

Петър Попиванов

АКАДЕМИК БЛАГОВЕСТ СЕНДОВ НА 80 ГОДИНИ

Уважаеми колеги, драги гости,

За мене е удоволствие и чест да представя на днешното заседание на Отделението за природоматематически науки изтъкнатия български математик, организатор на науката, политик и дипломат акад. Благовест Сендов. Пъrvите ми срещи с него бяха преди 50 години, когато математиката и нейните многобройни приложения се пропагандираха активно сред средношколската младеж. В ауд. 65 и 272 на Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ той изнасяше с голям ентузиазъм интересни лекции, чрез които печелеше за каузата на математиката стотици и хиляди български младежи и сред тях – нас, пъrvите випускници на създадените през 1961 г. математически паралелки. Като негов студент през 1967 г. прослушах курса и се явих на изпит по числени методи. Тогавашният доц. Сендов в лекциите си поставяше ударение то върху идеята страна на въпросите и тяхното обяснение. Запознат с различни теоретични методи за решаване на диференциалните уравнения, усвоих и някои похвати за тяхното приближено решение – например метода на Рунге–Кута – с оглед най-различните им приложения.

Този кратък увод ми позволява сега да се съсреточа върху няколко биографични данни (лични и научни) на юбиляра.

Академик Благовест Сендов е роден на 8 февруари 1932 г. в Асеновград в заможно многодетно семейство. Баща му Христо Сендов е преуспяващ бизнесмен, а майка му Марушка Сендова е възпитаник наrenomирания Американски колеж в Самоков. На 17 години завършва с отличие Асеновградската гимназия, но по политически причи-

ни губи цели 3 години, за да бъде приет чак през 1952 г. във Физико-математическия факултет на Софийския университет, специалност „математика – производствен профил“. За 4 години завършва с пълно отличие 5-годишния курс по математика и дори спечелва конкурси както за асистент, така и за аспирант. За съжаление отново политически причини го отправят на работа като учител за 2 години. Най-сетне, през 1958 г. той постъпва като асистент в Катедрата по висша алгебра на Университета, чийто дългогодишен ръководител беше най-добрият (или един от най-добрите) български математики акад. Никола Обрешков. С интелектуалните си качества, трудоспособност и административни заложби Бл. Сендов извървява само за 15 години трудния път от асистент, през професор (един от най-младите по онова време) до ректор на Софийския университет. С неговото име е свързана реформата в тогавашния Математически факултет (МФ) от 1970 г., която стартира веднага след избора му за декан на МФ. В този смисъл е предтеча с 30 години на Болонската програма на Европейския съюз, защото през 1971–1972 г. беше въведена при нас тристепенната система за университетско образование. През периода 1971–1988 г. бяха създадени т. нар. Единни центрове, които интегрираха катедрите на Софийския университет със съответните секции на институтите на БАН. И като ректор, и по-късно като председател на БАН, акад. Сендов поддържаше и подкрепяше тази интеграция. Ще вметна, че бях непосредствен участник в този процес, и по мое мнение обединението на усилията, своеобразната „работка в паралел“ на МФ и ИМ с ИЦ (Институт по математика с Из-

числителен център при БАН) дадоха подчертано добри резултати както в научно, така и в образователно отношение.

Безспорна заслуга на акад. Бл. Сендов е създаването на Националния фонд за научни изследвания (НФНИ) през 1986 г. и оглавяването му в качеството на председател на Държавния комитет за наука. Тази негова инициатива се открява със своята далновидност, защото НФНИ е организиран по модела на американския NSF и е първият в рамките на тогавашните социалистически страни.

Впечатляващо млад (на фона на сегашното положение) Сендов е избран за член-кореспондент на БАН на 42 години и за академик на 49 години; заместник-председател на БАН е от 1981 г., впоследствие става главен научен секретар, а през периода 1988–1991 г. е председател на БАН.

В бурните и сложни времена от началото на прехода през 90-те години той има несъмнени заслуги за приемането от Великото народно събрание на новия Закон за БАН от 1991 г., който (с точност до неголеми промени от 2011 г.) продължава да действа и сега.

За пълнота ще спомена само два факта от неговата плодотворна международна дейност и признание:

(а) Президент на Международната асоциация на университетите (AIU), а днес пожизнен Почетен президент;

(б) Председател на Международната федерация за обработка на информация (IFIP), а днес неин Почетен президент.

Ще се съсредоточа сега върху научноизследователската дейност на акад. Сендов, акцентувайки върху неговите основни постижения.

Активен участник като студент в кръжока на Я. Тагамлици, който се превърна в своеобразна „стартова площадка“ в науката за цяло поколение български математици, Сендов получава и публикува оригинални резултати в авторитетното списание „Доклади на Академията на науките на СССР“. Руската математическа школа има забележителни изследователи и респектиращи традиции повече от 200 години и затова тази му ранна статия говори както за признанието му като млад учен, така и за интересите му в областта на реалния и функционалния анализ. От друга страна, битието на Сендов в Катедрата по алгебра изисква и неговото присъствие в тематичния кръг на катедрата, свързан с разпределението на нулите на полиномите и целите функции.

Понеже празнуваме юбилея на световноизвестен български математик, не мога да се въздържа да не формулирам знаменитата хипотеза на Сендов, която повече от 50 години привлича вниманието на специалистите в тази област, обект е на повече от 100 изследвания и стотици цитати, които продължават да се появяват и сега (край на 2011 г.).

Ще напомня, че съгласно известната (даже от училище) Теорема на Рол, между всеки две последователни реални нули на реалния полином $P(x)$

от степен $n \geq 2$: $P(x_1) = P(x_2) = 0$ лежи поне една нула на производният полином $P'(x)$, т.e. $P'(x_3) = 0$, $x_1 < x_3 < x_2$. Нещата са прости, защото нулите са върху реалната права. Сендов се интересува какво става в комплексния случай, т.e. когато полиномът $P(z)$ е с комплексни коефициенти и значи нулите му z_j , $1 \leq j \leq n$ образуват произволно крайно множество в равнината.

Класически резултат на Гаус–Люка от XIX в. е, че ако нулите на $P(z)$ са в единичния кръг, т.e. $P(z_j) = 0 \rightarrow |z_j| \leq 1$, $j = 1, 2, \dots, n$, то нулите на производният полином $P'(z)$ са също разположени в кръга $\{|z| \leq 1\}$.

Сега ще формулирам *хипотезата на Сендов*. Припомняме, че z_1, \dots, z_n са нулите на $P(z)$ и всичките лежат в единичния кръг. Нека C_j е кръгът с център z_j и радиус l . Тогава в сечението $C_j \cap \{|z| \leq 1\}$ се съдържа поне една нула \tilde{z}_j на $P': P'(\tilde{z}_j) = 0$.

Друг тематичен кръг, в който акад. Сендов е оставил трайна дира, е за апроксимациите в Хаусдорфова метрика. Тази идея той споделя на семинара на един от най-големите математици на XX в. – акад. А. Н. Колмогоров – в МГУ „М. В. Ломоносов“. По покана на акад. Колмогоров публикува голяма обзорна статия в едно от най-хубавите съветски математически списания „Успехи математических наук“ за апроксимациите на функции относно Хаусдорфовото разстояние. Датата на излизане на въпросната статия е рождена за създадената от акад. Сендов българска школа по теория на апроксимациите. Ще спомена само едно име на забележителен наш творец в това направление – чл.-кор. Васил Попов, ученик, съратник и партньор на акад. Сендов. Част от ранните резултати на юбиляря са включени в негова монография, която беше преведена и на английски език.

Колегите математици добре знаят знаменития унгарски математик Паул Ердьош (може би най-плодовития математик със своите над 1500 публикации). Той предложи хипотеза за долната граница на ъглите, определени от n точки в равнината, никакви три от които не лежат на една права. Привидно елементарните задачи често се оказват костелив орех и тази остава нерешена повече от 40 години. Като използва Хаусдорфовото разстояние между точки в равнината, акад. Сендов успя да реши задачата за *minimax*-а на ъглите.

Интересни резултати, спечелили му име и международно признание, акад. Сендов има и във връзка с определянето на т.напр. константа на Уитни. Тази константа участва в неравенство между реални алгебрични полиноми от степен n . Задачата не е самоцелна, защото намира приложение при оценката на грешката на различни приближения. В числените методи оценката на грешката е нещо изключително важно. За съжаление тогава известните оценки за въпросната константа $C(n) > 0$ растат, и то експоненциално с n (т.e. много бързо). Въз основа на компютърни експерименти Сендов изказва парадоксално звучаща хипотеза, че $C(n)$

е равномерно ограничена. Нещо повече, той доказва, че $C(n) < 4$ за всяко n . И досега остава недоказано предположението на Сендов, че $C(n) \leq 1$. От други автори е установено само, че $C(n) < 2$ за всяко n .

През 60-те – началото на 70-те години Бл. Сендов заедно с акад. Цанев създадоха математически модел на еокариотните клетки, обединяващ механизмите на клетъчната диференциация и карциогенезата. Техните резултати бяха публикувани от авторитетни списания, вкл. три статии в „Journal of Theoretical Biology“, имаха широко международно признание, а у нас донесоха на авторите най-високата награда за наука. Тяхната хипотеза за съществуването на епигенетичен код получи по-нататъшно развитие и уточнение от биолозите десетилетия по-късно.

През месец май 2011 г. отбелязахме 50 години от създаването на първия Изчислителен център у нас и беше изтъкната важната роля на акад. Сендов като водещ математик при построяването на първата българска електронноизчислителна машина (сега се нарича компютър) и създаването на първите програми за него. На голяма българска изложба в Москва през 1963 г. работата на компютъра беше демонстрирана лично от акад. Сендов и направи силно впечатление. Старирайки от споменатите работи, юбилярят започна цикъл изслед-

вания в интервалното смятане и в компресията на изображения. Академик Сендов е чел курсове по числени методи и програмиране, а също така и няколко спецкурса във Факултета по математика и информатика.

Наскоро един сравнително млад български политик и висш администратор каза, че е респектиран от факта, че акад. Сендов е оглавявал през годините трите главни български институции, разположени в съседни сгради в самия център на София. Наред с активната си дейност като български посланик в Япония той продължи своите разглеждания върху разпределението на нулите на полиномите и техните критични точки, като специално внимание отделя на хипотезата на изтъкнатия американски математик и Фийлдсов медалист за 1966 г. – С. Смейл. От няколко години публикува нови и интересни резултати в това направление, като със своите статии подкрепя регулярно списанието „Доклади на БАН“, докладва своите постижения на най-различни научни форуми, един от които беше Националният колоквиум по математика през 2011 г.

Уважаеми колеги,
да пожелаем на юбиляря дълги години бодрост,
здраве, енергия и нови творчески успехи в областта на математическите науки.

Честит празник, скъпи юбиляр!