

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд

„Проблеми на научната информация и комуникация в науката и образованието –
възможности за преодоляването им“

на Савина Олегова Кирилова

за получаване на образователната и научна степен „доктор“ в
професионално направление „1.3 Педагогика на обучението по (методика на
обучението по химия)“

от

проф. дхн Борислав Тошев

ПРЕДВАРИТЕЛНИ БЕЛЕЖКИ

Дисертационният труд „Проблеми на научната информация и комуникация в науката и образованието – възможности за преодоляването им“ е разработен в Учебно-научната лаборатория по химическо образование и история и философия на химията (Катедра по физикохимия) във Факултета по химия и фармация на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Научен ръководител на дисертанта е доц. д-р Елена Бояджиева, ръководител на Учебно-научната лаборатория по химическо образование и история и философия на химията.

Тази Лаборатория бе създадена на мястото на Катедрата по методика на обучението по химия в Химическия факултет. Това стана като новата лаборатория разшири в голяма степен профила на старата Катедра. Лабораторията вече изследва процесите и явленията във всички учебни системи и на всички образователни нива – от ранното обучение по природни науки към обучението по химия в средното общообразователно училище, професионалното образование и обучението по химия в институциите на висшето образование. Разширена бе и методологията на провежданите изследвания: в най-ново време старите педагогически дисциплини амалгамираха в обемната наука за образованието и всички съвременни научни инструменти бяха използвани в образователните научни изследвания, което бе абсолютна необходимост, защото получаването на достоверни резултати в малките обществени системи, изградени от относително малък брой елементи, със старите частни подходи на дидактиката вече не е възможно.

В Учебно-научната лаборатория по химическо образование и история и философия на химията бе създадена и магистърска програма във второто образователно ниво на висшето образование - „учител по химия“. В основните курсове в учебната програма на тази магистърска програма влезе един курс, създаден по образеца на подобни курсове в Западна Европа и в частност в Швеция – „Journal Club” – курс по устна и писмена научна комуникация – активна среда за студенти, преподаватели и специалисти за докладване и обсъждане на собствени и чужди научни разработки в съвременната наука за образованието.

Именно обучението на студентите през годините в Journal Club предложи на доц. Елена Бояджиева богат емпиричен материал, на основата на който е разработена настоящата дисертация. Към този емпиричен материал бе добавена обобщена теоретична база върху устната и писмената научна комуникация – една материя, която по историческите причини на капсулирането на науката в България в условията на блоковите разделение на света, и до днес остава зле позната в българския научен сектор.

В същото време в последните години България по ред причини изпитва загуба на функционална грамотност, тръгваща от учениците и постепенно обхващаща цялото общество. Съвременното говорене и писане на българите е обременено с много излишни клишета и почти пълно непознаване на правоговора и правописа.

Затова дисертацията на Савина Кирилова се очертава да бъде с голяма социална значимост – обсъжданите проблеми и предлаганите решения са важни за учителите по всички учебни предмети; те са инструктиращи и за хората, които провеждат научни изследвания.

Следващите раздели на тази рецензия ще покажат дали и в каква степен тези предварителни очаквания от дисертационния труд са оправдани.

СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИЯТА

Дисертационният труд на Савина Кирилова е структуриран в три глави. Първата глава е „Световна система за реферирание, индексирание и оценяване“. Втората глава е „Проблеми на научната комуникация и връзката им с отворения достъп до научна информация – Паралелната световна система за публикуване: Белези и рискове за науката“. Третата

глава е „Изследване на информираността на академичната общност на Софийския университет относно рисковете в научното публикуване: проект на опреснителен курс за успешно научно публикуване и проблеми на научната комуникация“. Общият обем на дисертацията е 268 страници. В уводната част на дисертацията е направен внимателен и критичен анализ на въпросите на библиометрията и наукометрията – този анализ е особено важен, защото на неговата основа може да се прецени дали при наличието на голям брой публикувани научни и приложни статии по обсъжданите теми е останал хоризонт за нови изследвания, чрез които да могат да се получат нови научни резултати и да се даде отговор на поставените изследователски въпроси: (1) ефективни ли са традиционните наукометрични показатели за справяне със сурогатната наука и каква е ролята на алтернативната метрика за оценка престижа на научната продукция; (2) каква е връзката между маргиналното научно публикуване и „златния“ модел на отворен достъп до научни публикации и какви са белезите на фалшивото научно публикуване; (3) кой е сигурният път към успешно научно публикуване и какви законодателни мерки предприема България срещу проявите на сурогатната наука; (4) до каква степен българската академична общност е запозната с рисковете на съвременното научно публикуване и дали е навяла необходимостта от обучения, свързани с очертаните проблеми.

Научният апарат на дисертацията – списъкът на използваната литература – включва 220 равнопоставени по значимост литературни източници и други 82 интернет – базирани публикации.

Първата глава

Макар че има такива публикации и на български език, в България още не е осъзнато в достатъчна степен съществуването от няколко стотици години на световна система за научно публикуване. Тази система е изградена в две нива. Първото ниво включва първичните литературни източници, главно научните списания. Второто ниво е системата на вторичните литературни източници – това е система за реферирание, индексирание, а понякога и оценяване на първичните научни списания, които при спазване на комплект от научни и издателски стандарти са получили привилегиата да напуснат маргиналното издателско поле и да бъдат представени във второто ниво на световната система за научно публикуване. Реферирането и индексирането на първичните научни списания в авторитетните вторични литературни източници като

Thomson Reuters (Web of Science), Elsevier (Scopus) и др. има смисъл на гаранция, че това, което се намира в немаргиналните научни списания, носи белезите на доказателствеността и добросъвестността на проведените в тях научни анализи. По тези проблеми в първата глава на дисертацията на г-ца Савина Кирилова е представена изключително ценна за изследователите информация.

Първата глава на дисертацията съдържа описание и на основните наукометрични индикатори. И този текст е с изключителна ценност за българския читател. След появата на индикатора „импакт фактор“ на Гарфилд (1972 г.), в наукометрията бяха въведени голям брой други индикатори с различно предназначение. По данни на Mingers & Leydesdorff (2015) те са вече над 75. Дано с дисертацията на Савина Кирилова най-накрая се сложи край на една абсурдна по характера си българска оценъчна практика. В конкурсни документи кандидатите за хабилитация и други научни промоции представят данни за своя „личен импакт фактор“ – изчисляват го като сумират инпакт-факторите на списанията, в които са техните публикации. Импакт-факторът е интензивен индикатор за списание, който се променя с времето и дава числена индикация за престижа на дадено научно списание – тези числа по никакъв начин не могат да се отнесат към авторите, които публикуват в тези списания. Освен това всеки знае, че свойство адитивност притежават само екстензивните величини – такова свойство нямат интензивните величини, така че сумирането на импакт-факторите на научните соисания, представени в Thomson Reuters, е напълно неправомерна процедура.

Единственият наукометричен показател, който е подходящ за използване при оценка на персоналната научна дейност, е индексът на Хирш (2005 г.). Но и той, както и всеки друг индикатор на наукометрията, не дава индикация за значимост на получен научен резултат. Индексът на Хирш, h , обаче е мярка за световната научна разпознаваемост на даден изследовател. Ако за даден изследовател, Web of Science, Scopus, Hartzing Publish or Perish или Google Scholar Citations докладват $h = 0$, то това означава, че световната научна общност не разпознава такъв „учен“ като свой член. Впрочем ценното в индекса на Хирш е, че той дава индикация за световната научна разпознаваемост не само на конкретен човек, но и на всеки друг научен обект – списание, университет и дори научния сектор на цяла държава (може би е любопитно да отбележа, че за 2020 г. по данни на Scopus, индексът на Хирш за научния сектор на САЩ е 2222 (позиция 1), Обединеното Кралство (позиция 2) с $h = 1373$, Русия (позиция 22) с $h = 540$ и България

(позиция 53) с $h = 240$). Впрочем и авторът на тази дисертация – Савина Кирилова, не е непозната за световната научна общност – нейният индекс на Хирш е $h = 2$.

Втората глава

Две от секциите на втората глава в дисертацията на Савина Кирилова съдържат обобщена информация, която не се познава достатъчно добре в България и затова тук има нужда от специален коментар.

Ново явление в световната система на научното публикуване е появата на научните списания със свободен достъп (open access journals). Смята се, че научното публикуване, подобно на официалното образование, е обществено благо. Това означава, че нито предварителното експертно рецензиране на постъпилите ръкописи (peer review), нито публикуването на одобрените научни статии, са свързани с плащане на някакви парични такси от авторите. Разбира се издателствата, които издават научните списания, са в правото си да определят абонаментни такси за своите издания. В наши дни всяко научно списание е длъжно да бъде узаконено с два ISSN – ISSN (print) и ISSN (online). Всяко онлайн издание е длъжно да предлага някои от своите статии свободни за достъп на своите читатели, но всичко останало може да се ползва само на тези читатели и институции, които са направили своите абонаменти на това, което ги интересува.

В части от българската научна общност битува грешната представа, че публикуването в престижните научни списания става с плащане на големи парични такси – така се обяснява отсъствието на голям брой български научни статии в световната научна литература. В ново време в световното научно публикуване се появи нов елемент – повечето от големите научни списания развиха в своите онлайн версии „директории за свободен достъп“: ако авторите на приетите за печат ръкописи искат да получат по-голяма научна видимост на своите статии, тогава с плащане на определени такси, техните статии могат да бъдат поставени в „директориите за свободен достъп“. За съжаление ясен акцент върху този момент отсъства в рецензираната дисертация.

Втората секция във втората глава на дисертацията на Савина Кирилова, която е с особена значимост, е за съществуването на една втора световна система за публикуване на научни творби – сурогатната система за „научно“ публикуване (системата на Fake Journals). В този пункт авторът май не е успял да представи на читателите достатъчно категорична

картина на едно явление, което получи неவிждан размах в последните 20 или повече години.

„Маргиналното“ списание не е задължително „фалшиво“ списание. По Dunleavy (2003 г.) това е научно списание, което не е представено във второто ниво на световната система за научно публикуване – неговите статии не се реферират в нито един световен вторичен литературен източник. Повечето от българските научни списания са в тази категория – те не са кандидатствали за включване или са кандидатствали, но не са приети за представяне във вторичен литературен източник.

Много лесно се познава дали едно научно списание е “маргинално”. Всяко научно издание в двете си версии – печатна и онлайн, трябва да поддържа секция „abstracting/indexing”. Ако авторът, решил да изпрати ръкопис в някое списание, не намира в него секция „abstracting/indexing” или открива в списанието такава секция, но в нея не са изброени вторични литературни източници, а научни репозиториуми като Research Gate, arXiv.org и Academia.edu – инструменти за споделяне на статии, или архивиране с достъп или без достъп на списания, често групирани в категории, като списъците ERIH, ERIH-plus, или Central and Eastern European Online Library (CEEOL), тогава въпросното списание е „маргинално“ и публикуването в него ще бъде бепредметно.

Защо се появиха фалшивите списания и защо техният брой бързо расте и е вече няколко милиона.

Във философски план в наши дни се преценява, че нормалната наука на Kuhn (1959) е приключила и от края на миналия век науката е навлязла в своя пост-нормален етап (Funtowicz & Ravetz, 1990; 1993). Нормалната наука се развива върху парадигми – основополагащи и общоприети научни резултати и неин принцип е доказателствеността. За пост-нормалната наука това не е достатъчно – важно е „качеството“ на новите факти (Turnpenney et al., 2011); т.е. дали тези факти няма да бъдат източник на някакви вредни последствия за природата и обществото, иначе казано нужна е оценка на риска, който може да е присъщ на новите идеи или технологии. Така пост-нормалната наука се развива като интерфейс между наука, политика и общество, science – policy – society triangle (Petersen et al., 2011). Тази активна намеса на политиката и обществото в научната

дейност поражда нови нормативни форми, организационни структури и въвежда нов политически език. Масовизацията на висшето образование и научната дейност, макдоналдизационните процеси в обществото, интеграционните процеси в науката, проектното финансиране, стратегиите за висше образование и научна дейност, политическите императиви като, например, устойчиво (sustainable) развитие или общество на знанието (knowledge society), са следствие от навлизането на науката в нейния пост-нормален период.

С масовизацията на научната дейност и с макдоналдизацията на висшето образование в света се появи „сурогатната наука“. Тази наука не е насочена „навън“; тя е насочена „навътре“. В нея се публикува, но в маргинални издания, които не са представени във второто ниво на световната система за научно публикуване. Такива издания не осигуряват публичност на претенциите на техните автори, не гарантират достоверност и качество на това, което публикуват. Такива публикации по правило не са били обект на оценка от анонимни и независими рецензенти. Такива публикации обикновено са познати на малък кръг хора. Такива публикации често се използват единствено в кариерното израстване на техните автори. Тези текстове, поради тяхната неразпознаваемост, не носят престиж на страната, от която идват. Техните автори остават световно неразпознаваеми и следователно не са част от световната научна общност; те не са доказани учени. Тук не става въпрос само за журнални публикации. В тази категория са и текстове в различни сборници, издадени локално най-често след проведени конференции, които са останали вън от полезрението на реферирането и индексиранието. Тук са и т.н. монографии, които се радват на голяма популярност в България. Монографията е научен труд, построен върху собствени научни постижения на автора, който е доказан учен в дадена научна област; в тази книга по правило се прави сериозен критичен преглед на обсъжданата научна проблематика, за да се види, че има хоризонт за нови развития, който е усвоен от автора. Монографиите по правило се публикуват от научни издателства с научни редакции, които организират предварителната оценка на ръкописите от анонимни и независими рецензенти. После в изданията на специализираната научна критика трябва да се появят отзиви за тези книги. За българските „монографии“ в голямата им част всичко това не е изпълнено.

Сурогатната наука е тясно свързана с една писта на висшето образование, на която се намират т.н. „diploma mills“ (мелници за дипломи). Това са формации или групи, които

предлагат дипломи за различните образователни степени до доктор срещу заплащане без учебен или изследователски процес според „желанието и личния житейски опит“ на кандидатите. Тези групировки, особено в последно време, имат агресивна политика в реализацията на целите си и силно присъствие в Интернет. Тяхното поведение е имитационно – имитират истинските институции на науката и висшето образование, създават акредитационни агенции за своето легитимиране, имат значителна издателска дейност – предлагат срещу заплащане публикуването на книги, създават „научни“ списания уж с „импакт фактор“, които публикуват предложените ръкописи срещу заплащане, имитирайки процес на peer review.

Нека да обобщим: появата на макдоналдизацията на висшето образование в условията на неговата масовизация и появата на сурогатната наука в условията на масовизацията на научната дейност са свързани с представата, че образованието и науката не са обществено благо, а търговски продукт, който може да се рекламира и продава.

ИНСТРУМЕНТИ

Моята дългогодишна практика на полето на научната политика и управление в Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Министерството на образованието и науката и в националната система на проектното финансиране чрез Фонд „Научни изследвания“ ме доведе до убеждението, че съществуват неблагоприятия в българския научен сектор – в университетите и научните институти, в разбирането и практическото прилагане на проблемите и резултатите на наукометрията и библиометрията.

Третата глава на дисертацията на Савина Кирилова дава категорично доказателство за съществуването на такива неблагоприятия. Докторантът е провела добре обмислен и добре реализиран образователен експеримент (educational research), ограничен до преподавателите и студентите от трите степени на висшето образование в почти всичките 16 факултети на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Пред вид водещата роля на Софийския университет в системата на българското висше образование, тази изследователска извадка е достатъчно представителна без да има нужда от разширяване на изследванията към други български висши училища.

Методологията на изследванията е подбрана правилно и успешно приложена. Тя включва сравнителен анализ в съдържателен, географски и времеви аспект. Другият

метод е анкетното проучване, подготвено професионално по правилата на етнографските качествени методи. Количествените статистически оценки също са дадени, макар че това не винаги е било необходимо. Разбира се един докторант е нужно да владее и количествените методи на образователните изследвания, въпреки че в последните години тяхната роля в науката за образованието показва белези на намаляване на значението им.

Експерименталните резултати са показани в 40 таблици и 67 фигури. Всички те са изработени грижливо и са с добро качество. В хода на тези проучвания в Софийския университет са забелязани и проблеми в разбирането и прилаганата на правилата на научната и професионална етика. Това е сериозен проблем и причината за него е в липсата на специализирано обучение на студентите, особено във втората и третата степени на висшето образование. Това неразбиране се проявява и в работата на учители и ученици в проектното обучение и при задачите на дистанционното обучение.

КРИТИКА

Има една специфична интернет-базирана дейност на изследователи и обучавани, която е важна за подобряване на комуникацията между тях и която е останала вън от текстовете на тази дисертация. Става дума за професионалните форуми, които се организират тематично от издателствата на научна литература, от списания и от научни дружества. Особено значение имат yahoo e-mail електроните листове, които по правило също са по определени научни теми. Участието в такива листове е важно, защото чрез тях има възможност да се сподели информация по актуални или спорни въпроси на дадена научна тематика. Освен това чрез такова общуване се създава спойка между хората, обединени от общ научен профил. Това общуване е важно и при научното публикуване за избор на рецензенти в системата peer review, за писане на letters of support и т.н. Ето примери за такива e-mail дискусии групи в областта на образованието: Research Practice (research applications; research education; research experiences; research philosophy; research or research), Learning-Science-Concepts (alternative conceptions in science; modeling the learning process; developing and critiquing teaching analogies and models); Open Access Journals (practice and philosophy).

Този инструмент на научна комуникация не се познава в България и много малко са българите, които имат участие в такава дейност. Вместо това българите познават и

участват в обществените форуми на някои вестници или интернет сайтове, което в масовия случай не носи полза, а често е белязано с невежество и пошлост.

АВТОРЕФЕРАТЪТ

Авторефератът с неговите 55 страници правилно и достатъчно пълно представя съдържанието на дисертацията. Приемам претенцията на кандидата за научните приноси на дисертацията.

ПУБЛИКАЦИИТЕ

Дисертационният труд е разработен върху четири основни публикации. Най-обширна е статията на Кирилова и Бояджиева в *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*: Кирилова и Бояджиева (2020): *Рисковете в научното публикуване и проблемите на научната комуникация – резултати от едно изследване* (том 14, с. 141-168). Друга важна статия е Кирилова (2019) в *Nanoscience & Nanotechnology - Nanostructured Materials Application and Innovation Transfer*: *Hijacked scientific journals and bogus impact factors: the scale of the problem* (том 19, кн. 1, с. 47-52).

ДОКТОРАНТЪТ

Г-ца Савина Олегова Кирилова, р. 1981 г. в гр. София, не е химик. Тя бе зачислена на свободна докторантура в Катедрата по физикохимия (Учебно-научна лаборатория по химическо образование и история и философия на химията) през 2017 г. и завърши в срок своята докторантура в Професионалното направление 1.3 (Педагогика на обучението по химия (Методика на обучението по химия) през 2020 г. Тя не е университетски химик, но познава химическата наука и информационните продукти в областта на природните науки в много голяма степен, защото е служител във Филиалната библиотека „Химия и фармация“ на Университетската библиотека – тя е системен администратор за Факултета по химия и фармация. От друга страна нейното базисно висше образование е в областта на библиотекознанието и библиометрията. Именно тази комбинация от компетентности в голяма степен определи успеха на нейната работа.

Савина Олегова Кирилова е бакалавър по библиотечно-информационни дейности от Философския факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ (дипломна работа: „Категоризация на електронните продукти на информационната компания Cambridge Scientific Abstracts“ (2003 г.).

Савина Олегова Кирилова е магистър по библиотечно-информационни науки – управление на информационните продукти от Философския факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ (дипломна работа: „Автоматизирани информационни системи за правна информация в България“ (2005 г.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всички необходими за тази защита документи са представени в пълния им вид. Всички предвидени в третата степен на висшето образование процедури са изпълнени.

Представеният по-горе преглед на дисертационния труд на Савина Олегова Кирилова ме води до заключението, че този труд съдържа оригинални научни резултати. Дисертацията на г-ца Кирилова има познавателно значение и съдържа важни обобщени сведения, нужни в обучението на студенти – химици – специалисти, учители по природните науки и бъдещи изследователи във всички раздели на науката. Изобщо това е дисертация с особена социална значимост, защото в нейната сърцевина са проблеми, които не се познават в достатъчна степен в нашата страна – проблеми на наукометрията, библиометрията, научното публикуване, сурогатната наука, научната етика. Бих препоръчал на кандидата – г-ца магистър Кирилова, да подготви в бъдеще една книга по темите на своята дисертация. Такава книга, издадена в Университетското издателство „Св. Климент Охридски“, би била особено полезна в курсовете по устна и писмена научна комуникация; тя ще бъде от полза и за ключовите фактори в страната, които според своите държавни позиции имат задължението да формират българската образователна и научна политика.

А на Уважаемото научно жури с пълна убеденост препоръчвам да присъди на Савина Олегова Кирилова образователната и научна степен „доктор“.

ЛИТЕРАТУРА

- Dunleavy, P. (2003). Publishing your research in authoring PhD: how to plan, draft, and finish a doctoral thesis or dissertation. New York: Palgrave Macmillan.
- Funtowicz, S.O. & Ravetz, J.R. (1990). Uncertainty and quality in science for policy. Dordrecht: Kluwer.
- Funtowicz, S.O. & Ravetz, J.R. (1993). Science for the post-normal age. Futures, 25, 739-755.

- Garfield, E. (1972). Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science*, 178, 471-479.
- Hirsch, J. (2005). An index to quality an individual's scientific output. *Proceed. Nat. Acad. Sci. USA*, 102, 16569-16572.
- Kuhn, T. (1959). *The structure of scientific revolutions*. New York: Hutchinson.
- Mingers, J. & Leydesdorff, L. (2015). A review of theory and practice in scientometrics. arXiv: 1501.05462, 22 January.
- Petersen, A.C., Cath, A., Hage, M., Kunseler, E. & van der Sluijs, J.P. (2011). Post-normal science in practice at the Netherlands Environment Assessment Agency. *Science, Technology & Human Values*, 36, 362- 388.
- Turnpenny, J., Jones, M. & Lorenzoni, I. (2011). Where now for post-normal science: a critical review of its developments, definitions and ideas. *Science, Technology & Human Values*, 36, 287-306.

Ст. София, 25 август 2020 г.

Рецензент:

(проф. дхн Борислав Тошев)