

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2006
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2006
Proceedings of the Thirty Fifth Spring Conference of
the Union of Bulgarian Mathematicians
Borovets, April 5–8, 2006

**110 ГОДИНИ ОТ РОЖДЕНИЕТО НА АКАДЕМИК
НИКОЛА ОБРЕШКОВ (1896-1963)**

Петър Русев

Крупният български учен-математик със световна известност и признание Никола Обрешков е роден на 6 март 1896 г. в гр. Варна в семейство на военнослужащ. Баща му Димитър Обрешков достига до чин полковник. Майка му Кица Обрешкова е била домакиня. Отличавала се е с начетеност, свирела е на цигулка, владеела е френски език. Наред с грижите за семейството тя отделяла време и внимание за образованието и интелектуалното възпитание на децата си. Занимавала ги е в обзаведена с черна дъска отделна стая в жилището на фамилия Обрешкови във Варна.

Димитър и Кица Обрешкови са имали осем деца – четири сина и четири дъщери. Синовете са Владимир, Алцек, Рачо и Никола. Владимир става юрист. Алцек завършва военно училище с чин на морски офицер в Кронщад (Русия), където умира на 22-годишна възраст. Свирел е много добре на цигулка. Рачо умира на 12-годишна възраст. Проявил се е като добър шахматист. Дъщерите са Бояна, Мила, Джора и Йордана. Мила и Джора са били учителки по математика. Бояна и Йордана са били домакини.

Наследниците на останалите живи шест деца на Димитър и Кица Обрешкови се насочват предимно към интелектуални професии. Немалко от тях достигат до високи научни степени и звания.

Начално и прогимназиално образование Никола Обрешков получава в родния си град. Средно образование завършва през 1915 г. във II Софийска мъжка гимназия. Математическото му дарование се проявява силно още през първите години на образованието му. Първата му изява е решаването на трудна задача предложена от М. Квартирников, който е бил негов учител във втори прогимназиален клас, а след това и в първите гимназиални класове. Като ученик в пети гимназиален клас намира прост начин за изразяване на гониометричните функции на половинки ъгли чрез тези на цели ъгли и резултатите му са публикувани през 1912 г. в кн. 5 на бр. 8 на *Физико-математическо списание*. По спомени на Обрешков той стигнал и до нов начин за алгебрично решаване на уравненията от четвърта степен, за който се оказало че е открит от Ампер, както и че представил на Квартирников своя работа, в която самостоятелно открил известната теорема на Риман за неабсолютно сходящите редове.

През 1915 г. Обрешков е приет за студент по математика и физика в Софийския Университет. Неуспяла да преживее пагубните последици от Междусъюзническата

война, България е въвлечена в пожара, запален от фаталния изстрел в Сараево, който обхваща все повече държави и територии като поглъща огромни материални ресурси и причинява невъзвратими загуби на безценния дар на природата. Хиляди младежи, в това число и почти всички студенти, са отправени към фронтовете след няколкомесечно обучение в казармите, за да защитят с цената на живота си възжеланията за обединението на изконните български земи.

От 1 септември 1915 г. Обрешков е в редовете на войската – отначало като редник, а по-късно като офицер от инженерните войски. Завърналите се от фронта студенти продължават образованието си при крайно тежки условия. Независимо от това, че са им признати почти две учебни години, те не са освободени от задължението да положат навреме необходимите изпити, тъй като по време на военните действия учебните занятия в Университета не са били прекратени. Ето как изглежда този период от живота на Обрешков в спомените на състудента му и бъдещ академик по физика Георги Наджаков:

“При пълна липса на всякакви учебници, единствено записките на нашите колежки и някои книги на чужди езици от Университетската библиотека ни помогнаха да завършим висшето си образование. Само Никола Обрешков като че ли не се нуждаеше нито от записки, нито от учебници, защото той отнапред знаеше цялата университетска материя по математика, без да я е слушал на лекции. Нещо повече, един ден още като студент Обрешков докладва в семинара на проф. Кирил Попов своя оригинална научна работа *“Върху един нов критерий за сходимост на редовете”*. Този ден остави дълбоко впечатление у всички ни – и у състудентите, и у преподавателите му.”

Веднага след завършването на висшето си образование през 1920 г., Обрешков е назначен за асистент при Кафедрата по Диференциално и интегрално смятане, която от 1914 г. се ръководи от проф. Кирил Попов. Едновременно с това той води и упражненията по Висша алгебра. Започва блестящата академична кариера на младия учен - математик. През 1922 г. той е избран за редовен доцент при катедрата по Висша алгебра, чийто ръководител тогава е проф. Емануил Иванов. Три години по-късно Обрешков е избран за извънреден професор, а от 1928 г. е вече редовен професор и титуляр на катедрата по Висша алгебра, на който пост той остана до смъртта си.

Следващите няколко години са съдбоносни за научната кариера на Обрешков. В течение на две години той представя успешно българската научна мисъл в известни европейски научни центрове. На 13 октомври 1932 г. той получава научната степен *“доктор по математика”* в Университета в Палермо (Италия). През следващата година, пред комисия с Председател Емил Борел и членове Пол Монтел и Жорж Валирон, Обрешков защитава втората си докторска теза *“Върху сумирането на разходящите редове”* и получава степента *“docteur ès sciences”* на Парижката Сорбона. Заслужава да се отбележи, че по онова време във Факултета по природни науки на Сорбоната почетни професори са Анри Льобег и Емил Пикар, а професори по математика, освен споменатите вече, са Пол Пенлеве, Ели Картан, Гастон Жулиа и Арно Данжуа, професор по обща физика и радиоактивност е Мария Кюри, за която академичната 1933/34 г е последната в живота ѝ.

През 1934 г. в брой 63, стр. 1–75, на основаното през 1882 г. от шведския математик Митаг-Лефлер списание *Acta Mathematica* и считано и сега за едно от най-

престижните периодични издания, е публикувана втората докторска теза на Обрешков. На стр. 77–97 от същия брой е поместен известният труд на акад. Л. Чакалов “Върху структурата на линейни множества дефинирани чрез едно минимално свойство”, посветен на прецизирането на теоремата за средната стойност в класа на алгебричните полиноми с реални коефициенти. Такава българска научна изява в областта на математиката през следващите десетилетия няма да се повтори.

Ненавършил 40 години, Обрешков е вече добре познат в чужбина – желан гост на големите научни центрове на математическата мисъл по онова време, активен участник в международни конгреси и конференции. С течение на годините извоювания от него научен престиж укрепва, математическите му постижения добиват все по-широка известност и признание. Утвърждава се името му на един от най-видните специалисти в областите, в които са били насочени усилията му, многобройните му научни трудове все по-често се използват и цитират от други автори.

Обрешков е изнасял лекции по покана в Университетите в Хамбург, Берлин, Женева, Рим, Палермо, Лайпциг, Дрезден и др. Несъмнено е, че тези лекции са допринесли за популяризирането на българската математика особено през годините, когато нашата държава е отделяла твърде скромни средства за реализирането на научните контакти и на плещите на българските учени е лежала тежката задача да извоюват международен авторитет на родната ни наука. Обрешков е участвувал с доклади в световните конгреси по математика в Осло (1936) и Единбург (1958). Взел е участие в Първия конгрес на славянските математици във Варшава (1929), в Конгреса на балканските математици в Атина (1935), в Първия конгрес на унгарските математици (1950), в Конференция по теория на вероятностите и математическа статистика в Берлин (1954), в Интернационален математически колоквиум по числени методи в Дрезден (1955), както и в наши конференции и научни сесии. За големия международен авторитет на Обрешков говори и това, че той бе канен от чужбина за рецензент на научни монографии, а също и като референт на трудове, представени за получаване на научни степени и звания.

Обрешков остави огромно научно наследство. Той е автор на около 250 научни публикации в наши и чужди научни списания и издания, както и на няколко монографии и университетски учебници. Впечатляващо е разнообразието и най-вече дълбочината на творчеството му. Без съмнение, задълго то ще остане неповторим образец не само в рамките на българската математическа наука. Класическа алгебра, анализ, Диофантови апроксимации, вероятности и статистика, уравнения на математическата физика, квадратурни формули и числен анализ, механика, интегрална геометрия – това са областите в които Обрешков остави завършени резултати, някои от които и досега остават ненадминати.

Особено любима област на научно дирене и творчество бе за него разпределението на нулите на полиномите. Първият му успех е обобщението на класическите теореми на Бюдан-Фурие и Декарт за броя на корените на алгебрично уравнение с реални коефициенти намиращи се в даден интервал, които Обрешков пренася и за броя на комплексните корени на такова уравнение, чийто амплитуди се намират в граници, зависещи от броя на вариациите на знаците на коефициентите му [1]. Следват многобройни силни и тънки резултати, които с право отредиха на автора им да бъде считан за един от най-крупните световни специалисти в областта на разпределението на нулите на алгебричните полиноми. Венец на дългогодишните

му изследвания в тази област е монографията му *Нули на полиномите* [2], която излезе от печат през 1963 г. няколко месеца преди безвременната му кончина, и 40 години след нея в превод на английски език като издание на Академичното Издателство “Марин Дринов” [3]. Постиженията на Обрешков в тази област послужиха като отправна точка на много чуждестранни математици, измежду които заслужава да бъдат споменати И. Шоенберг, С. Липка и М. Марден. У нас той също намери последователи и продължители от няколко поколения. Ако въобще може да се говори за българска школа по разпределение на нулите на полиномите, то безспорно Обрешков е един от нейните родоначалници.

В началото на миналото столетие след публикации на Й. Йенсен и Г. Пойа нараства интересът към разпределението на нулите на цели функции дефинирани с помощта на интегрални преобразования на Фурие. На Пойа дължим станалият вече класически резултат, съгласно който както косинус-, така и синус-преобразованието на неотрицателна и ненамаляваща функция с компактен носител, е цяла функция със само реални нули. Обрешков, с помощта на негов комплексен аналог на известна теорема на Лагер, доказва че това остава в сила ако такава функция е умножена с реален полином, нулите на който са с реална част не надминаваща една втора [4]. Също под влияние на Пойа са и изследванията и резултатите на Обрешков върху целите (респ. мероморфните) функции, които са граници на полиноми (респ. рационални функции) със само реални нули (респ. полюси). Те са поместени в негова монография публикувана през 1941 г. във Франция [5].

На Обрешков дължим една интересна версия на класическата формула на Тейлър публикувана през 1943 г. [6], която ангажира аритметичните средни на Чезаро, и която той привлича в по-късни изследвания.

Обрешков има резултати и за класическите ортогонални полиноми. Неговата публикация върху асимптотиката на полиномите на Якоби [6] е реферирана в известната монография на Г. Сегьо. В публикацията му върху полиномите на Бесел [7] са дефинирани техни асоциирани функции и са получени резултати за представянето на холморфни функции чрез редове по полиномите на Бесел и асоциираните им функции.

В статия, публикувана през 1940 г., Обрешков, по негови думи, за пръв път доказва теорема от Тауберов тип за класическата интегрална трансформация на Лаплас [8]. Обект на вниманието му става и интегрална трансформация с ядро хипергеометрична функция на Уиттекер, за която той намира формула за обръщане. Като следствие получава и обобщение на класическа теорема на С. Н. Бернщайн за абсолютно монотонните функции [9].

През 1958 г. се появява публикация на Обрешков [10], където той въвежда и изследва интегрална трансформация, съществено обобщение на трансформацията на Лаплас. Поради факта, че тази публикация е отпечатана на български език, за дълго тя остава непозната на авторите, които след него предлагат такива обобщения, оказали се съвсем частни случаи на неговото. Благодарение на публикации на чл. кор. И. Димовски и ст.н.с. В. Кирякова след 1975 г., приоритетът на Обрешков е вече признат и утвърден.

Характерна черта на творческия маниер на Обрешков е изключителната му литературна осведоменост. Без съмнение той е черпил вдъхновение от трудовете на най-изтъкнатите аналитици от неговото време, като в много случаи е успял да над-

мине постиженията им, предлагайки значително по-елементарни доказателства на техни резултати, а също така да получи и техни обобщения. Под влияние на автори като Г. Харди и Дж. Литълвуд, Е. Ландау, Т. Кубота, Г. Дъоч и др. той отделя значително внимание на проблема за асимптотичното поведение на производните и на интегралните представяния на диференцируеми функции, като за целта привлича и нови негови формули за частните на Нютон. Резултати в това направление се съдържат в публикации отпечатани в периода от 1949 до 1951 г ([10], [11], [12]).

На Обрешков дължим прецизни квадратурни формули от твърде общ вид, обобщаващи известни класически такива формули като напр. тази на Нютон. В публикацията му от 1940 г. [13], посветена на тези формули, той ангажира като главно средство получената от него нова формула за средните на Чезаро на парциалните суми на Тейлървия ред на диференцируема функция. Принос към числения анализ е публикацията от 1963 г. [14], в която той предлага модификация на известния метод на Лагер за числено решаване на алгебрични уравнения със само реални и прости корени, която запазва скоростта на сходимост и в случай на кратни корени.

Около 50-те си години Обрешков, вече в зряла творческа възраст, насочва таланта си към трудната и привлекателна област на аритметиката, най-често наричана сега Диофантов анализ. За сравнително кратко време изпод перото му се раждат нови и интересни теореми отнасящи се до апроксимацията на линейните форми. Безспорно един от върховете на творчеството му въобще, е намирането на точната стойност на константата на Е. Борел. В публикация от 1957 той доказва че тя е равна на единица - след като този проблем е останал нерешен в течение на повече от 50 години. Съответният труд [15] е публикуван на български език, което възпрепятства и досега популяризирането на този забележителен резултат.

За широката научна разностранност на Обрешков говори и факта, че той отделя сили и за третирането на проблеми от теорията на вероятностите. Плод на изследванията му в тази област са публикации, появили се в периода от 1938 до 1948 г. ([16], [17], [18]). Във връзка с разпределението на Поасон той дефинира и изследва система от полиноми, които нарича полиноми на Шарлие, намира едно интересно представяне на двумерното разпределение на Поасон, изследва асимптотичното поведение на решенията на системи от линейни рекурентни уравнения. Разглежда интегрални и рекурентни уравнения възникващи в теорията на възстановяването и доказва теореми от типа на Лиувил за ограничените им решения. Изследва асимптотичното поведение на редицата от функциите на разпределение на сумите от независими и еднакво разпределени случайни величини в околност на математическото очакване. По всичко личи че Обрешков е бил силно повлиян от трудове на А. Н. Колмогоров и А. Я. Хинчин.

Почти една трета от трудовете на Обрешков са по сумиране на разходящи редове – една от най-интензивно разработваните области на класическия анализ през миналото столетие. Обрешков владееше тази област с изумителна техническа сръчност и майсторство. На базата на изключителна фамилярност с методите на Риман, Чезаро, Рис, Ойлер-Кноп, Борел, Митаг-Лефлер и Хаусдорф той получи дълбоки и завършени резултати за сумирането на редовете на Тейлър, Дирихле, Фурие и Лаплас. С право той беше считан за един от признатите експерти по сумиране на разходящи редове в световен мащаб. Негови приноси в това направление станаха отправни за изследванията на математици от други страни като Англия, Германия

и Индия.

Първите му резултати, публикувани в Докладите на Френската Академия на науките в периода 1925–1928 г., са представени от Е. Борел. Те имат програмен характер, тъй като в тях са заложени идеи, които намират по-късно своята пълна реализация. Първ Обрешков изследва сумирането с негов метод на Тейлървия ред на холоморфна функция в точки на регулярност върху границата на областта на сумируемост като налага подходящо условие за поведението на функцията около сингулярна точка. В частност се получават следствия за сумиранията на Борел, Митаг-Лефлер и Ойлер-Кноп [19]. Аналогични резултати са получени и за сумирането с метода на Рис на редовете на Дирихле [20]. За такива редове пак първ Обрешков дефинира и изследва абсолютно сумиране с типичните средни на Рис [21]. Втората докторска теза на Обрешков е посветена също на дефиниран от него метод за сумиране, който е по-общ от тези на Борел, Рис и Митаг-Лефлер [22].

Едни от най-ярките резултати на Обрешков се отнасят до сумирането на реда на Фурие и неговите производни с методите на Чезаро. Още в първата му публикация [23] са анонсирани резултати, частни случаи на които са теореми на Льобег, Харди-Литълвуд, Полард и др. Върхово постижение е окончателното решение на проблема за сумирането с метод на Чезаро на няколкократно диференцирания ред на Фурие на интегрируема по Льобег функция [24].

Още много първокласни резултати се съдържат в многобройните публикации на Обрешков върху сумирането на разходящи редове. В първата му докторска теза, посветена на сумирането с аритметични средни на ултрасферичния ред, т.е. на ред по полиномите на Лежандр, на резултат на Е. Когбетлиантц е дадена много по-обща форма, получена след значително по-кратко доказателство. По идея на Г. Дьоч дефинира и изследва сумиране, което е комбинация на методите на Борел и Чезаро. Доказва Тауберови теореми за сумиране, с което обобщава това на Абел-Поасон. С обобщен метод на Борел изследва сумируемостта на Тейлървия ред на холоморфна функция в сингулярните ѝ точки върху границата на областта на сумируемост. Прецизира резултати на Е. Когбетлиантц за връзката между сумиранията на Риман и Чезаро.

Немалка част от трудовете на Обрешков са публикувани на български език, поради което и до сега остават недостъпни за широката научна общественост. Замисленото преди години автентично издание на негови *Съчинения* в четири тома така и не беше доведено до край. По решение на Научния Съвет на Института по математика и информатика през 2003 г започна подготовката за публикуване на *Избрани трудове (Selected papers)* на Обрешков в два тома. Беше решено предвидените за включване в това издание негови трудове на български език, да бъдат преведени на английски. Академичното Издателство “Марин Дринов” включи в издателския си план за 2006 г отпечатването на тези два тома. Така, макар и с голямо закъснение, голяма част от научните приноси на Обрешков ще бъдат популяризирани не само у нас, но най-вече в чужбина. Така ще бъде изпълнен един почти забравен дълг към един от най-ярките български учени, който със своя самоотвержен труд извоюва европейски престиж за родната ни математика.

Повече от 40 години Обрешков съчетавахе интензивните си научни изследвания с активна педагогическа дейност като асистент, доцент, професор и завеждащ Катедрата по Висша алгебра до последните си дни. Чел е редовен курс по Висша

алгебра на студентите по математика и физика, лекции по теория на вероятностите и математическа статистика, по теория на числата, специален курс по сумиране на разходящи редове. Автор е на учебници по Висша алгебра и по Теория на числата, както и на оригинален Сборник от задачи и теореми по висша алгебра с Приложение посветено на верижните дробни.

Н. Обрешков не остана безучастен и към средното образование в нашата страна. Той е автор или съавтор на учебници по математика за средните училища, както и на популярни статии, публикувани във *Физико-математическо списание на БАН*. В тях той разглежда в достъпна форма задачи от теорията на числата, геометричните построения, проблема за четирите цвята, неравенства за разликите на редици и производните на функциите и др.

Всички поколения наши математици, които са били студенти на Обрешков, помнят с каква доброжелателност той се отнасяше към тях по време на изпит, като съчетаваше висока взискателност към тези които искаха да се изявят, с шеговитата снисходителност към онези, чиито усилия са се оказали недостатъчни за получаването на по-висока оценка.

През 1951 г. Обрешков е назначен за Директор на основания три години по-рано Математически Институт на БАН, на който пост той остана до края на живота си. През този период започна израстването на ново творческо поколение сътрудници на Математическия Институт. За безпогрешния му усет при техния подбор красноречиво говори фактът, че всички те израстнаха като авторитетни специалисти. Почти всички достигнаха до най-високо академично звание, по-голямата част от тях станаха и доктори на математическите науки. Несъмнена роля за този ръст изигра постоянната грижа на Обрешков към неговите значително по-млади сътрудници. Всеки две седмици той ги събирал и те го информираха пред черната дъска какво са направили през това време. Бележките му имаха винаги доброжелателен и градивен характер, засягаха направо сърцевината на проблема, вдъхваха увереност в изхода на изследванията. Той се интересуваеше живо от подбудите за едно или друго доказателство - за онзи почти неуловим, но критичен момент във всяко математическо творчество, когато се ражда решението. Често задаваше въпроса: "Как се досети, а-а-а, как се досети?" и като че ли съпреживяваше и сам преодоляваше възникналите при решаването на конкретна задача трудности.

Научните успехи на младия професор Обрешков, както и изявите му в чужбина пред 30-те години на миналия век, не намират адекватен резонанс сред нашата тогавашна общественост. Единствената научна награда, която той получава по онова време, е премията "Берлинов". Към нея могат да се добавят и ордените "Св. Александър" IV степен (1934) и "За гражданска заслуга" III степен (1939).

Истинското признание идва по-късно, когато през януари 1945 г. той е избран направо за редовен член на БАН. През 1947 г. получава наградата "За наука" присъдена от съществуващата по онова време Камара на народната култура. През 1950 г. той стана лауреат на Димитровска награда за наука I степен. През следващата 1951 г., а по-късно през 1963 г. получи орден "Кирил и Методий" I степен. През 1956 г. бе награден с орден "Народна Република България" I степен, а през 1959 г. бе удостоен с орден "Георги Димитров". През 1963 г. по време на честването на 1100-годишнината на българската книжовност, академик Обрешков, само няколко месеца преди смъртта му, бе удостоен с високото звание "Народен деятел на науката".

Големите личности почти винаги са носители на привички, странности и склонност към дейност, която е далеч от творчеството им и която сега окачествяваме като “хоби”. Нерядко истински дейци на науката и изкуството попадат в ситуации, които по-късно се представят под формата на анекдоти, обикновено с доброжелателен характер. Това е особен израз на любов и уважение към един безспорен талант

Академик Обрешков беше ловец. Бидейки член на Световния Съвет на мира, като участник в негово заседание в Москва през свободното си време потърсил помощта на придружвачката си обръщайки се към нея с думите: “Я хочу покупить пушку¹. Можем да си представим изумлението ѝ, тъй като дълго време не могла да проумее защо един изтъкнат борец за мир иска да купи такова страшно оръжие.

През 1956 г в Москва академик Обрешков, унгарският математик Хайош и проф. Илиев, вероятно по настояване на първия, с мъка откриват магазин за продажба на гумени патици – примамка при лов на диви патици, в какъвто искал да участва Обрешков. Когато отворила багажа му в София, съпругата на Обрешков не могла да се начуди как са успели тези професори да намерят такава грозна играчка за внучето им.

Такъв беше и ще остане в спомените на съвременниците си академик Никола Обрешков. Непосредствен, сърдечен, най-често усмихнат, винаги отзивчив – един голям учен у когото туптеше истинско човешко сърце.

Благодарност. Частично подпомогнато по Договор ММ 1305/2003 – НСНИ при МОН – България.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Върху разпределението на корените на алгебричните уравнения, *Год. Соф. Унив., Физ.-Мат. фак.*, I–III, **15–16** (1921), 1–14, 1–11, 1–4.
- [2] Нули на полиномите. София 1963, Издателство на Българската Академия на науките.
- [3] Zeros of polynomials. Bulgarian Academic monographs (7), Sofia 2003, Marin Drinov Academic Publishing House.
- [4] Върху нулите на полиномите и на някои цели функции. *Год. Соф. Унив., Физ.-Мат. фак.*, **37** (1940/41), кн. I (*Математика и физика*), 1–111.
- [5] Quelques classes de fonctions entières limites de polynômes et de fonctions méromorphes limites de frctions rationnelles. Paris, Herman et Cie, 1941, 49 p.
- [6] Върху една нова формула от диференциалното смятане. *Год. Соф. Унив., Физ.-Мат. фак.*, **39**, 1 (1943), 321–380.
- [7] Върху някои ортогонални полиноми в комплексна област. *Изв. Мат. Инст. БАН*, **2**, 1 (1956), 45–67.
- [8] Върху асимптотичните развития и трансформацията на Лаплас. *Год. Соф. Унив., Физ.-Мат. фак.*, **36**, 1 (1940), 171–200.
- [9] Относительно решений некоторых особенных интегральных уравнений. *Доклады АН СССР*, **92** (1953), 6, 1117–1120.
- [10] Върху някои формули за частните на Нютон и гранични равенства за функциите и техните производни и за разликите на редиците. *Год. Соф. Унив., Природо-мат. фак.*, **45**, кн. 1 (1949), 19–62.
- [11] Sur quelques inégalités pour les dérivées des fonctions. *Доклады БАН*, **2**, 1 (1949), 1–4.
- [12] О некоторых свойствах действительных функций определенных на всей действительной оси. *Доклады БАН*, **3**, 1 (1950), 5–8.
- [13] Neue Quadraturformeln. *Abh. preuss. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl.*, **4** (1940), 1–20.

- [14] Върху численото решение на уравненията. *Год. Соф. Унив., Физ.-Мат. фак.*, **56**, 1 (1963), 73–83.
- [15] Върху някои точни неравенства за диофантовите приближения на линейните форми, *Изв. Мат. инст. БАН*, **2** (1957), 19–44.
- [16] Sur la loi de Poisson, la série de Charlier et les équations linéaires aux différences finies du premier ordre à coefficients constants. La statistique mathématique. *Actual. Sci. industr.*, **740** (1938), 36–54.
- [17] Върху някои асимптотични закони за вероятностите и ограничените решения на някои особени интегрални уравнения и на линейни уравнения с безбройно много неизвестни. *Год. Соф. Унив., Физ.-Мат. фак.*, **43**, 1 (1947), 269–349.
- [18] Върху някои асимптотични закони за вероятностите. *Год. Соф. Унив., Природо-мат. фак.*, **44**, 1 (1948), 201–233.
- [19] Върху сумирането на реда на Тейлър по контура на областта на сумируемост. *Год. Соф. Унив., Физ.-Мат. фак.*, **26**, кн. 1 (1930), 53–100.
- [20] Върху сумирането на Дирихлетовите редове. *Год. Соф. Унив., Физ.-Мат. фак.*, **26**, 1 (1930), 181–206.
- [21] Über die absolute Summierung der Dirichletschen Reihen. *Math. Z.*, **30** (1929), 1–2, 375–386.
- [22] Sur la sommation des séries divergentes. *Acta Math.*, **63** (1934), 1–75.
- [23] Sur la sommation de la série trigonométrique de Fourier et de la série conjuguée. *C.R. Acad. Paris*, **195** (1932), 752–754.
- [24] Върху някои въпроси от сумирането на редовете. *Год. Соф. Унив., Физ.-Мат. фак.*, **37**, 1 (1941), 363–498.

Петър Русев
ул. Трешетлика, бл. 33/Б
1407 София
e-mail: pkrusev@math.bas.bg