



СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗМЕРВАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ. СИСТЕМИ ЗА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ	3
СЪВРЕМЕННИ КОНЦЕПЦИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ И ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ	3
ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВО И ОЦЕНЯВАНЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ	11
ОЦЕНЯВАНЕ НА ИНДИВИДУАЛНИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ	15
РАЗБИРАНЕ ЗА КОЛИЧЕСТВЕНА ОЦЕНКА НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ	20
ИНФОРМАЦИОННИ СТРУКТУРИ ЗА АНАЛИЗИРАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ В ОБЛАСТТА НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ, ПРЕПОДАВАНЕТО И УЧЕНЕТО	27
ПРЕДСТАВЯМЕ ВИ	40
МЕТОДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ И ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В АВСТРИЯ	40
ВЪВЕЖДАНЕ НА СИСТЕМА ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТА „ХАЙНРИХ ХАЙНЕ“ В ДЮСЕЛДОРФ, ГЕРМАНИЯ	44
ЦИФРИ И ФАКТИ	48
ПАТЕНТИ И КАЧЕСТВО НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ	48

Бюлетинът INFOсвят
се изготвя по материали от реномирани
чуждестранни източници.

Редакционен съвет:
Ваня Грашкина, Валентина Славчева,
Величка Лозанова

Адрес:
1125 София
бул. „Д-р Г. М. Димитров” № 52А
тел.: 02 / 817 38 55; 817 38 38
e-mail: requests@nacid.bg

Отговорен редактор:
Величка Лозанова

Редактор:
Лозмари Дърмонова

Оформление и предпечат:
д-р Йордан Илиев

ISSN: 1314-8958



„Не всичко, което се измерва, си струва и не всичко, което си струва, може да бъде измерено.“

Алберт Айнщайн

СЪВРЕМЕННИ КОНЦЕПЦИИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ И ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ

През последните години в международен мащаб се забелязва засилване на интереса към измерването на научноизследователската дейност и оценката на качеството на научната продукция. Ограничените финансови ресурси в държавните бюджети, които са основен източник за финансиране на научната дейност, принуждават правителствата да търсят механизми за оптимално разпределение на наличните средства. Акцентира се върху качеството на научната продукция, тъй като научните постижения са тясно свързани

с образованието и иновациите, считани за главен фактор за постигането на икономически растеж.

В сферата на научноизследователската дейност и тясно свързаното с нея висше образование се води непрекъсната дискусия относно разбирането за качество и неговото измерване. Въпреки това в международната практика няма общоприето определение за качествена научна продукция. Според някои мнения дори самото понятие за качество в науката има относителен характер.

Фигура 1. Аспекти при оценката на качеството на научната продукция



Интересът към проблематиката в международен мащаб през последните години се илюстрира от огромния брой публикации, свързани с общи по своето значение фрази, като „центрове за върхови постижения”, „качество на научноизследователската дейност” и др., но същевременно в същите публикации често липсват конкретни инструменти за измерване на научноизследователската дейност.

* * *

Целенасочени и систематични усилия за оценка на качеството на научната продукция на държавно ниво се появяват едва след началото на XXI в. По това време във Великобритания се провежда инициативата *Research Assessment Exercise*, доразвита в наши дни като *Research Excellence Framework*. Подобни инициативи са в ход също в Германия (*Exzellenzinitiative*) и Франция (*Initiatives d'excellence*). Съществена характеристика на изброените инструменти е, че те не са неутрални средства за оценка на научната продукция като цяло, а оценяват определени планове и приоритети. Поради това при техния анализ се забелязват различия, например относно характера на самата оценка – дали е предварителна или последваща; дали се акцентира върху сътрудничество и масовост, или пък се търси конкуренцията; дали се залага на комплексност или селективност и др.

Научните постижения се разглеждат като ключов елемент в изграждането на Европейското научноизследователско пространство (European Research Area, ERA) и в европеизирането на националните политики за научни изследвания на страните членки в контекста на икономика, базирана на знанието. Научните постижения се посочват и като основен компонент за постигането на

целите на Лисабонската стратегия – аргументирано е, че само чрез поддържане и развиване на върхови постижения Европа може да се превърне във водеща световна икономика, базирана на знанието.

Върховите постижения се считат преди всичко за присъщи и качествено интегрирани в научноизследователската дейност и научните институции. Макар и в документите на ЕК да присъстват понятия като „научни постижения”, „академични постижения” или просто „върхови постижения”, концепцията за тях не е уточнена в детайли.

Основен инструмент за осигуряване на високо качество на научната продукция е Европейският съвет за научни изследвания. Така например в неговите насоки основният метод за оценка на върховите постижения е експертната оценка (peer review). В програмните документи е акцентирано върху преодоляването на границата между фундаментални и приложни изследвания и интердисциплинарността. Специално във връзка с програмата „Хоризонт 2020” е заложено удвояването на дяла на научните публикации, финансирани от Европейския съвет за научни изследвания, в рамките на най-цитирания 1% от научните трудове в световен мащаб.

За повратна точка в европейската политика относно концепцията за върхови постижения в научноизследователската дейност се посочва публикуваният през 2013 г. документ на ЕК със заглавие „**Композитен индикатор за върхови постижения в научноизследователската дейност и технологиите**”. В този и в други документи на ЕС се забелязва стремеж за трансформиране на общото понятие за върхови постижения в измерима величина. Предложеният композитен индикатор отчита четири показателя за върхови постижения:

- **Силно цитирани публикации.** Отчитат се 10% от най-цитираните публикации (по данни на Scopus), в които поне един от авторите произхожда от държава членка на ЕС. Прието е, че цитирането на публикациите е измерим показател за тяхното качество.

- **Брой университети и публични научноизследователски организации на високо ниво.** Изчислява се спрямо броя на населението на съответната страна членка на 1 млн. жители. Използват се данните на *Leiden Ranking* и *Scimago Institutional Ranking* за 250-те най-добри университета и 50-те най-добри научноизследователски институции с публично финансиране.

- **Брой регистрирани патенти.** Определя се на 1 млн. жители за 3-годишен период, въз основа на данни на ОИСР и Евростат. Показателят е въведен поради разбирането, че патентите представляват указател за трансфер и комерсиализация на научните изследвания.

- **Размер на получените субсидии от Европейския съвет за научни изследвания.** Приема се, че това е по-

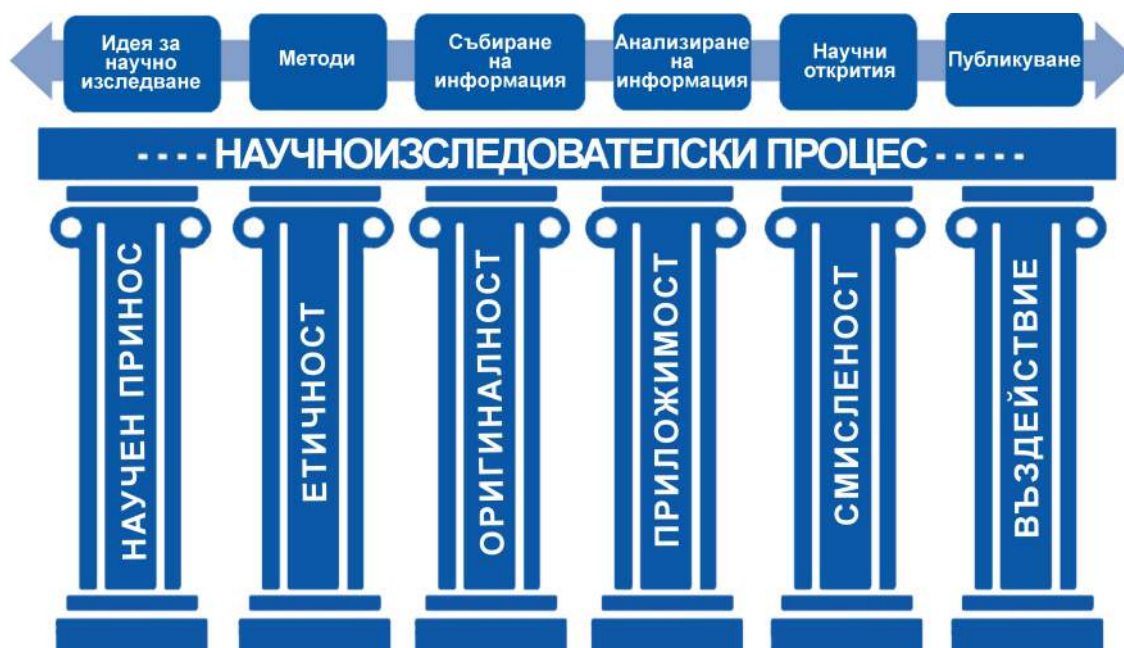
казател за качествена научна продукция и потенциал за върхови постижения.

Направеният кратък преглед демонстрира динамичния характер на проблематиката. За период от 15 години концепцията на ЕС за качествена научна продукция се променя от Лисабонската стратегия в *Композитен индикатор за върхови постижения в научноизследователската дейност и технологиите*. В тези ключови документи се забелязва преход от първоначално твърде широката концепция за качество, която във втория документ вече придобива по-конкретен характер.

Обща концепция за качествено научно изследване

В съвременните проучвания са изведени някои общи концептуални елементи на качествено научно изследване. Те обикновено присъстват експлицитно в етични кодекси на учениците, правилници за научноизследователската дейност, в условията за публикуване на научни трудове на реномирани списания и други подобни документи.

Фигура 2. Общи концептуални елементи на научноизследователския процес



Идеята за научно изследване следва да е реалистична и финансово оправдана. Методите на изследване – да са подходящи за съответното изследване, като са ясно описани и обяснени. Процесът по събиране на информация да е прозрачен, а източниците – проверими. Анализирането на информацията трябва да е обмислено и критично, обективно, независимо и балансирано; да се отличава с рефлексивност и неутралност; да отчита различни гледни точки и открития; да се осъществява от повече от един учен със систематично внимание към детайлите. Научните резултати следва да са очевидни, уместни и конкретни; да подлежат на проверка, потвърждение, репродуциране и преносимост; да се отличават с надеждност, достоверност, правдоподобност; изводите да са аргументирани. Резултатите от научните изследвания трябва да се публикуват в реномирани научни списания, а статиите да се отличават с яснота, убедителност, акуратност, разбираемост, добра структура и умерен тон.

Индикатори за качество

В научната сфера са възприети някои индикатори за качество на научната продукция. За конкретни научни трудове такива индикатори са публикуването в реномирани издания, рецензии, цитирания и др. Понякога се оценява статутът на учения или на научната група, автор/и на съответния научен продукт, като се разглеждат творческите им биографии. Сред индикаторите за качество обикновено се изброяват: доклади по покана в престижни научни форуми, членство в редакционни колегии на периодични научни издания, участие в съвети за присъждане на призове и награди.

Теоретична постановка на основните видове индикатори за качество и

въздействие на научната продукция е представена в доклад на ЕК относно оценяването на научните изследвания в университетите от 2008 г. За всеки индикатор са посочени предимства и недостатъци.

Брой и процент на публикации-те в реномирани научни издания с импакт фактор. Това е един от най-популярните индикатори. В социалните и хуманитарните науки се дава предимство на количеството, докато изданията с импакт фактор не са много разпространени. Същото е валидно и за инженерните науки.

Брой цитирания. Отчитат се при оценката на научната продукция най-вече в естествените науки. Приема се, че регистрираните цитирания отразяват научното въздействие, но не винаги и качеството на научния труд. Имат ограничено значение за дисциплини, които не са обхванати от индексите на научно цитиране, особено в социалните, хуманитарните и инженерните науки.

Брой доклади пред национални/международни конференции. Индикаторът свидетелства за качество, въздействие и авторитет. Научните форуми обаче съвсем не са еквивалентни по значение, както на международно ниво, така и между отделните научни дисциплини.

Брой престижни национални/международни награди и отличия. Представлява индикатор за качество и въздействие на научната продукция. Наградите и отличията не са равнозначни в международен мащаб и между отделните научни дисциплини.

Специализации и международен обмен на преподаватели. Индикаторът обективизира сътрудничеството с международната научна общност. Не са предложени унифицирани измерими величини в международен мащаб и между отделните научни области.

Редактор и рецензент на

престижни национални/международни издания/издателства. Демонстрира авторитет сред академичната общност. Няма еквивалентност между изданията/издателствата в международен мащаб и между отделните научни области.

Важно е да се отбележи, че представените индикатори се отнасят само до качеството на научната продукция. Предложени са отделни индикатори за обема на научната продукция и научноизследователските резултати, иновациите и социалните ползи от научните изследвания, устойчивото развитие на научната дейност и научноизследователската инфраструктура.

Методи за оценяване на качеството

В научните среди са получили популярност няколко метода за оценка на научната продукция. Традиционно най-голямо значение се отдава на научния принос и въздействие. През последните години особено популярни са експертната оценка и библиометричният анализ, но постоянно се предлагат нови способи, включително и разнообразното им комбиниране.

Научно въздействие (research impact). Няма общоприета дефиниция на понятието „научно въздействие“, нито ясни критерии за неговото измерване. Съществуват различни форми на научно въздействие, например промени в научните знания, практиката или политиката в дадена област. Според *Рамката за научноизследователски постижения* във Великобритания всички типове научноизследователска дейност подлежат на оценка на въздействието.

Лондонското училище по икономика (London School of Economics) различава „вътрешно“ (академично) и „външно“

(неакадемично) въздействие. Първото се измерва чрез броя получени цитати на определен научен труд в други академични трудове, а второто – в броя на позоваванията в частни или правителствени документи, или дори в масмедийте.

Други подходи за измерване на научното въздействие включват нарочни изследвания, извънбиблиометрични индикатори и дори самооценка. Единствената общоприета констатация е, че научните изследвания се нуждаят от определено време, за да получат отклик.

Експертна оценка (peer review).

Експертната оценка се прилага масово в съвременната наука. Представлява становище на външни рецензенти, експерти в дадена област, които оценяват качествата на отделни публикации, научни групи и дори институти в съответната научна област. Въпреки опитите за подобряване на този метод, последният все още е обект на критики. Например изтъква се, че процесът на експертната оценка е съсредоточен върху субективността, защото оценката зависи от становищата на рецензентите. Тази субективност понякога намира изражение в различни проблеми, като обвинения, консервативни преценки и некоректно поведение. За изследователите в нови дисциплини или за тези от тях, които извършват революционни научни изследвания в рамките на съществуващите дисциплини, получаването на положителна рецензия често е предизвикателство. Методът се критикува и поради съществуващата опасност от нелоялна конкуренция между учените, намираща изражение понякога в отрицателни становища или целенасоченото им забавяне, облагодетелстващо други автори с възможността за първа публикация на дадени научни резултати. Под въпрос е също ефективността на експертната оценка

при идентифицирането на плагиатство, измама, степен на приложност на изследването или спазване на методическите стандарти за научни изследвания.

Дългият и сложен процес на експертна оценка изисква също сериозни ресурси. Рецензентите не могат да приемат неограничен брой научни трудове. Критики има и във връзка с тежестта на рецензентите, при достигане до арбитраж относно публикуването или отхвърлянето на определена статия. Авторите на статиите пък обикновено очакват с месеци експертните оценки на своите публикации.

Не на последно място, процесът на експертна оценка изисква и сериозни финансови ресурси. Именно скъпият процес на оценяване чрез този метод се посочва сред основните аргументи за замяната във Великобритания на инициативата *Research Assessment Exercise* с *Research Excellence Framework*.

Метрични показатели (metrics).

Метричните показатели са придобили популярност в оценяването на качеството на научната продукция, защото изискват по-малко ресурси, прилагат се лесно и се приемат за по-прозрачни и по-обективни от процесите по експертно оценяване. Най-популярни сред метричните показатели са: брой цитирания, импакт фактор, брой на публикациите и др. Те изключват субективността, за която най-вече е критикувана експертната оценка. Списъкът с публикации на съответния автор позволява формирането на представа за неговата репутация като учен.

Метричните показатели също не се считат за напълно обективни индикатори за качеството на научната продукция. Тежестта им не е еднаква във всички научни области, географски райони и езици.

* * *

Прегледът на методите за оценяване на качеството на научната продукция позволява да се обобщи, че при липсата на общоприето схващане за качество и неговото измерване, не може да има общоприета практика за оценяване на учените, тяхната продукция или институционална принадлежност. Поради това много институции, различни организации и дори правителства прибегват до въвеждането на комбинация от методи, като акцентират преди всичко върху прозрачността.

Национални системи за оценка на качеството на научната продукция

Едно съвременно решение за оценяване на качеството на научната продукция на държавно ниво е изграждането на национални системи за оценка на качеството на научната продукция.

Италия

Италианската система за оценка на качеството на научната продукция се свързва с дейността на два органа.

Националният комитет на настоятелите за научните изследвания (Comitato Nazionale dei Garanti per la Ricerca) е консултативен орган към Министерството на образованието, университетите и научните изследвания. Съставен е от 7 (италиански и чуждестранни) учени от различни области на науката. Целта на комитета е насърчаването на качеството на научната продукция и осигуряване на нормалното функциониране на експертното оценяване. За нейното постигане Комитетът:

- посочва общи критерии за оценяване на научноизследователски проекти, финансирани от Министерс-

твото на образованието, университетите и научните изследвания, като взема предвид препоръките на международни органи, в които Италия членува съгласно международни спогодби и договори;

- назначава членове на конкурсните комитети и координира тяхната дейност при оценяването на научноизследователски проекти (включително и с външни рецензенти).

Същите дейности Комитетът може да провежда и при конкурсни процедури за научноизследователски проекти или програми, финансирани от други публични или частни органи, при наличието на съответни споразумения.

Националният комитет на настоятелите за научните изследвания подготвя годишен доклад за дейността си по оценка на италианската научна продукция и го предоставя на министъра на образованието, университетите и научните изследвания, който отговаря за неговото публикуване и разпространение.

Националната агенция за оценяване на университетите и научноизследователската система (Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca) е създадена през 2010 г. като публичен орган към Министерството на образованието, университетите и научните изследвания, който при условия на автономност, безпристрастност, професионализъм и прозрачност работи за обезпечаване на качеството на висшето образование и научноизследователската дейност в Италия. Сред дейностите на агенцията се посочват:

- оценяване на качеството на процесите, резултатите и продуктите, свързани с управлението, образованието и научноизследователската дейност, включително трансфера на технологии в университетите и научноизследователските институти;

- задаване на критерии и методи за оценяване на структурата на университетите и научноизследователските институти и на предлаганите от тях курсове;

- разглеждане на оценките на съветите по вътрешно оценяване на университетите и научноизследователските институти;

- изготвяне на референтни параметри за осигуряване на адекватното разпределение на ресурсите;

- оценяване на ефикасността и ефективността на публичните програми за финансиране и предоставяне на стимули за различни дейности, насочени към образованието, иновациите и научните изследвания;

- публикуване на двугодишен доклад за състоянието на университетската система и научноизследователската дейност.

С оглед на факта, че резултатите и ползите от научноизследователската дейност не винаги са непосредствено видими или приложими, публикуваният от агенцията план за оценка се характеризира с изключителна комплексност. Оценяват се както институти, така и проекти, като самото оценяване включва анализ на научната продукция на лицата, провеждащи научните изследвания (професори, доценти, изследователи), както и цялата научна продукция (доклади, монографии, патенти и др.).

През 2013 г. например е публикувана комплексната оценка на научноизследователската дейност за периода 2004 – 2010 г. Изготвена е въз основа на около 195 хил. научни публикации от 130 научни структури, чиито аспекти като качество, цитирания от трети страни и научно въздействие са анализирани от международно признати експерти, специалисти в съответната научна област. Отчетени са също способностите за привличане на финанси-

ране, броят на международните сътрудничества, регистрираните патенти, съпътстващи (spin-off) компании, музеи и археологически обекти и др.

Оценката на агенцията определя разпределението на публичното финансиране за университетите и научноизследователските институти. Дейността на самата агенция подлежи на оценка от периодично свиквана комисия от международни експерти, назначавани от Министерството на образованието, университетите и научните изследвания.

Великобритания

Новата система за оценяване на качеството на научната продукция на институциите за висше образование във Великобритания е *Рамката за научноизследователски постижения* (Research Excellence Framework). Основното ѝ предназначение е разпределението на финансовите средства

- ☆☆☆☆ 30% водещи в световен мащаб (4*)
- ☆☆☆ 46% върхово международно ниво (3*)
- ☆☆ 20% международно признати (2*)
- ☆ 3% национално признати (1*)
- 1 % извън класацията

Основните оценявани аспекти са: върхови постижения (качество на научните изследвания), разнообразие (всички форми на научноизследователска дейност) и въздействие (върху икономиката, обществото, културата, публичната сфера и услугите, здравеопазването, околната среда и качеството на живот – както във Великобритания, така и в международен мащаб).

Заклучение

В заключение може да се обобщи, че в оценяването на научната про-

въз основа на качеството, като системата позволява финансиращите органи да оценяват научноизследователската дейност чрез периодични оценки.

Първата оценка по новата система е публикувана през декември 2014 г. Процесът на оценяване преминава през три етапа, като включва експертни оценки на 36 предметни области. Етапите са следните:

- подготовка – финансиращите органи назначават експертите, които ще проведат оценяването, консултират се с представителите на сектора и публикуват критериите и напътствията за процеса на оценяване;
- получаване на документите – всяко висше училище подготвя и изпраща необходимите за оценяването материали;
- оценка – експертите, 898 учени и 259 потребители на научна продукция, оценяват получените документи.

Резултатът класифицира институциите в четири групи:

дукция съществуват два основни проблема.

На първо място, в научната общност по света няма общоприето определение за качествено научно изследване. Дискусиите в тази насока продължават на различни равнища, като непрестанно се търсят инструменти за измерване на качеството.

Вторият основен проблем се илюстрира от дискусиата относно методите за измерване на качеството на научните изследвания.

Много от специалистите дори се питат дали научноизследователската дейност, на която са присъщи широта и

разнообразие, изобщо е възможно да бъде измервана.

Източници:

1. Measuring research excellence in the EU – rationale, components, and implications (2014)
<https://ecpr.eu/Filestore/PaperProposal/2cd2e381-6e28-4a2e-8e7a-51babdb4a186.pdf>
2. Evaluating Research Excellence: Main Debates (2012)
<http://www.idrc.ca/EN/Documents/Brief-Final-English.pdf>
3. Assessing Europe's University-Based Research (2008)
https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/assessing-europe-university-based-research_en.pdf
4. ResearchItaly – web portal of the Italian Ministry of Education, University and Research
<https://www.researchitaly.it/en/understanding/>
5. Research Excellence Framework
<http://www.ref.ac.uk/>

Й. Илиев

ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВО И ОЦЕНЯВАНЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

През 2010 г. Информационната мрежа за изследвания на Великобритания публикува ръководството „Обезпечаване на качеството и оценяване на научните изследвания“, чиято цел е да осигури на изследователи, университетски администрации и библиотекари едно по-задълбочено разбиране на процеса по осигуряване качеството на изследванията.

Разгледани са две категории: *изследователски проекти и програми* и *изследователи, институции и научни списания*.

Осигуряване на качеството и оценка на изследователски проекти и програми

Осигуряването на качеството на изследователските проекти може да бъде условно разделено на шест основни фази: предложения за проекти и програми; наблюдение и контрол по време на осъществяването на проектите; споделяне на първичните открития с

колеги; официално публикуване; предоставяне на събраните данни; оценка и критика на публикувания материал.

Предложения за проекти и програми

Преди да бъде одобрено за финансиране едно проектопредложение, то се разглежда и преценява детайлно от изследователската/финансиращата институция. Когато се цели външна подкрепа на проекта, се свиква група от експерти от образователния сектор и други публични сектори, които да оценят научната стойност на предложението (точност, иновативност, методология и др.). Критерии като изпълнение приоритетите на финансиращата организация и постигане на качество, равностойно на вложените средства, също имат значение при даването на независима експертна оценка на проекта. Приоритетите на частните организации спонсори обичайно са свързани с публикуваните им стратегии

за развитие, докато тези на държавните финансиращи агенции са в съгласие с държавната политика. Най-често стратегиите и приоритетите са свързани с постигането на икономическо, социално или културно въздействие на проекта отвъд границите на изследователската общност.

Наблюдение и контрол на проектите

След като решението за финансиране бъде взето, изпълнението на проекта се следи от финансиращата организация. Контролът се осъществява най-вече чрез управленския екип на изследователската институция, чиято задача е да обезпечи своевременния прогрес на изследването. Именно затова финансиращите организации предпочитат да сключват договори с институции, а не с индивидуални изследователи/изследователски групи. При по-мощните проекти спонсорите обикновено изискват и наемането на външен контролен орган, който да следи дали развитието на проекта се осъществява по план. Разбира се, трябва да се има предвид, че тези процедури не могат изцяло да гарантират качествен резултат в края на проекта.

Споделяне на първичните открития

Прието е изследователите да оповестяват своите ранни открития пред свои колеги, тъй като коментарите и предложенията, които получават при това споделяне, често играят важна роля за развитието на проекта. Дискусиите се провеждат във формална (семинари, работилници, конференции и др.) или неформална среда. Процесът на оповестяване има съществено значение при оценяване качеството на работа на екипа по време на целия процес, преди

резултатите да са официално публикувани и оценени от външни експерти.

Официално публикуване на резултатите от изследването

Начините, чрез които изследователските екипи представят официално резултатите от проучването/изследването си пред научната общност и други заинтересовани лица, варират в зависимост от сферата, индивидуалния контекст и аудиторията, за която изследването е предназначено. В някои сфери като инженерство и компютърни науки официалното съобщаване на резултатите става най-често на конференции, докато при хуманитарните и социалните науки монографията е предпочитаният метод за това. Като цяло обаче статиите в реномираните научни списания стават все по-доминиращо средство за представяне резултатите на едно изследване.

Независимо от избраната форма, съобщаването на резултатите от изследването предполага гарантиране на качеството му чрез даване на независима експертна оценка (peer review) на достоверността, значението и валидността на изложените данни. Използвани са три основни подхода за експертно оценяване на изследванията:

- *Двойно анонимна рецензия* – имената на изследователите и рецензентите не се обявяват;

- *Анонимна рецензия* – рецензентите знаят чие е изследването, но изследователският екип не е информиран за имената на независимите експерти;

- *Открита рецензия* – имената на изследователите и рецензентите са известни; пълната рецензия се изпраща на изследователския екип, а в много

случаи е достъпна за всички, заинтересовани от публикацията; публикацията е достъпна онлайн за коментари на читатели.

Резултатът от независимата експертна оценка е приемане, отхвърляне или връщане на статията за корекции.

Споделяне на данните от изследването

Осигуряването на достъп до данните, лежащи в основата на една публикация, може да бъде само по себе си гаранция за качество, но също и предизвикателство за външните експерти. В някои области благодарение на цялостната проверка на данните често се разкриват пропуски или несъответствия в изследването. В други сфери обаче такава обширна проверка е изключително трудна. Това се дължи на няколко фактора: неспособност на рецензентите да преценят данните достатъчно удовлетворително; прекалено голям набор данни; прекалено сложен характер на данните. В тези случаи рецензентите могат само да проверят дали информацията е актуална и дали използваните данни са от типа и във формата, необходими за провеждане на изследването. Някои издатели изискват от авторите да депозират данните в регламентирани хранилища, така че да са достъпни.

Оценка и критика на публикувания материал

Официално публикуваната версия на научния труд се счита за финална. В дигиталния свят обаче е възможно разпространението и на други версии

(предпечатни и следпечатни), само някои от които са легитимни¹. Отчитането на този факт е важно, тъй като научната общност комуникира с публикувания материал по разнообразни начини. Публикациите често провокират отговори – официални (писма, критики в научни списания и др.) и неофициални – от учени в същата сфера. В областта на хуманитарните науки рецензиите на книги играят важна роля при цялостната оценка на качеството на труда.

С мащабното навлизане на дигиталните технологии много издатели използват услуги, позволяващи на читателите да оставят коментари и да оценяват прочетените от тях научни статии (особено тези с отворен достъп). Често такива читателски критики водят до откриването на неточности/пропуски, които не са били забелязани при независимата експертна оценка. Следователно не може да става дума за финална версия на публикациите. Те могат да бъдат коригирани, осъвременявани и даже оттегляни по всяко време, дори след официалното им оповестяване.

Оценяване и осигуряване на качество на изследователи, институции и научни списания

Целта на оценяването и осигуряването на качеството на индивидуалните проекти е да се гарантира, че само най-обещаващите и стойностни изследвания ще бъдат финансирани и публикувани. По същата причина оценяването на изследователи, институции и научни списания има за цел да гарантира, че решенията, свързани с финансиране, оборудване и популяризиране, са резултат от преценка, базирана на доказателства.

¹ Организацията CrossRef е създала специална услуга – CrossMark, която може да даде информация на читателя относно това дали версията, която гледа, е легитимна.

Изследователи

Университетите, както и другите изследователски институции, са разработили различни критерии за подбор и наемане на персонал (оценка на публикациите в реномирани научни списания, многогодишен опит в хуманитарните и социалните науки и др.), способен да провежда висококачествени изследвания, да носи престиж на институцията и да привлича спонсори. За по-високите длъжности много институции практикуват наемането на външни оценители. Външните експерти са част от научната общност в по-широк план и имат добър поглед върху индивидуалните заслуги на изследователи/изследователски екипи. Наред с външното оценяване обаче тече и регулярно вътрешно оценяване, според предварително поставени цели, реализирано от самите университети. Често целите са заложи в критериите за кариерно израстване и включват: количествена и качествена продукция; принос към преподаването и обучението; предаване и обмен на знания; реализиране на приходи чрез изследователски грантове и договори и др.

Годишното/двугодишното оценяване се базира на събиране на доказателства за представяне според заложените цели, и по-конкретно – публикации във високо реномирани научни издания, серии от монографии и цитирания на съответните публикации. Библиометричните показатели също служат като доказателство за стойностна разработка.

Институции

Оценяването на институциите е необходимо, за да се гарантира обезпечаването на проектите и най-доброто разпределение на средствата.

Обезпечаването на проектите е

знак за финансиращите организации, че изследователските институции разполагат с квалифициран персонал и необходимите ресурси и оборудване за провеждане на изследвания в определена област. Друг съществен момент е наличието на управленски структури и процедури за проследяване прогреса на проектите.

Главният механизъм, използван през последните години във Великобритания за ефикасно разпределение на средства, е Research Assessment Exercise и по същество представлява даване на външна експертна оценка в около 70 изследователски области. Оценяването на качеството на изследванията на институционално ниво заема централно място в процеса на позициониране в съответна ранглиста на университетите.

Научни списания

Обезпечаването на качеството на научните списания и тяхното съдържание е пряко свързано, от една страна, с подбора на добра редакционна колегия, която да привлече иновативни и интересни публикации, и от друга страна, с избора на външни експерти, осигуряващи прецизни и точни рецензии.

Оценяването на качеството на списанията е основано на използването на библиометрични инструменти, свързани най-вече с цитиранията. Един от използваните инструменти е импакт факторът на „Томсън-Ройтерс“ (*Thomson Reuters Journal Impact Factor*). Изчислява се, като се раздели броят на публикациите, цитирани за една година, на общия брой подлежащи на цитиране публикации (уводните статии не спадат в тази категория), които са публикувани в списания, индексирани в предходните две години. Поради сериозната критика към инструмента, през последните години все повече се засилва интересът и

към други видове измервания, които броят цитиранията в по-широк спектър от списания, в различни времеви периоди и отчитат специфичния изследователски подход в отделните дисциплини.

В заключение, осигуряването на качество и оценяването са от голямо значение за научната общност, тъй като

повлияват решенията, свързани с финансиране на проекти, екипи и цели институции, оказват въздействие върху начина, по който се провеждат изследванията, върху подбора и кариерното развитие на персонала, както и върху качеството на публикациите и разпространението.

Източник:

1. Quality assurance and assessment of scholarly research. A guide for researchers, academic administrators and librarians

http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Quality_Assurance_screen_0.pdf

Райна Стойкова

ОЦЕНЯВАНЕ НА ИНДИВИДУАЛНИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

През март 2014 г. *Департаментът за международно развитие* на Великобритания публикува материал, посветен на измерване тежестта на фактите/откритията в научните разработки, в който специално внимание се отделя на оценяването на индивидуалните научни изследвания. Една от основните цели е да се направи разграничение между типовете изследвания и съдържанието на всяко едно от тях, както и да се посочат основните показатели за качествено научно изследване.

Типове индивидуални изследвания

Индивидуалните изследвания могат да бъдат категоризирани по **вид**, **структура** и **метод**. Според вида те са: *първични*, състоящи се в емпирично наблюдение на феномен, събиране, анализиране или представяне на необработени данни; *вторични*, насочени към преразглеждане на първичните изследвания, обобщаване и проверка на данните за тях; *теоретични/концептуални*, към които спадат повечето изследвания (първични и вторични) и които са фокусирани върху

изграждането на нови теории.

Структурата на изследването представлява рамката, в която то се провежда и която е свързана с използването на един или няколко метода (количествени или качествени) за събиране и анализиране на данни.

Първичните изследвания обикновено имат една от следните структури:

1. *Експерименталната* структура има две важни характеристики. Първо, тя борави с независими променливи (изследователят ръководи проекти, като например даване лекарство на пациент, наторяване на полски култури и др.) и второ, респондентите в групите за интервенция и контрол се избират на случаен принцип. Този тип изследвания използват количествен анализ.

2. *Полуексперименталната* структура включва една от характерните за експерименталната структура черти.

3. *Наблюдението* не включва нито една от чертите, характерни за експеримента. Изследователят само наблюдава определено действие, дейност или феномен. В методите за наблюдение се използват техники за количествено събиране на данни и анализ, с цел да се

направят заключения за връзките между явленията. Интервюта, целеви групи, продължителни наблюдения, исторически анализи, етнографии, политическо-икономически анализи са сред формите на тази изследователска структура, която използва повече качествени методи за достигане на по-задълбочено разбиране на хората и обществото.

Вторичните изследвания се характеризират с една от следните структури:

1. *Системен преглед* – използват се изчерпателни систематични методи за търсене на литература по определена тема. Проверяват се множество бази данни и библиографии. Отсяват се

подходящите източници, оценява се качеството на информацията и се обобщават данните чрез количествени или качествени методи.

2. *Несистемен преглед* – обобщава се или се синтезира литература по определена тема.

Теоретичните/концептуалните изследвания не генерират емпирични доказателства. Те са полезни при изготвянето на политики и програми, проверка на предположения и емпирични изследвания, но не могат да играят ролята на доказателство.

Препоръчително е използването на следните дескриптори за описване на типа индивидуално изследване:

Фигура 1. Дескриптори за описване типа на индивидуалното изследване

Тип на изследването	Структура на изследването
Първично (П)	Експериментална (ЕКС)
	Полуекспериментална (ПЕКС)
	Наблюдение (Н)
Вторично (В)	Системен преглед (СП)
	Несистемен преглед (НСП)
Теоретично/Концептуално (ТК)	няма

Оценяване качеството на индивидуалните изследвания

Няма точни правила за оценка на качеството на изследванията. Съществуват обаче основни насоки, които могат да бъдат използвани за целта².

Основното, на което се набляга при оценяване правдивостта на едно изследване, е доколко то отговаря на заложените преди осъществяването му цели, т.е. изпълняват ли се задачи-

те/отговаря ли се на въпросите, поставени в основата на изследването.

Индикатор за качество: класиране в научните списания

Системите за категоризиране дават критична оценка на изследването преди публикуването му. Основна роля играе численият показател (импакт фактор/ранг) за значимостта на едно научно списание, отразен в някоя от

² Дадените пояснения се отнасят предимно за първичните изследвания.

електронните бази данни (Web of Science, SCOPUS и др.). Списанията често публикуват своя импакт фактор на уебстраниците си. Алтернатива на импакт фактора е индексът на Хирш (h-index), оценяващ индивидуални учени според тяхната продуктивност и въздействие.

Трябва да се има предвид, че не всички добре структурирани и приложими на практика изследвания се предлагат за независима експертна оценка в съответните научни списания и не всички публикувани изследвания са с високо качество. В допълнение е уместно да се отбележи, че импакт факторът, както и индексът на Хирш сами по себе си не могат да демонстрират напълно качеството на научните изследвания. За тази цел е необходим по-задълбочен и широкоспектърен подход.

Показатели за качествено изследване

Изброените принципи (табл.1) са свързани с етичното провеждане на изследванията и се отнасят за всички изследвания.

1. **Концептуална рамка.** Висококачествените изследвания признават съществуването на предходни изследвания или теории в областта. Характерна е концептуална или теоретична структура, в която ясно се виждат основните предположения, поставят се конкретни въпроси и се изследват специфични хипотези.

2. **Прозрачност.** За постигането на високо качество на едно изследване е необходимо неговата структура, използваните за провеждането му методи, събраните и анализирани данни, мястото, откъдето са събрани, и начините за финансирането му да са публично достъпни. Това дава възможност ре-

зултатите да бъдат репродуцирани/модифицирани с алтернативни формулировки от други изследователи. Неспазването на изискванията за прозрачност може да породни съмнения относно автентичността на изследването.

3. **Уместност.** Счита се, че експерименталните изследвания са по-подходящи за установяване на случайни връзки между видими явления, докато неекспериментално структурираните е уместно да се използват при въпроси, които не могат да бъдат проучени чрез експерименти по етични или практически съображения, или при изследване на перспективи, хора, поведение, намиращи се в основата на повечето еволюционни процеси.

4. **Отчитане на културните особености.** Колкото и добре замислено и изпълнено да е едно изследване, резултатите от него не са достоверни, ако не се вземат предвид местните културни фактори, които могат да повлияят наблюдаваните тенденции и поведение. Например при провеждане на изследване, насочено към начините за повишаване процента на момичетата, записани в училище в религиозно-консервативна държава, трябва да бъдат отчетени социо-културните фактори, които влияят върху родителското отношение към образованието на момичетата.

5. **Валидност.** Съществуват четири основни типа валидност:

- **Валидност на измерване.** Много изследвания целят да измерят нещо: селскостопанската производителност, промените в климата, здравето и др. Валидността на измерването е свързана с това дали специфичният индикатор, избран за измерването, е

подходящ. Например при измерване на семейното благополучие трябва да се прецени дали доходите са добър индикатор за него, или е по-удачно да бъдат измерени личното здраве и щастие на всеки член на семейството. Идентифицирането на валидни индикатори за измерване играе особено важна роля при провеждане на международни изследвания за развитие, тъй като един индикатор може да бъде валиден за една държава или регион, но да не е подходящ за други.

- *Вътрешна валидност.* Някои методи за провеждане на изследвания по-качествено демонстрират връзката между причина и следствие (независима – зависима променлива), т.е. налице е подчертана вътрешна валидност. Например при проучване на връзката между нивото на корумпираност и продуктивността на фирмата, изследването е вътрешно валидно, ако приложените техники успеят убедително да покажат, че наистина корупцията прави фирмата по-неефективна. В случай че вътрешна валидност не е постигната, се засилва възможността за обратна каузална връзка, а именно – че появата на корупция е следствие и компенсация за ниската ефективност на фирмата.

- *Външна валидност.* Свързана е с това доколко резултатите от изследването могат да бъдат възпроизведени в различна среда, т.е. дали са приложими за по-широка група хора/държави.

- *Екологична валидност.* Това измерение на валидността се отнася до степента, до която изследването съумява да представи акуратно истинския свят, без да влияе върху предмета на изследване. При всяко проучване в дадена област изследователят привнася изкуствен елемент в изследвания контекст. Екологично валидните изследвания прецизно отчитат доколко резултатите са повлияни от самия процес на изследване. Този фактор е нари-

чан още „рефлексивност“.

6. *Надеждност.* Разгледани са три основни показателя за надеждност:

- *Стабилност.* Ако приемем, че валидността е свързана с измерване на подходящия показател, то стабилността се отнася до точното му измерване. Например, ако обект на изследване е здравето на новородени деца, тежестта на бебетата при раждане е валиден показател, а правилният избор на инструмент за изследване (точен кантар) осигурява стабилност на събраните данни.

- *Вътрешна надеждност.* Много понятия могат да бъдат измерени чрез разнообразни индикатори, скали и степенни показатели. Корупцията може да се измери чрез измерване обхвата на незаконно присвояване от организации в публичния сектор или чрез индекса за корупция (corruption perceptions index). При съществуването на сериозни несъответствия между различните индикатори (резултатите показват ниски нива на корупция при измерване обхвата на незаконно присвояване и високи нива при измерване индекса на корупция) вътрешната надеждност на изследването е подложена на съмнение.

- *Аналитична надеждност.* На изследването му липсва аналитична надеждност, когато при прилагането на различни аналитични техники върху един и същ набор данни се получават съществено различаващи се резултати.

7. *Убедителност.* Висококачествените изследвания следват ясна логическа последователност (връзка между концептуалната рамка – данни – анализ – заключения) и се отличават със самокритичност, т.е. отбелязани са границите на разработката или са предложени алтернативни интерпретации на анализите.

Таблица 1. Показатели за качество на изследванията

ПОКАЗАТЕЛИ ЗА КАЧЕСТВО	СВЪРЗАНИ ВЪПРОСИ
Концептуална рамка	Разработката отчита ли съществуващи изследвания по темата.
	Изследването има ли концептуална рамка.
	Изследването поставя въпрос или очертава хипотеза.
Прозрачност	Представени ли са данните в суров вид, т.е. преди да бъдат анализирани.
	Какви са географските особености/контекстът, в които изследването е проведено.
	Посочени ли са източниците на изследването.
Уместност	Посочена ли е изследователската структура.
	Посочени ли са изследователските методи.
	Демонстрирано ли е в изследването защо избраните структура и методи са подходящи за поставения проблем/въпрос.
Отчитане на културните особености	Отчетени ли са всички характерни за средата културни фактори, които биха повлияли на анализа/откритията.
Валидност	До каква степен е демонстрирана валидност на измерването.
	До каква степен изследването е вътрешно валидно.
	До каква степен изследването е външно валидно.
	До каква степен изследването е екологично валидно.
Надеждност	Доколко използваните измервания са стабилни.
	Доколко използваните измервания са вътрешно надеждни.
	Доколко променливи са откритията на изследването в зависимост от използваните аналитични техники.
Убедителност	Авторът „води“ ли читателя през разработката.
	До каква степен авторът признава ограниченията на изследването и/или предлага алтернативни интерпретации на анализите в него.
	Заклученията базирани ли са ясно върху резултатите от изследването.

При изследване на качеството на индивидуалните изследвания е препоръчително използването на следните дескриптори:

Фигура 2. Дескриптори за оценка качеството на индивидуалните изследвания

Качество на изследването	Абревиатура	Дефиниция
Високо	↑	Взети са предвид повечето принципи за качество.
Средно	→	Не е обърнато достатъчно внимание на принципите за качество.
Ниско	↓	Пренебрегнати са повечето принципи за качество.

Абревиатурите се използват често при външни експертни оценки, предимно за обобщения (например – Смит, 2004 [П; ЕКС; ↑]). Препоръчително е външните експерти да си водят записки относно наблюденията си върху отделните аспекти на изследването, за да могат да подкрепят становището си с факти.

Важно е да се отбележи, че принци-

пите за качество са приложими, в по-голяма или по-малка степен, за всички типове научни изследвания, докато разнообразието от въпроси и проблеми, изискващи научно решение, предполага избор на подходяща изследователска структура и методи. Всички тези аспекти на изследването определят неговата достоверност и значимост за науката.

Източник:

Assessing the Strength of Evidence

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/291982/HTN-strength-evidence-march2014.pdf

Райна Стойкова

РАЗБИРАНЕ ЗА КОЛИЧЕСТВЕНА ОЦЕНКА НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ

Съвременниците на Грегор Мендел не успяват да разберат значението на 8-годишното му експериментирание с грах и двете му публикации. 40 години по-късно, след смъртта на Мендел, учените Х. де Врис, К. Коренс и Е. Чермак признават, че работата му представлява откритие на основните закони на наследствеността.

Статията „*Nine criteria for a measure of scientific output*“ на учени от Медицинския институт на Харвард, публикувана в списание „Frontiers in Computational Neuroscience“, се фокусира върху недостатъците на съществуващите методи за количествено измерване на научната продукция. Предложени са критерии, които следва да притежава инструментариумът, за да бъде сметен за добър показател за стойността на научния принос. Посочено е, че количественото оценяване на научната продукция не цели да замени задълбочената и обстойна оценка от независими експерти, а по-скоро да допълни тези усилия. Тъй като тя има потенциал да окаже силно влияние върху ефективността на научните

изследвания, задължително е да се обмислят и предложат нови и строги методи за оценка на научната продукция. Предложените в статията критерии могат да послужат за стъпка към системно разработване и утвърждаване на показатели за оценяване на научната продукция.

Продуктивността е съотношението между стойността на продукцията към стойността на вложените ресурси. Измерването на продуктивността в индустрията може да се извърши много точно, но в науката процесът е доста сложен.

Добрата наука води до нови идеи и променя начина на тълкуване на физическите явления и света като цяло. Тя влияе на посоката на развитие на сама-

та наука, както и на разработването на нови технологии и социални политики. *Лошата наука* води до задънена улица – или защото не успява да прозре тенденциите, или поради допускането на грешки. Лошата наука „произвежда“ документи, които в крайна сметка могат да „поддържат огъня в камината“, или в по-модерна и екологична версия, натрупва електронни такива.

Процесът на оценяване на научните постижения е бавен. Необходимостта от оценка надхвърля нивото на отделните физически лица. В някои случаи е важно да се направи оценка на научната продукция на групи от учени, лаборатории, департаменти, центрове, цели институции и дори цели научни направления.

Научната продукция традиционно се оценява от независими експерти (peer review). Тя представлява важен метод за оценяване. Въпреки това експертната оценка се ограничава от субективната си природа и затруднението при получаване на отзиви от други опитни специалисти, чиито коментари могат да станат част от различните оценки. Тези ограничения насърчават институции и агенции да търсят количествени мерки, които могат да допълват и разширяват експертната оценка.

При липса на добри количествени измерители, се установяват повърхностни и неизчерпателни практики. Така например често се приема, експлицитно или имплицитно, че дългият списък от публикации показва добра продукция. Използването на броя на публикациите като показател подчертава количеството, а не качеството. Когато става дума за последното, то почти винаги изразя-

ва „стойността на интереса“. Проблемите с използване на импакт фактора (ИФ) на списанията за оценка на продукцията на отделни учени и негативните ефекти на тази употреба са дали своето отражение върху процеса на публикуване.

Разработени са множество метрики на научната продукция. В по-голямата си част тя е под формата на публикации, а измерванията се фокусират върху количествени характеристики. Те включват широк спектър от подходи, като общ брой на цитати, ИФ на научните списания, индекс на Хирш (h-index), Пейдж ранг³ (PageRank), статистика на броя на изтеглянията на дадена публикация и наличните коментари в социалните медии.

Въпреки че тези подходи имат своя принос, на практика не съществува универсален метод, който да отчита всички параметри, необходими за стриктно и изчерпателно измерване на научната продукция. Необходим е комплекс от критерии и показатели. Главната цел на изработването на количествени критерии за оценяване не е замяната на експертното рефериране, а по-скоро подпомагането му. Количествените метрики трябва да са подходящо нормализирани, да акцентират върху качеството и да бъдат използвани за надеждни и точни сравнения.

В материала са предложени **девет характеристики**, на които трябва да отговарят добрите метрики на научната продукция.

Първата група от тях обхваща качеството и представителността на данните.

³ Пейдж ранг (PageRank) е един от алгоритмите за класиране на страници с хипервръзки между тях, използван в търсачката Google. Преброяват се броят и качеството на връзките към една страница, за да се определи приблизително важноста на сайта. Основното предположение е, че по-важни сайтове вероятно получават повече връзки от други сайтове.

1. Количествено представяне на доказателствата за научни постижения

Оценката и категоризирането на научната продукция от експерти играе важна роля при оценяването, но показва някои ограничения, като липса на достатъчна прецизност и авторитетност на оценката. Още повече, рецензиите с подробни коментари върху научната разработка често доста се различават, което затруднява сравнението им.

Още един проблем на субективното рецензиране е времевият лимит, който поставя голямо предизвикателство пред процеса на сравняване на рецензиите, а също така и ограничава представителността на групата на рецензентите. Това, от своя страна, подлага на съмнение резултатите от сравнението.

Другата алтернатива – получаване на кратки коментари от много рецензенти, също има своите недостатъци. Няколко инициативи предлагат рамка за рег review чрез широка мрежа от експерти. Повечето онлайн списания предвиждат бързо публикуване на коментари от читателите към отделните статии. Но въпреки това няколко статии привличат вниманието на голяма група читатели, докато някои от тях – на нито един. Голяма част от коментарите са насочени към определена част от публикацията, което означава, че има малко общи характеристики на хората, които коментират публикациите в различните научни списания. Независимо от това колко представителна е групата на рецензентите, остава въпросът как един голям набор от субективни коментари ще се превърне в оценка на научния принос на дадена научна разработка.

2. Оценка, основана на солидни данни

WebmedCentral е списание, което публикува коментари на рецензентите и количествени оценки наред с публикуваните статии. Въпреки това само малка част от публикациите се оценява чрез системи като тази, по-голяма част се оценява от един или двама експерти. Това води до намаляване на стойността на този подход като цялостен инструмент за оценяване на научния принос. Трудно е да се прецени колко оценяващи са необходими, за да се гарантира прецизна оценка на научната публикация, но категорично броят е повече от сега съществуващия. Още повече че е трудно да се направи преценка на точността и прецизността и на самите рецензии (трябва ли някой да оценява и коментарите?).

Вероятността да се получи една достатъчно голяма и хомогенна група от оценки, която да постигне унифицирано и пространно количествено представяне на научните резултати на отделните учени, е много малка. В същото време остава трудността да се избегнат коментарите на „най-гласовитите“ рецензенти и на тези с най-много „свободно време“, в замяна на оценката на хората с най-голяма експертиза. На лице е и причина за безпокойство, че системата за класиране, основана на рег review, може да бъде обект на манипулация. Горепосочените аргументи дават основание да се счита, че надеждната оценка на научната продукция следва да се основава на сигурни данни, а не на субективни оценки.

Би могло да се предположи, че при конкретни исторически случаи субективните експертни коментари вероятно са били доста вредни за научния прогрес. Например твърдението на Галилей, че Земята се върти, или Теорията на Дарвин за еволюцията да се

отхвърлят на базата на Twitter подобни коментатори.

3. Оценяване, основано на данни, които са ретроспективни и бързо се актуализират

Най-използваният измерител за оценка са цитиранията на рецензирани статии. Те покриват няколко важни критерия. **Първо**, критерият, базиран на цитати, може да се използва както за индивидуална оценка, така и за оценка на изследователска група. На **второ** място, данните за цитиранията са лесно достъпни и редовно се актуализират, така че индексът на продукцията е винаги актуален. И на **последно** място, данните за публикациите са на разположение за период, който обхваща живота на почти всички учени, и позволяват да се проследят тенденциите и кариерното им развитие.

В качеството им на основа за измерване на научната продукция, цитиранията не са без слабости и недостатъци. Статиите с по-голям брой цитирания обикновено корелират с нови, важни открития, но една част от тях се цитират, защото съдържат установени грешки. Обзорни статии се цитират повече от оригиналните научни статии, а книги или глави от тях обикновено се цитират по-малко. Освен това има известен период между публикуването и цитиранията, който се дължи както на естеството на издателския процес, така и на времето, необходимо за извършване на нови експерименти, инспирирани от публикацията.

Позоваванията освен това пренебрегват други важни компоненти на

индивидуалния принос на учения. Учените са наставници на студенти и постдокторанти, преподават и изнасят лекции, организират семинари, курсове и конференции, преглеждат и оценяват дипломни работи и проекти, генерират патенти, провеждат клинични изпитвания, прилагат нови методи, алгоритми и данни и осъществяват контакти с обществеността чрез медии, книги или други дейности. Поради тази причина становището на добре квалифицирани експерти остава съществен елемент от оценката на научната стойност. Някои аспекти на научната продукция, които не се отнасят до публикуването, могат да се определят количествено и да бъдат включени в индекса на продукцията, но някои от тях е трудно да бъдат метрично представени.

Съществуват и практически проблеми, които трябва да бъдат преодолени, за да се създаде дори най-простият показател за цитиранията. Един от тях е в ползрението на научната общност, която се обединява около становището, че е необходимо да се създаде **уникален идентификатор на отделните автори** за базите данни, без който не би било възможно да се оцени всеки един учен с име като Smith, Martin или Nguyen.

4. Представяне с разпределение на извадката и доверителен интервал

Индексът на научна продукция трябва да бъде представен заедно с подходящо статистическо разпределение на извадката⁴ или доверителен интервал⁵. Не е подходящо да се използва мярка за ефективност, без да

⁴ Статистическо разпределение на извадката е множеството от вариантите и техните относителни честоти.

⁵ Доверителният интервал е показател за точността на измерването. Той е интервалът, в който се намира истинският параметър на генералната съвкупност. Крайните стойности на интервала са неговите граници.

се има предвид нейната точност. Значителна част от злоупотребата с ИФ се проявява, когато не се отчита липсата му на прецизност.

Докато доверителните интервали за продукцията на високопродуктивните известни учени или големи програми може да са тесни, тези за младите изследователи ще бъдат значително по-големи, тъй като те имат по-малко време да окажат влияние в своята изследователска област. Освен това младите учени са тези, които са по-често оценявани във връзка със заемане на длъжност или кариерно израстване. Например, когато се сравняват различни кандидати за заемане на академична длъжност, желателно е да се знае разпределението на даден индекс сред по-голяма част от научната общност в същата област и в същия кариерен етап, така че различията между кандидатите да могат да бъдат оценени в контекста на това разпределение. Регулярното изчисляване на доверителен интервал с индекс на изпълнение ще покаже статистически близките автори и ще намали шансовете за злоупотреба.

Втората група характеристики обхващат нормализирането и справедливостта.

5. Нормализиране чрез броя на участниците

При оценяването приноса на един научен труд качеството и значимостта на работата са основното съображение, а броят на съавторите е почти без значение. Ситуацията обаче е различна, когато се оценява приносът на отделните участници. Очевидно е, че когато една публикация има само един автор, той се оценява по-високо, отколкото ако авторът публикува същата статия в съавторство.

Предвид значението на авторство-

то, разумно е да се изисква от авторите изрично да определят количествен фракционен принос на всеки един от тях. В някои научни области вече са предприети стъпки в тази посока във връзка с увеличаване на броя на научните списания, изискващи категорично определяне на индивидуалния принос в изготвянето на дадена статия. Независимо от начина на нормализиране на броя на авторите, ползата от него ще бъде значителна, ако се пристъпи към **елиминиране на „почетното авторство“**.

6. Нормализиране чрез научната област

Учените са разпределени в припокриващи се, но достатъчно отчетливи общности, които се различават значително по обема и навиците на публикуване. Публикации по някои дисциплини включват много повече цитирания, отколкото други – или защото дисциплината е по-голяма и произвежда повече документи, или защото има традиции в предоставянето на по-цялостна обработка на научния труд. Други фактори могат да повлияят на средния брой цитати в статия, като например списанията, които ограничават броя на цитиранията в една статия.

Един елементарен индекс, базиран на това колко често се цитира един автор, може да направи изследователите от една голяма област с изобилие от цитирания по-продуктивни от други, работещи в по-тясно приложно поле, където се ограничават мащабните препратки. Ако две научни области са еквивалентни, с изключение на това, че позоваванията на статии от първата област са два пъти повече от тези в другата, измерване, основано единствено на цитати, може да представи учениците от първата група два пъти по-продуктивни, отколкото тези във вто-

рата. За да има максимална полза, индексът на продукцията, базиран на цитати, трябва да нормализира разликите в начина, по който се използват цитиранията в различните области (вкл. брой изследователи в областта и т.н.). В идеалния случай метриката трябва да отразява относителния принос на дадено лице в рамките на своята област. Предизвикателство е създаването на метод за нормализиране на такива разлики между различните области по обстоен и автоматизиран начин. Цялостното разглеждане на този проблем изисква последваща симулация и експериментирание.

Съществуват методи за определяне на областите от науката, основани на това дали двойка автори се цитират в статиите си (co-citation analysis⁶). В последните години те са разширени посредством автоматизирана оценка на текстовата прилика (co-word analysis⁷) между две статии. Тези методи могат да бъдат адаптирани, така че да бъде определена общността, към която се отнася всеки един учен. Веднъж определен, периметърът от публикации за всеки изследовател, само тази част от всички позовавания, които се отнасят до него, ще определи мярката за въздействие на изследователя в рамките на тази област. Това може да осигури по-показателна и по-задълбочена мярка от суровите цифри за брой документи или брой цитати.

7. Нормализиране за етап от кариерното развитие

Метрика, която успее да включи предложените до момента характе-

ристики, може да позволи извършването на една по-съдържателна оценка на индивидуалния научен принос. Сега съществуващите измерители имат още един недостатък. Изчисляването на научния принос чрез общия брой на цитиранията или индекса на Хирш представя младите учени в по-неблагоприятна светлина от останалите. В тази връзка, когато се оценява кои изследователи имат най-голям принос за определено време, е необходимо да се направи корекция на преднината по старшинство. Подходящо е да се сравнява научният принос на отделните учени, при кариерното им израстване, с приноса на тези от същия ранг. Така младите учени ще бъдат сравнявани с колегите си, съответстващи им по ранг. Този вид нормализиране ще бъде трудно да се постигне по няколко причини. На първо място е неимоверният растеж на броя на списанията и учените. На второ са непълните данни за кариерното развитие на изследователите във времеви план. Използването на този вид нормализиране е възможно, ако се отчита времето, когато са публикувани първите (или първите *n*) документа на автора.

Към това има пряко отношение и въпросът за връзката между времето и количеството на цитиранията. По-ранните публикации имат повече време, за да бъдат цитирани (учените са склонни да цитират по-нови публикации). В известен смисъл, публикация от 2000 г. със 100 позовавания е по-малко забележима, отколкото публикация от 2010 г. с 100 цитирания. По-лесен начин за преодоляване на тази зависимост е да се изчислява броят на цитиранията

⁶ Co-citation analysis е мярка за семантично сходство между различни документи, която се използва за откриване на свързано цитиране. Свързаното цитиране се определя като честотата, с която два документа са цитирани заедно в други документи.

⁷ Co-word analysis идентифицира важни думи или фрази и изчислява връзката между тях (въз основа на свързано появяване).

на годишна база.

Третата група се отнася до стимулиране на наука за върхови постижения

8. Обезсмисляне на манипулирането

Ако използваните метрики могат да се манипулират, хората без съмнение ще се възползват от тази слабост. Определянето на индекс, който се базира на отворен алгоритъм (изчислим и лесно достъпен), неминуемо ще се отрази на поведението на тези, които манипулират системата. Добрият индекс би превърнал „надлъгването“ със системата в непрактично занимание и би окуражил повече учените да създават добра наука, отколкото да „работят“ върху тактики, които изкривяват измерването.

Именно поради тази причина метрики като броя на изтеглянията на една статия не могат да се използват. Този подход ще бъде „покана“ за развитието на индустрия, която по заобиколен начин да генерира многократни изтегляния на определени публикации срещу заплащане. По същата причина реер review след публикуването на статия, която зависи от оценките на малък брой оценители, не може да бъде показателна, когато кариерата на учения е „заложена на картата“.

Измерване, което се основава на броя на цитиранията, трябва да е защитено от манипулации. Дори умерен по размер картел от учени, които се съгласяват да се цитират взаимно, ще има малко влияние, освен ако публикациите им са толкова лоши, че каквато и да е манипулация няма да ги направи конкурентоспособни.

В идеалния случай добрите метрики насърчават създаването на върхови научни постижения, за разлика от стимулите, които възнаграждават (дори и финансово в някои случаи) просто публикуване на статии в научните издания. Един добър показател би могъл да насърчи съвместните и интердисциплинарни усилия и новаторските подходи. Важно е непрекъснато наблюдение и оценка на въздействието на всеки използван показател, за да се гарантира, че показателите не възпрепятстват важни научни усилия, включително интердисциплинарни изследвания, сътрудничество, подходящо обучение, наставничество на студенти и други.

9. Фокусиране върху качеството за сметка на количеството

Повечето от съществуващите показатели показват монотонна зависимост от броя на публикациите. С други думи, няма „негативни“ цитати (но може би трябва да има!). Тази монотонност насърчава повече количеството, отколкото качеството. Например в следния случай (с реални числа, но фиктивни имена). Сравнението е между авторите Джо Доу и Джейн Смит, които работят в една и съща област на научни изследвания. И двамата публикуват първата си научна статия преди 12 години, а най-новата им публикация е от 2011 г. Джо е публикувал 45 статии, които са цитирани общо 591 пъти (средно = 13.1 цитата на статия, медиана⁸ = 6 цитата на статия). Джейн е публикувала 14 статии, които са цитирани общо 1782 пъти (средно = 127.3 цитата на статия, медиана = 57 цитата на статия). Независимо от цифрите, изводът, който се налага, е, че

⁸ Медианата (Me) в математическата статистика е позиционна средна величина, която приема онази числова стойност от значенията на признака, която притежава единицата, намираща се в средата на предварително ранжиран статистически ред. Медианата разполюва статистическия ред, респективно съвкупността, поради което още се нарича *централна средна величина*.

работата на Джейн има по-голямо научно въздействие, въпреки факта, че колегата ѝ е публикувал три пъти повече статии за същия период от време. Процесът на публикуване, сам по себе си, има цена, включително времето, необходимо на авторите да извършат проучването и да отчитат резултата и времето, което отнема на редактори, рецензенти и читатели да оценят публикацията.

При разглеждането на този въпрос трябва да се избегне прилагането на метрика, която насърчава учените да отчитат твърде бързо резултати, които очевидно не са толкова надеждни и потвърдени. От друга страна, въвеждането на санкции по отношение на публикации, които имат малък научен принос или не предизвикват особен интерес, би обезкуражило публикуването. Въвеждането и прилагането на Индекса на Хирш (h-index) (и варианти) е опит да се наблегне на качеството. Обхватът на

това понятие би могъл да се разшири с въвеждане на **праг за броя на цитатите**: публикации, които не постигат определен минимален брой цитати, да не се причисляват към общата мярка за научната продукция. Този праг трябва да бъде определен емпирично и в зависимост от научната област. Това може да помогне за насърчаване на учените да отделят повече време да мислят и създават върхови научни постижения, вместо да губят времето на общността с публикации, които малцина считат за ценни.

В заключение, поради значението на оценката на научната продукция, авторите посочват, че съществува потенциал за изработването на разнообразие от метрики, които възможно най-справедливо да оценяват научния принос – както на отделните изследователи, така и на лаборатории, департаменти, клъстери и институции.

Източник:

Kreiman G., Nine criteria for a measure of scientific output. – *Frontier in Computational Neuroscience*, 2011

<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fncom.2011.00048/abstract>

В. Лозанова

ИНФОРМАЦИОННИ СТРУКТУРИ ЗА АНАЛИЗИРАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ В ОБЛАСТТА НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ, ПРЕПОДАВАНЕТО И УЧЕНОТО

Участници и информационни услуги в Германия

Настоящото проучване, публикувано през 2013 г., е резултат от изследователски проект на научен екип от *Центъра за развитие на висшето образование* (Centrum für Hochschulentwicklung – CHE), финансиран от Федералното министерство на образованието и научните изследвания (Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF). Разглежда се съ-

ществуващата в Германия информационна инфраструктура, която позволява оценяването на резултатите от научните изследвания и ученето във висшите училища и извънуниверситетските изследователски институции. Докато обществото се интересува от общи преценки, например учебните програми или развитието на научните изследвания, то висшите училища,

изследователските институции, държавните ведомства и финансиращите организации се нуждаят от конкретни данни и резултати от проучвания, като основа за вземане на стратегически решения и разпределяне на ресурсите. Събирането на информацията се възлага на трети страни. Налице е широк спектър от институции – публични и частни, които отговарят на информационните потребности под формата на научно обслужване. Полето е разнообразно: става въпрос както за научноизследователски институти и мозъчни тръстове, така и за консултантски и лобистки организации в областта на научната политика, като *Научния съвет (Wissenschaftsrat)* или *Конференцията на ректорите на висшите училища в Германия (Hochschulrektorenkonferenz – HRK)*, но сред тях са също така и агенции за оценяване и акредитация, както и частни консултантски фирми. Толкова различни, колкото видовете институции, са и техните информационни услуги: чрез събиране на данни, проучвания, анализи, класации, рейтинги и процедури за оценяване те предоставят информация, която може да бъде използвана за оценка на резултатите от научните изследвания и висшето образование. Проучването показва какви институции с каква информация са действащи в Германия, както и възникналите в тази връзка структури. Анализът се фокусира върху националните и външните организации, които играят роля в германската наука със своите информационни услуги. В допълнение към задълбоченото разглеждане на структурата се прави сравнение с положението в Канада, Великобритания и Австрия. И накрая, въз основа на всички констатации се дискутират допълнителните потребности съобразно ситуацията в страната.

Една от основните причини за нарастващото, от 1990 г. насам, търсене

на информация, свързана с образователните и научноизследователските постижения, е променената перспектива на управление. Държавата, въпреки че все още е основен фактор, не е единственият по отношение на развитието и управлението на научните институции. Висшите училища и научноизследователските институции трябва да вземат предвид нуждите на различни участници. Това са: финансиращи организации, бизнес предприятия, фондации, сдружения, научни партньорски организации, агенции за акредитация и кандидат-студенти. При това става въпрос не само за заинтересованите страни в национален контекст, но и все по-често на международно ниво. Спектърът на изисквания към академичните институции е многопластов и те реагират в зависимост от профила си. Но за всички важи изискването за висока степен на прозрачност. Това не означава само да оповестяват това, което правят, а по-скоро – възможността за оценяване на предоставените услуги: *Променили ли са се научните изследвания с течение на времето; Къде са в сравнение с другите; Прилагат ли се адекватно изследователските проекти; Съответства ли диапазонът от курсове/програми на стандартите; Как е определено качеството на преподаване и учене; Отговарят ли на националните и международните стандарти.*

За политиката и държавата от интерес са преди всичко системните въпроси: *Как се развива Германия като място за следване и научни изследвания – положително или отрицателно; Как изглежда това по отношение на отделните федерални провинции; Прилагат ли се адекватно европейските изисквания; Конкурентоспособна ли е германската наука в международен план.*

За да се отговори на тези въпроси,

са необходими подходящи данни и анализи. Информацията се осигурява основно от научните институции. Те създават вътрешни структури, за да генерират нужните данни по отношение на двете основни научни работни зони – „научни изследвания“ и „преподаване и учене“. Това се прави не само чрез прилагане на нови инструменти за управление, като например контрол и осигуряване на качеството, но също така и чрез създаване на ИТ-базирани информационни системи и хранилища на данни. С тяхна помощ академичните институции могат да изградят и поддържат база данни, която предоставя съответната информация както за институционални цели, така и за подкрепа за процесите на вземане на решения в министерствата или потребностите от информация на държавните служби за статистика.

В допълнение към тези обособени данни обаче има нужда от всеобхватна информация, която прави възможно оценяването на образователните и научноизследователските резултати от една метаперспектива. За тази цел се използват следните три метода:

- сравнителен анализ на базата на показатели;
- независими експертни оценки (peer review);
- целенасочени проучвания (студии).

Основната функция на **показателите** е не само преглед на резултатите, но и тяхното съпоставяне и сравнение. Прилагането на този метод бележи разцвет в областта на науката през последните 20 години. Изобилието от класации и рейтинги например е знак за това. При това за научните изследвания, от една страна, и за преподаването и ученето, от друга страна, са разработени различни модели индикатори. Докато в областта на научните изследвания данните са във връзка с

външното финансиране, заявените патенти, публикуването и цитиранията (библиометрия), за преподаването и ученето са важни квотите на кандидат-студентите и абсолвентите, продължителността на обучението и оценката на студентите. Налице е консенсус за това, че показателите могат да представят само някои части от спектъра на научната продукция. Затова винаги се подчертава, че една от основните им функции е да предизвикат дискусии за силните и слабите страни. На практика обаче те далеч надхвърлят тази си функция и според специалистите вместо да служат за справяне с вътрешния поток на информация (като помощни средства), те произвеждат публично достъпни (неконтролирани от научните среди) сравнения на резултати и по този начин могат да повлияят чувствително на репутацията, а с това и индиректно – на разпределението на ресурсите. Предвид тези ефекти, използването на показатели непрекъснато е прицел на критики, особено от страна на преподавателите. Обвиненията са насочени предимно към недостатъчната информативна стойност и надеждност на оценките, дисрегулация на ефектите и висока цена на методите за измерване, несъответстваща на последствията.

Подобни са и упреците, когато става въпрос и за метода **peer review**. Целта е не само адекватно описание и измерване, но също така оценка и оптимизиране.

Третият метод, който се използва за получаване на информация, са **целенасочените проучвания (студии)**. По своята същност те са емпирични изследвания, които подхождат с определена познавателна цел към специфични интереси и проблемни зони. Тук често се използват проучвателни инструменти, както и анализ на документи и добри практики. Напоследък, по по-

ръчка на министерства и подпомагачи институции, все по-често се изготвят и мониторингови доклади, които дават преглед на дългосрочните тенденции на развитие в областта на научните изследвания (например Инициативата за върхови постижения) или на преподаването и ученето (свързани с Болонския процес). Този тип събиране на информация е подложен на сравнително малко критика. Предполага се, причините се крият във факта, че целенасочените проучвания оценяват резултатите от научните изследвания, преподаването и ученето не толкова плакатно сбито и дават възможност за комплексност и дискусии. Често обаче те са само описателни и не водят до препоръки за действия, при което предлагат по-малко възможности за намеса, отколкото сравнителният анализ на базата на показатели.

Не само държавните и научните институции използват тези методи. Германската научна система включва множество посреднически институции, които създават информационни услуги с помощта на същите тези методи. Те са посредници между висшите училища/научноизследователските институции, от една страна, и държавата и обществото, от друга. Изпълняват тази роля от името на министерства и други държавни финансиращи организации, на които само данните, произведени от научните институции или федералните и провинциални служби за статистика, не са достатъчни за необходимата оценка. Тези трети участници имат често специфична подкрепяща функция, при което извършват: междурегионални сравнения (например под формата на класиране или рейтинги); проверки на качеството (под формата на реер review и други процедури за оценяване); проучвания по определени теми.

Институциите, които са на фокус в

настоящия анализ, са отчасти обществени и отчасти частни, чийто приоритет са както академични и научни изследвания, така и предоставянето на услуги, свързани с науката. За разлика например от Федералната статистическа служба, която със своите официални статистически данни представлява важен източник на информация по отношение на научната област, при тези участници става въпрос не за органи, принадлежащи към държавния апарат, а за институции, които имат по-независима роля. В работата си те често се конкурират за такси/хonorари и/или финансиране. Като цяло, те действат подобно на институциите от „третия сектор“ или като „буферни институции“ в полето между науката, държавата и пазара.

Тези междинни звена се групират в три типа организации:

- институции за научна политика;
- агенции за оценяване и акредитация;
- консултантски фирми.

Първият тип е смесена категория, в която са събрани както научноизследователски институции, така и политически консултативни органи, финансиращи и лобистки организации. Например основната задача на *Научния съвет* е да консултира федералното правителство и провинциалните такива, но той също така оценява и изгражда национален рейтинг на постиженията в отделните научни области.

За разлика от тях, групата на агенциите за оценяване и акредитация е по-ясно очертана. Правата, предоставени от агенциите, и публикуваните от тях доклади изпълняват подкрепяща функция за политиката, обществеността и висшите училища при събирането на информация за оценка на учебните програми.

По-трудно е да се определи третият

тип организации – консултантските фирми. Тази група е много хетерогенна. Освен ограничен брой големи консултантски фирми, съществуват и много по-малки, включително такива, които се състоят само от един или двама служители. Консултантските фирми предлагат професионални услуги, като например прилагане на процедури за оценка или изготвяне на анализи единствено по поръчка. За разлика от първите две групи организации, които по правило са с нестопанска цел, консултантските фирми работят основно за печалба.

Като цяло, през последните десетилетия в Германия се наблюдава взаимодействие между организациите, които извършват образователна и научноизследователска дейност, (т.е. висшите училища и научноизследователските институции), потребителите на техните услуги (т.е. държавата и обществото) и опериращите между тях институции със своите информационни услуги. На фона на това, настоящото проучване поставя въпроса дали структурите са достатъчно функционални в сегашната си форма, или се нуждаят от промяна. С цел осигуряване на адекватни отговори, проучването не се ограничава само до ситуацията в страната, но включва и международен контекст. Науката и научната политика отдавна са надхвърлили националното равнище. Международният контекст оказва все по-голямо влияние върху научните изследвания и образованието, независимо дали чрез сътрудничество, конкуренция, споразумения или договорености.

Национални институции и техните информационни услуги

Обобщение на основните изводи за информацията, осигурена от институции със седалище в Германия

Участници

Укрепване на динамиката на развитие в областта на висшето образование и на научните изследвания от 1990 г. насам

След 1950 г. се появява богат спектър от институции, предоставящи информация, която може да се използва за оценка на научните постижения. По-голямата част от тях са активни и в двете области. По-малко са институциите, които се специализират само в едната. Само две от тях се фокусират изключително върху генериране на информация от научни изследвания – *Институт за научноизследователска информация и осигуряване на качеството* (Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung – iFQ) и *Научна комисия на Долна Саксония* (Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen – WKN). Като цяло, институциите, които са активни в областта на преподаването и ученето, са повече от тези в областта на научните изследвания (35 срещу 27). Докато в областта на научните изследвания увеличаването на броя на участниците е по-скоро постепенно, то в тази на преподаването и ученето те се появяват най-вече през последните 20 години. Една от основните причини за това развитие са промените в управлението на висшите училища и по-специално – Болонският процес. В научните изследвания няма подобен бум на институции. Същевременно анализът на управлението, свързано с научните изследвания, показва, че висшите училища и неакадемичните изследователски институции, от една страна, и министерствата, от друга, вече изискват подробна информация за научните постижения. Различните данни се използват за установяване на прозрачност или като основание за взе-

мане на решения по въпросите на управлението и финансирането. Освен това, от страна на федерацията и провинциите има нарастващо търсене на оценки на програмите за финансиране, като например Пакта за качеството на преподаване или Инициативата за върхови постижения.

Доминиране на научни организации и на организации за научна политика

Около 90% от всички институции, които създават информация, свързана с научните изследвания, са научни и научнополитически. Един задълбочен анализ на профила показва освен това, че сред организациите, работещи в областта на научните изследвания, има относително голям брой неакадемични изследователски институти, докато сред тези в областта на преподаването и ученето преобладават университетски и частни изследователски институти. В рамките на този тип организации често се наблюдава и смесване на ролите. Това се отнася по-малко за научните институти и много повече за принадлежащите към тази категория лобистки организации (например Конференцията на ректорите на висшите училища), консултантски органи (като Научния съвет и Съвета за акредитация), както и за финансиращите организации, като Асоциация на донорите за германската наука (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft) и Германското дружество за научни изследвания (Deutsche Forschungsgemeinschaft – DFG). Основната им цел не е създаването на информация, но те се явяват като участници и в тази сфера на дейност. Някои от тези институции са не само производители, но и поръчители на информация. Потвърждава се изводът, че този тип организации са разнородна и понякога размита, смесена категория. Една ясна класификация на дадена

институция като „научна“ или „за научна политика“ често е невъзможна, което се дължи на установения диапазон от профили и роли.

Преобладават малки до средни институции

Институциите за информационни услуги, свързани с научните изследвания, са главно малки и средни организации. Обикновено те разполагат с по-голям брой персонал и повече бюджет отколкото тези в областта на преподаването и ученето. Причините за това са, от една страна, че в областта на научните изследвания са активни няколко сравнително големи неакадемични изследователски институти. От друга страна, в преподаването и ученето са налице редица по-малки консултантски фирми и агенции за оценка и за акредитация.

Предпочитана правна форма – частни организации с нестопанска цел

Най-често срещани са частноправните организации с нестопанска цел. От 27-те институции, свързани с информацията за научноизследователската област, 14 са такива. Профилите им са многообразни: извънакадемични изследователски институти и асоциирани институти към университетите, мозъчни тръстове, лобиращи и финансиращи организации, агенции за оценяване и акредитация. Фактът, че по-голямата част от институциите използват тази правна форма, води до заключението, че тя има най-много предимства: икономическа гъвкавост и едновременно некомерсиална ориентация, което е важно за утвърждаването в също така некомерсиално ориентираната област на науката.

Не е изяснено достатъчно в каква степен институциите могат да избират

свободно правната си форма на организация. Ясни насоки има например при агенциите за оценяване и за акредитация. В съответствие с правилата на Съвета за акредитация те не могат да са търговски. Ситуацията е различна при консултантските фирми, които от 2000 г. поемат все повече съпътстващи дейности от агенциите за оценяване и за акредитация. Те работят, с малки изключения, на частноправна основа със стопанска цел. Като цяло обаче броят на тези участници е по-скоро нисък. В областта на институциите, свързани с информационни услуги за научните изследвания, има само три такива. Средна позиция заема обществената форма на организация. Често тази правна форма се появява, когато институциите са тясно свързани с други публични организации, като министерства или университети.

Широка институционална подкрепа

Правителството подкрепя в значителна степен създаването на информация за оценка на научната продукция. От 27-те институции в областта на научните изследвания, 21 получават пряка или непряка финансова помощ от федерацията и провинциите. Това са около 75% от всички направления. От останалите организации в тази област – три са подкрепени от частни фондации и три нямат никаква институционална подкрепа. Най-общо и за двата сектора (научни изследвания и преподаване и учене) може да се каже, че само малка част от организациите се справят без институционална подкрепа и трябва да разчитат на пазара.

В областта на научните изследвания – ясна ориентация към науката, а не към пазара

Институциите за събиране и анализиране на информацията за научните постижения се движат в полето между науката, държавата и пазара, с няколко изключения, които са предимно между науката и държавата. Значителна част от тях са финансирани от държавата, работещи с общественополезна цел научноизследователски институти, т.е. организации, които сами по себе си са част от системата на науката. Тяхната доминация може да се обясни, от една страна, с полето на опита: който сам проучва/изследва, знае пътя си в професията/бранша. Изследователите често приемат само решението на тези, които са доказани експерти в тяхната сфера на дейност. От друга страна, ясно е, че точно научноизследователските институции често свързват и обработват информацията в цялост. Независимо че често се конкурират за договори за обществени поръчки и финансова подкрепа, по отношение на научните изследвания те редовно си сътрудничат с научна информация. Свободно действащи на пазара стопански институции, които се издържат изключително от поръчки, в тази област почти няма. За разлика от тях, организациите за информационни услуги в областта на преподаването и ученето са по-пазарно ориентирани. Такива са например около една четвърт от институциите в този сектор, като между тях са основно консултантски фирми.

Информационни услуги

Повече сравнителни анализи на базата на показатели се правят в областта на научните изследвания, отколкото в тази на преподаването и ученето

Докато в областта на научните изследвания институциите, които извършват сравнителен анализ на базата на показатели, са 13, то в тази на

преподаването и ученето са само пет. По-голямата част от тях са публично финансирани. Само три са пряко или косвено подкрепени от частни фондации. Подходите и методите за осъществяването на тази дейност са различни. Много от организациите работят и за двете области. Сравнителни анализи на базата на показатели предимно по отношение на научните изследвания провежда *Институтът за научноизследователска информация и осигуряване на качеството (iFQ)*. Институтът се занимава основно с разработването и предоставянето на индикатори за оценка на научните постижения. Особен акцент се поставя върху библиометрията, респ. библиометричните показатели. Освен това iFQ си сътрудничи с редица други научни институти. Участва и в провеждания от *Германския център за академични и научни изследвания (Deutsche Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung – DZHW)* сравнителен анализ (бенчмаркинг) на университетите. *Научният съвет* стартира през 2005 г. научноизследователския си рейтинг, който се радва на голямо внимание. С комбинация от качествени и количествени методи са оценени и сравнени постиженията на научни направления по тематични области. Свързан само с научноизследователската ефективност е също и „Атлас – финансиране“ („Förderatlas“), публикуван от *Германското дружество за научни изследвания*. Той включва ранглиста за външно финансираните научни изследвания в университетските и неуниверситетските изследователски организации.

Експертните оценки в областта на научните изследвания са по-малко, отколкото в преподаването и ученето

Институциите, прилагащи реер

review в научноизследователската област, са 14, докато в сектора на преподаването и ученето са 22. Това се обяснява със задължителната акредитация на учебните програми, респ. системите за осигуряване на качеството в преподаването и ученето; Болонския процес – висшите училища трябва да изразходват повече ресурси също и за външно оценяване и консултантски услуги; завишените изисквания на правителството за оценяване на програмите, обвързани с финансирането. В научноизследователския сектор, в повечето случаи, проведените процедури са за индивидуални изследователски програми, научноизследователски институции, специалности, както и програми за насърчаване на млади учени. Освен това в този сектор нараства потребността от оценки на държавно субсидираните програми. Пример за това е Инициативата за върхови постижения – програмата за насърчаване на научните изследвания в Германия, действаща от 2005 г.

Голямо количество целенасочени проучвания (студии)

В областта на научните изследвания 24 от 27-те институции са активни в тази категория. Обхватът на тематиката е широк. По-голямата част от институциите покриват няколко тематични полета. Най-често срещани са:

- измерване на научната продукция;
- показатели и ключови цифри;
- финансиране на научни изследвания;
- образование/върхови постижения;
- управление на научните изследвания;
- структура и инфраструктура на научните изследвания;
- развитие на научните изследвания и иновациите;

- насърчаване на млади учени.

В областта на преподаването и ученето в тази категория действат 18 от общо 35-те институции. Прави впечатление, че научноизследователските институти са по-активни в областта на научните изследвания, отколкото в преподаването и ученето. В същото време в това поле оперират и значителна част от агенциите за оценяване и за акредитация, както и консултантски фирми, чието портфолио не е фокусирано основно върху предоставянето на научни проучвания.

Една от основните причини за огромното количество и силната съдържателна диверсификация на студиите и в двата сектора (научноизследователския и образователния) е, че те често се осъществяват в контекста на проекти с външно финансиране и са част от договора по проекта. Това означава, че изборът и честотата на предметните области не зависят само от дадените институции, а са значително повлияни от страна на поръчителя или финансиращата трета страна.

Обобщение на основните резултати по отношение на външните институции и техните информационни услуги

Участници

От началото на 90-те години – общо значително увеличение на действащите в Германия външни организации

Подобно на производителите на информация със седалище в Германия, от 1990 г. насам се наблюдава значително увеличение и на външните участници. По този начин основата на информацията за оценяване ефективността на научните изследвания, преподаването и ученето се превръща много бързо в международна. Във всички области ясно преобладават европейските организации. В преподаването и ученето има само една институция със седалище извън Европа – AACSB International (САЩ), а в научните изследвания са най-малко пет – AACSB International (САЩ), Google (САЩ), Thomson Reuters (САЩ), НЕЕАСТ (Тайван) и ShanghaiRanking Consultancy (Китай).

Външните институции са по-активни в областта на научните изследвания, отколкото в областта

на преподаването и ученето

Количествено изразено – външните фактори в научноизследователската област са 20 и надвишават значително броя на тези в преподаването и ученето, които са 14. Това вероятно се дължи на факта, че научните изследвания са международно ориентирани в по-голяма степен отколкото преподаването и ученето. Съответно, оценяванията на изследователските постижения, направени с участието на международни данни и сравнения са повече. Процесът, обхващаш преподаването и ученето, се съсредоточава на национално ниво.

Преобладават научни организации и организации за научна политика

Както на национално, така и на наднационално ниво като цяло доминират организации от типа „научни и научнополитически институции“. При това в двете области (научни изследвания и преподаване и учене) няма съществени разлики. Интересното е, че сред външните фактори се наблюдават и допълнителен тип организации – „производители на информация с

търговска цел”. Това са институции, които предоставят своята информация срещу заплащане, като това често е свързано с продажбата на софтуерни решения.

Повече външни участници с комерсиална цел в областта на научните изследвания, отколкото в тази на преподаването и ученето

Броят на чуждите институции с комерсиална цел в областта на научните изследвания е шест – значително по-висок от тези в полето на преподаването и ученето, където са две. Специализирани в областта на изследванията са Elsevier, Google, Thomson Reuters и Technopolis, а TSL Education и QS са активни и в двете области. Докато Technopolis е консултантска компания, всички останали са от вида „производители на информация с търговска цел”. Съществува ясна разлика с участниците, базирани в Германия, където активните институции в областта на преподаването и ученето са ориентирани към печалба в по-голяма степен, отколкото тези в научните изследвания. Основната причина за това е сравнително високият брой на консултантските фирми в страната.

Засилена конкуренция

Особено след 1990 и 2000 г., динамичното развитие както на националните, така и на чуждите институции предполага повишена конкурентна среда, която ще се изостря през следващите години, или, най-малко, ще придобие нова динамика. Остава да се види как ще се развие връзката между националните и външните доставчици.

Информационни услуги

Повече сравнителни анализи на

базата на показатели, свързани с научните изследвания, отколкото с преподаването и ученето

В сферата на научните изследвания институциите, предоставящи тази категория услуги, са 16, докато в тази на преподаването и ученето – 9. Тенденцията при националните участници е същата.

Умерено количество студии

Половината от общо 20 чужди институции в областта на научните изследвания извършват проучвания, докато в областта на преподаването и ученето са шест от общо 14. В сравнение с определено високата концентрация на студии на национално ниво, дейностите на външните участници в тази област са по-скоро умерени.

Експертното оценяване е най-слабо представено

До момента най-малко са чуждите институции, работещи по процедури за оценяване. В областта на научните изследвания се явяват четири, в преподаването и ученето – осем участника, предлагащи peer review.

Конкурентни предимства за чуждите участници по отношение на програмните продукти и инструментите за анализ

Най-новите предложения на външните производители на информация с търговска цел са продуктите за анализи за различните адресати. В това поле те са в конкуренция с националните доставчици, като поради дългия си опит и прекия достъп до собствени бази данни имат значителни предимства. Подобни продукти, които се ограничават до националния контекст, не са разработени досега или са развити само

отделни елементи. Предвид факта, че висшите училища и научните институции са принудени все повече да предоставят информация за резултатите

си, както и да се отчитат пред държавата и обществото, в тази категория най-вероятно и в бъдеще ще има нужда от промяна и развитие.

Обобщение на основните резултати за Канада, Великобритания и Австрия

Идентифицирани са три научни системи (тип А, В и С), които се характеризират с различни видове управление, и съответно използват по различен начин информацията за оценка на резултатите от научните изследвания, преподаването и ученето.

Канада

Основното финансиране на науката е регулирано чрез федералното правителство и провинциалните правителства, които само разпределят парите на федералното. Финансовите средства за научни изследвания, свързани с проекти, са централно разпределени през Съветите за субсидии за научни изследвания (Research Granting Councils) и Фондацията на Канада за иновации (Canada Foundation for Innovation). Конкурсите за проектоориентирано финансиране са на ниво отделен учен, за разлика от Великобритания, където нивото е институционално. Съответно – оценяват се индивидуални изследователски проекти и кандидати, а не цели институции. Основата на процеса на оценяване е независимата експертна оценка, т.е. – по-скоро качествени, а не количествени данни, в резултат на което са малко оценките, използващи обширно обобщени количествено ориентирани данни. Следователно на федерално ниво няма централно ориентиран механизъм за оценка на резултатите. *Съветът за качество на висшето образование на Онтарио* (Higher Education Quality Council of Ontario – HEQCO) обсъжда въпроси за осигурява-

не на качеството и за оценяването, но самият той не провежда атестиране. Институции с подобни информационни услуги са слабо активни, за разлика от Великобритания и Австрия. На национално ниво тези институции се срещат предимно децентрализирано, в отделните провинции. Тяхната дейност е ограничена до насърчаването, консултирането и регулаторните дейности и не включва цялостно оценяване на резултатите. Научноизследователските организации използват данни и информация (особено индекс на цитиранията) от международни доставчици, за да се ориентират къде са в сравнение с други институции. Такива сравнения обаче нито се предприемат, нито се изискват от страна на правителството.

Тип А – федералното правителство е основната финансираща институция за научни изследвания, но със силно децентрализирания федерализъм не съществуват възможности да се извършва оценка на научната продукция. Почти не се използват информационни данни и средствата се предоставят независимо от резултатите или въздействието на научните изследвания. В областта на преподаването и ученето децентрализацията и слабата държавна регулация водят до затруднения при сравнителните анализи.

Великобритания

Във Великобритания оценяването на научната продукция се контролира централно: за научноизследователската

област осигуряването на качеството се осъществява чрез Research Assessment Exercise и обвързаните с договори процедури за финансиране на отделните Научноизследователски съвети (Research Councils). За най-важни междинни органи се считат Съветите за финансиране и Научноизследователските съвети, като например Съветът за финансиране на висшето образование на Англия (Higher Education Funding Council for England – HEFCE) или Съветът на изкуствата и хуманитарните научни изследвания (Arts and Humanities Research Council – AHRC). Тези направления допълват консултативните си дейности към министерството с прилагане на съответните политики за финансиране на научните изследвания. Това означава, че официално се прилага междинен сектор като „буфер“ между държавата и висшите училища и така стратегическо-политическата роля е съчетана с ролята на доставчик на информация за резултатите. По този начин оценяването на научната продукция във Великобритания е централно контролирано и е тясно свързано с държавното финансиране. Участниците имат ясно дефинирани роли и рядко са в конкуренция помежду си. Съществува едно основно държавно финансиране на работещите в тази сфера институции/направления, които освен това се дофинансират и от приходите от лицензи. Голяма част от паричния поток за университетите и другите висши училища е свързан чрез Research Assessment Exercise директно с оценката на производителността, което не е така в Канада и Австрия, както и в Германия. При това производителите на информация същевременно са тези, които я преработват. В областта на преподаването и ученето оценката на ефективността също е свързана с държавното финансиране.

Тип В – оценяването на резултатите се извършва централно и системата е тясно свързана с държавното финансиране. Тази структура благоприятства образуването на междинни производители на информация в съответствие с професионалното предлагане на данни. Особеното тук е, че официално съществува ясно разграничено портфолио от задачи на институциите и те не се конкурират помежду си. В осигуряването на качеството на преподаване и учене централният орган е държавна агенция.

Австрия

В Австрия *Научният съвет* (Wissenschaftsrat) и *Съветът за научни изследвания и технологично развитие* (Rat für Forschung und Technologieentwicklung) играят централна роля в изготвянето на научни становища. В допълнение има и други институции с информационни услуги за оценка на научната продукция, като например *Joanneum Research*, провеждаща оценявания, проучвания и анализи също и по поръчка на министерството. По този начин оценяването на резултатите от научните изследвания и преподаването и ученето е организирано, от една страна, пряко от правителството и от друга, чрез междинните инстанции. Всички институции са финансирани основно от държавата. За осигуряване на данните е създаден монопол, за анализа им обаче налице е конкурентна система. За разлика от Канада, федералното правителство е отговорно за преподаването и ученето, като действа главно чрез споразумения за изпълнение, които са в основата на разпределението на държавните ресурси. Висшите училища имат висока автономност при проектирането на учебните си програми. Мерките за осигуряване на качеството и

оценяване на преподаването и ученето са залежали в законодателството и споразуменията за изпълнение. Данните, свързани с научните изследвания, се използват най-вече за международни сравнения. Сравненията за ефективността на австрийските университети са по-малко, поради ограничаване брой институции. Австрийската система за предоставяне на информация за научните изследвания и преподаването и ученето е силно повлияна от подхода на национално хранилище за данни (Data-Warehouse), т.е. една обща и последователна база данни, която е на разположение на колкото се може повече участници. Изграден е и регистър на публикации и цитати, захранван от международни доставчици

на данни.

Тип С – събирането на данни в областта на научните изследвания, преподаването и ученето се координира централно. Съществува връзка между оценките за ефективност и разпределението на държавните средства, налице е обаче и пространство за индивидуална свобода на действие. Съществува конкуренция между малкото производители на информация (основно държавно финансирани) за държавни поръчки при анализа на данните. Осигуряването на данни се извършва обаче централно, от правителството. В областта на преподаването и ученето е налице висока автономност на университетите.

Източник:

Informationsstrukturen zur Beurteilung von Leistungen in Forschung, Lehre und Studium
Akteure und Datenangebote in Deutschland

http://www.che.de/downloads/CHE_AP_172_Leistungsbewertung_in_der_Wissenschaft.pdf

Л. Дърмонова



ПРЕДСТАВЯМЕ ВИ

МЕТОДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ И ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В АВСТРИЯ

Методи в университетите

Измерването и оценяването на резултатите от научноизследователската дейност е определено с рамкови условия, разписани в Закона за университетите. Отговорността за този процес е на Министерството на науката, научните изследвания и икономиката. Използват се следните инструменти за оценяване и управление на австрийските държавни университети: споразумения за изпълнение, целеви споразумения, структурни фондове на висшето образование, оценяване и управление на качеството и др. Споразумението за изпълнение е централен инструмент за контрол на финансирането на университетите. Австрийската академия на науките също играе важна роля във финансирането чрез публичния сектор.

Съгласно целевите споразумения университетите следват един стандартизиран и структуриран процес, при който резултатите от научните изследвания се оценяват вътрешно с помощта на еталони, въпросници и индикатори.

След изменение на университетския закон през 2012 г. се въвежда инструментът на структурните фондове в сферата на висшето образование. В допълнение към основния бюджет, който се определя въз основа на споразуменията за изпълнение, финансирането, основано на резултатите, се предоставя под формата на

адаптирани бюджетни средства (формален бюджет) като част от общия бюджет за разпределяне на квоти от 2013 до 2015 г. От 2002 г. университетите са задължени да представят доклад за научните си постижения. Този инструмент се основава на парадигмата на New Public Management. Тази парадигма е спорна и е широко критикувана. Тя представлява изключително количествена оценка на научните постижения. Има повече от 30 индикатора, които предоставят информация за ползаните ресурси, процесите на развитие и постиженията на университета.

Действащото законодателство ориентира университетската практика за осигуряване на качеството по международните стандарти за период от седем години. Бенчмаркингът играе по-малка роля в Австрия.

Университетите се вписват в международната тенденция за измерване и оценяване на научноизследователските постижения (въз основа на класиране, показатели за научна култура, наличието на критерии за успешна научна кариера, структурни фондове и т. н.). Всички тези факти са повече в подкрепа на количеството, отколкото на качеството.

Университетите са изправени пред предизвикателството да оценяват различните научни звена и научни приоритети и да разпределят средствата въз основа на резултатите по определени критерии. Основната цел

предполага факултетите, институтите и други научни области да се третират по такъв начин, който да съответства най-добре на тяхната научна култура. При това се избират различни, най-често комбинирани стратегии, като:

- Изготвяне на самостоятелни доклади (при оценяванията) – те осигуряват широка основа за представяне на специфики и особености, които след това се оценяват чрез peer review.

- Избор на 5 до 15 от най-добрите научни публикации – дава възможност да се изгради един специален научноизследователски профил.

- Подходящо използване, съобразено с дисциплините, на класациите (Rankings) сред видовете научни публикации.

- Оценката на международните изследователски полета поставя преди всичко много методични предизвикателства. Това е разпознаваемо най-вече в опита да се филтрират пет най-важни публикации. Един базиран на peer review метод на оценка изисква голям брой експерти, т. е. това е скъпоструващ и нелек процес. В много случаи има отказ от количествена оценка на публикации. При относително еднородни изследователски профили избрани видове публикации съобщават за спецификата на определена изследователска област. Начин да се оценят широко изследователските области, е да се представят различни форми на публикуване и те да се обобщят за всички насоки на изследванията.

Оценките са смятани за особено мощен инструмент за управление на качеството и за стратегическото развитие на университетите. Резултатите от оценяването са включени в целевите споразумения. Настоящата практика – да има оценка на всеки пет години – е считана от повечето австрийски университети за уместна. По принцип споразуменията за изпълнение, целеви-

те споразумения и оценките са координирани във времето. Обявяването на резултатите от оценките става чрез специални семинари.

При оценката на изследванията в хуманитарните науки се предпочита количественото оценяване.

Като цяло при определянето на бюджета няма връзка между резултати и финансиране. Но липсата на резултати в краткосрочен план отслабва силата на аргументацията при договаряне и прави финансирането на дългосрочните планове и проекти трудно. Резултатите от оценките обикновено имат влияние върху вътрешното разпределение на средствата на университетите. Индикаторите за резултатите се считат за допълнителна информация и база за оценки.

Профилните и тематични направления в научните изследвания представляват важни образователни цели. Изследователските приоритети са важна част от споразуменията за успешно представяне, а оценките са проверими в контекста на споразуменията за изпълнение. Общонаучните критерии се потвърждават от *Европейския съвет за научни изследвания*, който оценява индивидуалните и институционалните постижения.

Методи в неуниверситетските институции

Фонд за насърчаване на научните изследвания

Като най-важната институция за подпомагане на фундаменталните научни изследвания, *Фондът за насърчаване на научните изследвания* използва най-вече peer review за експертиза и оценяване на финансираните от него проекти. Всяка година се изготвят около 5 000 становища за

оценка на изследователски проекти. Подборът на оценители е съсредоточен в избора на най-добрите представители на националната и международна научна общност. Те трябва да имат най-малко същото ниво на квалификация както на изследователския екип. Фондът за насърчаване на научните изследвания се насочва към британската методика на оценяване.

Количествените методи за измерване, като импакт фактора на списанията, са недостатъчно прозрачни и на тях се гледа критично. Причината за това е, че списанието, в което публикува даден известен учен, придобива по-голям авторитет от научната стойност на самата статия. Фондът за насърчаване на научните изследвания, както и редакторите на водещите научни списания, които са подписали *Декларацията от Сан Франциско за оценка на научните изследвания*, са задължени да не използват импакт фактора като индикатор за измерване на научноизследователските постижения, а да осигурят качествена оценка. Фондът е ориентиран в практиката си към методологията на оценяване на изследванията от гледна точка на авторитета на експертите.

Резултатите от peer review са в основата на всички решения на Фонда за финансиране. Финансирането на всички научни области се извършва на същия принцип.

Междинни оценки на научните проекти

Фондът за насърчаване на научните изследвания оценява напредъка на големите научни проекти по метода Review Panels. Така в докторантските програми чрез междинни оценки се проверява качеството на различните изследователски проекти от гледна точка не

само на основата на проекта, но и на успешните разширения и мрежови дейности. На края на всеки период на финансиране, в зависимост от оценката, може да се наложи удължаване на изследователския проект и договор за продължаване на научните дейности.

През 2003 г. е въведена последваща оценка, която има за цел да предостави информация за хода и успеха на изследователските проекти. При това се вземат под внимание научни публикации и доклади, представяни на симпозиуми, развитието на кариерата на участниците в проектите (особено при младите изследователи), специални награди и отличия, както и приложно ориентирани резултати като патенти, лицензи и научна комуникация.

В допълнение към оценката на договорите за финансиране и проектите Фондът е и възложител на оценявания, включително и на редовна оценка на собствените програми, от международни независими институции. Резултатите от тези метаоценки са свързани с позиционирането на фундаменталните научни изследвания в Австрия и предлагат изводи за ефекта от финансирането на научните изследвания.

Австрийски институт за науки и технологии

Австрийският институт за науки и технологии е научноизследователски институт, който служи за фундаментални научни изследвания в областта на естествените науки, математиката и компютърните науки. Учените са групирани в независими мултидисциплинарни изследователски групи, които се ръководят от професор или асистент.

Мерките за осигуряване на качеството на Института са гарантирани от законодателството. Оценяването се

извършва на всеки четири години. Комитетът от експерти е съставен въз основа на предложенията, направени от Научния съвет на Института от гледна точка на „значимия опит в научното управление”. В доклада за оценка се акцентира по-малко върху оценката за научноизследователските резултати на институтите и повече върху анализа на структурите, правилата и процесите, както и на качеството на научния персонал. Финансирането се предоставя от федералното правителство и от провинция Долна Австрия.

Оценка на отделните научни области

В годините между общата оценка на Института ежегодно специалностите се оценяват чрез peer review. Решението коя научна област трябва да се оценява в дълбочина се взема от Научния съвет, който подбира специализирани международни експерти. Институтът предоставя на оценителите доклад за метода на оценяване, както и информация за стратегическите цели, научните биографии и данни за академичните резултати на своите сътрудници. Оценката на резултатите от научните изследвания, публикациите, докладите от конференциите и софтуерните продукти са представени като пътища за образование и професионална реализация на младите изследователи. Наградите и медалите за отличия също се считат за индикатор за научен престиж и за качество на научноизследователските постижения. В процеса на оценяване се анкетираат професори, студенти и научни сътрудници с посредничеството на експерти. Заключителният доклад на експертната група се представя на Научния съвет, както и на председателя на Института. Резултатът влияе на размера на финансиране и на кариерното развитие на персонала.

Оценяване на асистентите

За ръководител на групата Институтът наема професори за неопределен период от време и асистенти за период от шест години. В допълнение към годишните обзорни срещи с председателя, научните резултати на асистента се оценяват след пет години чрез поне шест международни становища (review letters). Експертите се избират от професионална комисия, която е отговорна за процедурите по назначаване и оценка на мандатите. Дали асистентът ще получи постоянна позиция за работно място, зависи от спечелената репутация в международната научна общност, както и от постиженията му в преподаването и от размера на набраните средства от трети страни.

Австрийска академия на науките

Със своите 1 300 сътрудници и 28 научноизследователски организации *Австрийската академия на науките* е водеща неуниверситетска институция за независими базови научни изследвания с практическа насоченост. Според сключените споразумения за изпълнение през периода 2012 – 2014 г. академията разполага с общ бюджет на стойност от около 223 млн. евро. В споразуменията за изпълнение са заложили важни научни приоритети. Изследователското портфолио се състои не само от традиционни опорни точки, ориентацията е най-вече към изпълнението на целите на специално създадена академична стратегия.

Измерването и оценяването на научноизследователските резултати се осъществява на няколко нива. На първо място, оценяването на академията е на редовни интервали от време чрез създадени за това комисии. На второ място, резултатите от дейностите на

отделните сътрудници са оценявани чрез специална работна група. Трето, институтите на академията се оценяват чрез Консултативния съвет по наука и са придружени от мониторинг.

Оценяване на научноизследователските институции

Австрийската академия на науките предоставя периодично доклади за оценка. Те се използват, от една страна, като обосновка за насърчаване чрез публични средства, а от друга страна, предоставят обратна информация за качеството на работата.

Източник:

Die Vermessung der Wissenschaft. Messung und Beurteilung von Qualität in der Forschung
http://www.wissenschaftsrat.ac.at/news/Messung_Endversion_inkl%20Cover.pdf

П. Главеев

ВЪВЕЖДАНЕ НА СИСТЕМА ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТА „ХАЙНРИХ ХАЙНЕ” В ДЮСЕЛДОРФ, ГЕРМАНИЯ

Определяне областите на приложение на оценката

При въвеждането на показатели за оценка на научните изследвания е необходимо предварително да се определят целите на измерването на резултатите. Този предварителен анализ има смисъл по две причини. *Първо*, предварителното определяне на областите на приложение води до значително намаляване на несигурността, свързана с оценката на научните изследвания. Предполага се, че при въвеждането на система за редовна оценка може да се очаква не малка съпротива от страна на факултетите. Вероятно е да бъде и по-голяма, ако предварително не е ясно за какво в

крайна сметка ще се използва системата за оценка, което (ако е необходимо) трябва да решат преподавателите. Съпротивата срещу такава система може да се намали значително, ако областите на приложение са определени предварително и са обсъдени по прозрачен начин. От друга страна, отговорът на въпроса кои критерии са подходящи за измерване ефективността на научните изследвания също зависи от целите на оценката. Например, ако целта на оценката е да се използва за ориентирано към резултатите разпределение на средствата между факултетите, могат да се прилагат само тези критерии, които позволяват сравнимост между факултетите. Ако обаче оценката се използва за финансиране в рамките на факултета, тези

критерии са неприложими.

Оценката на научните изследвания може да се използва за различни цели, които се различават по нивото и обхвата на наблюдението.

На *най-ниско ниво оценката* може да се използва за оценяване на отделни лица. Области на приложение тук може да са: проучване на кандидати, при процедурите за заемане на длъжност; оценяването на младши професори, на професори със статут на несменяемост, на професори за награждаването им със специални бонуси, както и за вътрешни награди и отличия.

На следващото *по-високо ниво* може да бъде оценена изследователската работа на катедрите или институтите. Примерни области на приложение тук са ориентираното към резултатите разпределение на средствата в рамките на даден факултет или сравнителен анализ на различните институти/каедри/звена на факултета. На най-високо ниво може да бъдат оценени изследователските постижения на целия факултет. Сред приложенията на това ниво се включва разпределянето на средства между различните факултети на един университет въз основа на резултатите.

Освен това оценката на научните изследвания може да играе роля и при *вземането на решения за образователни политики*, например, когато става дума за това кои звена/отдели на даден факултет трябва да се разширят повече в бъдеще. Независимо от нивото на обхвата, оценката на научните изследвания може да се използва за представянето на университета, например, ако трябва да се информират институциите или обществеността за привлекателността на отделните изследователски клъстери, както и най-общо за постиженията на научните изследвания, или за привличане на потенциални партньори за сътрудничество от бизне-

са.

Обобщаване на индикаторите за измерване на резултатите от научните изследвания

След като областите на приложение са установени и са дефинирани подходящи критерии за обхвата, се решава по какъв начин да се свържат индикаторите помежду си. Те могат да бъдат обобщени под формата на профил или на количествено измерване.

При използване на *профила* всеки от показателите представлява едно от измеренията на научната продукция. Не е необходимо резултатът във всяко измерение да се описва чрез точна стойност, достатъчно е да се представи например чрез категориите „ниско“, „средно“ и „високо“. Освен това не следва различна тежест на всяко измерение, те са по-скоро равнопоставени.

Използването на профила предлага редица предимства. Тъй като постиженията в различните измерения на комплексното понятие „научна продукция“ са изрично формулирани, специфичните силни и слаби страни на факултета са ясно различими. Възможно е също така да се определят специални стимули за подобряване на производителността във всяко измерение. Така например ориентираното към резултати разпределение на средствата между факултетите може да бъде определено в рамките на индивидуалните размери на профила. Ако трябва да се създадат стимули за подобряване на ефективността в областта на публикациите, то просто може да бъде увеличен обемът на предоставените средства в това измерение, докато средствата в другите се намалят. На индивидуално ниво може да се предоставят специфични стимули, например за целеви споразумения по отношение на постигнатия резултат в различните измерения. Още

едно предимство на използването на профил е фактът, че не се изисква сравнимост на тежестта на индикаторите, а по този начин – и решение например относно това дали финансирането от трети страни е по-важно (и ако е така, колко по-важно) от публикуването на книги и статии. Понеже от теоретично-нормативна гледна точка не може да се изведе становище за конкретното относително тегло на индикаторите, установяването на тежестта им е единствено на ниво университетска политика. Следователно може да се определи в рамките на вътрешния процес на преговори във факултета, макар че подобна процедура е противоречива, а и отнема изключително много време.

Алтернатива на профила е **количественото измерване на научните изследвания**. Резултатът за всеки отделен индикатор се изразява с числова стойност и коефициент на тежест между 0 и 1, при което сумата от тежестите е 1. Крайният резултат се получава чрез умножаване на точките за всеки индикатор с неговата тежест и сумиране на отделните стойности. Предимството на този метод е, че количественото изразение на резултатите от научните изследвания значително улеснява съпоставянето на различните единици за наблюдение. Недостатъкът е, че трябва да се сравнява тежестта на различните показатели, което може да бъде свързано със значителни проблеми в практическото прилагане.

Разширяване на съществуващата инфраструктура

Третата предпоставка за успешното въвеждане на система за оценка на научните изследвания е разширяването на съществуващата инфраструктура, за да се гарантира, че необходимите данни са на разположение в подходяща

форма. Инфраструктурата следва да бъде развита по такъв начин, че цялата релевантна информация за параметрите на резултатите да може да се съхранява и оценява в една система.

На първо място, съществуващата информационна система за научни изследвания в Университета следва да се разгърне и да се въведе навсякъде, за да се даде възможност за единна регистрация на всички публикации на учените. При една централна регистрация, извършвана от отговорни за това служители, може да бъдат допуснати грешки и тя да отнеме много време. Това предполага изследователите сами да регистрират своите публикации в информационната система. За да се улеснят и да се минимизира рискът от грешки, трябва да се осигурява уеббазирана форма за вход в системата на всяко работно място.

Освен това следва да бъде изрично подчертано, че само публикации, които са въведени в информационната система, ще бъдат взети под внимание при ориентираното към резултати разпределение на средствата. Това може да има дисциплиниращ ефект и да стимулира регистрацията на публикации в информационната система.

Второ, финансирането от трети страни (външното финансиране) следва да бъде включено в информационната система. Важно е да се гарантира, че освен сумата се регистрират и финансиращите страни и продължителността на периода на проекта/финансирането, за да може да се определят реално получените средства годишно. Тъй като понякога продължителността на проектите е по-малко от година, се препоръчва тя да бъде въведена в системата в месеци.

Трето, деканатите следва да съби-

рат цялата информация за насърчаването на младите учени и да я предоставят посредством информационната система.

В дългосрочен план стремежът трябва да е – в информационната система за научни изследвания към показателите за оценка на резултатите да се предвидят и допълнителни параметри. По-конкретно, параметри за постижения в преподаването (брой ръководени дипломни работи/дисертации, резултати от извършена оценка) и за участие в административната дейност (работа в различните комисии, дейност като декан, председател, пълномощник и др.). Ако тези данни са налице, може да се прецени дали въвеждането на оценка на резултатите на научноизследователската дейност на преподавателите няма да е за сметка на другите им дейности.

Редовни одити на системата за оценка на научните изследвания

Последната препоръка се отнася като цяло до системата за измерване на резултатите на научните изследвания. В много проучвания се подчертава нееднозначната реакция относно въвеждането на схеми за стимулиране, отчасти поради вторичните им ефекти. Възможно е да се получи така и при въвеждане на система за измерване на ефективността на научните изследвания. Не е необходимо целта – подобря-

ване на ефективността чрез целенасочени стимули – да бъде реализирана непременно чрез системата за измерване. Най-малкото, може да се предположи, че учените в бъдеще ще предоставят само резултатите, които се включват в системата, тъй като само те ще се „зачитат/броят”. Следователно въвеждането на система за измерване на резултатите на научните изследвания в Университета може и да не постигне желаните ефект – повишаване на качеството на научната продукция. Специалисти твърдят, че чрез редовна оценка на научните резултати качеството и оригиналността на научното изследване намаляват, тъй като иновативният научен труд изисква вътрешна мотивация, която ще бъде пресирана от оценката. Накрая, трябва да се отбележи, че тя може да доведе и до стимулиране на текучеството, ако въз основа на оценката научноизследователските постижения се считат за по-важни от тези в преподаването и самоуправлението. Това потвърждава още веднъж важноста на система за измерване ефективността на преподавателския труд, както и изричното разглеждане на академичното самоуправление като самостоятелен резултат.

На фона на тези възможни непредвидени ефекти от въвеждането на система за измерване на резултатите на научните изследвания, силно препоръчителен е един критичен преглед за нейното последващо въздействие.

Източник:

Kriterien zur Messung der Forschungsleistung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

[https://www.uni-](https://www.uni-duesseldorf.de/home/fileadmin/redaktion/ZUV/Abteilung_Kommunikation/Allgemeines/Abschlussbericht_AG_Leistungsparameter.pdf)

[duesseldorf.de/home/fileadmin/redaktion/ZUV/Abteilung_Kommunikation/Allgemeines/Abschlussbericht_AG_Leistungsparameter.pdf](https://www.uni-duesseldorf.de/home/fileadmin/redaktion/ZUV/Abteilung_Kommunikation/Allgemeines/Abschlussbericht_AG_Leistungsparameter.pdf)

Л. Дърмонова



ЦИФРИ И ФАКТИ

ПАТЕНТИ И КАЧЕСТВО НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ

Броят на подадените заявления за патенти се разглежда като свидетелство за оригинална творческа дейност и същевременно като показател за превръщането на синтезираните научни знания в потенциални икономически ползи. В този контекст индикаторите, основани върху патентни данни, се използват широко за оценяване на изобретателските постижения на страни и региони. Поради това броят на подадените заявления за патенти присъстват в ежегодния статистически доклад на Евростат.

През 2012 г. до Европейската патентна служба са подадени 54,9 хил. заявления за патенти, което представлява спад от 3,7% в сравнение с 2005 г. Сред държавите членки на ЕС най-висок брой заявления (41,4% от всички) са подадени от Германия (22,8

хил.), следвана от Франция (8,3 хил.), Великобритания (5,1 хил.), Италия (4,2 хил.) и Холандия (2,8 хил.). Сред държавите, които не са членки на ЕС, най-много заявления са получени от САЩ (28,5 хил.), Япония (22,7 хил.), Южна Корея (5,9 хил.) и Китай (5,5 хил.).

Съобразно броя на населението най-много заявления за патенти са получени от Швеция – приблизително 290 на 1 млн. жители, следвана от Германия (278) и Финландия (271). С изключение на Италия (70 заявления на 1 млн. жители), всички страни членки на ЕС от Южна и Източна Европа, включително и прибалтийските републики са подали под 50 заявления за патенти на 1 млн. жители през 2012 г.



Таблица 1. Статистически данни относно подадените до Европейската патентна служба заявления за патенти

Източници:

1. Key figures on Europe. EUROSTAT Statistical books, 2015 edition.

<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7072644/KS-EI-15-001-EN-N.pdf/318ee884-50d6-48f0-b086-4410da85d6b6>

2. European Patent Office

<https://www.epo.org/index.html>

Й. Илиев

Цифри и факти

	Брой подадени заявления		Брой заявления на 1 млн. ж.		Средногодишен растеж 2005–12 (%) ⁽²⁾
	2005	2012 ⁽¹⁾	2005	2012 ⁽¹⁾	
ЕС-28	57034	54935	115	109	-0.5
Белгия	1508	1477	144	133	-0.3
България	23	22	3	3	-0.7
Чехия	108	188	11	18	8.3
Дания	1189	1246	220	223	0.7
Германия	24011	22766	291	278	-0.8
Естония	6	42	5	32	31.0
Ирландия	275	303	67	66	1.4
Гърция	111	59	10	5	-8.7
Испания	1359	1560	31	33	2.0
Франция	8380	8252	133	126	-0.2
Хърватия	33	29	8	7	-2.0
Италия	4908	4159	85	70	-2.3
Кипър	17	5	23	6	-15.2
Латвия	18	14	8	7	-3.1
Литва	9	18	3	6	11.0
Люксембург	98	70	213	133	-4.8
Унгария	135	198	13	20	5.6
Малта	11	2	28	4	-25.0
Холандия	3497	2752	214	165	-3.4
Австрия	1518	1804	185	215	2.5
Полша	128	469	3	12	20.4
Португалия	123	78	12	7	-6.3
Румъния	29	56	1	3	10.0
Словения	108	86	54	42	-3.3
Словакия	31	53	6	10	7.9
Финландия	1339	1461	256	271	1.3
Швеция	2433	2749	270	290	1.8
Великобритания	5628	5063	94	80	-1.5
Исландия	34	15	116	47	-11.0
Лихтенщайн	26	50	738	1382	10.2
Норвегия	495	557	107	112	1.7
Швейцария	3207	3389	432	426	0.8
Турция	165	661	2	9	21.9
Австралия	1138	729	56	32	-6.2
Бразилия	206	179	1	1	-2.0
Канада	2478	2395	77	69	-0.5
Китай	1661	5521	1	:	18.7
Индия	583	1221	1	1	11.1
Израел	1424	1055	205	133	-4.2
Япония	22074	22733	173	178	0.4
Русия	303	391	2	3	3.7
ЮАР	138	114	3	2	-2.6
Южна Корея	5177	5938	108	119	2.0
Тайван	746	1572	33	:	11.2
САЩ	37297	28456	126	91	-3.8

⁽¹⁾ Приблизителни стойности.








⁽²⁾ Приблизителни стойности според подадените заявления за патенти до Европейската патентна служба.

Източник: ЕВРОСТАТ

ЕЛЕКТРОННИ АДМИНИСТРАТИВНИ УСЛУГИ

НАЦИД цялостно електронизира дейността си. Достъпът до електронните административни услуги се осъществява чрез **Портала за електронни услуги на НАЦИД** (portal.nacid.bg). Предоставяните общо 19 електронни административни услуги изискват автентикация на заявителите, поради което всеки, който желае да заяви услуга по електронен път, трябва да се регистрира и да влезе в портала.

Изчерпателно и структурирано описание на разработените електронни административни услуги и начинът на тяхното ползване могат да бъдат намерени в **Ръководство за потребителя**, поместено в **Портала**.

<p style="text-align: center;"></p> <p>Издаване на служебни бележки</p> <ul style="list-style-type: none"> за завършени научноизследователски проекти за депозиран научен ръкопис за защитен дисертационен труд за заета академична длъжност <p style="text-align: center;"></p> <p>Изготвяне на справки</p> <ul style="list-style-type: none"> за цитирания на публикации за импакт фактор на научни периодични издания <p style="text-align: center;"></p> <p>Аналитични продукти</p> <ul style="list-style-type: none"> Изготвяне на аналитични информационни продукти Изготвяне на библиографска справка чрез достъп до чужди бази данни и други интернет ресурси Изготвяне на библиографска справка чрез търсене в базите данни и електронните каталози на НАЦИД <p style="text-align: center;"></p> <p>Документни услуги</p> <ul style="list-style-type: none"> Доставка на документи в печатна и електронна форма от библиотеки в страната и чужбина Предоставяне на копия на документи от фондове на НАЦИД 	<p style="text-align: center;"></p> <p>Академично признаване</p> <ul style="list-style-type: none"> Признаване на придобито висше образование в чуждестранни висши училища Проверка на академичния статут на чуждестранни висши училища Проверка на автентичността на документи за висше образование от чуждестранни висши училища Издаване на препоръка за признаване на придобито висше образование в чуждестранни висши училища <p style="text-align: center;"></p> <p>Професионални квалификации</p> <ul style="list-style-type: none"> Издаване на удостоверение за професионална квалификация по нерегулирана в България професия за други страни <p style="text-align: center;"></p> <p>Общи услуги</p> <ul style="list-style-type: none"> Предоставяне на достъп до обществена информация Подаване на предложение Подаване на сигнал
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------