

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2011  
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2011  
*Proceedings of the Fortieth Jubilee Spring Conference  
of the Union of Bulgarian Mathematicians  
Borovetz, April 5–9, 2011*

ДИСКУСИЯ  
“МАТЕМАТИКАТА – ЦАРИЦА НА НАУКИТЕ”

Николай М. Янев

Може ли това да бъде въобще тема за дискусия? Та едва ли има математик, който да не е убеден в това клише. А останалите? И все пак защо?!

Щом математиката е царица на науките, то тя би трябвало да царува над тях, т.е. да ги управлява. А така ли е всъщност? По-скоро изглежда обратното – като че ли математиката обслужва останалите науки (някой би казал даже, че тя повече прилича на “служиня” на науките).

Наистина, математиците като златотърсачи преравяват тонове ненужни факти, за да достигнат до златното зърно свята истина, която блести в някоя лема или теорема. А колко по-рядко се случва да открият твърдение с необходимими и достатъчни условия, което наистина искри като елмаз в короната на “царицата на науките”.

Но какво става по-нататък? Някой естествоизпитател от останалите природни или обществени науки взема това бижу (или това оръжие) и го прилага в своята област като открива нещо ново, което най-често има и практически характер. Обикновено това откритие е разбираемо за обществото, води до полезна материализация, публиката му ръкопляска и той получава признание (морално и материално).

А какво става с математиците? – Те са забравени, те са като златотърсачите – откритите от тях злато и скъпоценни камъни в крайна сметка отиват в банките, а те си ходят полуголи и полубоси (но горди!). Помните ли кой математик се отказа наскоро от милион долара?!

И все пак има някои неща, които коренно отличават математиката от всички останали науки.

На първо място като че ли е нивото на абстрактност. Разбира се, възникването и последвалото развитие на математиката е свързано с реалността (както е при другите науки).

Всъщност бихме ли могли да определим математиката като система от понятия, които описват формите и съотношенията на материалните обекти, абстрахирайки се от тяхната материалност?!

В този смисъл така възникналите обекти на математиката съществуват *de facto* само в нашето съзнание. Но за разлика от материалния свят, нашето съзнание е неограничено в своите възможности за абстракция, анализ, синтез, дедукция, комбинативност, асоциативност, всеобхватност и т.н., а скоростта на мисълта е практически неограничена, пред която светлината просто бледнее. А за математиката

безкрайността е нещо близко и естествено, без което тя просто не може да съществува.

В своето историческо развитие математиката сравнително рано е открила аксиоматичния метод като възможност за изграждане на стройни теории, основаващи се на прости и ясни (“очевидни”) понятия и “истини” (аксиоми). Но за това може да се говори много и това би могло да бъде един интересен аспект от нашата дискусия.

В този смисъл, за разлика от останалите науки, това, което веднъж е доказано в математиката, то остава вярно завинаги. Та самите ние сме свидетели как “основни истини”, приети от всички в природните и обществени науки, се оказват днес дълбоко погрешни. Дали математиката може да се нарече “царица на науките”, защото единствена само тя владее “абсолютните истини”?! И това би могло да бъде един интересен момент от нашата дискусия.

За разлика от другите науки, математиката няма нужда от опита на реалния свят. Веднъж възникнала, тя е в състояние да се развива, следвайки само законите на своята вътрешна логика. Дали е така? Това би могло да бъде също един интересен дискуссионен момент.

А какво става с приложимостта на математиката? Това е наистина цяла сага и заслужава да ѝ обърнем внимание в нашата дискусия.

Има обаче нещо, което заслужава специално внимание. Това, че на определен етап от своето развитие математиката почувства остра нужда от пресметач и ... породи компютъра, а с това и една нова важна наука – информатиката. Днес компютрите са навсякъде и не случайно 21 век се нарича “век на информационното общество”.

От своя страна информатиката развива редица нови клонове на математиката, свързани с числени методи, симулации, статистически изводи, оптимизации и т.н. Въобще математическите и информатични методи навлязоха дълбоко практически във всички области на човешкото познание и дават забележителни нови резултати. И тук могат да се посочат много интересни примери за нашата дискусия.

Всичко това дава основание да се каже, че днес за математиката няма нерешими задачи, т.е. всяка задача в крайна сметка може да получи своето решение – ако не аналитично, то поне приближено. Е как да не е тогава “царица на науките”? Струва си да дискутираме и този момент, нали?

Трябва специално да посочим и следния забележителен факт: във всички образователни системи по света от първия до последния клас се учат задължително две неща – национален език и математика. Да, но езиците са много и различни, а математиката е една! В този смисъл математиката може да се разглежда като универсален език, при това не само за Земята, но и за Вселената. “Царицата” трябва да е обща за цялата Вселена, няма как, нали?! А това също би могло да се дискутира.

И все пак, само за това ли се учи математика? Защото математиката е полезна и нужна на човечеството? А на отделния индивид, за какво му е на отделния индивид математиката? Това е без съмнение един интересен дискуссионен момент. Разбира се, би могло да се каже, че, освен всичко друго, математиката развива най-добре най-важните аспекти на човешкото мислене (някои от които бяха посочени по-горе). В този смисъл математиката прави от децата мислещи личности. А как са нужни те на всяко общество, особено на нашето! Тук със сигурност може да се каже, че колкото повече се изучава математика в едно общество, толкова е то по-издигнато.

Но има деца, които казват, че не разбират математиката, че се страхуват от нея, че дори я мразят. И тук ролята на учителя е много важна. Защото математиката наистина може да бъде стрес за някои деца. Как да се справяме с такива случаи? Как да ги приобщим към “царицата”? Та тя е за тях по-скоро като “вещица”. Това се нуждае от сериозна дискусия. А как да преподаваме математиката, че тя наистина да се възприема като “царица на науките”? Това е наистина една много важна тема.

Математиката е без съмнение една от най-древните науки, може би първата даже, възникнала още в пещерите, когато първите хора са се опитвали на пръстите на едната ръка да преброят нещата от заобикалящия ги свят.

Историята на математиката е една вълнуваща и много важна тема, която ясно показва значението на математиката и нейната водеща роля за развитието на човечеството. Едно признание за това беше обявяването на двехилядната година от ООН за Година на математиката (начало на третото хилядолетие). А не е ли това и една надежда, че следвайки законите на математиката човечеството най-после ще тръгне в правилна посока?!

И може би не случайно интересната комбинация 20.10.2010 бе обявена от ООН за Световен ден на Статистиката. Това без съмнение е едно признание, че през 20 век, а и до днес, математиката обръща сериозно внимание на изучаване на природни и обществени процеси, където феноменът случайност не може да бъде пренебрегнат. Аксиоматизацията на Колмогоров и бурното развитие на Стохастиката (Теория на вероятностите и Математическата статистика) разшириха изключително много областите на приложение на математиката. А елементите по стохастика навлизат все по-широко на всички образователни нива. В някои страни започват даже от детските градини. У нас за съжаление този процес върви трудно. И може би една от причините е в нашето детерминистично възпитание, което влиза в противоречие със заобикалящия ни “стохастичен” свят. Ето още един интересен дискуссионен момент.

И все пак, какво мислим за математиката? Разбира се, в рамките на една дискусия не е възможно да се обхване всичко, но би било интересно и полезно да чуем различни мнения, дори сблъсък на мнения. Защото, както е известно, в спора се ражда истината

И да не забравяме какво е казал великият Хилберт: “Една теория може да се счита за добра, едва тогава, когато може да се обясни на първия срещнат на улицата за пет минути”. Добър намек като регламент за дискутиращите.

Николай М. Янев  
Институт по математика и информатика  
Българска академия на науките  
ул. Акад. Г. Бончев, бл. 8  
1113 София, България  
e-mail: yanev@math.bas.bg