Научна фондација СПИРОСКИ, Скопје, Република Северна Македонија
Во соработка со Македонското здружение за научна комуникација (МЗНК), Скопје, Република Северна Македонија
ИЗВОР за сите македонски списанија. 2026 Ное 13; 1(T1):5-14.
https://doi.org/10.3889/izvor.2026.10
eISSN: 3142-6271
Категорија: *T1 – „Цената на знаењето“*
Секција: *Научно издаваштво и отворена наука*
DIAMOND OPEN ACCESS



Цената на научното знаење во ерата на Отворениот пристап: Економска правичност, академски интегритет и одржливост на научното издаваштво

Владимир Трајковски[1,2*]

[1]Институт за специјална едукација и рехабилитација, Филозофски факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Македонија; [2]Генерален секретар на Македонско здружение на медицински уредници, Скопје, Македонија

Цитирање: Трајковски В. Цената на научното знаење во ерата на Отворениот пристап: Економска правичност, академски интегритет и одржливост на научното издаваштво. Извор Макед С. 2026 Ное 13; 1(T1):5-14. https://doi.org/10.3889/izvor.2026.10
Клучни зборови: отворен пристап; научно издаваштво; авторски такси (APC); Diamond OA; научен интегритет; академска правичност; Македонија.
***Кореспонденција:** Владимир Трајковски, Институт за специјална едукација и рехабилитација, Филозофски факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Македонија. E-mail: vladotra@fzf.ukim.edu.mk
Примено: 06-Ное-2026
Ревидирано: 10-Ное-2026
Прифатен: 12-Ное-2026
Печатарски права: © 2026 Владимир Трајковски.
Јазик: Македонски
Лиценца: Оваа статија е со отворен пристап дистрибуирана под условите на Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)
Финансирање: Ова истражување не добило никаква финансиска помош
Конкурентски интереси: Авторите изјавуваат дека немаат конкурентски интереси

Извадок

ОСНОВА: Отворениот пристап (ОП) суштински ја преобликува современата научна комуникација овозможувајќи слободен и неограничен онлајн пристап до научно-истражувачките публикации. Меѓутоа, отстранувањето на ценовната бариера за читателите автоматски не ги елиминира подлабоките економски, структурни и институционални нееднаквости. Во деловните модели што се финансираат преку авторски такси за обработка на трудот (Article Processing Charges – APC), значителен дел од финансискиот товар се префрла од корисниците врз авторите и нивните матични институции, со што се создаваат нови форми на бариери за помалку финансираните научни средини.

ЦЕЛ: Да се спроведе сеопфатна аналитичка и критичка евалуација на распределбата на трошоците, придобивките и социо-економските импликации во современото научно издаваштво. Посебен фокус е ставен врз правичноста на различните модели за отворен пристап, положбата на истражувачите од земјите во развој и малите академизирани средини, како и условите за одржлив развој и дигитална трансформација на научните списанија во Македонија.

МЕТОДИ: Применет е системски наративен и концептуално-аналитички пристап базиран врз тематска анализа на излагањето „Цената на знаењето“ (Недела на отворен пристап, 2 ноември 2026 година), релевантни меѓународни декларации (Будимпештанска BOAI, УНЕСКО Препорака за отворена наука, Декларација DORA, Лајденски манифест), рамки за одржливост (Акциски план за Diamond OA, проект DIAMAS) и современа академизирана литература за отворена наука.

РЕЗУЛТАТИ: Анализата покажува дека отворениот пристап не ги укинува реалните економски трошоци на научното издаваштво, туку врши нивна прераспределба. Традиционалниот претплатен модел создава сериозни бариери на пристап за читателската јавност, додека моделот Gold OA со APC генерира остри финансиски бариери за авторите без истражувачки грантови или институционални фондови. Моделите Diamond OA и Green OA нудат одржливи алтернативи за елиминирање на финансиските пречки, но нивната функционалност бара стабилна институционална инфраструктура, конзорциумско финансирање, јасно дефинирани отворени лиценци (Creative Commons) и долгорочно дигитално архивирање. Институционално поддржаниот труд на уредниците и рецензентите, дигиталната серверска инфраструктура и еколошкиот отпечаток претставуваат клучни компоненти во вистинската цена на научната комуникација.

ЗАКЛУЧОК: Правичен, етички и одржлив научно-издавачки систем мора истовремено да обезбеди универзален пристап за читателите, рамноправни можности за објавување за авторите и сувереност на научниот интегритет. За македонскиот научен контекст се препорачува системска институционална поддршка за Diamond OA списанија, градење и унапредување на универзитетски репозиториуми, ценовна транспарентност и официјално валоризирање на уредничкиот и рецензентскиот труд во критериумите за академско напредување.

Scientific Foundation SPIROSKI, Skopje, Republic of North Macedonia
In partnership with Macedonian Association for Scientific Communication (MASC), Skopje, Republic of North Macedonia
IZVOR for all Macedonian Journals. 2026 Nov 14; 1(T1):5-14.
https://doi.org/10.3889/izvor.2026.10
eISSN: 3142-6271
Category: *T1 – "Workshop Preface: The Cost of Knowledge"*
Section: *Scholarly Publishing and Open Science*



The Cost of Scientific Knowledge in the Era of Open Access: Economic Equity, Academic Integrity, and the Sustainability of Scholarly Publishing

Vladimir Trajkovski[1,2*]

[1]Institute of Special Education and Rehabilitation, Faculty of Philosophy, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Skopje, Macedonia; [2]Secretary General of the Macedonian Association of Medical Editors, Skopje, Macedonia

Citation: Spiroski M. IZVOR for all Macedonian Journals: A National Platform for Advancing Scholarly Publishing and Open Science. Izvor Maced J. 2026 Nov 14; 1(T1):5-14. https://doi.org/10.3889/izvor.2026.10
Keywords: open access; scholarly publishing; article processing charges (APCs); Diamond OA; research integrity; Macedonia.
***Correspondence:** Vladimir Trajkovski, Institute of Special Education and Rehabilitation, Faculty of Philosophy, Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Skopje, Macedonia. E-mail: vladotra@fzf.ukim.edu.mk
Received: 06-Nov-2026
Revised: 10-Nov-2026
Accepted: 12-Nov-2026
Copyright: © 2026 Vladimir Trajkovski.
Language: Macedonian
License: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)
Funding: This research did not receive any financial support
Competing Interests: The authors have declared that no competing interests exist

Abstract

BACKGROUND: Open Access (OA) has fundamentally transformed scholarly communication by enabling free and unrestricted online access to research publications. However, removing price barriers for readers does not automatically eliminate underlying economic, structural, and institutional inequalities. In business models financed through Article Processing Charges (APCs), a substantial portion of the financial burden is shifted from users onto authors and their home institutions, thereby creating new forms of exclusion for less-funded research environments.

OBJECTIVE: To conduct a comprehensive analytical and critical evaluation of the distribution of costs, benefits, and socio-economic implications in contemporary scholarly publishing. Particular focus is directed toward the equity of various OA models, the position of researchers from developing and smaller academic systems, and the essential conditions required for the sustainable development and digital transformation of scholarly journals in Macedonia.

METHODS: A narrative, conceptual-analytical approach was applied, drawing upon thematic synthesis of the presentation "The Price of Knowledge" (Open Access Week, 2 November 2026), international declarations (Budapest BOAI, UNESCO Recommendation on Open Science, DORA Declaration, Leiden Manifesto), framework documents (Action Plan for Diamond OA, DIAMAS project), and contemporary literature on Open Science and scholarly publishing.

RESULTS: The analysis reveals that Open Access does not eliminate the economic costs of scholarly publishing, but rather redistributes them across stakeholders. The traditional subscription model imposes severe access barriers for readers, whereas Gold OA financed through APCs creates substantial barriers for authors lacking research grants or institutional backing. Diamond OA and Green OA models offer equitable avenues to eliminate financial barriers, yet their long-term sustainability hinges upon stable institutional infrastructure, consortium funding, explicit Creative Commons licensing, and permanent digital preservation. Editorial and peer-review labour, server infrastructure, and the environmental footprint represent essential components of the total cost of scholarly communication.

CONCLUSION: A fair and sustainable scholarly publishing ecosystem must simultaneously guarantee universal access for readers, equal publishing opportunities for authors, and independent research integrity. For the Macedonian context, institutional support for Diamond OA journals, the development of robust institutional repositories, financial transparency, and formal recognition of editorial and peer-review contributions within academic promotion criteria are recommended.

1. Вовед

Научното знаење претставува кумулативен резултат на сложен, високо организиран општествен и институционален процес во кој директно се пресекуваат јавните инвестиции, приватните грантови, истражувачкиот труд, универзитетската техничка инфраструктура, уредничките активности и процесите на независна стручна рецензија. Неговата вредност не завршува со објавувањето на научниот труд: знаењето добива поширока општествена функција кога може да биде пронајдено, прочитано, проверено, цитирано и одговорно повторно употребено. Оттука, прашањето за цената на знаењето е пошироко од износот на претплатата или авторската такса. Тоа ја опфаќа распределбата на трошоците, придобивките, правата и можностите за учество во научната комуникација.

Движењето за отворен пристап се развива како одговор на ограничувањата на традиционалниот претплатен модел. Будимпештанската иницијатива за отворен пристап го постави концептот на слободна и непосредна достапност на научната литература преку интернет, со можност за читање, преземање, копирање, дистрибуција и одговорна употреба [1]. Препораката на УНЕСКО за отворена наука го проширува концептот кон систем на отворено научно знаење, инфраструктура, соработка и инклузивност [2].

Сепак, практичната имплементација на отвореноста откри дека таа не е еднодимензионален процес. Добивањето слободен пристап до PDF-датотека не значи дека автоматизирано се обезбедени соодветни правни лиценци за нејзина преработка или комерцијална повторна употреба. Дополнително, преминот кон модели засновани врз авторски такси за обработка на трудот (Article Processing Charges – APC) создаде парадокс: отстранувањето на бариерата за читање доведе до издигнување на нова бариера за објавување. Оваа динамика е особено критична за помалите научни средини, како што е македонскиот академски систем, каде истражувачите се соочуваат со двоен дефицит — ограничен финансиски капацитет за пристап до скапи претплатни бази и недостиг од системски грантови за покривање на високите APC во престижните меѓународни списанија.

Ова прашање е особено значајно за помалите научни системи и институциите со ограничени буџети. Истражувачите во таквите средини можат да се соочат со двојна бариера: ограничен пристап до списанија зад претплатни ѕидови и недостиг од средства за покривање на авторските такси. Така, ОП може да ја зголеми видливоста на знаењето, но истовремено да создаде нови форми на нееднаквост во неговото производство и објавување.

2. Цел и истражувачки прашања

Главната цел на овој труд е критички да ги разгледа и анализира економските, институционалните, правните и етичките димензии на цената на научното знаење во услови на експанзија на отворениот пристап, со посебен фокус врз одржливоста, академското управување и правичноста на научното издаваштво во Македонија. За остварување на оваа цел, трудот ги адресира следниве истражувачки прашања:

1. Кои се директните, индиректните и скриените трошоци во процесот на научното објавување и кој ги сноси овие финансиски и оперативни обврски?
2. Како различните модели на отворен пристап (Претплатен, Gold OA, Green OA и Diamond OA) ги распределуваат правата, трошоците и придобивките меѓу авторите, читателите, институциите и издавачите?
3. Дали транзицијата кон отворен пристап гарантира еднакви можности за учество во научната комуникација или создава нови форми на економска и географска нееднаквост?
4. Кои системски механизми, институционални репозиториуми и политики можат да ја зајакнат транспарентноста, академскиот интегритет и долгорочната одржливост на научните списанија во македонскиот академски простор?

3. Методолошки пристап

3.1. Дизајн на истражувањето

Овој труд претставува наративен аналитички преглед (narrative analytical review) со елементи на тематска синтеза на релевантна литература, стратешки документи и меѓународни политики од областа на отворениот пристап и научното издаваштво. Целта не е да се спроведе формален систематски преглед или мета-анализа, туку преку критичка интерпретација на достапните извори да се анализираат економските, институционалните, правните и етичките аспекти на современото научно издаваштво.

Концептуалната рамка произлегува од презентацијата „Цената на знаењето: Кој плаќа, кој има корист и кој има пристап?“, подготвена по повод Неделата на отворен пристап (Open Access Week) во 2026 година, а дополнително е проширена со анализа на меѓународни документи, академска литература и препораки на релевантни организации што дејствуваат во областа на отворената наука.

3.2. Извори на податоци и стратегија на пребарување

Литературата беше идентификувана преку пребарување на следните академски и институционални извори:

- Scopus;
- Web of Science Core Collection;
- Google Scholar;
- Directory of Open Access Journals (DOAJ);
- официјални веб-страници на UNESCO, Budapest Open Access Initiative (BOAI), cOAlition S, DORA, COPE и DIAMAS.

Пребарувањето беше ограничено на публикации и документи објавени во периодот 2002-2026 година, со посебен акцент на трудови објавени по 2018 година, кога започна интензивниот развој на политиките за отворена наука и Diamond Open Access.

Користени беа следните клучни зборови и нивни комбинации:

- "Open Access";
- "Diamond Open Access";
- "Article Processing Charges";
- "scholarly publishing";
- "research integrity";
- "open science";
- "scientific publishing costs";
- "bibliodiversity";
- "research assessment";
- "predatory publishing";
- "institutional repositories".

3.3. Критериуми за вклучување и исклучување

Во анализата беа вклучени:

- меѓународни декларации и препораки поврзани со отворената наука;
- рецензирани научни трудови од релевантни академски списанија;
- стратешки и програмски документи на меѓународни организации;
- извештаи и студии поврзани со економијата на научното издаваштво и моделите на отворен пристап.

Од анализата беа исклучени:

- нерецензирани блогови и коментари без научна или институционална поткрепа;
- промотивни материјали на комерцијални издавачи;
- извори што не содржеа релевантни информации за економските или организациските аспекти на научното издаваштво.

3.4. Постапка на тематска анализа

Идентификуваните извори беа анализирани преку тематска синтеза. Во првата фаза беа издвоени клучните концепти и аргументи поврзани со трошоците на научното издаваштво, моделите на отворен пристап, научниот интегритет и одржливоста на научната комуникација. Во втората фаза овие содржини беа групирани во поширок тематски категории.

Како резултат на процесот беа формирани следните аналитички теми:

1. Отворен пристап и права за повторна употреба;
2. Директни и индиректни трошоци на научното издаваштво;
3. Економски модели на научна комуникација;
4. Diamond Open Access и одржливост;
5. Географска и економска нееднаквост;
6. Научен интегритет и предаторски практики;
7. Уреднички и рецензентски труд;
8. Дигитална и еколошка одржливост;
9. Вештачка интелигенција и научна одговорност.

3.5. Македонскиот контекст

Покрај меѓународната литература, анализата го зема предвид и специфичниот контекст на македонскиот научен систем, вклучувајќи ги ограничените институционални ресурси, развојот на домашните научни списанија, потребата од институционални репозиториуми и можностите за примена на Diamond Open Access моделите во националното научно издаваштво.

Притоа, македонскиот контекст се разгледува како илустративен пример на помал академски систем со ограничени финансиски капацитети, а не како предмет на формална емпириска студија.

3.6. Ограничувања на истражувањето

Трудот има неколку ограничувања. Пред сè, станува збор за наративна аналитичка синтеза, а не за систематски преглед според PRISMA-протокол

или за оригинално емпириско истражување. Дополнително, не се анализирани примарни податоци добиени преку анкети, интервјуа или финансиски извештаи на научни списанија. Финансиските примери и описите на различните модели на отворен пристап имаат првенствено илустративна функција и не треба да се толкуваат како прецизни процени за сите академски дисциплини или национални контексти.

Идните истражувања треба да вклучат емпириско мапирање на македонските научни списанија, анализа на реалните трошоци за издавање, испитување на ставовите на авторите и уредниците и процена на институционалната инфраструктура за отворена наука.

4. Резултати и тематска анализа

4.1. Отворениот пристап: слободен пристап и права за повторна употреба

Отворениот пристап подразбира достапност на научната публикација без ценовна бариера за читателот. Суштинската отвореност, сепак, бара јасно дефинирани права за користење, споделување и повторна употреба. Лиценците Creative Commons, особено CC BY, овозможуваат широка повторна употреба и адаптација со наведување на авторството. Други лиценци можат да ограничат комерцијална употреба или преработка. Затоа, списанијата треба недвосмислено да ги објават лиценцата и политиката за авторски права, а авторите да разберат кои права ги задржуваат и кои ги отстапуваат.

Препораката на УНЕСКО за отворена наука ја поставува отвореноста во поширок контекст на пристапност, инклузивност, транспарентност, соработка и споделување на научното знаење [2]. Формалната достапност на публикацијата е неопходен, но не и доволен услов за правична научна комуникација.

4.2. Кој плаќа? Директни и скриени трошоци

Трошоците на научното издаваштво се распределени меѓу повеќе актери. Универзитетите и истражувачките институти обезбедуваат плати, работен простор, опрема и институционална инфраструктура. Библиотеките плаќаат претплати и лиценци. Финансиерите и јавните агенции ги поддржуваат истражувачките проекти, а авторите или нивните институции можат да плаќаат APC. Издавачите и научните здруженија инвестираат во платформи, техничка поддршка, метаподатоци, DOI, архивирање и управување со списанието.

Покрај директните финансиски ставки, постојат и скриени трошоци. Авторите вложуваат време во дизајнот на истражувањето, прибирањето и анализата на податоците, пишувањето, ревизиите и одговорите на рецензентите. Рецензентите и дел од уредниците често ја вршат својата работа без директен хонорар, како дел од академската служба. Овој труд не е бесплатен во економска смисла: тој се финансира индиректно преку работното време и платите обезбедени од институциите.

Техничките трошоци не завршуваат со поставување на статијата на веб-страница. Одржувањето на платформата, сајбер-безбедноста, резервните копии, долгорочното дигитално зачувување, DOI регистрацијата, квалитетот на метаподатоците и интероперабилноста бараат континуирани ресурси. Транспарентниот модел треба да ги објасни услугите што се финансираат и начинот на покривање на трошоците.

4.3. Претплатен модел и префрлање на бариерата кон авторите

Во традиционалниот претплатен модел, пристапот до целосниот текст е ограничен со плаќање од страна на читателот или институцијата. Овој модел може да биде неповолен за универзитети и библиотеки со ограничени буџети, независни истражувачи, практичари и јавноста. Кога истражувањата се финансирани со јавни средства, ограниченият пристап отвора прашања за јавната отчетност и правото на општеството да ги користи резултатите од јавната инвестиција.

Gold OA го отстранува плаќањето за читање, но во многу случаи ги финансира услугите преку APC [7], [8], [9]. Така, бариерата може да се премести од читателот кон авторот. Ако авторот нема грант, институционален фонд или можност за ослободување од такса, слободниот пристап за читателот може да биде постигнат по цена на ограничена можност за авторот да објави. Хибридните списанија, кои комбинираат претплата со APC за поединечни отворени статии, можат да создадат ризик од двојно плаќање доколку нема транспарентно усогласување на цените.

4.4. Споредба на главните модели на отворен пристап

Различните модели не се еквивалентни во однос на тоа кој ги плаќа услугите. Табела 1 ја прикажува нивната основна логика.

Иако сите модели на научно издаваштво имаат за цел дисеминација на научното знаење, тие значително се разликуваат во начинот на распределба на финансиските обврски, пристапноста за авторите и читателите и долгорочната институционална одржливост.

Табела 1: Поедноставена споредба на моделите според распределбата на трошоците.

Модел	Читател плаќа?	Автор плаќа?	Типичен извор / забелешка
Претплатен	Да, директно или преку институција	Вообичаено не	Библиотечни претплати; ограничува пристап
Gold OA со APC	Не	Често да	Автор, грант или институција; ризик за автори без средства
Green OA	Не за дозволената депонирана верзија	Обично не	Репозиториум; може да има ембарго и верзиски ограничувања
Diamond OA	Не	Не	Универзитети, здруженија, јавни програми и конзорциуми

Поради тоа, нивната евалуација не треба да се заснова само врз достапноста на публикациите, туку и врз степенот на економска правичност и одржливост на целиот издавачки екосистем. Табела 2 прикажува споредбена анализа на четирите најчесто применувани модели на научно издаваштво.

Табела 2: Споредбена анализа на моделите на отворен пристап од аспект на правичност, пристапност и финансиска одржливост

Критериум	Претплата	Златен ОП	Зелен ОА	Дијамантски ОА
Трошок за автор	Низок	Висок	Низок	Низок
Трошок за читател	Висок	Нема	Нема	Нема
Правичност	Средна	Ниска	Висока	Многу висока
Одржливост	Висока	Средна	Висока	Зависи од поддршка

4.5. Diamond OA како модел заснован врз научната заедница

Diamond OA обезбедува непосреден онлајн пристап без такси за читателите и без APC за авторите. Финансирањето може да се обезбеди преку универзитети, научни здруженија, библиотеки, јавни програми или конзорциуми. УНЕСКО го поврзува овој модел со научното знаење како дигитално јавно добро, отворено лиценцирање, заедничка инфраструктура, повеќејазичност и библиодиверзитет [3]. Акцискиот план за Diamond OA нагласува дека екосистемот треба да биде одржлив, управуван од научната заедница и академски раководен [4].

За помалите научни системи, Diamond OA може да биде особено релевантен бидејќи ја намалува зависноста од платежната способност на авторите. Сепак, отсуството на APC не значи отсуство на трошоци. Потребни се професионална редакциска поддршка, платформа, DOI, метаподатоци, архивирање и континуирано одржување. Ако услугите се потпираат исклучиво на неплатен труд и краткорочни проекти, постои ризик од исцрпување на уредничките тимови и прекин на издавачката дејност.

4.6. Географска и економска нееднаквост

Финансиските разлики меѓу истражувачките системи влијаат врз можноста за учество во меѓународната научна комуникација. Истражувачите од институции со мали буџети можат да имаат ограничен пристап до скапи претплатни списанија, а истовремено да немаат средства за APC. Попустите и ослободувањата од такси помагаат, но нивната достапност и критериумите се разликуваат. Важни се не само националниот доход, туку и институционалниот буџет, дисциплината, грантовите, валутните разлики и административните процедури.

За Македонија, потребно е да се разгледаат заеднички фондови, конзорциумски договори и поддршка на списанија што работат без авторски такси. Воедно, треба да се развиваат институционални репозиториуми и да се обучуваат истражувачите за авторски права, дозволени верзии за депонирање и услови на лиценците.

4.7. Научен интегритет, рецензија и предаторски практики

Отворениот пристап не е гаранција за квалитет, ниту пак претплатниот модел автоматски гарантира научна извонредност. Квалитетот се обезбедува преку јасен опсег на списанието, компетентен уреднички одбор, независна рецензија, транспарентни етички политики, управување со конфликт на интереси и механизми за корекции и повлекувања. Принципите на транспарентност и добра практика бараат јасни информации за сопственоста, уредничката структура, рецензирањето, авторските права, лиценците и финансиските практики [5], [6].

Предаторските практики често се поврзуваат со гарантирано прифаќање, нереално кратки рокови за рецензија, скриени такси, лажни метрики, злоупотреба на имиња на научници и неточни тврдења за индексирање. Авторите треба да ги проверуваат податоците директно во официјалните бази, а не да се потпираат само на логоа или маркетиншки пораки. Индексирањето ја зголемува откривливоста, но не ја заменува независната рецензија и не гарантира методолошка исправност на секоја статија.

4.8. Уредничкиот и рецензентскиот труд како јавна академска инфраструктура

Уредниците и рецензентите имаат клучна улога во одржувањето на квалитетот на научната комуникација. Нивниот придонес вклучува процена на релевантноста, избор на рецензенти, критичка анализа на методологијата, проверка на етичките аспекти и донесување независни одлуки. Кога овој труд не е финансиски надоместен, тој сепак има реална вредност и претставува дел од академската инфраструктура. Институциите треба да го признаваат уредничкиот и рецензентскиот ангажман во системите за академско напредување и годишно оценување.

4.9. Дигитална и еколошка цена на знаењето

Дигиталното издаваштво зависи од дата-центри, електрична енергија, системи за ладење, мрежна поврзаност, сервери и опрема. Постојаното дуплирање на датотеки, непотребните платформи и неефикасното складирање можат да ја зголемат потрошувачката на ресурси. Ова не е аргумент против дигиталниот пристап, туку повик за рационално планирање, споделена инфраструктура и одговорно управување со податоците. Одржливоста треба да ги опфати финансиската, организациската, техничката и еколошката димензија.

4.10. Вештачка интелигенција и одговорност

Алатките засновани врз вештачка интелигенција можат да помогнат во пребарување литература, јазично уредување, обработка на метаподатоци и аналитички задачи. Но, нивната употреба отвора прашања за доверливоста на непубликуваните ракописи, приватноста, авторските права и точноста на генерираните информации. Доверлив ракопис не треба да се внесува во јавна алатка без процена на условите за обработка и заштита на податоците. Авторите остануваат одговорни за точноста на податоците, цитатите, оригиналноста и интегритетот на трудот, согласно принципите за одговорно авторство и уредничка практика [5], [10].

4.11. Економските димензии на научното издаваштво

Податоците покажуваат дека финансискиот товар во современото научно издаваштво значително варира во зависност од избраниот модел на објавување. Во традиционалните хибридни и Gold Open Access списанија товарот најчесто паѓа врз авторите или нивните институции преку наплата на Article Processing Charges (APCs), кои можат да достигнат неколку илјади евра по труд. Наспроти тоа, Diamond Open Access моделот не предвидува надомест за авторите ниту за читателите, но бара институционална, јавна или проектна поддршка за покривање на оперативните трошоци на списанието.

Иако Diamond Open Access често се претставува како „бесплатен“ модел, неговото функционирање подразбира реални трошоци поврзани со техничката инфраструктура, управувањето со редакцискиот процес, регистрацијата на DOI идентификатори, дигиталното архивирање, одржувањето на платформите и обезбедувањето на долгорочна достапност на научните содржини (Табела 3).

Табела 3: Приближни трошоци во различни модели на научно издаваштво

Елемент	Приближен трошок
APC во високорангирани хибридни списанија (Springer Nature, Wiley, Taylor & Francis)	3.000-11.000 €
APC во целосно Open Access списанија (MDPI, Frontiers, BMC)	1.000-3.500 €
APC во PLOS списанија	1.800-3.500 €
Diamond Open Access	0 € за авторот
Crossref членство	околу 275 US$ годишно
DOI регистрација	1-2 US$ по труд
Веб-хостинг за списание	100-500 € годишно
OJS инсталација и одржување	300-2.000 € годишно
XML JATS подготовка	20-100 € по труд
Лектура на англиски јазик	50-300 € по труд
Дигитално архивирање (LOCKSS/CLOCKSS)	200-1.000 € годишно

4.12. Студија на случај: Финансиски и организациски аспекти на едно Diamond Open Access списание

Како илустрација на економските и организациските карактеристики на Diamond Open Access моделот, може да се разгледа искуството на *Journal of Health and Rehabilitation Sciences*. Списанието не наплатува надоместоци за поднесување, обработка или објавување на трудови, со што финансискиот товар не се префрла врз авторите или читателите.

На годишно ниво списанието регистрира приближно 16-20 DOI идентификатори за објавените научни трудови. Основните директни трошоци се поврзани со одржување на издавачката инфраструктура, при што членството во Crossref изнесува околу 275 US$ годишно, додека трошоците за веб-хостинг достигнуваат приближно 300 евра годишно. Покрај овие финансиски вложувања, функционирањето на списанието зависи и од значителен обем на човечки ресурси и академски ангажман.

Рецензентскиот процес во целост се реализира на волонтерска основа, што е во согласност со практиката на голем број непрофитни академски списанија. Дополнително, уредничката работа е само делумно финансиски надоместена, при што околу 30% од уредничките активности се платени, а преостанатиот дел се извршува како академски придонес без директен финансиски надомест.

Овој пример покажува дека Diamond Open Access не е целосно „бесплатен“ модел на научно издаваштво. Иако авторите и читателите не плаќаат надоместоци, одржливоста на списанието зависи од институционална поддршка, техничка инфраструктура и значителен волонтерски ангажман на уредниците и рецензентите. Оттука, трошоците не исчезнуваат, туку се распределуваат меѓу институциите и членовите на академската заедница, што претставува една од клучните карактеристики на Diamond Open Access моделот. Иако овие податоци се однесуваат само на едно списание и не можат директно да се

генерализираат за сите македонски научни списанија, тие обезбедуваат корисна илустрација на реалните финансиски и организациски предизвици со кои се соочуваат Diamond Open Access публикациите.

5. Дискусија

Главниот наод на оваа концептуална анализа е дека ОП не ги укинува економските трошоци на научното издаваштво, туку ги прераспределува меѓу читателите, авторите, институциите, финансиерите и издавачите. Системот може да стане поотворен за читателите, а сепак да остане нееднаков за авторите. Затоа, проценатa на успешноста на ОП не треба да се заснова само врз бројот на бесплатно достапни статии, туку и врз тоа кој може да објавува, под кои услови и со какви права за повторна употреба [7], [8].

Diamond OA се издвојува како модел што најдиректно ги отстранува ценовните бариери и за читателите и за авторите. Сепак, неговата примена не може да се сведе на декларативна поддршка. Потребни се институционални буџети, професионална поддршка, заеднички технички услуги и механизми за долгорочна одржливост. Во спротивно, трошокот се префрла во неплатен труд и нестабилни проектни ресурси. Овој заклучок е во согласност со меѓународните иницијативи што го нагласуваат академското управување, споделената инфраструктура и библиодиверзитетот [3], [4]. Од економски аспект, Diamond Open Access не ги елиминира трошоците туку ја менува нивната распределба. Наместо поединечниот автор, трошоците ги покриваат универзитетите, научните институти, библиотеките или јавните фондови. Овој пристап може да придонесе кон поголема правичност во глобалната научна комуникација, особено за истражувачите од земји со ограничени истражувачки буџети. Сепак, долгорочната одржливост на ваквиот модел зависи од стабилни институционални политики и континуирано финансирање.

Во македонскиот контекст, политиките за ОП треба да бидат поврзани со развојот на националната научна инфраструктура и поддршката на домашните списанија. Малите јазични заедници имаат потреба од двојна стратегија: зачувување и унапредување на научната комуникација на македонски јазик и обезбедување англиски метаподатоци, резимеа и меѓународна откривливост. Повеќејазичноста не треба да се третира како пречка за интернационализација, туку како вредност што бара соодветни ресурси и уреднички стандарди.

Важна е разликата меѓу видливоста и квалитетот. Индексирањето, DOI, ORCID и метаподатоците се неопходни за откривливост и поврзување на научните резултати, но не можат да ја заменат независната рецензија. Истовремено, квалитетната рецензија не може да функционира одржливо ако трудот на уредниците и рецензентите остане невидлив и институционално непризнаен.

Современите анализи укажуваат дека долгорочната одржливост на системот ќе зависи од комбинирани модели на институционална поддршка, инфраструктурна соработка и библиодиверзитет [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17].

Студијата на случај на *Journal of Health and Rehabilitation Sciences* покажува дека дури и кај релативно мало Diamond Open Access списание постојат реални финансиски и организациски трошоци, кои во голема мера се компензираат преку институционална поддршка и волонтерски академски труд. Овие наоди се во согласност со современите истражувања што ја нагласуваат потребата од одржливи механизми за финансирање на Diamond Open Access екосистемот.

Овој труд има ограничувања: станува збор за наративна анализа заснована врз презентација и избрани нормативни и научни извори, без систематско пребарување и без податоци за реалните трошоци на македонските списанија. Следните истражувања треба да вклучат мапирање на националните модели на финансирање, анализа на APC и претплатни договори, анкета на автори и уредници и процена на институционалната инфраструктура за репозиториуми.

6. Препораки за македонскиот научен систем

Врз основа на спроведената синтеза, се дефинираат следниве 10 стратешки препораки за унапредување на научното издаваштво во Македонија:

1. **Национална стратегија за отворена наука**: Развој и усвојување на сеопфатна државна рамка за отворена наука со дефинирани буџетски позиции и рокови.
2. **Финансиска поддршка за Diamond OA**: Обезбедување одржливи универзитетски и државни грантови за македонските научни списанија што работат без APC.
3. **Развој на институционални репозиториуми**: Задолжително воспоставување на отворени репозиториуми на сите македонски универзитети за Green OA самоархивирање.
4. **Транспарентност на издавачките политики**: Списанијата јавно да ги објавуваат своите CC лиценци, уреднички правила и етички кодекси.

5. **Строго одвојување на финансиите од уредништвото**: Односот кон авторите и прифаќањето на трудовите да се засноваат исклучиво врз научен квалитет потврден преку строга рецензија.
6. **Системски механизам за APC waivers**: Доколку македонски автори објавуваат во странски Gold OA списанија, да се обезбедат национални фондови за покривање на таксите.
7. **Академско признавање на уредниците и рецензентите**: Официјално вреднување на рецензентскиот труд во правилниците за избор во наставно-научни звања.
8. **Едукација за авторски права и отворени лиценци**: Организирање континуирани обуки за истражувачите во врска со Creative Commons и зачувување на авторските права.
9. **Заштита на научниот квалитет**: Изградба на национални водичи за препознавање компромитирани списанија и лажни метрики.
10. **Институционална мрежна соработка**: Формирање национален конзорциум меѓу универзитетските библиотеки за заедничко преговарање со меѓународните издавачи и споделување дигитална инфраструктура [18], [19], [20].

7. Заклучоци

Цената на научното знаење е повеќедимензионална категорија која ги опфаќа истражувачкиот труд, уредничката посветеност, рецензентската етика, техничката инфраструктура и општествените последици од ограничувањето на пристапот. ОП претставува значаен чекор кон подостапно знаење, но неговата правичност зависи од начинот на кој се распределуваат трошоците и правата. Транзицијата кон отворен пристап претставува историска можност за демократизација на науката, но нејзината успешност зависи од одлучноста да се изгради правичен екосистем во кој финансиската моќ не го одредува правото на објавување.

Ниту еден модел не е одржлив ако ги жртвува научната ригорозност, транспарентноста или финансиската стабилност. Претплатниот модел може да ја ограничи достапноста за читателите; APC моделот може да ја ограничи можноста за објавување; а Diamond OA бара институционална посветеност и континуирани ресурси. Green OA и репозиториумите се важен дополнителен механизам за зголемување на достапноста и зачувување на научните резултати.

За Македонија, стратешкиот приоритет мора да биде поддршката на Diamond OA списанијата, развојот на универзитетските репозиториуми и валоризацијата на македонскиот научен труд. Знаењето создава најголема јавна вредност кога е достапно, проверливо и одговорно повторно употребливо, но и кога истражувачите имаат реална можност да придонесат во неговото создавање. Научната вредност мора да остане примарен критериум за објавување, а платежната способност никогаш не смее да стане мерка за научна припадност или квалитет.

Изјави

Финансирање

Авторот изјавува дека за подготовката на овој труд не добил специфично надворешно финансиско финансирање.

Конфликт на интереси

Авторот е главен и одговорен уредник на Journal of Health and Rehabilitation Sciences (JHRS). Оваа професионална улога е наведена во интерес на транспарентност. JHRS се споменува само како практичен пример од искуството на авторот, а не како предмет на независна емпириска евалуација. Авторот изјавува дека нема друг конфликт на интереси поврзан со овој труд.

Придонес на авторот

Авторот ја осмисли концепцијата, ја подготви тематската анализа, ја напиша и критички ја ревидираше целосната верзија на ракописот.

Етичко одобрение

Не е потребно одобрение од етичка комисија бидејќи трудот не вклучува истражување со човечки учесници, животни или лични податоци.

Употреба на вештачка интелигенција

Авторот користеше алатки базирани на вештачка интелигенција за јазична редакција, подобрување на стилот на пишување и организација на делови од текстот. Авторот целосно ја провери точноста на содржината, ги верификуваше сите извори и ја презема целосната одговорност за конечната верзија на ракописот.

Литература

1. Budapest Open Access Initiative. Read the Budapest Open Access Initiative [Internet]. Budapest: Budapest Open Access Initiative; 2002 [cited 2026 Nov 7]. Available from: https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/
2. United Nations Educational, Scientific and Cultural

Organization (UNESCO). UNESCO Recommendation on Open Science [Internet]. Paris: UNESCO; 2021 [cited 2026 Nov 7]. Available from: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949

3. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Diamond Open Access [Internet]. Paris: UNESCO; [cited 2026 Nov 7]. Available from: https://www.unesco.org/en/diamond-open-access
4. Ancion Z, Borrell-Damián L, Mounier P, Rooryck J, Saenen B. Action Plan for Diamond Open Access. Brussels: Science Europe; 2022. doi:10.5281/zenodo.6282402.
5. Committee on Publication Ethics, Directory of Open Access Journals, Open Access Scholarly Publishing Association, World Association of Medical Editors. Principles of transparency and best practice in scholarly publishing. Version 4 [Internet]. 2022 [cited 2026 Nov 8]. Available from: https://doi.org/10.24318/cope.2019.1.12
6. Bosman J, Frantsvåg JE, Kramer B, Langlais PC, Proudman V. The OA Diamond Journals Study. Part 1: Findings. Zenodo; 2021. doi:10.5281/zenodo.4558704.
7. Tennant JP, Waldner F, Jacques DC, Masuzzo P, Collister LB, Hartgerink CHJ. The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. F1000Res. 2016;5:632. doi:10.12688/f1000research.8460.3.
8. Piwowar H, Priem J, Larivière V, Alperin JP, Matthias L, Norlander B, et al. The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. PeerJ. 2018;6. doi:10.7717/peerj.4375.
9. Björk BC, Solomon D. Developing an effective market for open access article processing charges. London: Wellcome Trust; 2014.
10. International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals [Internet]. [cited 2026 Nov 9]. Available from: https://www.icmje.org/recommendations/
11. Confederation of Open Access Repositories (COAR). COAR Community Framework for Good Practices in Repositories. Version 2 [Internet]. 2022 [cited 2026 Nov 9]. Available from: https://doi.org/10.5281/zenodo.7108101
12. Morais R, Borrell-Damián L. Sustainable pathways for Diamond Open Access. Learn Publ. 2024;37(1):14-23.
13. European University Association. Open Access and Academic Publishing Survey. Brussels: European University Association; 2024.
14. STM Association. STM Global Publishing Trends Report. Oxford: STM Association; 2024.
15. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Global Open Science Outlook 2024. Paris: UNESCO; 2024.
16. San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA). General principles [Internet]. 2013 [cited 2026 Nov 10]. Available from: https://sfdora.org/read/
17. Hicks D, Wouters P, Waltman L, de Rijcke S, Rafols I. Bibliometrics: the Leiden Manifesto for research metrics. Nature. 2015;520(7548):429-431. doi:10.1038/520429a.
18. cOAlition S. Plan S: making full and immediate Open Access a reality. Strasbourg: Science Europe; 2019.
19. Becerril-García A, Aguado-López E, Batthyány K, Melero R, Beigel F, Vélez Cuartas G, et al. AmeliCA: a community-driven sustainable framework for Open Knowledge in Latin America and the Global South. Redalyc; Universidad Autónoma del Estado de México; CLACSO; Universidad Nacional de La Plata; Universidad de Antioquia; 2018.
20. DIAMAS Consortium. Developing Institutional Open Access Publishing Models to Advance Scholarly Communication [Internet]. 2022–2025 [cited 2026 Nov 10]. Available from: https://diamasproject.eu/