

МИННО ДЕЛО И ГЕОЛОГИЯ, кн. 6, 2001 г.

Научни грешки и научна измама в геологията

Иван Загорчев

Ivan Zagorchev – Scientific errors and scientific fraud in geology. Specific features of the geological sciences and practice increase probabilities for committing both scientific errors and scientific fraud. The geological community should establish efficient mechanisms to minimize the errors, and to correct the negative results of both scientific errors and scientific fraud.

Спецификата на геоложката наука и практика обективно предразполага, много повече от всяка точна наука, както към допускане на научни грешки, така и към прояви на научна измама. Наличието на такива обективни предпоставки поставя много големи трудности пред различаването на добросъвестно допуснатите грешки от неволната или преднамерена научна измама.

Извори на научни грешки

Цялото развитие на науката и човешкото знание се характеризира с непрекъснато изправяне на грешки и допускане на нови такива. Това е обективен процес, при който “се отсява зърното от плевата”, отделят се обективното знание за фактите и процесите от погрешни наблюдения и необосновани интерпретации и хипотези. Цялото развитие на науката се основава на стремеж към установяване на научната истина и отхвърляне на заблуждения и измами. Както казва Шимон Перес в интервю за в-к “Труд” (2000; интерв. Т. Томов): “не може да отделите науката от моралните ценности, защото науката не ти позволява да лъжеш. Няма такова нещо като научна лъжа. Науката се опитва да открие истината, не да я крие.”

Разделителната линия между научната грешка и научната измама преминава по раздела между добросъвестността и лъжата.

Най-общо грешките и заблужденията в геологията могат да се разделят на няколко групи: 1) грешки при полевите наблюдения и опробването; 2) лабораторни грешки; 3) грешки в интерпретацията. Грешките могат да имат методологичен, обективен или субективен характер.

Грешките при полевите наблюдения произтичат обикновено от недостатъчна разкритост (обективен фактор), недостатъчно развитие на методиката на дадена геоложка дисциплина и на общото състояние на знанията в дадена област (обективен фактор) и на недостатъчната подготовка на съответния изследовател (субективен фактор). Тези грешки най-често се допускат добросъвестно, т.е. въпреки най-доброто желание на изследователя и въпреки положения от него тежък физически и интелектуален труд. Лабораторните грешки се дължат на несъвършенства на апаратурата или методиката (обективни) или на немарливост и неспазване (субективни грешки) на изисквания за стерилност, за времетраене на отделни процеси, за точно дозиране на химикалите според разработените рецептури, и пр. Грешките в интерпретацията произтичат от недостатъчна подготовка на изследователя или от неговата фанатична привързаност към дадена научна хипотеза, при което той пренебрегва научно по-обосновани хипотези, а така също, и от недостатъци на равнището на развитие на съответната научна дисциплина и нейната методика.

Научна измама

Разделът между добросъвестно допуснатата грешка и съзнателната научна измама е обикновено много трудно доказуем. Граничната област се заема от своеобразните случаи на научна самоизмама, при които изследователят чистосърдечно вярва в своята правота, и дори успява да я внуши на част от професионалната общност. Елементи на

волна или неволна научна измама в геоложката наука и практика представляват явленията “премълчаване или укриване на противоречащи данни”, “научна дезинформация”, “трансплантация на данни”, “фабрикуване на данни” и “научна фалшификация”.

Премълчаването или съзнателното укриване на противоречащи данни е широко разпространена практика в геоложките доклади и публикации. Тя започва с невинното премълчаване на относително незначителен или малък брой измервания или анализи, които противоречат на установения въз основа на голям брой измервания общ тренд. В интерес на красивата и по-убедителна диаграма се отстраняват отклоняващите се фигуративни точки. Като се имат предвид реалното съществуване на многобройни местни отклонения от общите закономерности, много от публикуваните диаграми изглеждат съмнително красиви! Следващата крачка в тази научна измама е вече премълчаването на всички собствени или чужди факти, които противоречат на изводите. Така например, сред някои български и много чуждестранни геолози е много популярна хипотезата за палеогенска възраст на метаморфизма и синметаморфните деформации в Родопския метаморфен комплекс. В съответните публикации системно се игнорира фактът, че претърпели латеритно изветряне скали на този комплекс се покриват с несъгласен размивен контакт от неметаморфозирани седиментни, пирокластични и вулкански скали с палеоценско-еоценска и олигоценска възраст, като неметаморфозирани конгломерати включват късове от метаморфната подложка. По същия начин се твърди, че всички високометаморфни скали от Сакарската област са продукт само на следтриаски метаморфизъм, като се пренебрегва фактът, че нискометаморфни горнопалеозойски и триаски конгломерати съдържат късове от високометаморфни скали на подложката. Тези публикации преминават в научна дезинформация, насочена към международната общност, в случаите, когато подобни факти се премълчават или изопачават в публикации в международни научни списания. Такива публикации имат широко разпространение, като се предполага, че са меродавни поради авторитета на списанието, рецензирането от “независими експерти – рецензенти” и доброто оформяне. Поради това те се вземат предвид при по-широки обобщения върху големи територии, като с това научната дезинформация се мултиплицира и заема постепенно позиции на безспорна научна истина.

“Трансплантацията на данни” представлява съзнателно пренасяне на информация, доказана за други разкрития и области, върху разкрития и области с външно сходни скали или комплекси, за които такава информация липсва по обективни или субективни причини. В геоложката практика не е възможно (а и не е необходимо) биостратиграфското доказване на възрастта на дадена свита да се извършва във всяко нейно разкритие. Нормалната практика е да се извършват литостратиграфски корелации, при които се корелират, въз основа на обективни белези, скални задруги, чиито разкрития понякога се намират на значителни разстояния. Определянето на възрастта се извършва по ръководни макро- или микрофосили в тези разкрития, в които такива фосили биват намерени. Очевидна е възможността да бъде извършена добросъвестна грешка както при корелацията на задругите (задруга “А” изглежда идентична със задруга “Б” поради сходен литоложки състав, но всъщност може да се окаже напълно различна по произход и възраст!), така и при определянето на единични и зле запазени фосилни находки. Поради това е необходимо мястото на всяка фосилна находка (а това се отнася и за мястото на вземане на всяка проба за изотопен, химически и всякакъв друг анализ) да бъде точно указано в съответната публикация или доклад, като по възможност бъде трайно фиксирано и на терена. “Трансплантацията на данни” (фосилни, радиогеохронологични, химически) се отличава от неволната грешка по това, че при този почти криминален акт съзнателно се “пренасят”, реално или на хартия, данни, получени за други скали и разкрития, върху считани за аналогични скали и разкрития. Извършването на такава професионална измама обикновено се дължи на стремеж да бъде изпълнена на всяка цена поставената (от възложител или от научен ръководител) задача - за “доказване” на запаси от

полезно изкопаемо, на възрастта на “няма” задруга, и пр. Преди години научен колектив претендираше, че е “открил” къснокредни фораминифери в скали от Централните Родопи, които отдавна са известни като милонити, получени за сметка на метаморфни скали. Като доказателство се привеждаха фотоснимки на прекрасно запазени *Globorotalia* и *Globigerina*. Авторите отказваха да посочат точното местонахождение на находките, а прекрасната запазеност на фосилите издаваше произход от слабо деформирани горнокредни задруги от Балканидите. След отказ за публикуване от страна на две редакционни колегии, съответната статия беше мълчаливо оттеглена и забравена от авторите ѝ. Очевидно е много трудно да се твърди със сигурност, дали тази “трансплантация на микрофосили” е била резултат на случайна добросъвестна грешка (объркване на проби, неспазване изисквания за стерилност в лабораторията, и пр.) или е случай на научна измама с цел “доказване” на определена научна хипотеза. Ако това е било научна измама, би било много трудно да се установи нейния извършител: всички съавтори, един от тях, или студенти, извършващи разпадането и желаещи да се “подмажат” на ръководителя. Във всеки случай, разгласяването на “сензационното откритие” доведе до скъпо опробване и разпадане на стотици килограми проби от българските и гръцките Родопи от страна на няколко колектива, като отрицателният резултат беше предопределен от самата научна измама.

“Фабрикуването на данни” и “научната фалшификация” представляват следващата крачка по пътя на неетичното поведение. Тя се състои в измисляне на данни и тяхното приписване на дадено разкритие, или в изопачаването на реално съществуващите данни. Известни са многобройни случаи, когато “статистическата обработка” на структурни данни (например на ориентацията на пукнатини) показва голям брой измервания, а реалният им брой е бил не повече от 20 - 30% - останалите са били просто измислени за получаване на по-голяма “достоверност” и “представителност”. Такава измама придобива криминален характер, ако се отнася за приписване на несъществуващи “кондиционни” метални съдържания или на трансплантирането на данни от отделни върхови проби върху големи безрудни скални обеми.

Мерки за минимизиране на грешките и механизми на проверка

Научната и професионалната етика изисква създаване на най-добри условия за проверка на резултатите от научния експеримент. Репродуцируемостта на резултатите от научния експеримент е задължително условие за научна публикация или отчет в науки като химията и физиката. Това означава задължително указване на метода, апаратурата и условията, така че опитът да може да бъде повторен във всяка лаборатория.

В геологията, поради спецификата на обектите, както случайните и добросъвестно допуснати грешки, така и научните измами могат да бъдат значително намалени или навременно коригирани чрез приемане на професионален етичен кодекс и механизми за контрол. Тези механизми обхващат както възможностите за проверка на фосилни данни, палеонтоложки определения, химични анализи и структурни данни, така и редакционния контрол (който няма и не трябва да има нищо общо с цензурата върху научните идеи!) върху премълчаването и изопачаването на “неудобните” факти (наскоро въведения в геоложката теория “принцип на целесъобразността”, според който е разрешено премълчаването на всички данни, които опровергават хипотезата на автора!), присвояването на чужди резултати и плагиатството. Такива механизми са: 1/ изискването за точно посочване на местата на опробване; 2/ изискването за запазване на представителни образци и фосили, както и на дубликати от пробите, в музеи, геоколекции и специални хранилища; 3/ рецензирането на проектите, докладите, представените за печат статии, дисертационните и хабилитационните трудове от компетентни и етични рецензенти; 4/ повишаване на отговорността на рецензенти, редактори и научни съвети и комисии чрез строго и справедливо прилагане на всички

изисквания на нормативните документи; 5/ създаване на органи (обществени и институционални) за контрол върху прилагането на изискванията на професионалния етичен кодекс.

Изправянето на грешките и разобличаването на научните измами често е свързано с дълбоки междуличностни и между институтски конфликти. Ловки мистификатори насаждат мнения, че критикуващите ги учени се водят от лични съображения и ненавист. В нашето време на дълбок морален упадък научната общност често е склонна да приеме такава интерпретация, без да си даде труда да анализира същността на научния спор. При такъв подход истината се приравнява с неистината и дори, с измамата, а недобросъвестният изследовател получава по-голям кредит от добросъвестния. Това прави особено наложително създаването и прилагането на професионален етичен кодекс.

По-важна литература

(Забележка. Малкият обем на настоящата публикация изключва подробното цитиране на множеството ползувани източници. Всички пропуски в цитирането са неволни и неумишлени).

Робев, С. 1991. Нравите в науката. Ун. Изд. "Св. Климент Охридски", С.; 152 с.

Загорчев, И. 2001. Принципи на геоложката етика. – Минно дело и геология.

AAAS. 1998. American Association for the Advancement of Science. Policy and Procedures for Responding to Allegations of Misconduct in Scientific Research and Publication. Established 1990. – Internet Publication.

AAPG. 1998. American Association of Petroleum Geologists. Code of Ethics. – Internet Publication, <http://csep.iit.edu/codes/col/aapg-b/htm>.

AIPG. 1998. American Institute of Professional Geologists. Code of Ethics. Est. 1989. Internet Publication.

Bauer, H. 1994. Ethics in Science. - Internet Publication, <http://www.chemistry.vt.edu/ethics/hbauer/hbauer-toc.html>.

CSEPP. 1995. On Being a Scientist. Responsible Conduct in Research. National Academy Press. - Internet Publication

Goodman, K. W. 1995. Research Ethics. Online Course, University of Miami. – Internet Publication.

Max-Planck-Gesellschaft. 1997. Procedure in cases of suspected scientific misconduct. Internet Publication.

Standler, R. B. 2000. Plagiarism in Colleges in USA. – Internet Publication.

Wilson, J. R. 1997. Conduct, misconduct, and cargo cult science. – Internet Publication.

Някои интернет-сайтове

The Ethics on Line - <http://www.chem.vt.edu/vinny/ethxonline.html>

NIEE (National Institute for Engineering Ethics) - <http://www.niee.org>

The Online Ethics Center for Engineering & Science - <http://onlineethics.org/>

Загорчев, Ив. 2001. Научни грешки и научна измама в геологията. - *Минно дело и геология*, № 6; 44-47.