

БЪЛГАРСКА  
АКАДЕМИЯ  
НА НАУКИТЕ  
ИНСТИТУТ  
ПО МАТЕМАТИКА  
И ИНФОРМАТИКА  
*основан*  
1947



BULGARIAN  
ACADEMY  
OF SCIENCES  
INSTITUTE  
OF MATHEMATICS  
AND INFORMATICS  
*founded*  
1947



ISBN 978-954-8986-27-4

*Българска академия на науките*  
**ИНСТИТУТ по МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА**  
*основан*  
**1947**  
*founded*  
**INSTITUTE of MATHEMATICS and INFORMATICS**  
*Bulgarian Academy of Sciences*

*София*  
**2007**  
*Sofia*

ИНСТИТУТ по МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА	<b>7</b>	INSTITUTE of MATHEMATICS and INFORMATICS
СЕКЦИИ		DEPARTMENTS
АЛГЕБРА	<b>10</b>	ALGEBRA
ЛОГИКА	<b>12</b>	MATHEMATICAL LOGIC
ГЕОМЕТРИЯ и ТОПОЛОГИЯ	<b>15</b>	GEOMETRY and TOPOLOGY
РЕАЛЕН и ФУНКЦИОНАЛЕН АНАЛИЗ	<b>17</b>	REAL and FUNCTIONAL ANALYSIS
КОМПЛЕКСЕН АНАЛИЗ	<b>18</b>	COMPLEX ANALYSIS
ДИФЕРЕНЦИАЛНИ УРАВНЕНИЯ	<b>21</b>	DIFFERENTIAL EQUATIONS
МАТЕМАТИЧЕСКА ФИЗИКА	<b>23</b>	MATHEMATICAL PHYSICS
ОБРАЗОВАНИЕ по МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА	<b>25</b>	EDUCATION in MATHEMATICS and INFORMATICS
ИНФОРМАЦИОННИ ИЗСЛЕДВАНИЯ	<b>27</b>	INFORMATION RESEARCH
ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ	<b>29</b>	ARTIFICIAL INTELLIGENCE

СОФТУЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ	30	SOFTWARE ENGINEERING
МАТЕМАТИЧЕСКА ЛИНГВИСТИКА	32	MATHEMATICAL LINGUISTICS
МАТЕМАТИЧЕСКИ ОСНОВИ на ИНФОРМАТИКАТА	36	MATHEMATICAL FOUNDATIONS of INFORMATICS
ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ	38	TELECOMMUNICATIONS
МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ	40	MATHEMATICAL MODELLING
ВЕРОЯТНОСТИ и СТАТИСТИКА	43	PROBABILITY and STATISTICS
ИЗСЛЕДВАНЕ на ОПЕРАЦИИТЕ	46	OPERATIONS RESEARCH
ИЗЧИСЛИТЕЛНА МАТЕМАТИКА	48	COMPUTATIONAL MATHEMATICS
БИОМАТЕМАТИКА	50	BIOMATHEMATICS
ПРИЛОЖЕНИЕ на ИТ в ХУМАНИТАРНИТЕ НАУКИ	52	HUMANITIES INFORMATICS
БИБЛИОТЕКА	54	The LIBRARY



*Юбилейната сесия за официалното  
честване на 60-годишнината  
на Института по математика  
и информатика  
при Българската  
академия на науките  
е под патронажа  
на Президента  
на Република България  
ГЕОРГИ ПЪРВАНОВ.*

*The grand session on occasion  
of the 60th anniversary  
of the Institute for Mathematics  
and Informatics  
at the Bulgarian Academy of Sciences  
is under  
the high patronage  
of the President  
of the Republic of Bulgaria  
GEORGI PARVANOV.*

# ИНСТИТУТ по МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА

Институтът по математика и информатика (ИМИ) при БАН е създаден в първите години след края на Втората световна война с усилията и високия професионализъм на едно поколение български математици, които днес с признателност наричаме столери на българската математика.

За рождена дата на ИМИ с основание се приема 27.10.1947 г. На този ден Управителният съвет (УС) на БАН приема план за научната дейност през 1947/1948 г. В частта си за математически науки той включва работа на три комисии:

- Комисия за демографски изследвания (акад. К. Попов),
- Комисия за математически изследвания на репрезентативния метод в статистиката (акад. Н. Обрешков),
- Комисия за финансово математическо проучване на държавните и гарантираните от държавата външни облигационни заеми (акад. К. Попов),

както и подробни индивидуални планове на академиците-математици Иван Ценов, Любомир Чакалов, Никола Обрешков и Кирил Попов. С това се пристъпва към реализиране на идеята за създаване на Природо-математичния клон на академията за развитие на научно-изследователски институти по отделни научни направления, в това число математически институт, обсъждана в УС на БАН още през 1945 г.

(Протокол №14/01.08.1945).

В пълно съзвучие с динамиката на епохата и развитието на научните изследвания по математически науки организацията няколко пъти променя името си. През 1949 г. е учреден Математически институт (МИ) при физико-математическия клон на академията и за негов ръководител е определен акад. Л. Чакалов (Дневник 490/24.03.1949). През 1961 г. МИ се преименува в Математически институт с изчислителен център (МИ с ИЦ), през 1972 г. - в Институт по математика и механика с изчислителен център (ИММ с ИЦ), през 1994 г. - в Институт по Математика (ИМ). Сегашното име - Институт по математика и информатика е от 1995 г.

На 27.06.1951 г. УС на БАН утвърждава първия научен съвет на МИ в състав:

Председател: акад. Н. Обрешков  
Секретар: проф. Б. Петканчин  
Членове: акад. Л. Чакалов, акад. К. Попов,  
акад. Ив. Ценов, проф. Л. Илиев,  
проф. Я. Тагамлици, проф. Г. Брадистилов,  
проф. А. Стоянов, доц. А. Матеев  
(посочени са титлите на членовете на съвета към момента на създаването му).



Акад. К. Попов

# About the INSTITUTE of MATHEMATICS and INFORMATICS

The Institute of Mathematics and Informatics (IMI) at the Bulgarian Academy of Sciences (BAS) was created shortly after the end of WWII by the effort and high professionalism of a generation of Bulgarian mathematicians whom we now thankfully style the pivots of Bulgarian mathematics.

The date 27 October 1947 is rightly considered the birth date of the IMI. On this day the Executive Council (EC) of the BAS confirmed the plan of the scientific activity in 1947/1948. The section devoted to the mathematical sciences included the work of three commissions:

- Commission for demographic studies (Acad. K Popov),
- Commission for mathematical studies of the representative method in statistics (Acad. N Obrechhoff),
- Commission for financial mathematical research of state bonds and external bonds guaranteed by the state (Acad. K Popov),

as well as detailed individual plans by the mathematicians Acad. Ivan Tzenov, Acad. Ljubomir Tchakalov, Acad. Nikola Obrechhoff and Acad. Kiril Popov.

This was the beginning of the implementation of the idea, discussed by the EC of the BAS already in 1945 (Protocol #14/01.08.1945),

to create a branch for Natural Science and Mathematics within the Academy and develop research institutes

for individual areas of science, including an institute for mathematics.

Fully in line with the dynamics of the time and the development of research in mathematical sciences, the organisation changed its name several times.

In 1949 the Mathematical Institute (MI) was established at the Physical and Mathematical branch of the Academy and Acad. L Tchakalov was appointed as its head (Dnevnik 490/24.03.1949).

The MI was renamed Mathematical Institute with Computing Centre (MI with CC) in 1961, Institute of Mathematics and Mechanics with Computing Centre (IMM with CC) in 1972, and Institute of Mathematics (IM) in 1994.

The current name, Institute of Mathematics and Informatics, goes back to 1995.

On 27 June 1951 the EC of the BAS confirmed the first Scientific Council of the MI, including

Chairman: Acad. N Obrechhoff;  
Secretary: Prof. B Petkanchin;  
Members: Acad. L Tchakalov, Acad. K Popov,  
Acad. I Tzenov, Prof. L Iliev, Prof. Y Tagamlitzki,  
Prof. G Bradistilov, Prof. A Stoyanov,  
Assoc. Prof. A Mateev  
(the titles of the members of the Council refer to the time of its creation).



Акад. И. Ценов

Директори на ИМИ  
през 60-годишната му история са били:

Here is a list of the directors of the IMI  
in the 60 years of its history:



1947-1950  
*Acad. Lyubomir Chakalov*



1951-1963  
*Acad. Nikola Obrechhoff*



1964-1988  
*Acad. Lyubomir Iliev*



1988-1993  
*Acad. Petar Kenderov*



1993-1999  
*Prof. Nikolay Yanev*



1999 –  
*Corresp. Member Stefan Dodunekov*

От създаването си през 1947 г. ИМИ е водещ български център за изследвания и подготовка на висококвалифицирани кадри, провеждащ целенасочена, дългосрочна и последователна политика, свързана с основните тенденции в развитието на математиката, информатиката и информационните технологии. Няколко факта от нашата история са показателни за успешната реализация на мисията на ИМИ:

- През 1961 г. в МИ се създава първият в България изчислителен център.
- В периода 1962-1964 г. се създава първата българска цифрова електронно-изчислителна машина *Витоша*.
- През 1965 г. се създава първият електронен калкулатор Елка 6521.
- През 1966 г. от МИ с ИЦ се отделя Централният институт по изчислителна техника (ЦИИТ).
- През 1977 от ИММ с ИЦ се отделя Институт по механика и биомеханика.
- Сътрудници на ИМ с ИЦ са основно ядро в създадения през 1984 Координационен център по информатика и изчислителна техника (сега Институт по паралелна обработка на информацията).
- Съвместно с фондация Св. Св. Кирил и Методий, фондация Еврика и Съюза на математиците в България през 2000 г.

Since its creation in 1947 the IMI has been a leading Bulgarian centre for research and training of highly qualified specialists and exercising an efficient, long-range, consistent policy related to the fundamental trends in the development of mathematics, computer science and information technologies. Several facts of our history shall demonstrate the successful realisation of the IMI's mission:

- In 1961 the first computing centre in Bulgaria was created on the MI's premises.
- In the period 1962-1964 the first Bulgarian digital computer *Vitosha* was created.
- In 1965 the first electronic calculator Elka 6521 was created.
- In 1966 the Central Institute for Computing Technology was set up as an offshoot of the MI with CC.
- In 1977 the Institute for Mechanics and Biomechanics was set up as an offshoot of the IMM with CC.
- Members of the IM with CC's staff formed the nucleus of the Coordinating Centre for Informatics and Computer Technology created in 1984 (currently the Institute for Parallel Processing).
- In 2000 the IMI set up the School Students' Institute for Mathematics and Informatics jointly with the St Cyril and St Methodius Foundation,



ИМИ учредява Ученически институт по математика и информатика.

- През 2006 г. в ИМИ е създаден Национален център по дигитализация на научно, културно и историческо наследство.

the Evrika Foundation and the Union of Bulgarian Mathematicians.

- In 2006 the National Centre for Digitalisation of Scientific, Cultural and Historic Heritage was created on the IMI's premises.



*The Golden Team of the 44<sup>th</sup> International Mathematical Olympiad, Tokyo 2003, with the President of the Republic of Bulgaria: I. Tsekov, R. Zarev, D. Rabnev, G. Parvanov, K. Slavov, A. Lishkov, R. Krutev*

Важна част от политиката на ИМИ е участие в образователни програми на България на всички нива, за да се гарантира устойчиво развитие на научния потенциал в областта на математиката и информатиката. Многообразието са дейностите в това направление: обучение на магистри и докторанти, изявени ученици (в това число подготовка на националните отбори по математика, информатика и математическа лингвистика), преквалификация на учители, подготовка на студенти и докторанти за научна работа чрез включването им в преки научни изследвания.

Как са организирани научните изследвания в ИМИ в момента?

Сътрудниците на ИМИ са разделени в 20 отделни секции и едно временно научно звено.

Работи се по 115 научни теми, разпределени в:

- 25 проекта, финансирани от бюджета на БАН;
- 19 проекта, финансирани от Националния фонд за научни изследвания;
- 71 проекта по международни програми.

В института действат 22 постоянни научни семинара.

От ИМИ или със съдействието на Института се издават седем научни и научно-методически списания.

Поддържа се богата библиотека, която, по мнение на многобройните гости на института от чужбина, е сред най-добрите в Югоизточна Европа в областта на математическите науки.

Благодарение на високия професионализъм на сътрудниците си ИМИ е интегриран в световната научна общност и се ползва със заслужен авторитет. Всяка година институтът посреща над 200 известни чуждестранни учени, организира над 10 научни конференции, семинари, школи.

Всяка секция на ИМИ се представя в настоящата книга с кратка история, сътрудници, тематика, проекти, международно сътрудничество. Тези данни ще позволят на читателя да добие ясна представа за института, за неговото значение за страната, за мястото му сред утвърдените научно-изследователски и образователни центрове в света.

В годината на равносметка за 60-годишната работа на ИМИ нашата колегия посрещна с голяма благодарност съгласието на Президента на Република България г-н Георги Парванов тържествената сесия по повод 60-годишнината да премине под негов патронаж. Това безспорно признание ни изпълва с оптимизъм за бъдещето на Института.

A major part of the IMI's policy is participation in Bulgarian educational programmes on all levels, so that the stable development of the scientific potential in the areas of mathematics and computer science can be guaranteed. The activities in this domain are manifold: training MSc and PhD candidates, outstanding school students (including coaching of the national teams in mathematics, informatics and mathematical linguistics), re-qualification of school teachers, preparation of undergraduate and postgraduate students for scientific work by directly involving them in research.

How is scientific work organised in the IMI presently?

The IMI's research staff are divided into 20 separate departments and one temporary research team.

Work is carried out on 115 themes, grouped into

- 25 projects funded by the BAS's budget,
- 19 projects sponsored by the National Research Fund,
- 71 projects within international programmes.

The Institute operates 22 permanent research seminars.

Seven scientific and methodological journals are published by the IMI or with its cooperation.

A rich library is maintained, one among the best for mathematical sciences

in Southeast Europe according

to the opinion of the Institute's many foreign visitors.

Thanks to the high professionalism of its staff,

the IMI is integrated into the global scientific community

and enjoys well-deserved repute. Each year

the Institute welcomes over 200 renowned foreign scholars,

organises more than 10 scientific conferences, seminars

and schools.

In this book each department of the IMI is presented

with a brief history, its research staff, themes,

projects and international cooperation.

These data will enable the reader to form a clear picture

of the Institute, its national impact, its place among

the well-established research and educational

centres worldwide.

As we now summarise the IMI's 60 years of work,

our staff appreciate highly the consent

of Mr Georgi Parvanov,

President of the Republic of Bulgaria,

that the grand session on occasion of the 60th anniversary

should take place under his patronage.

This overt recognition fills us with optimism

for the Institute's future.

Със своето назначаване за директор на Института по математика през 1951 г. акад. Никола Обрешков създава секция "Алгебра, теория на числата, теория на вероятностите и математическа статистика" и става неин пръв ръководител. През 1954 г. са назначени първите щатни научни сътрудници - Боян Пенков по вероятности и статистика и Рачо Денчев по анализ.

През 1958 г. Петър Русев става първият щатен сътрудник, назначен с конкурс по алгебра. През 60-те години на XX век секция "Алгебра" се отделя като самостоятелно научно звено. През периода на интегрирането на ИМ с ИЦ на БАН и ФММ на СУ в рамките на ЕЦММ, секцията е част от сектор "Алгебра" на ЕЦММ. По-късно от секцията се отделя група, занимаваща се с алгебрична и комбинаторна теория на кодирането, която става ядро на секция "Математически основи на информатиката". След акад. Обрешков ръководители на секция (или сектор) "Алгебра" са били последователно доц. Кирил Дочев (1967-1976), доц. Димитър Димитров (1976-1981), ст.н.с. Михаил Гаврилов (1981-1988), проф. Лъчезар Аврамов (1988-1991), ст.н.с. Васил Кънев (1991-1999). От 1999 г. ръководител е чл.кор. Веселин Дренски.

В първите години на съществуване на секцията научната тематика е силно повлияна от научните интереси на нейния ръководител акад. Обрешков и от днешна гледна точка се намира на границата на класическата алгебра, анализа и теория на вероятностите. В началото на 60-те години в секцията започват да се развиват и чисто алгебрични направления. Днес секция "Алгебра" е водещо научно звено в областта на алгебрата, алгебричната геометрия, алгебричната теория на числата и техните приложения в другите области на математиката, информатиката и природните науки, със солидни контакти с известни научни центрове в чужбина.

Секцията винаги активно се е включвала в подготовката на кадри в областта на математиката и информатиката във ФМИ на СУ и в другите висши учебни заведения в България. Голяма част от българските алгебристи са били дипломанти и докторанти на секция и сектор "Алгебра". Бивши сътрудници и възпитаници на секцията работят в множество чуждестранни университети в САЩ, Германия, Бразилия и др. Сътрудници на секцията активно участват в популяризирането на математиката, в извънкласните дейности по математика и работата с талантиливи ученици.

**Сътрудници на секция "Алгебра" и техните научни интереси:**

Чл.кор. ст.н.с. Ист. д.м.н. **Веселин Дренски**: алгебри с полиномни тъждества, комбинаторна теория на пръстените, комутативна и некомутативна теория на инвариантите, автоморфизми на полиноми и свободни алгебри, алгебрична комбинаторика, компютърна алгебра. Ст.н.с. II ст. г-р **Георги Генов**: алгебри с полиномни тъждества, алгебри на Ли, теория на групите, алгебрична комбинаторика.

Ст.н.с. II ст. г-р **Валентин Илиев** (хоноруван професор в Американския университет в България, в Благоевград): теория на представянията на групите и нейните приложения в теория на изомерите в органичната химия, алгебрични повърхнини и алгебрични многообразия, мултилинейна алгебра.

Ст.н.с. II ст. г-р **Атанас Илиев**: бирационална алгебрична геометрия, особености на повърхнини и многомерни алгебрични многообразия, многообразия на Фано,

After his appointment as Director of the Institute of Mathematics in 1951, Academician Nikola Obrechhoff established the Department of Algebra, Number Theory, Probability Theory and Mathematical Statistics and became its first Head. The first two assistant professors appointed in 1954 were Boyan Penkov in Probability and Statistics and Racho Denchev in Analysis. In 1958, Petar Rusev became the first assistant professor in Algebra. In the mid-sixties the Department of Algebra was set apart as an autonomous research unit of the Institute of Mathematics. During the period of the Centre for Mathematics and Mechanics (1970-1988) the Department of Algebra was included in the Sector of Algebra, which included also the Chair of Algebra of the University of Sofia. Later the group working on Algebraic and Combinatorial Coding Theory separated and formed the kernel of the present Department of Mathematical Foundations of Informatics. After Obrechhoff, the Department of Algebra was led consequently by Kiril Dochev (1967-1976), Dimitar Dimitrov (1976-1981), Mihail Gavrilov (1981-1988), Luhezar Avramov (1988-1991), Vassil Kanev (1991-1999). Since 1999 the Department has been headed by Vesselin Drensky.

During the first years of existence of the Department, the research topics were strongly influenced by the research interests of its founder Acad. Obrechhoff, which from a contemporary point of view are at the meeting point of Classical Algebra, Analysis, and Probability Theory. The research on purely algebraic topics in the Department was initiated in the early sixties. Today the Department of Algebra is a leading scientific unit in the area of Algebra, Algebraic Geometry, Algebraic Number Theory and their applications in other branches of Mathematics, Informatics and Natural Sciences. The Department also maintains good contacts and its staff collaborates with mathematicians from renowned scientific centres abroad.

The Department has always participated actively in the education of students in mathematics and informatics at the Faculty of Mathematics and Informatics of the University of Sofia as well as in other universities in Bulgaria. A considerable part of the algebraists in Bulgaria have completed their MSc and PhD studies in the Department of Algebra. Former members of the staff and graduates of the Department of Algebra work in academic institutions abroad including USA, Germany, Brazil, etc. The staff of the Department also participates actively in popularizing mathematics and in the work with gifted high school students.

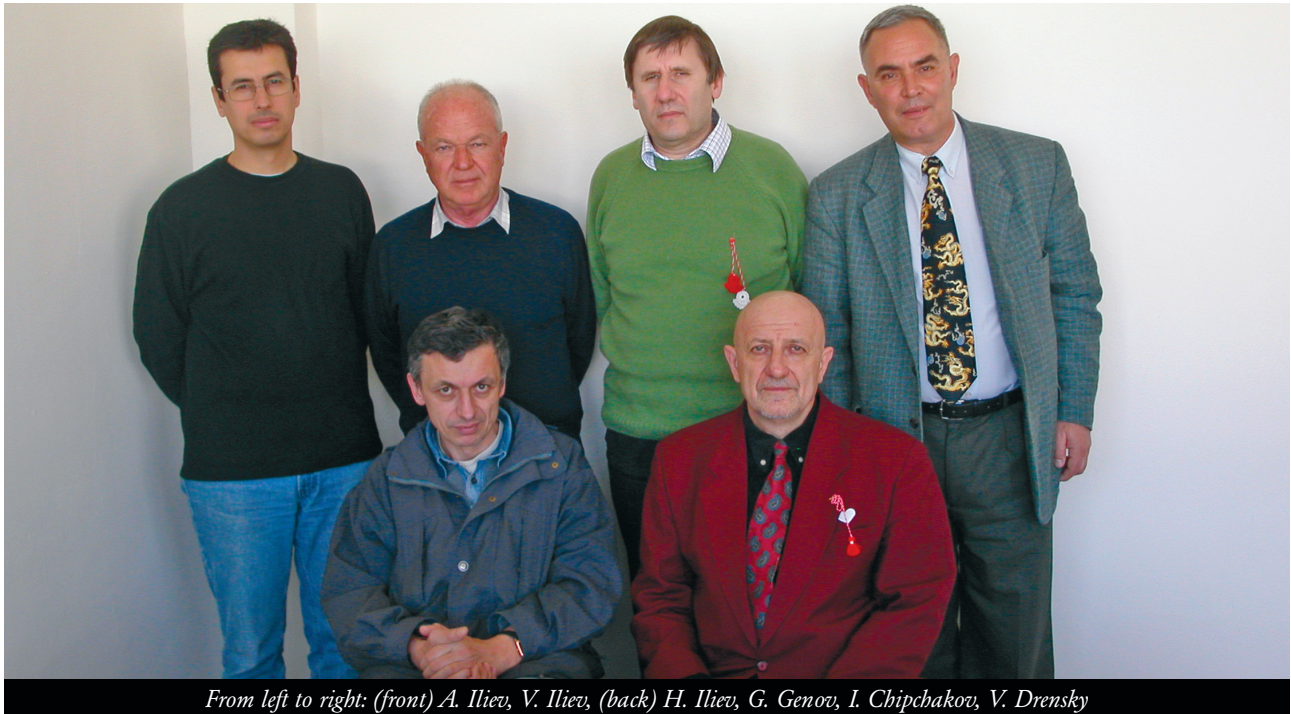
**Members of the Department of Algebra and their scientific interests:**

**Vesselin Drensky**, Prof., DSc, Corr. Member of the Bulgarian Academy of Sciences: PI-algebras, combinatorial ring theory, commutative and noncommutative invariant theory, automorphisms of polynomial and free algebras, algebraic combinatorics, computer algebra.

**Georgi Genov**, Assoc. Prof., PhD: PI-algebras, Lie algebras, group theory, algebraic combinatorics.

**Valentin Iliev**, Assoc. Prof., PhD (and Adjunct Professor at the American University in Bulgaria, Blagoevgrad): representation theory of groups and its applications to the mathematical theory of isomers in organic chemistry, algebraic surfaces and multidimensional algebraic varieties, multilinear algebra.

**Atanas Iliev**, Assoc. Prof., PhD: birational algebraic geometry, singularities of surfaces and 3-folds, Fano manifolds, vector bundles on algebraic manifolds, Lagrangian fibrations, algebraically integrable systems.



From left to right: (front) A. Iliev, V. Iliev, (back) H. Iliev, G. Genov, I. Chipchakov, V. Drensky

специални криви и криви върху повърхнини и 3-мерни алгебрични многообразия, векторни разслоения върху алгебрични многообразия, Лагранжеви многообразия, алгебрично интегрируеми системи.

Ст.н.с. II ст. д-р **Иван Чипчак**ов: обща теория на полетата, полупрости Артинови пръстени, алгебрична теория на числата (локални и  $p$ -адични полета), разширения на полета.

Ст.н.с. II ст. д-р **Татяна Гатева-Иванова** (на основна месторабота в Американския университет в България, Благоевград): комбинаторна и компютърна алгебра, уравнение на Янг-Бакстер и асоциативни алгебри и полугрупи, свързани с него, некомутативни базиси на Грьобнер, алгебри с полиномни тъждества.

Н.с. III ст. д-р **Христо Илиев**: Алгебрични криви, теория на Брил-Нютонер и модули на криви.

#### Сътрудници на секция "Алгебра", работещи в чужбина към момента:

Ст.н.с. II ст. д-р **Георги Томанов** (понастоящем професор в Университета в Лион, Франция): Алгебрични групи, групи на Ли, конгруенци подгрупи, централни прости алгебри и алгебри с деление.

Доц. д-р **Андрей Тодоров** (понастоящем професор в Калифорнийския университет в Санта Круз, САЩ): Келерови многообразия и многообразия на Калаби-Яо, огледална симетрия, теория на струните, теория на полето, аритметична алгебрична геометрия и Риманова  $\zeta$ -функция и др.

Ст.н.с. II ст. д-р **Васил Иванов Кънев** (понастоящем професор в Университета в Палермо, Италия): бирационална алгебрична геометрия, особености на повърхнини и многомерни алгебрични многообразия, многообразия на Фано, специални криви и криви върху повърхнини и 3-мерни алгебрични многообразия, векторни разслоения върху алгебрични многообразия, Лагранжеви многообразия, алгебрично интегрируеми системи.

Д-р **Димитър Циганчев** (понастоящем инструктор в Университета А&М на Флорида в Талахаси, САЩ): Алгебрична геометрия, алгебри с полиномни тъждества.

**Димитър Стефанов** (понастоящем докторант в Университета на Флорида в Талахаси, САЩ): Финансова математика, алгебри с полиномни тъждества, автоморфизми в свободни алгебри.

**Ivan Chipchakov**, Assoc. Prof., PhD: field theory, semi-simple Artinian rings, algebraic number theory (local and  $p$ -adic fields), field extensions.

**Tatiana Gateva-Ivanova**, Assoc. Prof., PhD (full position at the American University in Bulgaria, Blagoevgrad): combinatorial and computer algebra, Yang-Baxter equation and related associative algebras and semigroups, noncommutative Gröbner bases, PI-algebras.

**Hristo Iliev**, Assistant Prof., PhD: algebraic curves, Brill-Nöther theory, moduli of curves.

#### Staff members working abroad:

**Georgi Tomanov**, Assoc. Prof., Dr.Sci. (at present Professor at the University of Lyon, France): algebraic groups, Lie groups, congruence subgroups, central simple algebras and division algebras.

**Andrey Todorov**, Assoc. Prof., PhD (at present Professor in California University at Santa Cruz, USA): Kähler manifolds and CY-manifolds, mirror symmetry, string theory, field theory, arithmetic algebraic geometry.

**Vassil Kanev**, Assoc. Prof., PhD (at present Professor at the University of Palermo, Italy): birational algebraic geometry, Jacobian and Prym varieties, Abelian varieties, projective and enumerative geometry, determinantal varieties.

**Dimitre Tzigantchev** (at present instructor at the A&M University of Florida at Tallahassee, USA): algebraic geometry, PI-algebras.

**Dimitre Stefanov** (at present PhD student at the Florida State University, Tallahassee, USA): Financial mathematics, PI-algebras, automorphisms in free algebras.

## Секция МАТЕМАТИЧЕСКА ЛОГИКА

За рождена дата на секцията може да се смята 3 ноември 1959 г., когато е публикувано Постановление №236 на ЦК на БКП и Министерския съвет “за по-нататъшно развитие на българската наука и повишаване на нейната роля в социалистическото строителство”. В резултат към Института по математика на БАН е създадена секция “Математическа логика” с ръководител проф. Боян Петканчин (едновременно ръководител и на секция “Геометрия”). Макар че до 1970 г. секцията не функционира като структура, проф. Петканчин развива широка популяризаторска и просветителска дейност със своите лекции по математическа логика в Математическия факултет на Софийския университет “Св. Климент Охридски” (след 1959/60 учебна година). Неговите лекции оформят първия системен курс у нас в тази област. Освен това той години наред чете курса “Основи на математиката”, който включва елементи на математическата логика и метаматематиката.

Секцията започва да се попълва на 1 януари 1970 г., когато за стажант-научен сътрудник е назначен Владимир Сотиров. През август същата година е назначен и Радослав Павлов, който работи в секцията до 1985 г.

През януари 1971 г. е основан Единният център за наука и подготовка на кадри по математика и механика, обединяващ Математическия институт и Математическия факултет. Тогава секцията е влята в новия сектор “Топология и математическа логика”, ръководен от доц. Дойчин Дойчинов. През ноември 1972 г., когато секторът е разделен на двете си съставки, ръководството на сектор “Математическа логика” се поема от доц. Димитър Скордев. Първоначално в сектора освен него работят още Владимир Сотиров и Радослав Павлов (от Математическия институт) заедно с Петьо Петков и Димитър Вакарелов (от Математическия факултет).

По-късно от страна на Математическия институт съставът се разширява с Георги Гаргов (от 1976 г.), Анатолий Буда (от 1976 до 1989 г.), Любомир Иванов (от 1981 г.), Славян Радев (от 1981 до 1989 г.) и Соломон Паси (от 1984 г.).

През 1989 г., при разпадането на Единните центрове за наука и подготовка на кадри, част от членовете на сектора “Математическа логика” се връщат в Катедрата по математическа логика на Математическия факултет (там се прехвърля и Анатолий Буда), а във възстановената секция “Математическа логика” остават Любомир Иванов като неин ръководител, Георги Гаргов (до 1999 г.), Владимир Сотиров и Соломон Паси (до 1994 г.). По-късно в секцията постъпват Димитър Добрев (от 1996 г.), Йордан Зашев (прехвърля се от Катедрата по математическа логика, 1998 г.) и Димитър Гелев (от 2000 г.).

За кратко време (февруари 1989 - 1991 г.), след като по политически причини е разтурен Философският институт при БАН, сътрудниците от новата секция “Логика” зачислени в секцията, са Богдан Дянков, Христо Смоленов, Веселин Петров и Марион Мирчева, която остава на работа в секцията до 1995 г.

Сътрудниците на секция “Логика” активно участват в научния живот със своите научни публикации,

## Department of MATHEMATICAL LOGIC

The birth date of the Department can be assumed to be 3 November 1959, since this is the date of promulgation of Ordinance #236 “on the further development of Bulgarian science and the enhancement of its role in socialist development” by the Central Committee of the Bulgarian Communist Party which eventually led to the establishment of a Department (Section) of Mathematical Logic at the Institute of Mathematics of the Bulgarian Academy of Sciences. The founding head of the Department was Prof. Boyan Petkanchin, then also head of the Department of Geometry. The Department did not start working as such until 1970. In that period Prof. Petkanchin worked hard to promote and spread the knowledge of mathematical logic, both in the professional mathematical community in Bulgaria and as a popular science. His lectures at the Faculty of Mathematics of the St Kliment Ohridski Sofia University (after 1959) became the earliest systematic presentation of the topic in Bulgaria. He also taught a course on the foundations of mathematics, which included topics of mathematical logic and metamathematics.

The Department began recruiting on 1 January 1970 with the appointment of Vladimir Sotirov as Trainee Research Fellow. The next appointment was that of Radoslav Pavlov, who joined in August 1970 and worked for the Department until 1985.

In January 1971, the Institute of Mathematics of the Bulgarian Academy of Sciences and the Faculty of Mathematics of Sofia University were merged to form a United Centre for Science and Education in Mathematics and Mechanics. Upon that, the pairs of corresponding departments of the two institutions were merged too. Logic was further merged with topology. The Department of Mathematical Logic was included into the newly-established Department (Sector) of Topology and Mathematical Logic, under the headship of Assoc. Prof. Doitchin Doitchinov. The two parts of that department were separated in November 1972 and the headship of the Department (Sector) of Mathematical Logic was taken by Assoc. Prof. Dimiter Skordev. The Department was both a teaching and a research group, belonging partly to the Institute and partly to the Faculty of Mathematics. Upon the separation with Topology, the staff of the Department of Mathematical Logic consisted of Vladimir Sotirov and Radoslav Pavlov on behalf of the Institute of Mathematics, and Petio Petkov and Dimiter Vakarelov on behalf of the Faculty of Mathematics. The Department was extended by the arrival of George Gargov in 1976, of Anatoly Buda, who came in the same year and worked for the Department until 1989, of Lyubomir Ivanov, who arrived in 1981, of Slavyan Radev, who joined the Department in 1981 and worked until 1989, and of Solomon Passy, who came in 1984. All of these new appointments into the Department were made on the side of the Institute of Mathematics.

Upon the disintegration of the United Centres of Science and Education in 1989, which led to the resumption of the independent existence of the Institute of Mathematics and the Faculty of Mathematics as parts of the Bulgarian Academy of Sciences and the University of Sofia, respectively, some of the members of the Department of Mathematical Logic returned to the Chair (Department) of Mathematical Logic of the Faculty of Mathematics, where they had worked before the merger which brought to existence the United Centre. Anatoly Buda chose the now separate Chair of Mathematical Logic too. The Department of Mathematical Logic was re-established as a separate unit of the Institute of Mathematics with Lyubomir Ivanov as its head and included George Gargov (until 1986), Vladimir Sotirov, and Solomon Passy, who left in 1994. The Department was joined by Dimiter Dobrev in 1996, Jordan Zashiev in 1998, and Dimitar Guelev in 2000. Bogdan Dyankov, Christo Smolenov, Vesselin Petrov and Marion Mircheva moved into it

доклади пред международни и български научни форуми, лекции в университети, научно-популярни статии и др. През 1986 г. е издадена монографията на Любомир Иванов "Algebraic Recursion Theory", която е удостоена с наградата "Акад. Никола Обрешков". През 1987 г. Соломон Паси организира четенето на "Сказки по логика", в които вземат участие членове на секцията. По-късно сказките са издадени в книга. Секция "Математическа логика" редовно провежда сборки на Логическия семинар, а съвместно с Катедрата по математическа логика организира Логически колоквиум. Сред най-важните научни мероприятия, организирани от секцията съвместно с катедрата, са:

- Лятна школа по алгоритми и логика (Благоевград, 1979 г.)
- Конференция по математическа логика, посветена на паметта на А. А. Марков (София, 1980 г.)
- Лятна школа по математическа логика и нейните приложения (Приморско, 1983 г.)
- Лятна школа и конференция по математическа логика, посветена на 80-ата годишнина на К. Гьодел (Дружба, Варна, 1986)
- Лятна школа и конференция по математическа логика, посветена на 90-ата годишнина на А. Хейтинг (Варна, 1988)

Някои бивши сътрудници на секцията също продължават своята пълноценна работа в логиката и близките ѝ области. Така например Радослав Павлов дълги години ръководи секция "Математическа лингвистика" към Института по математика и информатика, Георги Гарзов създава и ръководи Лаборатория по лингвистично моделиране, а Славян Радев преподава в университетите в Бялосток и Варшава (Полша).

from the Department of Logic of the Institute of Philosophy after that institute was dissolved for political reasons in February 1989, and were its members for the brief period until 1991, except for Mircheva, who stayed until 1995.

The scholarly activities of the members of the Department of Logic include research publications and presentations at both international and Bulgarian symposia, lecturing at universities, and works of popular science. Notably, the monograph "Algebraic Recursion Theory" by Lyubomir Ivanov, which appeared in 1986, earned its author the prestigious Academician Nikola Obrechhoff Award. A series of popular science lectures by the title "Talks on Logic" (an expression for "Popular Lectures of Logic" styled to remind of the phenomenal period of cultural upheaval of the Bulgarian people in the late 19th century) was organized by Solomon Passy in 1987. These lectures were later published as a book. The Department holds regular meetings of the Logic Seminar, and is co-organizer of the Logical Colloquium jointly with the Chair of Mathematical Logic.

Over the years, the Department of Logic and the Chair of Mathematical Logic have co-organized numerous events. The major ones include a Summer School on Algorithms and Logic at Blagoevgrad in 1979, a Conference on Mathematical Logic dedicated to the memory of AA. Markov at Sofia in 1980, a Summer School on Mathematical Logic and Its Applications at Primorsko in 1983, a Summer School and Conference on Mathematical Logic on the occasion of the 80th anniversary of Kurt Gödel at Druzhba, Varna, in 1986; a Summer School and Conference of Mathematical Logic on the occasion of the 90th anniversary of A. Heyting at Varna in 1988.

Some of the former members of the Department have continued working productively in the area of logic and in closely related areas. For instance, Radoslav Pavlov is now a longtime head of the Department of Mathematical Linguistics at the Institute, George Gargov was the founding head of a Laboratory of Linguistic Modelling, and Slavyan Radev teaches at Bialystok University and Warsaw University.



From left to right: V. Sotirov, J. Zashev, L. Ivanov, D. Guelev, D. Dobrev

#### Днес в секция "Логика" работят:

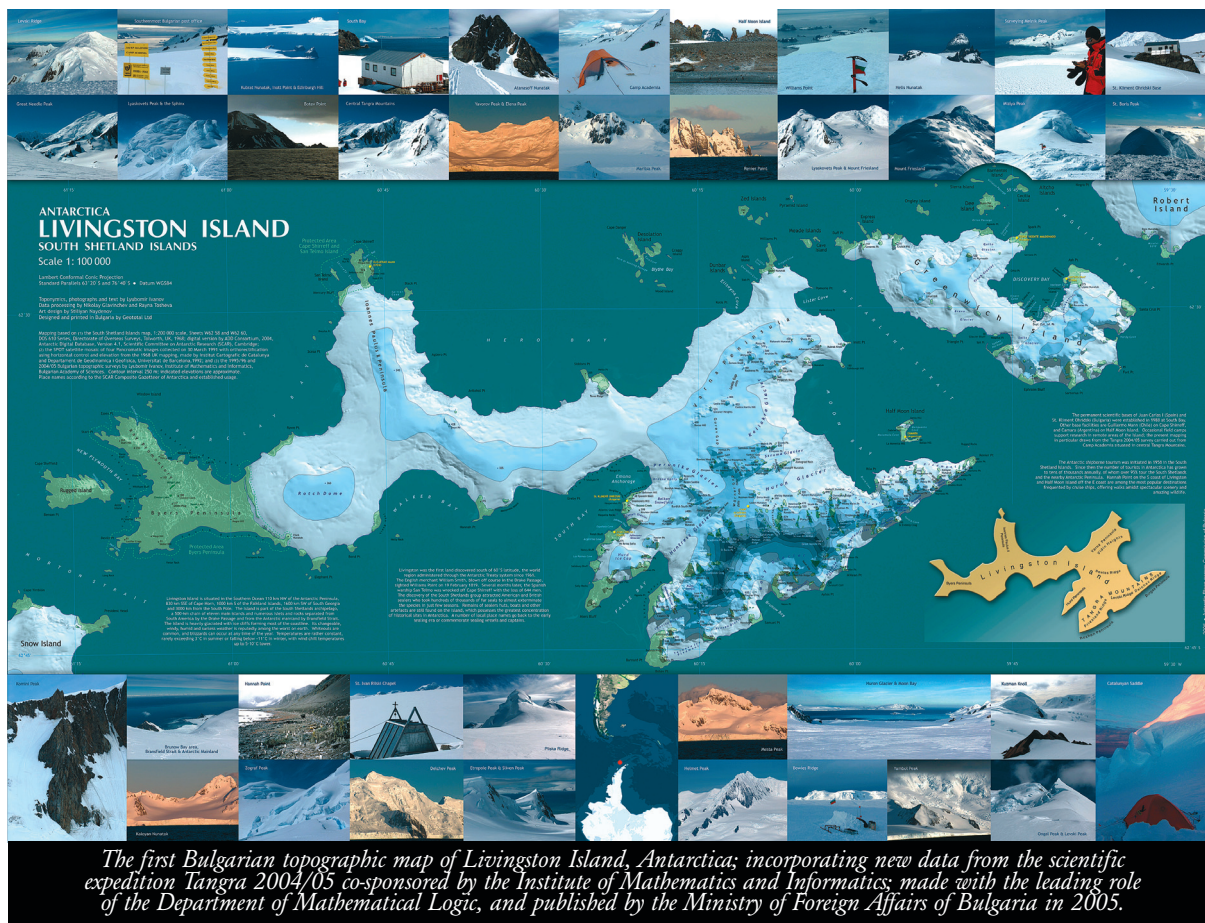
ст. н. с. д-р Любомир Иванов (ръководител)  
 ст. н. с. д-р Владимир Сотиров  
 ст. н. с. д-р Йордан Зашев  
 н. с. д-р Димитър Гелев  
 мат. Димитър Добрев

#### The current members of the Department of Logic are

Assoc. Prof. Dr Lyubomir Ivanov (Head of Department)  
 Assoc. Prof. Dr Vladimir Sotirov  
 Assoc. Prof. Dr Jordan Zashev  
 Assist. Prof. Dr Dimitar Guelev  
 Mathematician Dimitar Dobrev

Техните научни приноси са основно в областта на алгебричната теория на изчислимостта (Л. Иванов и Й. Зашев), модалните, темпоралните и групи неklasически логики (Вл. Сотиров и Д. Гелев) и логическото програмиране (Д. Добрев, създател на оригинална версия на Пролог). Секцията иницира междуведомствени проекти по проблеми на транслитерацията и фонетичните клавиатури, като системата на Л. Иванов от 1995 г. е приета за официална българска норма за латинска транслитерация на кирилицата. Някои настоящи и бивши сътрудници на секцията получиха известност със своята дейност извън академията. Трима членове на секцията: Владимир Сотиров, Любомир Иванов и Соломон Паси бяха избрани за депутати от Съюза на демократичните сили в първото демократично избрано Велико народно събрание (1990-1991) и станаха съавтори на новата, посткомунистическа Конституция на Република България. По предложение на Л. Иванов през 1990 г. бе прието парламентарното решение за членство на България в Европейския съюз (тогава Европейски общности). По същото време С. Паси лансира идеята за присъединяване на България към НАТО и стана първият президент на основания от него Атлантически клуб в България. През 2001-2005 г. той бе министър на външните работи, а в следващото Народно събрание е председател на Комисията по външна политика. С. Паси и Л. Иванов взеха участие в няколко експедиции в Антарктида. Първата българска топографска карта на остров Ливингстън бе създадена в секция "Математическа логика" от Л. Иванов, а ръководената от него национална Комисия по антарктическите наименования е дала над 300 български имена на антарктически географски обекти, утвърдени от Президента на Републиката и надлежните международни институции.

Their research contributions are mostly in the areas of algebraic computability theory (Ivanov and Zashnev), modal, temporal and other non-classical logics (Sotirov and Guelev), and the implementation of logic programming, namely a variant of the Prolog programming language which was created by Dimiter Dobrev. The Department initiated several projects on transliteration and phonetic keyboard problems, with L. Ivanov's 1995 Streamlined System becoming the official standard for the Romanization of Bulgarian. Former and current members of the Department have earned recognition for their activities well outside academia. Three members of the Department: Vladimir Sotirov, Lyubomir Ivanov, and Solomon Passy were returned MPs on the side of the United Democratic Forces (UDF) in the first democratic general elections after the collapse of the Eastern Bloc system in Bulgaria in 1989. They co-authored the Constitution of the Republic of Bulgaria whose promulgation was the main objective of the 7th Grand National Assembly (1990-1991). Ivanov sponsored the 1990 parliamentary decision for Bulgaria's accession to the European Union (then European Communities). At the same time S. Passy pioneered the idea of Bulgaria's accession to the North Atlantic Treaty Organisation (NATO). He founded and presided the Atlantic Club of Bulgaria until becoming Minister of Foreign Affairs (2001-2005) and, later on, Chairman of the Foreign Affairs Commission of the National Assembly. S. Passy and L. Ivanov also took major part in several research expeditions to Antarctica. The first Bulgarian topographic map of Livingston Island was created in the Department of Mathematical Logic by L. Ivanov, and the national Antarctic Place-names Commission chaired by him has approved over 300 Bulgarian names of Antarctic geographical features, duly endorsed by the President of the Republic and the relevant international authorities.



## Секция ГЕОМЕТРИЯ и ТОПОЛОГИЯ

Секцията по Геометрия и Топология е основана през 1993 г. като обединение на предишните секции по Геометрия и по Топология.

Членове на тази секция са били:

проф. Стоян Недев	1993-
ст. н. с. Георги Ганчев	1993-
ст. н. с. Адриян Борисов	1993-1999
н. с. Страшимир Попвасилев	1993-
мат. Стою Баров	1993-
н. с. Ивайло Шишков	1997-2006
мат. Екатерина Михайлова	1997-2003
мат. Светлозар Иванов	2000-2001
мат. Ана Нягулова	2004
мат. Величка Милушева	2006-
мат. Валдемар Цанов	2006-

От 1993 г. ръководител на секцията е ст.н.с. Георги Ганчев.

Бившата секция по Геометрия е основана по същото време, когато и Институтът по Математика.

Ръководители на секцията по Геометрия са били акад. Б. Петканчин и проф. Г. Станилов.

Бившата секция по Топология е основана през 1971 г.

Ръководители на секцията по Топология са били проф. Д. Дойчинов и проф. С. Недев.

Една от основните научни дейности на секцията (както и на предишните две секции) е въвеждането на млади математици в проблемите на Диференциалната Геометрия и Топологията.

Осем доктори на науките и 17 доктори са подготвили дисертационните си трудове в секцията по Геометрия, секцията по Топология и секцията по Геометрия и Топология.

Много изтъкнати български математици като: член-кореспондент на БАН Г. Скордев (Бременски Университет, Германия), проф. д-мн А. Стоянов (Австралия), проф. Д. Дикранян (Удине, Италия), проф. В. Вълв (Ниписинг, Канада), проф. д-мн Г. Станилов (Софийски Университет) са израснали като математици в рамките на гореспоменатите секции.

Проф. С. Недев е бил научен ръководител на четири докторанти; ст. н. с. Г. Ганчев е бил научен ръководител на четири докторанти.

Понастоящем Е. Михайлова подготвя своя дисертационен труд под научното ръководство на проф. С. Недев.

Главните изследователски теми

в секцията по Геометрия и Топология са следните:

### Геометрия на диференцируеми многообразия:

- Класическа диференциална геометрия на повърхнини и хиперповърхнини в евклидово пространство
- Геометрия на риманови многообразия с векторно поле
- Забележителни хиперповърхнини в евклидово пространство и техните риманови геометрии
- Специални хиперповърхнини в евклидово пространство и геометрия на техните комплексни структури
- Келерови многообразия с квази-постоянна холоморфна секционна кривина
- Връзка между Келеровата геометрия и алфа-Сасакиевата геометрия

## Department of GEOMETRY and TOPOLOGY

The Department of Geometry and Topology was established in 1993 as a union of the former Department of Geometry and the Department of Topology.

Members of the Department have been:

Prof. Stoyan Nedev	1993-
Assoc. Prof. Georgi Ganchev	1993-
Assoc. Prof. Adrijan Borisov	1993-1999
Assist. Prof. Strashimir Popvasilev	1993-
Mathematician Stoyu Barov	1993-
Assist. Prof. Ivaylo Shishkov	1997-2006
Mathematician Ekaterina Mihaylova	1997-2003
Mathematician Svetlozar Ivanov	2000-2001
Mathematician Ana Nyagulova	2004
Mathematician Velichka Milousheva	2006-
Mathematician Valdemar Tsanov	2006-
Since 1993 Head of the Department has been	
Assoc. Prof. Georgi Ganchev.	



Acad. B. Petkanchin

The former Department of Geometry was established at the same time as the Institute of Mathematics. Heads of the Department of Geometry have been Acad. B. Petkanchin and Prof. G. Stanilov.

The former Department of Topology was established in 1971.

Heads of the Department of Topology have been Prof. D. Doichinov and Prof. S. Nedev.

One of the main scientific activities of the Department (as well of the former departments) has been the introduction of young mathematicians into the problems of Differential Geometry and Topology.

Eight Doctors of Sciences and 17 Doctors of Philosophy have prepared their theses in the Department of Geometry, in the Department of Topology and in the Department of Geometry and Topology.

Many outstanding Bulgarian mathematicians as:

Corresponding Member of BAS G. Skordev

(University of Bremen, Germany),

Prof. DSc L. Stoyanov (Australia),

Prof. D. Dikranian (Udine, Italy),

Prof. V. Valov (Nipissing, Canada),

Prof. DSc G. Stanilov (University of Sofia),

have grown up as mathematicians in the framework of the above mentioned three departments.

Prof. S. Nedev has been advisor to four PhD students;

Assoc. Prof. G. Ganchev has been advisor

to four PhD students. At the present time E. Mihaylova

is preparing her PhD thesis under the supervision

of Prof. S. Nedev.

The main fields of research of the Department of Geometry and Topology are the following:

### Geometry of Differentiable Manifolds:

- Classical Differential Geometry of surfaces and hypersurfaces in Euclidean space
- Geometry of Riemannian manifolds endowed with a vector field
- Geometry of remarkable hypersurfaces in Euclidean space and their Riemannian geometries
- Special hypersurfaces in Euclidean space and the geometry of their complex structures
- Kähler manifolds of quasi-constant holomorphic sectional curvatures
- The relation between the Kähler geometry and alpha-Sasakian geometry

### Обща Топология:

- Селекции на многозначни изображения и приложения за класификация на пространства и характеризирани на топологични инварианти
- Метризация и униформизация на близости
- Теория на размерностите

### Международна дейност:

Членовете на секцията редовно вземат участие в международни научни конгреси, конференции, симпозиуми и пр. Резултатите от техните изследвания се публикуват често като съвместни статии с колеги от чужбина в сериозни международни списания. Млади математици от чужбина са специализирали в Института по Математика и Информатика под ръководството на членове на секцията.

### Преподавателска дейност:

Членове на секцията активно сътрудничат с университетите в София, Шумен, Бургас, Югозападния Университет, Американския Университет в България, Висшето строително училище в София и пр., като четат лекции и ръководят студенти при изготвяне на дипломни работи.

### General Topology:

- Selections of set-valued mappings and their applications to classifying spaces and characterizations of topological invariants
- Metrization and uniformization of proximities
- Dimension theory

### International activities:

The members of the Department regularly take part in international scientific congresses, conferences, symposia, workshops, etc. The results of their research are frequently published as joint papers with colleagues from abroad in well-established international journals. Young mathematicians from abroad have specialized in the Institute under the supervision of members of the Department.

### Teaching activities:

Members of the Department actively collaborate with the Universities of Sofia, Shoumen, Bourgas, the South West University, the American University in Bulgaria, the Civil Engineering Higher School, etc., by giving lectures and mentoring students preparing their master's theses.



*From left to right: (back) E. Mihaylova, V. Tsanov, V. Milousheva, (front) G. Ganchev, S. Nedev*



## Секция РЕАЛЕН и ФУНКЦИОНАЛЕН АНАЛИЗ

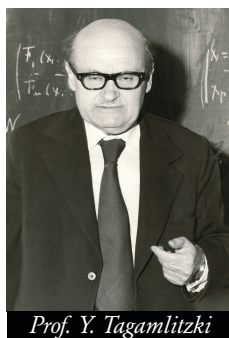
Секцията по Реален и Функционален Анализ е създадена през 1958 година с ръководител проф. Я. Тагамлици. Впоследствие ръководители на Секцията са проф. Станмир Троянски и проф. Кирил Кирчев. В дадения момент секцията се състои от следния щатен състав: проф. Кирил Кирчев, акад. Станмир Троянски, проф. Георги Райков, ст.н.с. Христо Бояджиев, ст.н.с. Гурко Балаиков.

Основните направления,  
по които работи секцията, са:

- Геометрия на Банаховите пространства (проф. Ст. Троянски);
- Спектрална теория на линейни и нелинейни оператори в Банахови пространства и нейното приложение (проф. К. Кирчев);
- Линейни векторни пространства и приложения (ст.н.с. Г. Балаиков);
- Качествена теория на обикновени и частни диференциални уравнения (ст.н.с. Хр. Бояджиев и проф. Г. Райков - в момента са извън България).

Членовете на секцията вземат дейно участие в подготовката на студенти, като четат лекции както в различни университети в България, така и зад граница.

## Department of REAL and FUNCTIONAL ANALYSIS



Prof. Y. Tagamlitzki

The Real and Functional Analysis Department was founded in 1958 with Professor Y. Tagamlitzki as head. Subsequently heads of the Departments were Prof. Stanimir Troyansky and Prof. Kiril Kirtchev.

At the present time the staff members of the Department are:

Prof. K. Kirtchev,  
Acad. S. Troyansky,  
Prof. G. Raikov,  
Assoc. Prof. H. Boyadjiev,  
Assoc. Prof. G. Balikov.

The main directions  
of the Department's work are:

- Geometry of the Banach Spaces (Prof. S. Troyansky);
- Spectral Theory of the Linear and Non-Linear Operators in Banach Spaces and Its Applications (Prof. K. Kirtchev);
- Linear Vector Spaces and Applications (Assoc. Prof. G. Balikov);
- Qualitative Theory of the Ordinary and Partial Differential Equations (Assoc. Prof. H. Boyadjiev and Prof. G. Raikov - both are abroad at the present time).

The Department members participate actively in the training of students, reading lecture courses in various universities in Bulgaria, as well as abroad.



From left to right: S. Troyansky, K. Kirtchev, H. Boyadjiev, G. Balikov

## Секция КОМПЛЕКСЕН АНАЛИЗ

Секция “Комплексен анализ” е една от първите секции, оформили структурата на ИМИ със ясно профилирана тематика и сериозен научен потенциал. Тя е сред секциите наследили секция “Висш анализ”, която до 1962 г. е под ръководството на акад. Л. Чакалов. През 1962 г. се обособяват секциите Комплексен анализ (с ръководител чл.-кор. Л. Илиев), Реален и функционален анализ и Диференциални уравнения. От началото на самостоятелното си съществуване тя реализира значително развитие както в тематично, така и в кадрово отношение. Наред с традиционните теми от класическата теория на функциите - геометрична теория на функциите, разпределение на нулите на цели и мероморфни функции - намират място и нови въпроси от многомерния комплексен анализ, комплексната геометрия и трансформационните методи. Ръководител на секцията от 2004 г. е д-рн Олег Мушкаргов.

**Акад. Любомир Чакалов** (1886-1963). През 1908г. завършва висшето си образование в Софийския университет по математика и физика с отличие. Специализира в Лайпциг и Гьотинген през 1910/11 г. и през 1911/12 г., в Париж и Неапол през 1925-26 г. От 1922 г. е редовен професор и ръководител на катедра “Висш анализ” до 1952г. От 1925 г. е чл.-кор. на БАН, а от 1930 г. - академик; декан на Физико-математическия факултет през 1923-24 г., а през 1943-44 г. е и ректор на Софийския университет; секретар на Отделението за математически и физически науки на БАН (1949-62). Научните му интереси са в областта на теория на числата, геометрична теория на функциите, разпределение на нулите на цели функции, квадратурни формули, обикновени диференциални уравнения. Автор е и на университетски учебници: “Обикновени диференциални уравнения” (3 издания), “Увод в теорията на аналитичните функции” (5 издания).

**Акад. Любомир Илиев** (1913-2000). Професор и ръководител на катедра “Висш анализ” (1952), чл.-кор. на БАН (1958), академик (1967), зам.-председател на БАН (1968-73), директор на ИМИ (1963-88), председател на Съвета на Международния математически център “Ст. Банах” - Варшава (1974-77). Научните му интереси са в областта на теория на аналитичните функции, нули на полиномите, едноличност на полиноми, методология на науката. Автор на многобройни научни трудове, както и на монографиите: “Нули на цели функции”, “Laguerre Entire Functions”, “Analytisch nicht-fortsetzbare Reihen”; университетски учебници “Елементарна алгебра” и “Аритметика” (съвм. с проф. Сп. Манолов). Ръководител на секцията 1962-88.

**Чл.-кор. Иван Димовски** (1934). чл.-кор. на БАН (1997), доктор на математическите науки (1977). Научните му интереси са в областта на операционното смятане - разработва ново направление, наречено конволюционно смятане; изразжда конволюционно смятане за широк кръг нелокални гранични задачи за линейните диференциални оператори от втори ред; обобщава и разширява принципа на Дюамел. Автор на учебници и учебни пособия за гимназиалния курс по алгебра и анализ и на учебни пособия за студенти. Ръководител на секцията 1988-2004.

## Department of COMPLEX ANALYSIS

The Department of Complex Analysis is one of the first departments to form the structure of IMI with clearly profiled subjects and serious scientific potential. It is among the departments that inherited the Department of Advanced Analysis, directed by Acad. L. Tchakalov until 1962. In 1962 the departments of Complex Analysis (with Corr. Member L. Iliev as head), Real and Functional Analysis and Differential Equations were formed. From the beginning of its independent existence the department has achieved significant development both thematically and staff-wise. Along with the traditional subjects from the classical function theory - geometric function theory, distribution of zeroes of entire and meromorphic functions - new problems from multidimensional complex analysis, complex geometry and transform methods find place. At present head of the department is Oleg Mushkarov, DSc.

**Acad. Ljubomir Tchakalov** (1886-1963). In 1908 he graduated with honors from the Sofia University, majored in mathematics and physics. He specialized in Leipzig and Goetingen during 1910-11 and 1911-12, in Paris and Naples during 1925-1926. Since 1922 he was a full professor and head of department “Advanced Analysis” until 1952. He was a Corresponding member of BAS since 1925, and Academician since 1930. Also was dean of the Department of Physics Mathematics during 1923-24, president of the Sofia University during 1943-44, and a secretary of the Department of Physical and Mathematical Sciences in BAS (1949-62). The domain of his scientific interests is: number theory, geometric function theory, distribution of the zeroes of entire functions, quadrature formulae, and ordinary differential equations. He is author of university textbooks: “Ordinary Differential Equations” (3 editions), “Introduction to the Theory of Analytic Functions” (5 editions).

**Acad. Ljubomir Iliev** (1913-2000) Professor and head of department “Advanced Analysis” (1952), Corresponding member of BAS (1958), Academician (1967), vice-president of BAS (1968-1973), director of IMI (1963-1988), president of the Council of the International St Banach Mathematical Centre - Warsaw (1974-1977). The domains of his scientific interests are: analytic function theory, zeroes of polynomials, univalent polynomials, methodology of science. He is author of a large number of mathematical papers and of the monographs “Zeroes of Entire Functions” (in Bulgarian), “Laguerre Entire Functions”, “Analytisch nichtfortsetzbare Reihen”; and university textbooks: “Elementary Algebra”, “Arithmetic” (with Prof. S. Manolov). Head of the department in the period 1962-88.

**Corresponding Member Ivan Dimovski** (1934). Corresponding Member of BAS (1997), Doctor of sciences (1977). The domain of his scientific interests is operational calculus - he is developing a new direction called convolutional calculus; he built convolutional calculus for a large class of nonlocal boundary value problems for linear differential operators of second order; generalizes and extends the Duhamel principle. He is author of textbooks and manuals of secondary school level in algebra and analysis, also of student textbooks and manuals. Head of the Department in the period 1988-2004.

С течение на времето естествено се оформят три главни направления на научни изследвания, които понастоящем са оформени и в три основни тематични проекта: Функции на една комплексна променлива, Трансформационни методи и специални функции, Многомерен комплексен анализ и комплексна геометрия.

### Функции на една комплексна променлива:

Д-мн Ралица Ковачева, г-р Донка Пащуклева, г-р Виржиния Кирякова, г-р Георги Димков.  
Основни тематични направления:

- теория на апроксимациите с рационални функции в комплексната равнина: апроксимации на Паде, най-добри рационални апроксимации в Чебишева и  $L_p$ -метрики в комплексната равнина, рационални Чебишеви апроксимации на реалнозначни функции, аналитична (мероморфна) продължимост, теория на мерките и ортогонални полиноми;
- геометрична теория на функциите: изследване на специални класове еднолистни функции и връзките между тях, коефициентни оценки, хипотезата на Бибербах.

### Трансформационни методи и специални функции

Чл. кор. г-мн Иван Димовски, г-мн Петър Русев, г-р Виржиния Кирякова, г-р Живко Атанасов, г-р Валентин Христов.

Основни тематични направления:

- конволюционно смятане: конволюционно смятане за широк кръг нелокални гранични задачи за диференциалните оператори от втори ред, конволюционен подход за функции на много променливи, обобщаване и разширяване на принципа на Дюамел за пространствени променливи за нелокални линейни гранични задачи за уравненията на математическата физика; динамични системи;
- интегрални трансформации, специални функции, г-рбно смятане;
- нули на цели функции, класически ортогонални полиноми, специални функции и интегрални представяния, функция на Бергман.

### Многомерен комплексен анализ и комплексна геометрия:

Д-мн Йохан Давидов, г-мн Олег Мушкарров, г-р Лилия Апостолова, г-р Вестислав Апостолов, г-р Николай Николов, г-р Калин Петров, Румян Лазов.  
Основни тематични направления:

- инвариантни псевдометрики в многомерна комплексна област и тяхното гранично поведение;
- анализ и геометрия върху комплексни и почти комплексни многообразия: почти холоморфни и почти кватернионни функции и форми, деформация на почти келерови структури, геометрия на туисторни пространства, ермитови повърхнини, келерова геометрия;
- изпъкнало-преднаредени векторни топологични пространства и функционални алгебри, теореми за представяне, векторни аналитични функции, неархимедов анализ.

Дългогодишни членове на секцията са били: г-мн Павел Тодоров (1931-2002), г-мн Кирил Кирчев, г-мн Николай Божинов, г-р Станчо Димиев, г-р Петър Бояджиев, г-р Иван Рамаданов, г-р Тома Тонев, г-р Андреана Маггерова (1941-2001), Владимир Александров.

In time, three main branches of scientific research were formed, which are currently grouped into three main thematic projects: Functions of a complex variable, Transform methods and special functions, Multidimensional complex analysis and complex geometry.

### Functions of a complex variable:

Ralitsa Kovacheva, DSc, Donka Pachkuleva, PhD, Virginia Kiryakova, PhD, Georgi Dimkov, PhD.  
Main thematic domains:

- approximation theory with rational functions in the complex plane, Pade approximations, best rational approximations in Chebyshev and  $L_p$  metrics in the complex plane, rational Chebyshev approximations of real-valued functions, analytic (meromorphic) extendibility, measure theory and orthogonal polynomials;
- geometric functions theory: investigation of special classes of univalent functions and relations between them, coefficient problems, the Bieberbach hypothesis.

### Transform methods and special functions

Corr. Member Ivan Dimovski, DSc, Peter Rusev, DSc, Virginia Kiryakova, PhD, Zhivko Atanassov, PhD, Valentin Hristov, PhD.

Main thematic domains:

- convolutional calculus: convolutional calculus for a large class of nonlocal boundary value problems for linear differential operators of second order, convolutional approach to functions of several variables, generalization and extension of the Duhamel principle to space variables for nonlocal linear boundary value problems for equation of mathematical physics, dynamical systems;
- integral transforms, special functions, fractional calculus;
- zeroes of entire functions, classical orthogonal polynomials, special functions and integral representations, the Bergman kernel function.

### Multidimensional complex analysis and complex geometry:

Johan Davidov, DSc, Oleg Mushkarov, DSc, Lilia Apostolova, PhD, Vestislav Apostolov, PhD, Nikolaj Nikolov, PhD, Kalin Petrov, PhD, Rumyan Lazov.

Main thematic domains:

- invariant pseudo-metrics in multidimensional complex domain and their boundary behavior;
- analysis and geometry on complex and almost-complex manifolds: almost-holomorphic and almost-quaternionic functions and forms, deformation of almost-Kähler structures, geometry of twistor spaces, Hermitian surfaces, Kähler geometry;
- convex-preordered topological vector spaces and functional algebras, representation theorems, vector analytic functions, non-Archimedean analysis.

Longtime members of the department are: Pavel Todorov, DSc (1931-2002), Kiril Kirchev, DSc, Nikolaj Bozhinov, DSc, Stancho Dimiev, PhD, Peter Boyadzhiev, PhD, Ivan Ramadanoff, PhD, Tomas Tonev, PhD, Andreana Madgerova, PhD (1941-2001), Vladimir Aleksandrov.

Научната активност на членовете на секцията е намерила израз в редица публикации и в следните монографии:

*I. H. Dimovski, Convolutional Calculus. Publ. House of BAS, Sofia, 1982.; Second ed.: Kluwer, Dordrecht, 1990.*

*P. Rusev, Analytic Functions and Classical Orthogonal Polynomials. Bulgarian Math. Monographs, vol. 3, Sofia, 1984.*

*P. Rusev, Classical Orthogonal Polynomials and Their Associated Functions in Complex Domain. Bulgarian Acad. Monographs, vol. 10, Sofia, 2005.*

*N. Bozhinov, Convolutional Representations of Commutants and Multipliers. Publ. House of BAS, Sofia, 1988.*

*V. Kiryakova, Generalized Fractional Calculus and Applications, Longman & John Wiley, N. York, 1994*

С активното съдействие на секцията са издадени: *Ljubomir Tcbakalov - Opera, Publ. House of BAS, Vol. 1 (1982), Vol. 2 (1983)*

*Nikola Obrechhoff - Selected Papers, "Prof. M. Drinov" Acad. Publ. House, Vols. I, II (2006).*

Учените от секцията участват в редакционни колегии на следните международни и български научни периодични издания: *Fractional Calculus and Applied Analysis, International J. of Applied Mathematics, Mathematica Balkanica, Mathematical Science Research Journal, J. of Concrete and Applied Mathematics, International J. of Mathematics & Mathematical Sciences, Integral Transforms and Special Functions, J. Mathematical Analysis and Applications, J. of Geometry & Topology, Сердика, Математика Плов.*

Секцията е била организатор или съорганизатор на следните научни мероприятия с международно участие:

- Generalized Functions and Operational Calculus (Varna 1975)
- Complex Analysis and Applications (Varna 1981, 1983, 1985, 1987, 1991)
- Transform Methods & Special Functions (Sofia 1994, Varna 1996, Blagoevgrad 1999, Borovets 2003)
- Second Internat. Conf. Appl. Math. (Plovdiv 2005)
- International Workshop on Complex Structures and Vector Fields (1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004) - съвместно с Университета в Ниугата (Япония) и ИЯИЯЕ - БАН (2006)
- International Conference in potential theory and applications, 2007

The scientific activity of Department's staff is realized in a large number of publications and in the following monographs:

*I. H. Dimovski, Convolutional Calculus. Publ. House of BAS, Sofia, 1982.; Second ed.: Kluwer, Dordrecht, 1990.*

*P. Rusev, Analytic Functions and Classical Orthogonal Polynomials. Bulgarian Math. Monographs, vol. 3, Sofia, 1984.*

*P. Rusev, Classical Orthogonal Polynomials and Their Associated Functions in Complex Domain. Bulgarian Acad. Monographs, vol. 10, Sofia, 2005.*

*N. Bozhinov, Convolutional Representations of Commutants and Multipliers. Publ. House of BAS, Sofia, 1988.*

*V. Kiryakova, Generalized Fractional Calculus and Applications, Longman & John Wiley, N. York, 1994*

With the active cooperation of the Department Selected mathematical papers by Academicians of BAS have been published: *Ljubomir Tcbakalov - Opera, Publ. House of BAS, Vol. 1 (1982), Vol. 2 (1983)*

*Nikola Obrechhoff - Selected Papers, "Prof. M. Drinov" Acad. Publ. House, Vols. I, II (2006).*

The Department's staff participate in editorial boards of the following international and Bulgarian scientific periodicals: *Fractional Calculus and Applied Analysis, International J. of Applied Mathematics, Mathematica Balkanica, Mathematical Science Research Journal, J. of Concrete and Applied Mathematics, International J. of Mathematics & Mathematical Sciences, Integral Transforms and Special Functions, J. Mathematical Analysis and Applications, J. of Geometry & Topology, Serdica, Matematika Plus (in Bulgarian).*

The department is organizer or co-organizer of the following scientific events with international participation:

- Generalized Functions and Operational Calculus (Varna 1975)
- Complex Analysis and Applications (Varna 1981, 1983, 1985, 1987, 1991)
- Transform Methods & Special Functions (Sofia 1994, Varna 1996, Blagoevgrad 1999, Borovets 2003)
- Second Internat. Conf. Appl. Math. (Plovdiv 2005)
- International Workshop on Complex Structures and Vector Fields (1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004) - with Niigata University (Japan), and INRNE - BAS (2006)
- International Conference in potential theory and applications, 2007



From left to right: (back) P. Rusev, I. Dimovski, O. Mushkarov, N. Nikolov, R. Lazov, G. Dimkov, K. Petrov, V. Hristov, J. Davidov, (front) V. Kiryakova, D. Pachkuleva, R. Kovacheva, L. Apostolova

## Секция ДИФЕРЕНЦИАЛНИ УРАВНЕНИЯ

Секцията по Диференциални уравнения е създадена през 1967 година и нейният първи ръководител е проф. Г. Брадистилов (1967-1971).

В края на 1971 година е основан Център по Математика и Механика, обединяващ Института по Математика и Информатика на БАН и Факултета по Математика и Информатика на СУ "Св. Климент Охридски". Следващият ръководител на секцията е проф. Т. Генчев, който заема тази длъжност през 1972 г.

През 1986 на базата на секция "Диференциални уравнения" е основана Лаборатория по Математическа физика (сега - секция по Математическа физика на ИМИ на БАН). Разпадането на Центъра по Математика и механика води до разделянето на секцията на катедра на Факултета по Математика и Информатика на СУ "Св. Климент Охридски" и на секция "Диференциални уравнения" на ИМИ - БАН. През периода 1973-1989 ръководител на секцията е проф. Р. Денчев. Той е наследен на тази длъжност от проф. П. Попиванов, който я изпълнява и досега. За времето на съществуването на Центъра по Математика и Механика членовете на секцията са активно ангажирани с преподаване във Факултета по Математика и Информатика на СУ "Св. Климент Охридски".

### Сътрудници на секция "Диференциални уравнения":

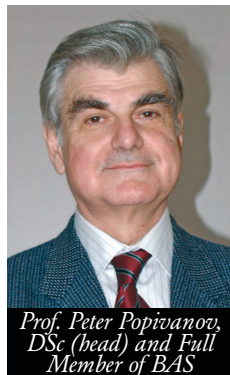
академик **Петър Попиванов**, г.м.н. (ръководител)  
член-кореспондент **Емил Хорозов**, г.м.н. (едновременно ръководител на Катедра "Диференциални уравнения" на Факултета по Математика и Информатика на СУ "Св. Климент Охридски")  
ст.н.с. I ст. **Георги Караджов**, г.м.н.  
ст.н.с. II ст. **Николай Кутев**, г.м.н.  
ст.н.с. II ст. г-р **Илия Илиев**  
ст.н.с. II ст. г-р **Георги Чобанов**  
ст.н.с. II ст. г-р **Росица Семерджиева**  
н.с. III ст. г-р **Явор Марков**  
н.с. II ст. **Георги Бояджиев**  
ст.н.с. II ст. г-р **Тодор Грамчев** (и на постоянна позиция в Университета на Каляри - Италия)  
ст.н.с. II ст. г-р **Петър Топалов**.  
Проф. **Георги Каратопраклиев** и ст.н.с. II ст. **Неко Никифоров** се пенсионираха преди няколко години. Те са били членове на секцията от основаването ѝ през 1967 г.

**Основни направления в научно-изследователската работа** на секцията са както следва:  
Линеен и нелинеен микролокален анализ (локална разрешимост, хипоелиптичност, възникване и разпространение на особеностите); ЧДУ върху компактни многообразия и в  $R^n$ ; гранични задачи за еволюционни ЧДУ, включително полулинейни хиперболични ЧДУ; вискозни решения; нелинейни и израждащи се елиптически и параболични уравнения; качествена теория на ОДУ, включително 16-ият проблем на Хилберт; Хамилтонови системи, Алгебра на Ли и алгебрично-геометрични методи в интегрируемите системи; биспектрална задача; теория на представянията; квантова теория

## Department of DIFFERENTIAL EQUATIONS

The Department of Differential Equations was founded in 1967 and its first head was Professor G. Bradistilov (1967-1971). At the end of 1971 the Centre of Mathematics and Mechanics was founded, integrating the Institute of Mathematics and Informatics of BAS and the Faculty of Mathematics and Informatics of the St Kliment Ohridski University of Sofia. The next head of the Department was Professor T. Genchev, who served during 1972. In 1986 on the basis of the Department of Differential Equations a Laboratory of Mathematical Physics (now - Department of Mathematical Physics of IMI-BAS) was founded. The disintegration of the Centre of Mathematics and Mechanics resulted in splitting the Department into a Chair of the Faculty of Mathematics and Informatics of the St Kliment Ohridski University of Sofia and a Department of Differential Equations of the IMI-BAS. During the period 1973-1989 the head of the Department was Professor R. Denchev. He was succeeded by Professor P. Popivanov, who continues to serve until now. At the time of existing of the Centre of Mathematics and Mechanics the members of the Department were actively involved in teaching at the Faculty of Mathematics and Informatics of the St Kliment Ohridski University Sofia.

### At present (2007) the Department consists of the following researchers:



*Prof. Peter Popivanov,  
DSc (head) and Full  
Member of BAS*

Prof. **Peter Popivanov**, DSc (head) and Full Member of BAS  
Prof. **Emil Horozov**, DSc, Corr. Member of BAS (simultaneously serving as a head of the Department of Differential Equations at Sofia University);  
Prof. **Georgi Karadjov**, DSc  
Assoc. Prof. **Nikolay Kutev**, DSc  
Assoc. Prof. **Iliya Iliev**, PhD  
Assoc. Prof. **Todor Gramchev**, PhD (joint position at the University of Cagliari - Italy)  
Assoc. Prof. **Peter Topalov**, PhD  
Assoc. Prof. **Georgi Chobanov**, PhD  
Assoc. Prof. **Rositsa Semerdjieva**, PhD  
Assist. Prof. **Yavor Markov**, PhD  
Assist. Prof. **Georgi Boyadjiev**.

Prof. **Georgi Karatoprakliev** and Assoc. Prof. **Neko Nikiforov** retired several years ago. They have been members of the Department since 1967.

**The main fields of research** of the Department are the following:  
Linear and non-linear microlocal analysis (local solvability, hypoellipticity, creation and propagation of singularities), PDE's on compact manifolds and in  $R^n$ , boundary value problems for evolutionary PDE's including semilinear hyperbolic PDE's, viscosity solutions, nonlinear and degenerate elliptic and parabolic equations, qualitative theory of ODE's including Hilbert's 16th problem, Hamiltonian systems, Lie algebra and algebraic geometric methods in integrable systems, the bispectral problem, representation theory,

на полето и т.н.

Членовете на секцията са участвали в стотици конференции в България и чужбина. Почти всички членове на секцията са били канени да изнасят лекции в престижни европейски (във Великобритания, Германия, Франция, Италия, Белгия, Нидерландия, Испания и гр.) и американски (в САЩ и Канада) университети, а също така в Китай, Япония и т.н.

Академик П. Попиванов е награден с Почетен знак на БАН, Почетен знак на Университета в Благоевград и е удостоен с титлата "Doctor Honoris Causa" на Техническият Университет в Русе.

Член-кореспондент Емил Хорозов спечели Научна награда на БАН и Научна награда на СУ "Св. Кл. Охридски" за постижения в изследването на Хамилтоновите системи. Същата награда получи и ст.н.с. II ст. И. Илиев, заедно с проф. Е. Христов и проф. К. Курчев, за тяхната монография върху уравнения от типа на KdV.

Членовете на секцията са били научни ръководители на множество дипломанти и докторанти.

В частност повече от 11 докторанти са имали научни ръководители от Секция ДУ на ИМИ - БАН.

Списък на университетите, в които членове на секция ДУ са изнасяли лекции:

Paris VI, Paris VII, Paris XI (Orsay), Ecole Polytechnique, Toulouse III, Osaka, Kyoto, Pisa, Firenze, Trieste, Potsdam, Cagliari, Tokio, Hiroshima, Nagoya, Louvain-la Neuve, Leeds, Amsterdam, Bremen, Brandeis, University of Arizona, Santa Cruz, University California Santa Cruz, Berkeley, Santa Barbara, Nantes, Universite D'Artois, University of Sussex in Brighton, Naples, Concordia University (Quebec), Saint Jones (Canada), Moscow, Warsaw, Ferrara, Lund, Linkoping, Rennes, Lyon, Bologna, Catania, Yoanina, Dijon.

quantum field theory, etc.

The members of the Department have participated in hundreds of conferences in Bulgaria and abroad. Essentially all members of the Department have been invited to lecture at prestigious European (in United Kingdom, Germany, France, Italy, Belgium, The Netherlands, Spain etc.)

and American (in USA and Canada) universities as well as in China, Japan, etc. Here is a comprehensive list of universities which the members of the Department have visited to lecture or for scientific collaboration: Paris VI, Paris VII, Paris XI (Orsay), Ecole Polytechnique, Toulouse III, Osaka, Kyoto, Pisa, Firenze, Louvain-la Neuve, Leeds, Amsterdam, Bremen, Brandeis, University of Arizona, Santa Cruz, University California Santa Cruz, Berkeley, Santa Barbara, Nantes, Universite D'Artois.

Professor P. Popivanov was awarded the Symbol of Honour of BAS and of the University of Blagoevgrad and was granted the title Doctor Honoris Causa of the University of Rousse.

Professor Emil Horozov won the Scientific Prize of BAS and Sofia University for his research in Hamiltonian systems.

Associate Professor I. Iliev received, jointly with Prof. E. Hristov and Prof. K. Kirchev, the same prize for their monograph on KdV-type equations.

The members of the Department have been advisors to many M.Sc. and PhD students. In particular more than 11 PhD students have had advisors from the IMI-BAS.



From left to right: P. Popivanov, T. Gramchev, N. Kutev, P. Topalov, Y. Markov, G. Karadjov, G. Boyadjev, E. Horozov

## Секция МАТЕМАТИЧЕСКА ФИЗИКА

Секция Математическа Физика е създадена през 1986 г. като Лаборатория по Диференциални Уравнения във Физиката с ръководител Марин Маринов. Основните научни направления по това време са били теория на разсейването, обратни задачи, спектрална теория на оператора на Шрьодингер, нелинейни хиперболични и параболични уравнения. В секцията по това време работят следните научни сътрудници: проф. гмн Веселин Петков, ст.н.с. I ст. гмн Георги Попов, ст.н.с. I ст. гмн Цвятко Рангелов, ст.н.с. II ст. г-р Марин Маринов, ст.н.с. II ст. г-р Динчо Кръстев, н.с. I ст. Александър Фабрикант, а по-късно: ст.н.с. I ст. гмн Лъчезар Стоянов, ст.н.с. I ст. гмн Пламен Стефанов, ст.н.с. I ст. гмн Владимир Георгиев, ст.н.с. II ст. г-р Валери Ковачев, ст.н.с. I ст. гмн Георги Райков, ст.н.с. II ст. г-р Георги Водев, ст.н.с. II ст. г-р Таня Костова, ст.н.с. I ст. гмн Анжела Славова. С идването на нови научни сътрудници се добавят нови направления в научните изследвания на секцията, а именно импулсни диференциални уравнения, функционални диференциални уравнения, математическа биология, невронни мрежи, клетъчно невронни мрежи, приложения на ЧДУ в механиката.

### Ръководители на секцията се били съответно

1986-1989 ст.н.с. II ст. г-р **Марин Маринов**,  
1989-1992 проф. гмн **Веселин Петков**,  
1992-1994 ст.н.с. I ст. гмн **Лъчезар Стоянов**,  
1994-2004 ст.н.с. II ст. г-р **Валери Ковачев**,  
2004 - ст.н.с. I ст. гмн **Анжела Славова**.

Много научни сътрудници на секция Математическа физика израстнаха и се развиха на различни нива - г-р, ст.н.с. II ст., гмн, ст.н.с. I ст., като Георги Попов, Пламен Стефанов, Владимир Георгиев, Георги Водев, Валери Ковачев, Цвятко Рангелов, Анжела Славова, Таня Костова, Марин Маринов.

В секцията са били зачислени следните докторанти - К. Янакиев, Н. Цветков (сега на постоянна работа в CNRS, Orsay, Paris), Б. Йорданов, Р. Кирова, К. Азгоров, Г. Венков, А. Иванов, Л. Софтова, М. Маркова, Й. Стойнов, В. Рашкова.

## Department of MATHEMATICAL PHYSICS

The Department of Mathematical Physics was founded in 1986 as Laboratory of Differential Equations in Physics. The first head was Prof. Marin Marinov. The main fields of research then were: Scattering Theory, Inverse Problems, Spectral Theory of Schrödinger's Operator, Nonlinear Hyperbolic and Parabolic Equations. At that time the following researchers worked at the department: Prof. Vesselin Petkov, DSc, Prof. Georgi Popov, DSc, Assoc. Prof. Marin Marinov, Prof. Tsviatko Rangelov, DSc, Assoc. Prof. Dincho Krastev, Assist. Prof. Aleksandar Fabrikant, and later: Prof. Lachezar Stoyanov, DSc, Prof. Plamen Stefanov, DSc, Prof. Vladimir Georgiev, DSc, Assoc. Prof. Valery Kovachev, Prof. Georgi Raykov, DSc, Assoc. Prof. Georgi Vodev, Assoc. Prof. Tanya Kostova, Prof. Angela Slavova, DSc. As new staff members came, new fields were added to the Department's research programme, namely: Impulsive Differential Equations, Functional Differential Equations, Mathematical Biology, Neural Networks, Cellular Neural Networks and Applications of PDE in Mechanics.

### The Heads of the Department were respectively:

1986-1989 Assoc. Prof. **Marin Marinov**,  
1989-1992 Prof. **Vesselin Petkov, DSc**,  
1992-1994 Prof. **Lachezar Stoyanov, DSc**,  
1994-2004 Assoc. Prof. **Valery Kovachev**,  
2004- Prof. **Angela Slavova, DSc**.

Many staff members of the Department rose and developed to different levels: PhD, Assoc. Professor, DSc, Professor: Georgi Popov, Plamen Stefanov, Vladimir Georgiev, Georgi Vodev, Valery Kovachev, Tsviatko Rangelov, Angela Slavova, Tanya Kostova, Marin Marinov.

The following PhD students have been supervised by the Department: K. Janakiev, N. Tzvetkov (now in a permanent position in CNRS, Orsay, Paris now), B. Yordanov, R. Kirova, K. Azgorov, G. Venkov, A. Ivanov, L. Softova, M. Markova, Y. Stoyanov, V. Rashkova.

Секцията организира няколко конференции, семинари и др. Една важна конференция е "Integral Equations and Inverse Problems", Варна, 18-23 септември 1989. В нея участват специалисти от Европа, САЩ и Япония, което допринася значително за разширяването на сътрудничеството на учени от секцията с учени от различни държави. Трудовете на тази конференция са публикувани под редакцията на проф. Веселин Петков и проф. Райчо Лазаров в Longman Scientific and Technical в серията Pitman Research Notes in Mathematical Series, No. 235, 1989. Друга конференция, която е организирана съвместно със секция Диференциални Уравнения, е "Partial Differential Equations on Spaces with Geometric Singularities", София, 2-8 септември, 2002. Трудовете на тази конференция излязоха в сп. "Плюска", бр. 15, 2003 г. Следните работни конференции са организирани от ст.н.с. I ст. Владимир Георгиев в ИМИ-БАН: Workshop on nonlinear hyperbolic equations, 1991 и Workshop on nonlinear hyperbolic equations, 1995.

The Department has organized several conferences, workshops, seminars etc. One important conference is *Integral Equations and Inverse Problems*, Varna, 18-23 September 1989. At this conference specialists from Europe, USA and Japan took part, which contributed considerably to widening of the collaboration between the scientists of the Department and scientists of various countries. The proceedings of the conference were published under the editorship of Vesselin Petkov and Raycho Lazarov in Longman Scientific and Technical in the series Pitman Research Notes in Mathematical Series, No. 235, 1989. Another conference, organized together with the Department of Differential Equations, was *Partial Differential Equations on Spaces with Geometric Singularities*, Sofia, 2-8 September, 2002. The proceedings of the conference appeared in the journal *Pluska*, No. 15, 2003. The following workshops were organized by Prof. V. Georgiev at the Institute of Mathematics and Informatics: *Workshop on nonlinear hyperbolic equations*, Sofia, 1991, and *Workshop on nonlinear hyperbolic equations*, Sofia, 1995.



From left to right: A. Slavova, M. Markova, Y. Stoykov, V. Rashkova, Ts. Rangelov



## Секция ОБРАЗОВАНИЕ по МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА

### Основаване

Секцията "Образование по математика и информатика" е основана през 1990 г. Скоро след създаването си тя се превръща в едно от водещите звена в областта на математическото образование в информационна среда. Ръководител на секцията от създаването ѝ до днес е ст.н.с. I степен Йордан Табов, а сред първите ѝ членове фигурират имената на такива именити представители на математическото образование като доц. Любомир Давидов и Христо Хитов. Към секция ОМИ действат специализирани семинари, а организирани от секцията международни конференции, както и националните и международни проекти, в които секция ОМИ е съорганизатор, дават широка платформа за обучение и научно развитие на млади кадри.

### Състав

ст.н.с. I ст. глн Йордан Табов  
ст.н.с. I ст. глн проф. Сава Гроздев  
ст.н.с. II ст. г-р Евгения Сендова  
ст.н.с. II ст. г-р Борислав Лазаров  
ст.н.с. II ст. г-р Руслан Митков  
н.с. III ст. Йорданка Горчева  
н.с. III ст. Невена Събева  
н.с. III ст. Свилена Христова  
Албена Василева, математик  
Климент Василев, математик  
Лиляна Монева, математик  
Десислава Димкова, математик  
Николай Томов, математик  
Асен Велчев, математик  
Юлия Гарова, техн. сътрудник

### Основни научни направления

- Разработване на учебни модули за извънкласна дейност по математика и на учебни помагала за подготовка за математически състезания. Работа с изявени ученици.
- Изясняване на възможностите на задачите за засилване на мотивиращото действие за математическо творчество върху изявените ученици.
- Разработка на концепция, тестове и задачи за обучение на учители в придобиване на компютърни умения и методика на преподаването им.
- Проучване на възможностите за компютърно моделиране на процеси от широк кръг области (физика, химия, икономика) с използване на числени методи в обучението по информатика и разработване на съответните учебни модули.
- Разработване на образователни стратегии по математика и информатика на основата на проведени експерименти и анализ.
- Научно осигуряване на състезания по математика и информатика. Анализ на основните проблеми при подбор на задачи за математически състезания и на подготовката за решаването им.
- Приложения на математиката и информатиката в хуманитарните науки.
- Идентификация и мотивация на изявени ученици по математика.
- Разработка на концепция за електронен курс по математика за 9ти, 10ти, 11ти и 12ти класове.

## Department of EDUCATION in MATHEMATICS and INFORMATICS

### Background

The Department of Education in Mathematics and Informatics (EMI) was founded in 1990 and became one of the leading sections in the field of mathematics education in the information environment. Prof. Jordan Tabov is the head of EMI Department since its founding. Among its first members are Assoc. Prof. Ljubomir Davidov and Christo Hitov who have left a lasting track in mathematical education. There are two specialized seminars at EMI. The international conferences and the projects (both national and international) that EMI has been involved in provide a large platform for the education and the scientific development of young specialists.

### Staff

Jordan Tabov, Prof., DSc  
Sava Grozdev, Prof., DSc  
Evgenia Sendova, Assoc. Prof., PhD  
Borislav Lazarov, Assoc. Prof., PhD  
Ruslan Mitkov, Assoc. Prof., PhD  
Jordanka Gorcheva, Assist. Prof.  
Nevena Sabeva, Assist. Prof.  
Svilena Christova, Assist. Prof.  
Albena Vassileva, mathematician  
Climent Vasilev, mathematician  
Liliana Moneva, mathematician  
Dessislava Dimkova, mathematician  
Nikolay Tomov, mathematician  
Asen Velchev, mathematician  
Julia Garova, techn. assistant

### Research

- Development of extracurricular modules in mathematics for work with gifted students.
- Studying the potential of the mathematics problems for enhancing the motivation of students for mathematical creativity.
- Developing pedagogical strategies, concepts, tests and problems for teacher training.
- Studying the potential of the computer modelling of processes in physics, chemistry and economics by means of numerical methods.
- Developing educational strategies in mathematics and informatics based on specially designed experiments and analysis.
- Scientific support of mathematics and informatics competitions.
- Identifying applications of mathematics and informatics in humanities in a pedagogical context.
- Identifying students with high motivation for doing mathematics.
- Development of a concept for electronic courses in mathematics for the secondary school.

- Подготовка на материали и образователна стратегия за използване на Интернет в средното училище.
- Разработване на стратегии за оценяване и диагностика в математическото образование.
- Разработване на модели в математическото образование и дидактични технологии.

#### Специализирани семинари

- Модели в образованието.
- Приложения на математиката и информатиката в хуманитарните науки.

#### Участие в международни проекти

- Откриване, мотивиране и подкрепа на математическите таланти в европейските училища (проект MATHEU).
- Сътрудничеството със Stevens Institute of Technology, САЩ, по разработка на спецификация на програми за работа с ученици с изявени интереси в областта на математиката, информатиката и естествените науки.
- Сътрудничество с Best Practices in Education, САЩ, по разработка на учебни материали и образователни стратегии по математика за средното училище.
- Координиране и анализ на българското участие в американското математическо състезание за средношколци AMRL Power Contest.
- Разработка, адаптация и експериментиране на учебни модули по математика с и за ученици от 5-6 клас, използващи възможностите на компютърната среда ToonTalk (в рамките на проекта Weblabs).
- Разработване на Web-базирана информационна система за дейността на секцията.
- Адаптиране на учебни материали за приложение на информационни технологии в началното училище (за нуждите на Република Македония).
- Методика и информационни технологии в образованието (МИТЕ).
- Разработване на учебни материали за обучението по стереометрия във виртуална среда (в рамките на проекта DALEST).

- Development of educational strategies and materials for using the Internet in the secondary school.
- Development of strategies in assessment and diagnostics in mathematical education.
- Development of models in mathematical education and didactical technologies.

#### Seminars

- Models in Education.
- Applications of mathematics and informatics in the humanities.

#### Participation in International projects

- MATHEU - development of methods and supporting material for the identification of talented students in mathematics in European Schools and their development and support.
- Coordination and analysis of the Bulgarian participation in the American Mathematics Regions League (AMRL) Power Contest for high school students.
- DALEST: Developing an Active Learning Environment for Stereometry.
- WebLabs - investigating and creating new ways of representing and expressing mathematical and scientific knowledge in European communities of young learners.
- Collaboration with Stevens Institute of Technology on development of programs for work with highly motivated students in mathematics, informatics and science.
- Methodics and Information Technologies in Education.
- Development of educational strategies and materials in mathematics for the secondary school in collaboration with the Best Practices in Education, USA.



*The Olympic champions (IMO-2003) with their head coaches and Bulgaria's foreign minister S. Passy*



*From left to right: (back) J. Gorcheva, N. Sabeva, J. Tabor, A. Vasileva, B. Lazarov, J. Garova, S. Christova, (front) C. Vasilev, E. Sendova, D. Dimkova*

## Секция ИНФОРМАЦИОННИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Секция “Информационни изследвания” произлиза от групата по “Автоматизация на програмирането”, създадена през м. юли 1963 г. към секция “Числени методи” на Института по математика с Изчислителен център. От 1.11.1968 г. групата става самостоятелна секция. От 6.02.1971 г. секцията се преобразува в сектор “Математическо осигуряване”. През 1995 г. секцията се преименува на “Информационни изследвания”. Основател и ръководител на секцията до 2005 г. е проф. Петър Бърнев.

Основните дейности на секция “Информационни изследвания” са насочени към теоретични и приложни изследвания и обучение в областта на информатиката. Секцията е провеждала изследвания в редица направления като: алгоритмични езици, методи за трансация, операционни системи, бази от данни, компютърна графика, компютърно моделиране, изкуствен интелект, системи за информационно обслужване, автоматизиране на делови дейности, системи за поддръжка на вземането на решения, образование по информатика и др. Първите български софтуерни системи са създадени в секцията.

Понастоящем основните интереси на сътрудниците на секцията са в областта на: обща теория на информацията, многоагентни системи, мултимедийни системи, семантика, откриване на знания в данни, когнитивни науки, информационно обслужване, веб-технологии и др.

**Петър Станчев**, ръководител,

ст.н.с. I ст., дмн

**Иван Койчев**, зам. ръководител,

ст.н.с. II ст., г-р

**Елен Павлова**, ст.н.с. II ст., г-р

**Антон Илиев**, доцент, г-р

**Красимир Марков**, н.с. I ст.

**Красимира Иванова**, н.с. I ст.

**Георги Врагов**, н.с. I ст.

**Милена Станева**, н.с. II ст.

**Детелина Стоилова**, научен секретар, програмист

**Георги Симеонов**, програмист

**Георги Христов**, програмист

**Димитър Благоев**, програмист

**Йордан Шиндаров**, математик

**Росица Овчарова**, математик

**Гая Стоянова**, проектант

**Гинка Стоименова**, проектант

От 1976 г., в продължение на 30 години, секцията е била основен организатор на ежегодна Школа по програмиране с международно участие, която по-късно се преобразува в Международна конференция по информационни и комуникационни технологии и програмиране. Понастоящем секцията организира ежегодни конференции по информационни теории и приложения, изкуствен интелект, информационни технологии, съвременно (e-) обучение, бизнес информатика и ежегоден работен семинар по мултимедийни семантики. През 2007 година семинарът е част от ACM мултимедийната конференция в Германия. Секцията участва в редактирането на *International Journal on Information Theories and Applications* и *International Journal on Information Technologies and Knowledge*.

## Department of INFORMATION RESEARCH

The Information Research Department originates from the Computer-Aided Programming group formed in July 1963 within the Numerical Methods Department at the Institute of Mathematics of BAS with Computing Centre. On 1 November 1968 the Department on Computer-Aided Programming was established from this group. Later it was renamed to the Computer Science Department and in 1995 was given its present name. Founder and chair of the department till 2005 was professor Petar Barnev.

The main activities of the Information Research Department are directed towards theoretical and applied research and education in the field of Informatics.

The department carried out research on a wide range of directions: programming languages, compiling methods, operating systems, databases, computer graphics, computer modelling, artificial intelligence, information service systems, office automation, decision support systems, education in computer science, etc. The first Bulgarian software systems were created at the department.

At present, the major interests of the department staff are in the fields of general information theory, multimedia systems, semantics, data mining, cognitive sciences, information service, web-technologies, etc.



Prof. Petar Barnev

**Petar Stanchev**, Chair

Professor, DSc

**Ivan Koychev**, Vice-Chair

Assoc. Professor, PhD

**Elen Pavlova**, Assoc. Professor, PhD

**Anton Iliev**, Assoc. Professor, PhD

**Krassimir Markov**, Assist. Prof.

**Krassimira Ivanova**, Assist. Prof.

**Georgi Vragov**, Assist. Prof.

**Milena Staneva**, Assist. Prof.

**Detelina Stoilova**, Programmer

**Georgi Simeonov**, Programmer

**Georgi Hristozov**, Programmer

**Dimitar Blagoev**, Programmer

**Yordan Shindarov**, Mathematician

**Rosica Ovcharova**, Mathematician

**Galya Stoyanova**, Designer

**Ginka Stoimенова**, Designer

For 30 years, from 1976 till 2006, the Department has been the main organizer of an annual International Programming School as well as an International Conference on Information and Communication Technologies and Programming. Nowadays the Department organizes annual conferences on Information Theories and Applications, Artificial Intelligence, Information Technologies, Modern (e-) Learning, Business Informatics, as well as annual International Workshop on Multimedia Semantics. In 2007 year this workshop is part of the ACM Multimedia Conference in Germany. The Department takes part in editing of *International Journal on Information Theories and Applications* and *International Journal on Information Technologies and Knowledge*.

Секцията поддържа преки научни контакти с много чуждестранни научни организации като: Universite des Sciences et Technologies de Lille, France; Wayne State University, USA; Wright State University, USA; University of Michigan-Dearborn, USA; Tokyo Metropolitan University, Japan; Auckland University of Technology, New Zealand; INSA-Lyon, France; Ecole polytechnique de l'universite de Nantes, France; Johnson Control, USA; Annamalai University, India; Information Science and Technology Institute, CNR, Italy; Kettering University, USA; Technical University of Crete, Greece; Utrecht University, The Netherlands; Computer vision centre, Universitat Autonoma de Barcelona, Spain; Winston-Salem State University, USA; Ben-Gurion University of Negev, Beer-Sheva, Israel; IBM - USA; University of Rostock, Institut fur Informatik, Germany; National Technical University of Athens, Greece; ИТ/ILab, New Delhi; Universidad Politecnica de Madrid, Spain; Hasselt University, Belgium; Institute of Cybernetics, NASU, Kiev, Ukraine; Institute of Mathematics of Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia; Institute for Automation & Control Processes of Far Eastern Branch of the RAS; Vladivostok, Russia и др.

Сътрудниците на секция "Информационни изследвания" четат лекции в Софийски университет "Св. Климент Охридски", Нов български университет, Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" и др. Автори са на редица учебни програми, курсове и учебници по информатика. В секцията са обучени над 300 български и чуждестранни специализанти, дипломанти и докторанти.

The Department maintains direct contacts with many foreign scientific organizations such as Universite des Sciences et Technologies de Lille, France; Wayne State University, USA; Wright State University, USA; University of Michigan-Dearborn, USA; Tokyo Metropolitan University, Japan; Auckland University of Technology, New Zealand; INSA-Lyon, France; Ecole polytechnique de l'universite de Nantes, France; Johnson Control, USA; Annamalai University, India; Information Science and Technology Institute, CNR, Italy; Kettering University, USA; Technical University of Crete, Greece; Utrecht University, The Netherlands; Computer vision centre, Universitat Autonoma de Barcelona, Spain; Winston-Salem State University, USA; Ben-Gurion University of Negev, Beer-Sheva, Israel; IBM - USA; University of Rostock, Institut fur Informatik, Germany; National Technical University of Athens, Greece; ИТ/ILab, New Delhi; Universidad Politecnica de Madrid, Spain; Hasselt University, Belgium; Institute of Cybernetics of NASU, Kiev, Ukraine; State Transport University of St. Petersburg, Russia; Institute of Mathematics of Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia; Institute for Automation & Control Processes of Far Eastern Branch of the RAS; Vladivostok, Russia; etc.

Associates of the department teach at Sofia University, New Bulgarian University, Plovdiv University, etc. They are authors of many educational programmes, courses and textbooks in the area of Computer Science. Members of the Department have been scientific advisors to more than 300 graduate students and PhD students from Bulgaria and abroad.



*From left to right: (back) G. Simeonov, K. Markov, R. Ozcharova, P. Stanchev, I. Koychev, G. Vragov, M. Staneva, D. Stoilova, (front) K. Ivanova, G. Stoyanova, G. Stoimenova*

## Секция ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Секция "Изкуствен интелект" произлиза от тематичната група по изкуствен интелект на сектор "Математическо осигуряване" към Единния център по математика и механика. От 1985 г. групата се отделя като самостоятелна секция. Основните дейности на секция "Изкуствен интелект" са насочени към фундаментални и приложни изследвания и подготовка на специалисти в областта на изкуствения интелект и съвременните информационни технологии.

### Изследванията се осъществяват в следните основни направления:

- информационни системи, базирани на знания
- разпознаване на образи, обработка на изображения и приложения
- компютърни методи в алгебрата
- приложения на системите за компютърна алгебра - подходи и реализационни аспекти
- приложение на информационните и комуникационните технологии в съвременното общество

Понастоящем сътрудници на секция "Изкуствен интелект" участват в работата по следните научни проекти:

- Теория и приложения на изкуствения интелект
- Компютърни средства в помощ на изследователската работа на лингвиста
- Mathematics and Music
- Modern Algebra
- GUIDE: Government User Identity for Europe - Creating a European standard for interoperable and secure Identity Management Architecture for eGovernment
- PRIME Providing Real Integration in Multi-disciplinary Environments
- TENCompetence - Building the European Network For Lifelong Competence Development

### Състав на секция "Изкуствен интелект":

ст.н.с. д-р Александър Геров, ръководител  
ст.н.с. д-р Венцеслав Вълев  
ст.н.с. д-р Александър Григоров  
ст.н.с. д-р Валентин Бримков  
ст.н.с. д-р Даниела Николова-Попова  
н.с. д-р Екатерина Дечева-Атанасова  
н.с. Маргарита Спиридонова  
н.с. Сергей Върбанов  
н.с. Светослав Славов



S. Varbanov



A. Gerov, M. Spiridonova, E. Detcheva, A. Grigorov



V. Valev

## Department of ARTIFICIAL INTELLIGENCE

The Artificial Intelligence Department originates from the artificial intelligence thematic group of the Computer Science Department. Around this group in 1985 the Artificial Intelligence department was established. The Artificial Intelligence Department is generally concerned with research and education in the field of theory and applications of artificial intelligence and modern information technologies.

### The major research efforts are currently focused on the following areas:

- Knowledge based information systems;
- Pattern Recognition, image processing and applications;
- Computer methods in algebra;
- Applications of computer algebra systems - approaches and realisation aspects;
- Application of information and communication technologies in modern society.

At the present time the team of the department works

### on the following research projects:

- Theory and applications of artificial intelligence;
- Computational tools in help of linguistics research;
- Mathematics and Music;
- Modern Algebra;
- GUIDE: Government User Identity for Europe - Creating a European standard for interoperable and secure Identity Management Architecture for eGovernment;
- PRIME Providing Real Integration in Multi-disciplinary Environments;
- TENCompetence - Building the European Network For Lifelong Competence Development.

### Artificial Intelligence Department staff:

Alexander Gerov, Assoc. Prof., PhD, head  
Ventseslav Valev, Professor, DSc  
Alexander Grigorov, Assoc. Prof., PhD  
Valentin Brimkov, Assoc. Prof., PhD  
Daniela Nikolova, Assoc. Prof., PhD  
Ekaterina Detcheva, Assist. Prof., PhD  
Margarita Spiridonova, Assist. Prof.  
Sergei Varbanov, Assist. Prof.  
Svetoslav Slavov, Assist. Prof.

## Секция СОФТУЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ

Секция Софтуерни технологии води началото си от групата “Теория на крайните автомати”, създадена през 1963 в тогавашния Институт по математика с Изчислителен център. През 1966 групата се увеличава и бива преименувана на “Теоретични въпроси на кибернетиката”. След преименуването и на института на “Институт по математика и механика” при включването му като част от по-голяма изследователска и образователна единица през 1970 бива създадена новата секция “Основи на кибернетиката и теория на управлението”. Петнадесет години по-късно се появява секцията с име “Автоматизация на софтуерното производство”, която по-късно приема сегашното си име “Софтуерни технологии”. От тогава секцията се ръководи от А. Ескенази.

Понастоящем научната работа на членовете на секцията е съсредоточена **около следните главни области:**

- Оценка на качеството на софтуера
- Осигуряване на качеството, еталонно тестване
- Софтуерни технологии в компютризираното образование
- Езици за програмиране

Членовете на секцията изнасят лекции в редица университети **по следните теми:**

- Софтуерни технологии
- Екстремно програмиране
- Увод в електронната търговия
- Съвременни методи и езици за програмиране
- Алгоритмика
- Компютърна графика и алгоритмична геометрия
- Базис от данни
- Информационни системи
- Нови технологии в образованието

През академичната година се провежда открит семинар по Софтуерни технологии. Членовете на семинара активно участват и в съвместния семинар по Информатика.

Като част от дейността си, секцията е участвала или текущо участва в редица международни програми и проекти като TEMPUS, ERASMUS, SOCRATES и ELOST.

## Department of SOFTWARE ENGINEERING

As other parts of the Institute of Mathematics and Informatics, the Software Engineering department is the result of long evolution. Its history can be traced down to the group for Theory of Finite Automata created in 1963 within the then Institute of Mathematics with Computing Centre. In 1966, the group became larger and was renamed to Theoretical problems of Cybernetics. After the Institute itself was renamed to Institute of Mathematics and Mechanics and became a part of a larger research and educational structure in 1970, the new Department of Fundamentals of Cybernetics and Control Theory was created. Fifteen years later, a department named Automation of Software Construction was established, and later received its present name Software Engineering. Since then, it is headed by A. Eskenazi.

Presently, the members of the department are engaged in research **in the following major areas:**

- Evaluation of the quality of software
- Quality assurance, benchmarking
- Software technologies in computer-based education
- Programming languages

The members of the Department regularly lecture in a number of universities.

**The topics include:**

- Software Engineering
- Extreme Programming
- Introduction to e-Commerce
- Modern Programming Techniques and Languages
- Algorithmics
- Computer Graphics and Computational Geometry
- Data Bases
- Information Systems
- New Technologies in Education

An open seminar on Software Engineering takes place bi-monthly during the academic year. The members of the Department actively participate in the joint seminar on Computing.

As part of its activities, the Department has participated and currently participates in a number of international programs and projects, such as TEMPUS, ERASMUS, SOCRATES and ELOST.

**Членове на секцията са:**

ст.н.с. д-р **Аврам Ескенази** - ръководител  
ст.н.с. д-р **Румяна Куркова**  
ст.н.с. д-р **Нели Манева**  
ст.н.с. д-р **Румен Радев**  
ст.н.с. д-р **Юлиана Пенева**  
ст.н.с. д-р **Георги Тупаров**  
ст.н.с. д-р **Стоян Капралов**  
н.с. д-р **Александър Ахегукян**  
н.с. д-р **Мая Данева**  
н.с. **Росен Рашев**  
н.с. **Бойко Банчев**  
мат. **Снежана Костова**  
мат. д-р **Юлиана Василева**  
мат. **Юлия Джамбазка**

**Members of the department are:**

Assoc. Prof. Dr **Avram Eskenazi** - head  
Assoc. Prof. Dr **Rumyana Kirkova**  
Assoc. Prof. Dr **Nelly Maneva**  
Assoc. Prof. Dr **Roumen Radev**  
Assoc. Prof. Dr **Yuliana Peneva**  
Assoc. Prof. Dr **Georgi Tuparov**  
Assoc. Prof. DSc **Stoian Kapralov**  
Assist. Prof. Dr **Aleksandre Ahegukyan**  
Assist. Prof. Dr **Maya Daneva**  
Assist. Prof. **Rossen Rashev**  
Assist. Prof. **Boyko Bantchev**  
Mathematician **Snejana Kostova**  
Mathematician Dr **Yulita Vassileva**  
Mathematician **Yulia Djambazka**



*From left to right: A. Ahegukyan, N. Maneva, Y. Djambazka, S. Kostova, B. Bantchev, A. Eskenazi, G. Tuparov, Y. Peneva, R. Radev, R. Kirkova*

## Секция МАТЕМАТИЧЕСКА ЛИНГВИСТИКА

Секция “Математическа лингвистика” се занимава с фундаментални и приложни изследвания в теоретичната, компютърната и математическата лингвистика, езиковите технологии, математическите и логическите основи на информатиката и изкуствения интелект, алгоритмиката и технологиите на знанието. Секцията е основана през 1977 (като Лаборатория “Математическа лингвистика”, 1977-1985). Продължител е на Групата по машинен превод (1964-1976), която работи в областта на руско-българския автоматичен превод и количествените и статистическите изследвания на българския език. Текущ състав на секцията: ст.н.с. д-р Радослав Павлов (ръководител на звеното от 1977 г.), ст.н.с. д-р Иван Держански, ст.н.с. д-р Людмила Димитрова, ст.н.с. д-р Владимир Периклиев, ст.н.с. д-р Славян Радев, ст.н.с. д-р Святослав Брайнов, н.с. д-р Константин Рангочев, н.с. Любомил Дразанов, специалист Десислава Панева, докторант Минко Марков, докторант Владимир Георгиев.

През последните 10 години сътрудниците на секцията са постигнали **научни и приложни резултати в следните области:**

- Компютърна лингвистика (особено лексикография): разработка на съвместими с TEI лексикални спецификации за кодиране и обработка на български езикови корпуси и лексикони, създаване на анотирани корпуси (паралелни, съвместими, подравнени) и лексикални ресурси на български език в многоезични корпуси, на лексикални бази данни за интегрирани многоезични ресурси и двуезични електронни речници.
- Теоретична и съпоставителна лингвистика: оценъчна морфология; семантика, особено формалното моделиране на семантични явления; аспектиология; писмени системи, тяхната история и типология; представяне на кирилицата в Unicode.
- Методика на лингвистиката.
- Компютърна морфология.
- Откриване на знания - изграждане на интелигентни компютърни средства за откриване на знания, използвани за решаване на съществени задачи от различни области на лингвистиката (напр. семантика на т. нар. “историческа връзка”, т.е. родствена връзка ц/цаи контакт, между езици, които са географски отдалечени), анализ чрез разграничителни признаци, типология и езикови универсалии.
- Технологии за обработка на знанията и приложения в електронната търговия, информационната сигурност и семантичния Интернет, езикови и мултимедийни технологии, дигитални библиотеки и представяне и обработка на електронно съдържание за културно-историческо наследство, персонализация и адаптиране в системи за предоставяне на знания, интерактивни системи за електронно учене и разработване на съдържанието им.

## Department of MATHEMATICAL LINGUISTICS

The Department of Mathematical Linguistics is involved in fundamental and applied research in theoretical, computational and mathematical linguistics, human-language technologies, the mathematical and logical foundations of computer science and artificial intelligence, algorithmics, and knowledge technologies.

The Department was founded in 1977 (as the Laboratory for Mathematical Linguistics, 1977-1985). It is the successor of the Group for Machine Translation (1964-1976), which worked in the areas of Russian-Bulgarian automatic translation and quantitative and statistical studies of the Bulgarian language.

Current staff of the department: Assoc. Prof. Radoslav Pavlov (PhD, Head of Department since 1977), Assoc. Prof. Ivan Derzhanski (PhD), Assoc. Prof. Ludmila Dimitrova (PhD), Assoc. Prof. Vladimir Pericliev (PhD), Assoc. Prof. Slavian Radev (PhD), Assoc. Prof. Sviatoslav Braynov (PhD), Assist. Prof. Konstantin Rangochev (PhD), Assist. Prof. Lyubomil Draganov, Desislava Paneva (Researcher), Minko Markov (PhD student), Vladimir Georgiev (PhD student).

In the last 10 years the research staff of the Department has obtained **scientific and applied results in the following domains:**

- Computational linguistics (esp. lexicography) with a focus on Bulgarian: development of TEI-compliant lexical specifications for encoding and processing of linguistic corpora and lexica, of annotated corpora (parallel, compatible, aligned) and lexical resources for multilingual corpora, of lexical databases for integrated multilingual resources and bilingual digital dictionaries.
- Theoretical and contrastive linguistics: evaluative morphology; semantics, esp. the formal modelling of semantic phenomena; aspectology; writing systems, their history and typology; the representation of the Cyrillic script in Unicode.
- Methodology of linguistics.
- Computational morphology.
- Knowledge discovery-building intelligent computational tools for knowledge discovery, used for solving substantial problems from diverse linguistic fields (e.g., kinship semantics), distinctive feature analysis, typology and language universals.
- Knowledge technologies and applications in e-commerce, security and semantic web, human language and multimedia technologies, digital libraries and cultural e-content management, personalisation and adaptation in knowledge delivery systems, e-learning systems and content development.



- Компютърно моделиране на българското етноложко познание, специфични аспекти на българската менталност и структурата на сакралното; намиране на адекватни методи и модели за представяне на тази сложна среда в Интернет.

Сътрудниците на секцията са били основни преподаватели по дискретна математика, алгоритмика, математически основи на информатиката и изкуствения интелект, математическа логика, мултимедийни и езикови технологии, математическа и компютърна лингвистика и приложенията им в многобройни университети в България, други европейски страни и САЩ. От началото на 1980-те г. звеното се занимава с организирането на извънкласни дейности, конференции и симпозиуми в областта на изследователските си интереси, в т.ч. състезания и семинари по лингвистика (теоретична, математическа и компютърна) за средношколци в България, а от 2003 г. взема участие и в организацията на Международната олимпиада по лингвистика.

Сътрудниците на секцията са автори на над 540 публикации в чуждестранни и български списания и материали на международни и национални конференции, както и на пет монографии.

Секцията е основен участник в съвместни изследователски проекти между **ИМИ-БАН и следните академии и университети:**

- Унгарска академия на науките, Изследователски институт по информатика и автоматика: Математически проблеми на информатиката (от 1978, ръководител на проекта Радослав Павлов), Разработка на програмни системи за мултимедийни и езикови технологии (от 1986, ръководител на проекта Радослав Павлов)
- Полска академия на науките, Институт по славистика: Семантика и съпоставителна лингвистика, ориентирани към разработване на двуезичен електронен речник (от 2006, ръководител на проекта Людмила Димитрова)
- Руска академия на науките, Институт по проблеми на предаването на информацията: Изследвания на методи и средства за езикови технологии (от 2006, ръководител на проекта Иван Держански); Компютърен център на РАН: Разпределен изкуствен интелект (1996-1998, ръководител на проекта от ИМИ Святослав Браїнов)
- САЩ - Национален фонд за наука, Университет "Карнеги-Мелън": Генерични задачи на научното откритие (1997-1998, ръководител на проекта Владимир Периклиев)
- Германия - Хамбургски университет: Теоретична информатика - компютърна лингвистика и изкуствен интелект (1987-1992, ръководители на проекта Радослав Павлов и Руслан Митков); АН на ГДР, Централен институт по езикознание: Методологични проблеми на граматиката, семантиката и лексикографията (1981-1985, ръководител на проекта Радослав Павлов), Семантични критерии и структури (1979-1980, ръководител на проекта Радослав Павлов)
- Национален център за научни изследвания, Университет Париж 7 - Лаборатория по формална лингвистика, LIMSI: Математическа лингвистика (1984-1992, ръководител на проекта Радослав Павлов).

- Computational modelling of Bulgarian ethnological and folk historical knowledge, with aspects of Bulgarian mentality, the structure of the sacred, and also with methods and models of representation of these complex fields in the Internet.

The staff of the Department have been principal lecturers in the fields of Discrete Mathematics, Algorithmics, Mathematical Foundations of Computer Science and Artificial Intelligence, Mathematical Logic, Multimedia and Language Technologies, Mathematical and Computational Linguistics and Applications, in numerous universities in Bulgaria, the rest of Europe, and the USA. Since the early 1980s the Department has been involved in organising extracurricular activities, conferences and workshops in the domain of its research interests, including contests and seminars in Linguistics (Theoretical, Mathematical and Computational) for secondary school students in Bulgaria and, since 2003, the organisation of the International Olympiad in Linguistics.

The staff of the Department have authored more than 540 publications in international and national journals and proceedings of international and national conferences, as well as five monographs.

The Department is the main participant in the joint research projects between **IMI-BAS and the following academies and universities:**

- Hungarian Academy of Sciences, Computer and Automation Research Institute: Mathematical Problems of Informatics (since 1978, coordinated by Radoslav Pavlov), Development of Software Systems for Multimedia and Language Technologies (since 1986, coordinated by Radoslav Pavlov)
- Polish Academy of Sciences, Institute of Slavic Studies: Semantics and Contrastive Linguistics with a Focus on a Bilingual Electronic Dictionary (since 2006, coordinated by Ludmila Dimitrova)
- Russian Academy of Sciences, Institute for Problems of the Transmission of Information: Research on Methods and Tools for Language Technologies (since 2006, coordinated by Ivan Derzhanski); Computing Centre of the RAS: Distributed Artificial Intelligence (1996-1998, coordinator from IMI Sviatoslav Braynov)
- USA-National Science Foundation, Carnegie Mellon University: Generic Task of Knowledge Discovery (1997-1998, coordinated by Vladimir Pericliev)
- Germany - University of Hamburg: Theoretical Informatics - Computational Linguistics and Artificial Intelligence (1987-1992, coordinated by Radoslav Pavlov and Ruslan Mitkov); Academy of Sciences of DDR, Central Institute of Linguistics: Methodological Problems of Grammar, Semantics, and Lexicography (1981-1985, coordinated by Radoslav Pavlov), Semantics Criteria and Structure (1979-1980, coordinated by Radoslav Pavlov)
- Centre National de la Recherche Scientifique, Universite Paris 7 - Laboratoire de Linguistique Formelle, LIMSI: Mathematical Linguistics (1984-1992, coordinated by Radoslav Pavlov).

Секцията взема участие  
в следните европейски програми  
за развитие на изследвания и технологии:

- ELSNET: European Network of Excellence in Language and Speech (от 1993 г. национален координатор Радослав Павлов).
- LOGOS: Knowledge-on-Demand for Ubiquitous Learning, проект по 6-та РП с Финландия, Франция, Гърция, Унгария, Италия, Словакия, Великобритания, 2006-2009 (ръководител на проекта от ИМИ Радослав Павлов)
- HUBUSKA: Networking Centres of High Quality Research on Knowledge Technologies and Applications, проект по 6-та РП с Австрия, Унгария, Словакия, 2004-2007 (ръководител на проекта от ИМИ Радослав Павлов)
- CHIRON: Referring Innovative Technologies and Solutions for Ubiquitous Learning, проект по "Леонардо да Винчи" с Франция, Гърция, Унгария, Италия, Швеция, Великобритания, 2004-2006 (ръководител на проекта от ИМИ Радослав Павлов)
- CONCEDE: Consortium for Central European Dictionary Encoding, проект по 5-та РП с Чехия, Естония, Унгария, Румъния, Словения, Великобритания, САЩ, 1998-2000 (ръководител на проекта от ИМИ Радослав Павлов)
- ARCHIMED: Advanced Multimedia System Architecture and Applications for Educational Telematics, проект по 5-та РП с Австрия, Франция, Гърция, Унгария, Португалия, 1998-2000 (ръководител на проекта от ИМИ Радослав Павлов)
- MULTEXT-East: Multilingual Text Tools and Corpora for Central and Eastern European Languages, проект по 5-та РП с Чехия, Естония, Франция, Унгария, Италия, Румъния, Словения, 1995-1997 (ръководител на проекта от ИМИ Радослав Павлов).

The Department participates  
in European research and technology  
development programmes:

- ELSNET: European Network of Excellence in Language and Speech (since 1993 national coordinator Radoslav Pavlov).
- LOGOS: Knowledge-on-Demand for Ubiquitous Learning, 6thFP project with Finland, France, Greece, Hungary, Italy, Slovakia, UK, 2006-2009 (project manager from IMI Radoslav Pavlov)
- HUBUSKA: Networking Centres of High Quality Research on Knowledge Technologies and Applications, 6thFP project with Austria, Hungary, Slovakia, 2004-2007 (project manager from IMI Radoslav Pavlov)
- CHIRON: Referring Innovative Technologies and Solutions for Ubiquitous Learning, Leonardo da Vinci project with France, Greece, Hungary, Italy, Sweden, UK, 2004-2006 (project manager from IMI Radoslav Pavlov)
- CONCEDE: Consortium for Central European Dictionary Encoding, 5thFP project with the Czech Republic, Estonia, Hungary, Romania, Slovenia, UK, USA, 1998-2000 (project manager from IMI Radoslav Pavlov)
- ARCHIMED: Advanced Multimedia System Architecture and Applications for Educational Telematics, 5thFP project with Austria, France, Greece, Hungary, Portugal, 1998-2000 (project manager from IMI Radoslav Pavlov)
- MULTEXT-East: Multilingual Text Tools and Corpora for Central and Eastern European Languages, 5thFP project with Czech Republic, Estonia, France, Hungary, Italy, Romania, Slovenia, 1995-1997 (project manager from IMI Radoslav Pavlov).



From left to right: K. Rangochev, D. Paneva, M. Markov, V. Pericliev, I. Derzhanski, L. Dimitrova, L. Draganov, R. Pavlov

## Състезания и курсове по лингвистика за ученици от средните училища

От 1982 г. сътрудници на секция “Математическа лингвистика” се занимават с организиране на разнообразни извънкласни дейности по лингвистика за ученици от прогимназиите и гимназиите с подкрепата на СМБ и МОН и в много случаи с участието на преподаватели от други звена на ИМИ и от средни и висши учебни заведения. Към тези дейности спадат:

- лекции и миникурсове в средни училища в различни градове върху основите на лингвистичната теория и лингвистичната типология, както и начини, методи и похвати за решаване на самостоятелни лингвистични задачи;
- семинари и школи по теоретична, математическа и компютърна лингвистика, включващи лекции по широк кръг от теми от езикознанието и близки области и упражнения в решаване на задачи;
- състезания по лингвистика, в т.ч. национално съревнование в рамките на Зимните математически състезания, както и олимпиада, провеждана от 2003 г. в три кръга (общински, областен и национален);
- участие на гостуващи състезатели от България в Традиционната олимпиада по лингвистика и математика в Москва и Санкт-Петербург;
- Международната олимпиада по теоретична, математическа и приложна лингвистика, проведена за първи път в Боровец и отчасти изградена по образец на националния кръг на българската лингвистична олимпиада.

Тези неща са управлявани основно от **г-р Иван Держански**, председател на Комисията за организиране и провеждане на олимпиадата и националното състезание по математическа лингвистика към МОН, член на Програмния комитет и на Контактния комитет на Северноамериканската олимпиада по компютърна лингвистика, на Организационния комитет, Задачната комисия и Журито на Международната олимпиада по лингвистика. Той многократно е изнасял лекции по лингвистика пред средношколци от Москва и Санкт-Петербург и пред международни аудитори. Българските състезатели се представят много успешно на Международната олимпиада по лингвистика, като на петте проведени досега олимпиади са спечелили 6 от 18 присъдени златни и 10 от 26 сребърни медала. След като завършат училище, лауреатите на националните състезания и на Международната олимпиада продължават образованието си в престижни университети в България, Великобритания, Германия, САЩ и Франция. Много от тях вземат участие в извънкласните дейности по лингвистика като преподаватели и ръководители, членове на задачни комисии, проверители, пробни решатели и автори на лингвистични задачи.

## Contests and Courses in Linguistics for Secondary School Students

Since 1982 members of the research staff of the Department of Mathematical Linguistics have been involved in the organisation of a variety of extracurricular activities in linguistics for secondary school students, with the support of the Union of Bulgarian Mathematicians and the Ministry of Education of Bulgaria and the occasional participation of instructors from other departments of the Institute and from institutions of secondary and higher education. These activities comprise as follows:

- lectures and mini-courses at secondary schools in various cities, focussing on the fundamentals of linguistic theory and linguistic typology, as well as ways, methods and techniques for solving self-contained linguistic problems;
- seminars and workshops in theoretical, mathematical and computational linguistics, including lectures in a wide variety of topics from linguistics and related fields and practical sessions in problem solving;
- contests in linguistics, including a national competition held within the annual Winter Mathematics Contests as well as an olympiad organised in three successive rounds (municipal, regional and national) since 2003;
- guest participation of Bulgarian contestants at the Traditional Olympiad in Linguistics and Mathematics in Moscow and St Petersburg, Russia;
- the International Olympiad in Theoretical, Mathematical and Applied Linguistics, held for the first time in September 2003 in Borovetz, Bulgaria, and partly modelled on the national round of the Bulgarian linguistic olympiad.

The principal person in charge of this is **Dr Ivan Derzhanski**, Chair of the Committee for the Organisation of the Olympiad and the National Contest in Mathematical Linguistics at the Ministry of Education of Bulgaria, member of the Programme Committee and the Outreach Committee of the North American Computational Linguistics Olympiad and of the Organising Committee, the Problem Committee and the Jury of the International Olympiad in Linguistics. He has also delivered lectures in linguistics on numerous occasions to secondary school students from Moscow and St Petersburg, as well as international audiences. Bulgarian contestants have performed very successfully at the International Olympiad in Linguistics, winning 6 of the 18 gold and 10 of the 26 silver medals awarded at the five instalments of this event to date. After graduating from secondary school, award holders from the national contests in Bulgaria and the International Olympiad continue their studies at renowned universities in this country, France, Germany, the UK and the US. Many of them take part in the extracurricular activities in linguistics as lecturers and coaches, members of problem committees, jury members at linguistic contests, beta-testers and authors of linguistic problems.

## Секция МАТЕМАТИЧЕСКИ ОСНОВИ на ИНФОРМАТИКАТА

Секция МОИ е основана в края на 1989 г. с първи сътрудници Стефан Додунков (ръководител), Владимир Занев, Красимир Манев, Даниела Попова, Николай Манев (секретар).

От началото на 1993г. към нея се присъединява Лабораторията по приложения на математиката и информатиката (Велико Търново).

Сега в секцията работят на пълен щат чл.-кор. проф. д-мн **Стефан Додунков** (ръководител), ст.н.с. II ст. д-мн **Петър Бойваленков**,

ст.н.с. II ст. д-р **Николай Манев**,

ст.н.с. II ст. д-р **Емил Колев**,

ст.н.с. II ст. д-р **Цонка Байчева**,

ст.н.с. II ст. д-р **Галина Богданова**,

ст.н.с. II ст. д-р **Светлана Топалова**,

ст.н.с. II ст. д-р **Илия Булюклиев**,

н.с. I ст. д-р **Силвия Бумова**,

н.с. I ст. д-р **Веселин Ваврек**,

н.с. I ст. д-р **Христо Костадинов** (секретар),

мат. **Тодор Тодоров**,

**Блажка Радева** (технически секретар).

На частичен щат са: проф. д-мн **Иван Ланджев**

(Нов Български Университет),

доц. **Красимир Манев** (ФМИ на СУ),

мат. **Стела Железова** (докторант).

Трима сътрудници на секцията в момента са на работа в чужбина: ст.н.с. II ст. д-р **Владимир Занев** (Department of Computer Science, Columbus State University, USA), доцент д-р **Даньо Данев** (Data Transmission Group, Linköping University, Sweden), д-р **Петър Казаков** (Philips, The Netherlands).

### Основните дейности на секцията

са научни изследвания, приложения и обучение в областта на теорията на кодирането, комбинаториката, компютърната алгебра, теоретичната информатика. По-конкретно, водят се научни изследвания по оптимални кодове, задачи за опаковки и покрития, кодове и дизайни в полиномиални метрични пространства, алгоритми за декодиране, комбинаторни конфигурации и кодове, бази данни, езици за програмиране, компресиране на данни, софтуерно инженерство, телекомуникации (комуникационни мрежи, цифрови отпечатащи от пръсти, комуникации с много ползватели), изчислителна теория на групите, компютърни системи за пресмятане в/над крайни полета, компютърни системи за изследване и класификация на комбинаторни обекти (кодове, дизайни, графи, адамарови матрици). Сътрудници на секцията четат лекции по Теория на кодирането, Криптология, Комбинаторика, Компютърна алгебра, Защита на данни, Алгоритми, Базы данни, Програмиране, Предаване на данни, Дискретна математика и др. Направени са редица конкретни приложения на кодове за комуникации и памети. Към секцията работят два научно-образователни семинара (в София и Велико Търново), тя е основател и неизменен организатор на ежегодния Национален семинар по теория на кодирането (над 20 издания). От участници в този семинар са защитени над 30 дисертации за получаване на образователна и научна степен "доктор" и шест дисертации за получаване на научна степен "доктор на математическите науки".

## Department of MATHEMATICAL FOUNDATIONS of INFORMATICS

The Department was founded at the end of 1989 with members Stefan Dodunekov (Head), Vladimir Zanev, Krasimir Manev, Daniela Popova, Nikolai Manev (Secretary).

At the beginning of 1993 the Applied Mathematics and Informatics Laboratory of IMI in Veliko Tarnovo joined MFI.

The current staff of MFI is:

Prof. DSc **Stefan Dodunekov**, Corr. Member of BAS (Head),

Assoc. Prof. DSc **Peter Boyvalenkov**,

Assoc. Prof. Dr **Nikolai Manev**,

Assoc. Prof. Dr **Emil Kolev**,

Assoc. Prof. Dr **Tsonka Baicheva**,

Assoc. Prof. Dr **Galina Bogdanova**,

Assoc. Prof. Dr **Svetlana Topalova**,

Assoc. Prof. Dr **Iliya Bouyukliev**,

Assist. Prof. Dr **Silvia Boumova**,

Assist. Prof. Dr **Vesselin Vavrek**,

Assist. Prof. Dr **Hristo Kostadinov**,

**Todor Todorov** (Mathematician),

**Blajka Radeva** (Technical Secretary),

in a part-time positions: Prof. DSc **Ivan Landjev**

(New Bulgarian University, Sofia),

Assoc. Prof. Dr **Krasimir Manev** (Sofia University),

**Stela Zhelezova** (PhD student).

Working abroad:

Assoc. Prof. Dr **Vladimir Zanev** (Department

of Computer Science, Columbus State University, USA),

Assoc. Prof. Dr **Danyo Danev** (Data Transmission Group,

Linköping University, Sweden),

Dr **Peter Kazakov** (Philips, The Netherlands).

### The main activities of the Department

are research, applications and education in the field of Coding Theory, Cryptology, Combinatorics and Theoretical Informatics. More precisely, research on Optimal Codes, Packing and Covering Problems, Codes in Polynomial Metric Spaces, Decoding Algorithms, Combinatorial Configurations and Codes, Data Bases, Programming Languages, Data Compression, Software Engineering, Telecommunication (Transmission Networks, Digital Fingerprinting, Multiple Access Communications), Computational Group Theory, Computer Systems for Computations in/over Finite Fields, Computer Systems for Investigation and Classification of Combinatorial Objects (codes, designs, graphs, Hadamard matrices).

Collaborators of the Department give lectures in a number of foreign and Bulgarian universities on Coding Theory, Cryptology, Combinatorics, Computer Algebra, Data Protection, Algorithms, Data Bases, Programming, Data Communications, Discrete Mathematics etc. Many applications of codes for communications and memories have been implemented.

Two regular research and educational seminars are currently working as an activity of MFI (in Sofia and Veliko Tarnovo).

The Department is the founder and permanent organizer of the annual National Coding Theory Seminar (more than 20 editions, more than 30 PhD and 6 DSci theses have been defended by participants of this seminar).

**Секция МОИ е съорганизатор на два  
утвърдени международни научни форума:**

Международен работен семинар по Алгебрична и комбинаторна теория на кодирането (организиран съвместно от ИМИ-БАН и ИППИ-РАН, провеждан редовно на всеки две години с алтернативно домакинство, първият във Варна през 1988 г., десетият в Звенигород през 2006 г.), Международен работен семинар по оптимални кодове и свързани с тях въпроси (провеждан в България, първият през 1995 г., петият през 2007 г.). Поддържат се тесни контакти с десетки български и чужди университети и научно-изследователски центрове. Признание за постиженията на младите сътрудници на секцията е спечелването през 2006 г. от г-р Христо Костадинов на престижната награда Джон Атанасов, връчвана ежегодно от президента на Република България на млад български учен за съществени приноси в развитието на информационните технологии.

**The Department is co-organizer  
of two international scientific forums:**

the International Workshop on Algebraic and Combinatorial Coding Theory (jointly organized by IMI-BAS and IPPI-RAN biannually and alternatively in Bulgaria and Russia, first in Varna, 1988, tenth in Zvenigorod, 2006) and the International Workshop on Optimal Codes and Related Topics (first in 1995, fifth in 2007, all in Bulgaria).

A recognition of the achievements of the young members of the staff of MFI is the winning by Dr H. Kostadinov of the prestigious John Atanasoff Award, annually presented by the President of Bulgaria to a young Bulgarian scientist for essential contributions to the development of Information Technologies.



*From left to right: (back) I. Landžev, V. Vazrek, K. Manev, N. Manev, H. Kostadinov, E. Kolev, (front) P. Boyvalenkov, S. Dodunekov, S. Boumova*



*Tarnovo Department branch - from left to right: G. Bogdanova, T. Todorov, B. Radeva, I. Bouyukliev, T. Baicheva*

## Секция ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ

Изследванията в областта на теорията на трафика в телекомуникационните системи започват в ИМИ от 1981 г. съвместно със специалисти от Научно-изследователския институт по съобщенията (НИИС) към Министерството на съобщенията. От страна на НИИС в колектива участват проф. Петър Михов Тодоров (зам. директор) и доц. Румяна Дочева, ръководител на секция “Телеграфични измервания”. От ИМИ в изследванията участват н.с. Владимир Занев и мат. Стоян Порязов от секция “Математическо осигуряване” с ръководител проф. Петър Бърнев.

През 1986 год. се създава лаборатория “Математическо осигуряване на съобщителни системи” (АМОСС) към сектор “Математическо осигуряване” с ръководител проф. П. Тодоров. През 1989 г. АМОСС става самостоятелна структура. За кратко време в лабораторията работят г-р Райна Робева (сега преподавател в университет на щата Вирджиния, САЩ) и г-р Николай Колев (сега преподавател в университет на Сао Паоло, Бразилия). След пенсионирането си през 1990 г. проф. Тодоров продължава да ръководи на обществени начала лабораторията, а н.с. Стоян Порязов поема административните дейности.

През 1996 год. АМОСС се преименува в секция “Телекомуникации” на ИМИ със щатен състав: ст.н.с. Пламен Матеев - ръководител, н.с. Милена Добрева, н.с. Стоян Порязов, мат. Мая Маринчева, прогр. Цветанка Пенчева. Научните изследвания на секцията се обогатяват с областите статистически методи в областта на телеграфика и дигитализация на културно и научно наследство.

През 2003 год. секцията се озаглавява от проф. г.т.н. **Благовест Шишков**.

В състава ѝ към този момент влизат ст.н.с. г-р **Милена Добрева**; ст. н.с. г-р **Пламен Матеев**; доц. г-р **Мария Нишева-Павлова**; н.с. I ст. г-р **Стоян Порязов**; н.с. I ст. **Емилия Саранова**; н.с. III ст. **Мария Габровска**; н.с. II ст. **Калина Сотирова**; прогр. **Анна Самева**; прогр. **Цветанка Пенчева**.

През 2004 год. към ИМИ се създава временно научно звено “Дигитализация на научно наследство” с ръководител Милена Добрева.

В работата му участват част от специалистите от секция “Телекомуникации”.

### Области на изследване

- Теория на комуникациите. Статистическа теория на обработката на сигнали (сигнали, филтрация и детекция) модели и приложения; асимптотически методи в статистическата теория на решенията; адаптивни антенни решетки за безжични комуникационни мрежи.
- Теория на трафика в съобщителни системи, разглеждан като функция както на победенето на потребителите, така и на техническите характеристики; информационно моделиране.
- Теория на кодирането. Пространствено-времеви кодове. Конволюционни кодове.
- Теория на информацията и статистически приложен софтуер в областта на медицината, икономиката и финансите, техниката.
- Дигитално съхранение и достъп до културна информация, включително забавно-образователни игри.

## Department of TELECOMMUNICATIONS

Research in the area of traffic theory in telecommunication systems was launched at the Institute of Mathematics and Informatics in 1981.

The work started in cooperation with specialists from the Scientific Research Institute of Communications (SRIC) at the Ministry of Communications. Prof. Petar Todorov (vice-director) and Rumjana Docheva (head of the Teletraffic Measurements Department) took part in the team on behalf of SRIC.

Assist. Prof. Vladimir Zanev and Stoyan Poryazov from the Computer Science Department of IMI led by Prof. Petar Barnev were the first to take part in this research field.

In 1986, the Laboratory for Mathematical Modelling of Communication Systems (LMMCS) led by Prof. P. Todorov was established at the Computer Science Department.

LMMCS became an independent structure in 1989. Rayna Robeva (currently a lecturer in Virginia University, USA) and Dr Nikolay Kolev (now in São Paulo University, Brazil) worked in the Lab. After his retirement in 1990, Prof. Todorov continued leading the Laboratory and Assist. Prof. Stoyan Poryazov was responsible for the administrative activities.

In 1996 LMMCS became Telecommunication Department at the IMI with the following staff members: Prof. Plamen Mateev (head of the Department), Assist. Prof. Milena Dobрева, Assist. Prof. Stoyan Poryazov, Maya Marincheva and Tzvetanka Pencheva.

The fields of Statistical Methods applied to teletraffic study and Digitization of Cultural and Scientific Heritage were introduced to the research of the department.

In 2003 Prof. **Blagovest Shishkov** became head of the Department whose members

at that time were Assoc. Prof. **Milena Dobрева**, Assoc. Prof. **Plamen Mateev**, Assoc. Prof. **Maria Nisheva-Pavlova**, Assist. Prof. **Stoyan Poryazov**, Assist. Prof. **Emilia Saranova**, Assist. Prof. **Maria Gabrovska**, Assist. Prof. **Kalina Sotirova**, **Anna Sameva**, **Tzvetanka Pencheva**.

In 2004 IMI established a temporary unit for Digitization of Scientific Heritage, coordinated by Milena Dobрева. Staff members of the Telecommunication Department take part in the work of the unit.

### Research Areas

- Communication theory. Statistical Theory of Signal Processing (Signals, Filtering, and Detection) - Models and Applications; Asymptotic Methods in Statistics and Theory of Decisions; Adaptive Antenna Arrays for Wireless Communication Networks.
- Teletraffic theory in telecommunication systems, considered as an interaction between human factors and technical characteristics of the system (technical, psychological and economical aspects); information modelling.
- Coding theory. Space time codes. Convolutional codes.
- Information theory and statistical applications in various science fields, as medicine, economics and finance, technology.
- Digital preservation of cultural heritage. Presentation of non-standard (Old Bulgarian) languages. Edutainment.

Секцията има постоянно действащ общ семинар по Теория на комуникациите.

### Проекту

Сътрудници на секцията са ръководили един проект, финансиран от Шеста рамкова програма на ЕС (KT-DigiCult-BG), един проект с университетите Париж VI и Париж VII по програмата "Пай"-Рила" на НСНИ; един проект, финансиран от IBM, 5 проекта, финансирани по програмата COST на ЕС, и четири проекта с Института по проблеми на предаване на информацията на РАН, сътрудници с Института по математика на Сръбската академия на науките и с Пекинския университет по пощи и телекомуникации. Сътрудници на секцията са ръководили 4 проекта, финансирани от Националния съвет за научни изследвания (НСНИ), и проекта "Изработване на проект за стратегия и Национална програма за развитие на информационното общество в областта на телекомуникациите и комуникационните инфраструктури", финансиран от Министерския съвет. Секция "Телекомуникации" е съорганизатор на ежегодни международни летни конференции по Вероятности и Статистика и семинар по Статистически анализ на данни. Освен това тя е организираща над десет международни конференции и семинари, финансирани от Международния съюз по съобщенията и други организации, както и три летни школи в областта на дигитализацията на културно наследство. Проф. Бл. Шишков е Секретар на Българския комитет на URSI (Union Radio Scientifique Internationale - <http://www.ursi.org>) и Председател на Комисията по сигнали и системи на URSI.

### Учебна дейност

Сътрудници на секция "Телекомуникации" имат дългогодишен преподавателски опит с лекционни курсове в Софийски университет, Технически Университет, Нов български университет, Великотърновски Университет и Колежа по телекомуникации и пощи. Участвали са в професионални обучения по линия на Централно-европейския университет, ЮНЕСКО, Британския съвет, Френския културен институт и в написването на университетски учебници по теория на сигналите, теория на вероятностите и математическа статистика, обектно програмиране и на учебници за средното училище по информатика и информационни технологии.

The Department has an ongoing seminar on Communication Theory.

### Projects

The staff members of the Department coordinated one project, supported by the FP6 of the EC (KT-DigiCult-BG), one project with Universities Paris VI and Paris VII - PAI-RILA, one project financed by IBM, five projects within the COST programme of the EC. Our Department collaborates extensively with the Information Transmission Problems Institute - Russian Academy of Sciences, the Institute of Mathematics at the Serbian Academy of Sciences and Art and with Chinese partners. Staff members of the Department coordinated four projects supported by the National Council for Scientific Research (NCSR) and the project "Developing a project for strategy and national programme for the Information Society development in the areas of telecommunications and communication infrastructures" funded by the Council of Ministers of Bulgaria. The department participates in organizing the annual international summer conferences on probability and statistics and the Statistical Data Analysis (SDA) seminar. In addition it organized over ten international conferences and seminars supported by the International Telecommunication Union and other organizations, as well as three summer schools in the area of digitization of cultural heritage. Prof. Shishkov is Secretary of the Bulgarian URSI committee (Union Radio Scientifique Internationale - <http://www.ursi.org>) and Chairman of the Commission for signals and systems of URSI.

### Teaching Activities

Collaborators of the Department have extensive teaching experience in lecturing at Sofia University, Sofia Technical University, New Bulgarian University, University of Veliko Tarnovo, College of Telecommunications and Post; they took part as lecturers in training courses organized by CEU, UNESCO, the British Council, the French Cultural Institute and in writing university textbooks on theory of signals, theory of probability and mathematical statistics, object programming and secondary school textbooks on informatics and IT.



From left to right: (front) B. Shishkov, E. Saranova, R. Goleva, S. Dimieva, (back) S. Mirchev, N. Kalchev, S. Poryazov

## Секция МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ

Секция “Математическо моделиране” (в периода на функциониране на единните центрове за наука и подготовка на кадри - сектор “Математическо моделиране”) е пряк наследник на основаните в началото на 60-те години на миналия век:

- секция “Числени методи и алгоритми” към Институт по математика с изчислителен център при БАН и
- катедра “Изчислителна математика” към Математически факултет на СУ “Кл. Охридски” (наследник на сектор “Изчислителна математика” към катедрата по висш анализ).

Към 30 декември 1970 година, във връзка с Разпореждане на Министерски Съвет за утвърждаване на модел за обучение на кадри по математика и механика и интегриране на дейностите на Математически факултет към СУ “Кл. Охридски” и Институт по математика с изчислителен център при БАН, в рамките на създадения Единен научен център по математика и механика - БАН, към сектора са привлечени следните сътрудници от споменатите по-горе научни звена:

акад. Благовест Сендов, акад. Борислав Боянов, чл.кор. Васил Попов, ст.н.с. I ст. гмн Райчо Лазаров, проф. гмн Стефка Димова, ст.н.с. I ст. гмн Светослав Марков, проф. гмн Румен Малеев, ст.н.с. I ст. гмн Михаил Касчиев, проф. г-р Милко Петков, доц. г-р Тодор Боянов, доц. г-р Васил Веселинов, ст.н.с. II ст. г-р Андрей Андреев, ст.н.с. II ст. г-р Николай Кюркчиев, ст.н.с. II ст. г-р Евгения Коларова-Сендова, н.с. I ст. г-р Митко Цветанов, н.с. I ст. г-р Маргарита Николчева, н.с. I ст. г-р Емилия Матеева, гл. ас. Теодора Кирпикова-Джуканова, гл. ас. Мара Апостолова.

## Department of MATHEMATICAL MODELLING

The Department of Mathematical Modelling of the Institute for Mathematics and Informatics (IMI) of the Bulgarian Academy of Sciences (BAS) is the direct successor of the following units formed in the early 60's:

- Department of Numerical Methods and Algorithms of the Institute for Mathematics with a Computing Centre of BAS;
- Chair of Computational Mathematics of the Faculty of Mathematics in the Sofia University (successor of the laboratory of Computational Mathematics at the Department for Advanced Analysis)

The Department was formed within the United Centre for Science and Education in Mathematics and Mechanics, following a Decision of the Bulgarian government “for endorsement of a new model in the education in mathematics and mechanics and integration of the activities of the Faculty of Mathematics in the Sofia University and the Institute for Mathematics with a Computing Centre of BAS”.

The Department was called sector during the period of functioning of the united centers for science and education - till 1988. The following scientists entered on December 30, 1970 the new Department of Mathematical Modelling:

Acad. Blagovest Sendov, Acad. Borislav Bojanov, Corresponding member of BAS Vassil Popov, Prof. DSc Raycho Lazarov, Prof. DSc Stefka Dimova, Prof. DSc Svetoslav Markov, Prof. DSc Rumen Maleev, Prof. DSc Mihail Kaschiev, Prof. Dr Milko Petkov, Assoc. Prof. Dr Todor Boyanov, Assoc. Prof. Dr Vassil Vesselinov, Assoc. Prof. Dr Andrey Andreev, Assoc. Prof. Dr Nikolay Kyurkchiev, Assoc. Prof. Dr Evgeniya Kolarova-Sendova, Assist. Prof. Dr Mitko Tsvetanov, Assist. Prof. Dr Margarita Nikolcheva, Assist. Prof. Dr Emiliya Mateeva, Assist. Prof. Teodora Kirpikova-Jukanova, Assist. Prof. Mara Apostolova.



Department of Mathematical Modelling, 1982



Към 1 януари 2007 година  
съставът на секция  
“Математическо моделиране” е:

проф. гмн **Камен Иванов** (ръководител на секция),  
проф. гмн **Пенчо Петрушев**,  
проф. гфн **Лили Попова**,  
ст.н.с. II ст. г-р **Андрей Андреев**,  
ст.н.с. II ст. г-р **Николай Кюркчиев**,  
ст.н.с. II ст. г-р **Владимир Христов**,  
ст.н.с. II ст. г-р **Георги Илиев**,  
ст.н.с. II ст. г-р **Огнян Трифонов**,  
ст.н.с. II ст. г-р **Денка Куцарова**,  
н.с. I ст. г-р **Ирина Николова**,  
зл. ас. г-р **Борислав Драганов**,  
мат. **Веселин Кюркчиев**, **Даниела Стоянова**.

До 1995 година, към секция  
“Математическо моделиране” функционират временна  
проблемна група по математическо моделиране  
на гравитационното въздействие на Слънцето  
и Луната върху Земята, в състав:

проф. г-р **Иван Иванов**, н.с. III ст. **Петър Дъбнишки** и  
н.с. III ст. **Димитър Димитров**, както и лаборатория  
“Математическа химия и химическа информатика”,  
в състав: доц. г-р **Даниел Бончев**  
и н.с. I ст. **Иван Бангов**.

През годините в секция “Математическо моделиране”  
са работили също и следните специалисти:

проф. гмн **Иван Димов**, проф. гмн **Ралица Ковачева**,  
доц. г-р **Спас Ташев**,  
ст.н.с. II ст. г-р **Наталия Кольковска**,  
доц. г-р **Татяна Черногорова**,  
доц. г-р **Никола Найденов**,  
ст.н.с. II ст. г-р **Панайот Василевски**,  
ас. г-р **Никола Владов**, н.с. I ст. г-р **Милена Московска**,  
н.с. г-р **Христо Джиджев**, зл. ас. **Ангелина Йотова**,  
н.с. **Николай Банков**, н.с. **Петър Шопов**,  
мат. **Красимира Попова**, мат. **Максим Чилев**,  
**Янко Чернев**.

Сътрудници на секция “Математическо моделиране”  
сформират секции “Числени методи”  
и “Биоматематика” към ИМИ - БАН,  
както и осигуряват съществени попълнения  
за Институт по паралелна обработка  
на информацията - БАН (бивш КЦИИТ)  
и катедра “Числени методи и алгоритми”  
към Факултет по математика и информатика  
на СУ “Св. Климент Охридски”.

Ръководители на секция (сектор)  
“Математическо моделиране” последователно са:  
акад. **Благовест Сендов**, проф. гмн **Рачо Денчев**,  
проф. гмн **Пенчо Петрушев**,  
ст.н.с. II ст. г-р **Владимир Христов**  
и проф. гмн **Камен Иванов**.

В секцията са разработвани математически модели  
в астрономията, биологията, икономиката,  
медицината, плазмения синтез, химията.

Под ръководството на акад. **Бл. Сендов** в секцията

As of 1 January 2007  
the Department of Mathematical Modelling  
consists of:

Prof. DSc **Kamen Ivanov** (head of the Department),  
Prof. DSc **Pencho Petrushev**,  
Prof. DSc **Lili Popova**,  
Assoc. Prof. Dr **Andrey Andreev**,  
Assoc. Prof. Dr **Nikolay Kyurkchiev**,  
Assoc. Prof. Dr **Vladimir Hristov**,  
Assoc. Prof. Dr **Georgi Iliev**,  
Assoc. Prof. Dr **Ognyan Trifonov**,  
Assoc. Prof. Dr **Denka Kutzarova**,  
Assist. Prof. Dr **Irina Nikolova**,  
Assist. Prof. Dr **Borislav Draganov**,  
**Veselin Kyurkchiev**, **Daniela Stoyanova**.

Two temporary groups existed  
in the Department of Mathematical Modelling till 1995,  
namely, a temporary problem group  
on mathematical modelling of the gravity impact  
of the Sun and the Moon on the Earth with staff  
Prof. DSc Ivan Ivanov, Assist. Prof. Petar Dabnishki,  
and Assist. Prof. Dimitar Dimitrov;  
Laboratory for Mathematical Chemistry  
and Chemical Informatics with staff  
Assoc. Prof. DSc Daniel Bonchev,  
Assist. Prof. Ivan Bangov.

Members of the Department of Mathematical Modelling  
were also:

Prof. DSc Ivan Dimov, Prof. DSc **Ralitsa Kovacheva**,  
Assoc. Prof. Dr **Spas Tashev**,  
Assoc. Prof. Dr **Nataliya Kolkovska**,  
Assoc. Prof. Dr **Tatyana Chernogorova**,  
Assist. Prof. Dr **Nikola Naydenov**,  
Assoc. Prof. Dr **Panayot Vassilevski**,  
Assist. Prof. Dr **Nikola Vladov**,  
Assist. Prof. Dr **Milena Moskova**,  
Assist. Prof. Dr **Hristo Jijev**, Assist. Prof. **Angelina Yotova**,  
Assist. Prof. **Nikolay Bankov**, Assist. Prof. **Petar Shopov**,  
**Krasimira Popova**, **Maksim Chilev**, **Yanko Chernev**.

Several new groups working in closely  
related mathematical fields originated  
from Department of Mathematical Modelling.

Departments of Numerical methods and Biomathematics  
of IMI-BAS separated from Department of Mathematical  
Modelling. Essential parts of the founders  
of Institute for Parallel Processing of BAS  
and the Chair of Numerical Methods and Algorithms  
of the Faculty of Mathematics  
in the Sofia University were former members  
of the Department too.

Consecutive heads of Department of Mathematical  
Modelling are Acad. **Blagovest Sendov**, Prof. DSc **Racho  
Denchev**, Prof. DSc **Pencho Petrushev**, Assoc. Prof.  
Dr **Vladimir Hristov** and Prof. DSc **Kamen Ivanov**.

The main field of research is the development  
of mathematical models in astronomy, biology, economics,  
medicine, fusion synthesis, chemistry.



Acad. Blagovest Sendov



Corr. member of BAS  
Vassil Popov

се основава и развива българската школа по теория на апроксимациите. Сътрудници на секцията работят също така по числен анализ, числени методи за решаване на диференциални и интегрални уравнения, функционален анализ, аналитична теория на числата.

Освен с научна дейност, членове на секцията развиват и активна преподавателска работа в университетите в страната и чужбина. Под ръководството на членове на секцията, са разработили и защитили докторски (кандидатски) дисертации над 120 учени. Секцията организира международните конференции "Конструктивна теория на функциите" през 1971, 1977, 1981, 1984, 1987, 1991, 2002 и 2005 години.

Свидетелство за международното признание на научните постижения на школата по теория на апроксимациите е единствената световна награда за млади учени в тази област - наградата "Васил А. Попов".

Тя се присъжда на всеки три години от международен комитет, и до сега е имала 5 лауреата от Франция, Белгия и САЩ. Акад. Бл. Сендов и чл. кор. В. Попов са лауреати на Димитровска награда, а чл. кор. В. Попов е лауреат на наградата "Никола Обрешков", за особени постижения в областта на математиката.

The Bulgarian school in approximation theory was founded and developed as a part of Department of Mathematical Modelling under the leadership of Acad. Bl. Sendov. Other fields of research are numerical analysis, numerical methods for solving differential and integral equations, functional analysis, analytic number theory.

The members of Department of Mathematical Modelling are also active as lecturers in a number of domestic and foreign universities.

More than 120 PhD dissertations were prepared and defended under the supervision of staff of the Department.

The Department was the main organizer of the international conferences *Constructive Function Theory* held in 1971, 1977, 1981, 1984, 1987, 1991, 2002 and 2005.

The international recognition of the mathematical results of the school in approximation theory resulted in the only prize for young scientists working in the field - the Vassil A. Popov prize.

The prize is awarded by an international committee every third year. It was won by 5 different mathematicians from France, Belgium and the USA.

The state Dimitrov Prize was awarded to academician Blagovest Sendov and corresponding member of BAS Vassil Popov, as the later is also a winner of the Nikola Obrechhoff Prize for remarkable achievements in the field of mathematics.



From left to right: (back) B. Draganov, G. Iliev, K. Ivanov, N. Kyurkchiev, V. Hristov, A. Andreev; (front) L. Popova, I. Nikolova, D. Stoyanova.

## Секция ВЕРОЯТНОСТИ и СТАТИСТИКА

Секция Вероятности и Статистика е самостоятелно научно звено в Института по Математика и Информатика към Българската Академия на Науките. Нейните членове съчетават успешно научноизследователска работа в областта на Теория на вероятностите, Математическата статистика и Стохастичните процеси с приложения в различни области на науката и практиката, изследване на статистически данни, преподаване, математически и статистически консултации. Секцията се състои от трима ст.н.с. I ст. (дмн), шест ст.н.с. II ст. (д-ри), един ст. асистент д-р и двама математичи, които в момента са докторанти в секцията. Ръководител на секцията е ст.н.с. I ст. дмн Николай М. Янев.

### Научно-изследователска дейност

Научните изследвания на секцията са практически във всички сфери на Теория на вероятностите, Математическата статистика и Стохастичните процеси и по-специално в Разклоняващи се процеси, Процеси на възстановяване и регенериране, Екстремални процеси, Случайни графи, Екстремални стойности, Гранични теореми, Вероятностни мерки, Статистически изводи, Непараметрична статистика, Времеви редове, Стохастични модели в биологията и др. Несъмнено в научната дейност на секцията са засегнати основни и актуални стохастични теми. Научните работници в секцията са публикували 18 книги (6 в чужбина) и над 410 статии в най-добрите международни издания, като Annals of Probability, Theory of Probability and Its Applications, J. of Applied Probability, Advances in Applied Probability, Statistics & Probability Letters, Statistics, Annals of the Institute of Statistical Mathematics, Stochastic Analysis and Applications, J. of Statistical Planning and Inference, Random Structures and Algorithms, The Ramanujan Journal, Europ. J. Combinatorics, Stochastic Models, J. Applied Statistical Science, Mathematical Methods in Statistics, Mathematical Biosciences, Lecture Notes in Statistics и др. От 1974 г. секцията е организираща 12 Международни летни конференции по Теория на вероятности и Математическа статистика. Докладите са публикувани в специални издания на конференциите. През този период са проведени седем семинара по статистически анализ на данни. Следните международни конференции са проведени във Варна:

- Европейска среща на статистиците, 1978 (председател Б. Пенков).
- Първи световен конгрес по разклоняващи се процеси, 1993 (председател Н. Янев).
- Международен семинар по устойчивост, 2004 (председател Е. Панчева).

Научноизследователската работа на секцията винаги е съчетавана с обучение на докторанти, магистри и бакалаври в български и чуждестранни университети. Членовете на секцията участват в национални и международни комисии, редакционни колегии, експертни комисии и др. В секцията са защитени 6 дисертации за получаване на научната степен "доктор на математическите науки" и 27 за н.ст. д-р. Членовете от секцията са били научни ръководители на 23 докторски труда и над 110 дипломни работи.

## Department of PROBABILITY and STATISTICS

The Department of Probability and Statistics is a division of the Institute of Mathematics and Informatics of the Bulgarian Academy of Sciences.

Its members combine research on theoretical topics in Probability, Statistics and Stochastic Processes with activity in Applied Mathematics and Data Analysis, teaching, statistical and mathematical consulting. The scientific faculty of the Department consists of 3 full professors (and DSc), 6 associate professors (PhD), 3 associate researchers (PhD) and 2 MSc researchers (which are also PhD students in the Department). The chairman of the Department is Professor Nikolay M. Yanev (PhD and DSc).

### Scientific Activities

Scientific research topics of the Department are practically in all areas of Probability Theory, Mathematical Statistics and Stochastic Processes with a special attention to Branching Processes, Renewal and Regenerative Processes, Extremal Processes, Random Graphs, Extreme Value Theory, Limit Theorems, Probability Measures and Metrics, Statistical Inference, Queuing Theory, Reliability Theory, Financial Mathematics, Robust Statistics, Nonparametric Statistics, Time Series Analysis, Stochastic Models in Biology etc. Undoubtedly the fundamental stochastic topics have been presented in the Department research.

The members of the Departments are published 18 books (6 abroad) and more than 410 papers in the best international journals as Annals of Probability, Theory of Probability and Its Applications, J. of Applied Probability, Advances in Applied Probability, Statistics & Probability Letters, Statistics, Annals of the Institute of Statistical Mathematics, Stochastic Analysis and Applications, J. of Statistical Planning and Inference, Random Structures and Algorithms, The Ramanujan Journal, Europ. J. Combinatorics, Stochastic Models, J. Applied Statistical Science, Mathematical Methods in Statistics, Mathematical Biosciences, Lecture Notes in Statistics and others. Starting from 1974 the Department has organized 12 International Summer Schools and Conferences on Probability and Statistics. Lectures and talks are published in special volumes and conference proceedings. Seven seminars on Statistical Data Analysis are also organized over the years.

The following international conferences were organized in Varna:

- European Meeting of Statisticians, 1978 (Chairman B. Penkov).
- First World Congress on Branching Processes, 1993 (Chairman N. Yanev).
- International Seminar on Stability, 2004 (Chairman E. Pancheva).

The scientific research of the members of the Department is always combined with education of PhD students, Master students and Bachelor students at Bulgarian Universities and Universities abroad. The members of the Department take part in National and International Scientific Committees, Journal Editorial Committees, Expert Committees, etc. The members of the Department have defended 6 theses for Doctor of Mathematical Sciences degree and 27 PhD theses. In addition, the members of the Department were supervisors of 23 PhD theses and more than 110 Master Diploma works.

Секцията е имала и продължава да работи по множество национални и международни проекти. В момента секцията има договори с Математически институт "Стеклов" към Руската АН, с Института по Статистика и Приложна математика към Румънската АН и с Департамента по приложна математика към ИНРА (Франция).

### История на секцията

Първите статии, свързани с Теория на вероятностите са публикувани от професор Никола Обрешков (1896-1963) през 30-те и 40-те години на миналия век. През това време той ръководи секция по алгебра и теория на вероятностите в Математическия факултет на Софийския университет и същевременно е член на Българската академия на науките.

През 1946-1947 академиците Л. Чакалов, Н. Обрешков и К. Попов организират две комисии по статистика и демография към Българската академия на науките.

Тези две комисии създават основата на Математическия институт към БАН през 1947. Първият му директор е акад. Л. Чакалов.

След това през периода 1951-1963 Институтът се ръководи от акад. Н. Обрешков.

Секция Вероятности и статистика е основана от Н. Обрешков през 1954 г., годината през която Б. Пенков е назначен като младши научен сътрудник. Малка стая на последния етаж в централната сграда на академията е първият офис на секцията. По това време Апостол Обретенев е все още докторант на акад. Н. Обрешков и след защитата си се присъединява към секцията. Така Н. Обрешков, Б. Пенков и А. Обретенев поставят основите на българската стохастика.

Първата научна проблематика на секция Вероятности и статистика е свързана с изучаване свойствата на многомерни вероятностни разпределения.

Впоследствие се развиват някои приложни теми, свързани със застрахователната математика и демографията. Двама нови членове - М. Андреева и Е. Симеонов са назначени. След това през 1962 г. се присъединяват Л. Бонева и И. Миразчийски.

През 1963 г. почива акад. Н. Обрешков и акад. Любомир Илиев е назначен за следващ директор на Института по математика.

Той привлича много млади математици в Института. Много от тях специализират в Математическия институт "Стеклов" в Москва или учат в Московския държавен университет.

По това време официалната позиция на държавата постепенно се променя и стохастиката не се смята повече за "буржоазна" наука.

Б. Пенков става ръководител на секцията след смъртта на Н. Обрешков. През 1968 г. в секция "Вероятности и статистика" се назначават няколко млади математици: М. Върбанова, П. Петров, Б. Димитров, Цв. Игнатов, М. Узунов, Хр. Павлов, Д. Въндев и Е. Панчева. Секцията получава голям нов офис на улица "Латинка". През 1969 г. към секцията се присъединява Н. Янев. Главната цел на българската стохастика по онова време е да се усвоят модерни вероятностни теми. Много от младите таланти членове се обучават в чужди научни центрове, а така също и много изтъкнати чуждестранни математици посещават секцията: Б. Гнеденко, Л. Болшев, Ю. Синай, А. Ширяев и В. Золоторев от Москва, Ю. Линник от Санкт Петербург, К. Urbanik от Варшава, I. Vince от Будапеща, D. Kendall от Кембридж, J. Neyman и E. Scott от Бъркли, Savage от MIT, а по-късно C. R. Rao, C. C. Heyde и P. Ney от САЩ, P. Jagers от Швеция и много други.

During the years the Department has participated in many international and national projects.

At the moment the Department collaborates with the Steklov Mathematical Institute (Moscow), Institute of Statistics and Applied Mathematics (Bucharest) and Department of Applied Mathematics (INRA, France).

### On the History of the Department

Professor Nikola Obrechhoff (1896-1963) was the first Bulgarian mathematician who published several papers related to topics from Probability Theory.

This occurred in the fourth and fifth decades of the last century. In this period he chaired the Department of Algebra and Probability Theory at the Mathematics Faculty the Sofia University. At that time he was also a member of the Bulgarian Academy of Sciences.

In 1946-1947 the Academicians L. Chakalov, N. Obrechhoff and K. Popov established two commissions on Statistics and Demography at the Bulgarian Academy of Sciences. These two commissions were the base for the Mathematical Institute of the Bulgarian Academy of Sciences, founded in 1947. Its first director was Acad. L. Chakalov. Then, Chakalov was followed by N. Obrechhoff who was the head of the Institute between 1951 and 1963.

The Department of Probability and Statistics was founded by N. Obrechhoff in 1954, the year when B. Penkov was appointed as a young research associate. A small room on the top floor of the Academy central building was the first department's office. At that time Apostol Obretenov was still a PhD student of N. Obrechhoff and joined the Department after his PhD defense. So, N. Obrechhoff, B. Penkov and A. Obretenov were the first who established Bulgarian stochastics.

The first research topic of the Department of Probability and Statistics was study of properties of multivariate probability distributions. This subject of study was subsequently expanded by the inclusion of topics from Insurance Mathematics and Demography.

Two new members, M. Andreeva and E. Simeonov, were appointed. Then, L. Boneva and I. Mirazchiiski joined the department in 1962.

In 1963 Acad. N. Obrechhoff passed away and Acad. Lyubomir Iliev was appointed for the next Director of the Institute of Mathematics. He attracted many young mathematicians at the Institute.

Many of them went to study at Steklov Mathematical Institute in Moscow and Moscow State University. At that time the official position of the state government was changed and Stochastics was not considered as a "bourgeois" science anymore.

B. Penkov became the chair of the Department after N. Obrechhoff's death and in 1968 the Department of Probability and Statistics appointed several young mathematicians: M. Varbanova, P. Petrov, B. Dimitrov, Tz. Ignatov, M. Uzunov, Ch. Pavlov, D. Vandev and E. Pancheva. The Department received a new large office in Latinka Street. N. Yanev joined the Department in 1969.

The main strategy of the Bulgarian Stochastics at that time was to cover as many as possible modern probability topics. A great exchange of scientific information was realized at that time. Many of the young faculty members went to study at foreign scientific centers and many leading foreign mathematicians visited the department as well. B. Gnedenko, L. Bolshev, Y. Sinai, A. Shirjaev and V. Zolotorev from Moscow, Y. Linnik from Saint Petersburg, K. Urbanik from Wroclaw, I. Vince from Budapest, D. Kendall from Cambridge, J. Neyman and E. Scott from Berkeley, Savage from MIT and C. R. Rao, C. C. Heyde, P. Ney from USA, P. Jagers from Sweden, among others.

През 1971 г. Институтът по Математика е преместен в нова сграда. Секция "Вероятности и статистика" е разположена в дясната част на четвъртия етаж. Много нови изследователи са назначени през това време: Й. Стоянов, Л. Мутафчиев, М. Танушев, П.л. Матеев, Г. Ямуков и Д. Хаджиев. По-късно Р. Додунекова, Е. Димитров, Г. Чобанов, В. Каишев, С. Рачев и В. Стефанов се присъединяват към секцията. През 1979 г. лаборатория "Компютърна стохастика" се отделя от секция "Вероятности и статистика" с ръководител Д. Въндев. През 1986 г. се отделя и лаборатория "Статистически контрол на качеството" с ръководител Б. Димитров. След 1980 г. в трите стохастични единици се назначават други млади и обещаващи сътрудници: Н. Трендафилов, Сахиб Еса, Г. Бошнаков, И. Цанкова, Н. Колев, М. Божкова, Г. Янев и Е. Стоименова. Социалните и политическите промени в страната през 1989 г. имат негативно влияние върху числения състав на секцията. Лабораториите са закрити, някои от членовете на секцията отиват в чужбина или на работа в Софийския университет. Към момента членове на секцията са: ст.н.с. I ст. гмн Н. Янев, ст.н.с. I ст. гмн Е. Панчева, ст.н.с. II ст. г-р Е. Стоименова, мат. Н. Даскалова и мат. Р. Крачунов, ст.н.с. I ст. гмн Л. Мутафчиев, ст.н.с. II ст. г-р М. Божкова и ст.ас. г-р В. Стоименова. Секцията също така има 4-ма докторанти. Трябва да се отбележи, че редица членове на секцията в чужбина продължават да сътрудничат постоянно в изследователската дейност на секцията. Сред тях са Б. Димитров, Г. Янев и М. Танушев (САЩ), В. Стефанов (Австралия), Р. Додунекова (Швеция), Г. Бошнаков, Й. Стоянов, Н. Трендафилов и В. Каишев (Обединеното кралство), Н. Колев (Бразилия). Списъкът на всички ръководители на секцията от 1954 г. е: Н. Обрешков, Б. Пенков, А. Обременов, Л. Мутафчиев и Н. Янев. Броят на учените работили в секцията през целия период е 40.

In 1971 the Institute of Mathematics was accommodated in a new building. The Department of Probability and Statistics occupied the right-hand part on the fourth floor. Many new researchers were appointed at that time: J. Stoyanov, L. Mutafchiev, M. Tanushev, P. Mateev, G. Yamukov and D. Hadjiev. Later on R. Dodunekova, E. Dimitrov, G. Chobanov, V. Kaishev, S. Rachev and V. Stefanov joined the Department. In 1979 a new division, the Laboratory of Computer Stochastics, was separated from the Department of Probability and Statistics with a chair D. Vandev. In 1986, another division was established: the Laboratory of Statistical Quality Control with a leader B. Dimitrov. After 1980 the three units of the Stochastics department appointed other young and promising researchers: N. Trendafilov, Sahib Esa, G. Boshnakov, I. Tzankova, N. Kolev, M. Bojkova, G. Yanev, and E. Stoimenova. The great social changes in 1989 had a negative influence on the size of the Department. The laboratories were closed, some of the members of the Department either moved abroad or changed their positions at Sofia University. Currently the members on full time appointments are: N. Yanev, E. Pancheva, E. Stoimenova, R. Krachunov and N. Daskalova. Three other members are on a part time position (L. Mutafchiev, M. Bojkova and V. Stoimenova). The Department also has four PhD students. However, the former members of the Department who are currently abroad continue to cooperate with the contemporary Department research program. Among them are B. Dimitrov, G. Yanev and M. Tanushev (USA), V. Stefanov (Australia), R. Dodunekova (Sweden), G. Boshnakov, J. Stoyanov, N. Trendafilov and V. Kaishev (UK), N. Kolev (Brazil). The whole list of chairs of the Department since 1954 is: N. Obreshkov, B. Penkov, A. Obretenov, L. Mutafchiev and N. Yanev. The number of scholars appointed at the Department during the whole period is 40.



From left to right: (back) P. Mateev, L. Mutafchiev, N. Yanev, D. Vandev, R. Krachunov (front) V. Stoimenova, P. Yordanova, M. Bojkova, E. Stoimenova, E. Pancheva

## Секция ИЗСЛЕДВАНЕ на ОПЕРАЦИИТЕ

През 1964 г., в рамките на секция “Числени методи и алгоритми” към ИМ с ИЦ на БАН се създава група “Изследване на операциите” с ръководител М. Германов. В следващите години групата се разширява и през май 1968 се обособява секция “Изследване на операциите” с ръководител Бл. Сендов и в състав: М. Германов, Г. Иванов, В. Спиридонов, Р. Калтинска, Здр. Карамитева, Вл. Ключукова, М. Димитрова, Т. Боянов, Т. Гичев. Когато през 1970 се създава ЕЦММ, част от членовете на катедра “Изчислителна математика” към ФММ се отделят в катедра “Изследване на операциите” към същия факултет.

През 1971 тази катедра се обединява със секцията “Изследване на операциите” на ИМ с ИЦ на БАН в сектор “Теория на управлението и изследване на операциите”.

През периода на съществуването на ЕЦММ до 1989 секторът последователно се ръководи от Бл. Сендов (1971-1977) и П. Кендеров (1978-1989).

От 1990 г. секция “Изследване на операциите” на ИМИ на БАН е имала за ръководители П. Кендеров (1990-1992, 1999-2004), Р. Иванов (1992-1998) и Ю. Ревалски (от 2004). В течение на годините през изброените по-горе научни звена по “Изследване на операциите” са работили общо 60 колеги (от тях 7 във филиали извън София), част от които след това са преминали към научни звена в университети и ведомства в България и в чужбина (САЩ, Канада, Мексико, Израел, Австрия).

### Секция “Изследване на операциите” работи по следните теми:

- Изпъкнал и вариационен анализ
- Геометрия на банахови пространства
- Линеино и нелинеино оптимиране
- Дискретно оптимиране
- Стохастично оптимиране
- Оптимално управление
- Числени методи за оптимизация
- Моделиране на реални процеси

Секцията разработва и внедрява модели, свързани с редица приложни проекти, сред които договори с “Енергопроект”, “Кремиковци”, Хладилния Завод в София, Химкомбината в Димитровград и Министерството на отбраната.

## Department of OPERATIONS RESEARCH

In 1964, a group named **Operations Research** (with chair M. Germanov) was formed within the Department of **Numerical Methods and Algorithms** of the Institute of Mathematics, Bulgarian Academy of Sciences. The group gradually increased in size and in May 1968 it became the core of the new Department of **Operations Research** (chair Bl. Sendov) including M. Germanov, G. Ivanov, V. Spiridonov, R. Kaltinska, Z. Karamiteva, V. Kyuchukova, as well as M. Dimitrova, T. Boyanov and T. Gichev. After the creation of the Centre of Mathematics and Mechanics in 1970, part of the members of the Department of Computational Mathematics of the Faculty of Mathematics and Mechanics (FMM) formed the Department of Operations Research of FMM. In 1971 this department and the Department of Operations Research were united in a Sector of **Control Theory and Operations Research**.

The chairs of this Sector have been Bl. Sendov (1971-1977) and P. Kenderov (1978-1989). Since 1990, the Department of Operations Research of the Institute of Mathematics and Informatics, Bulgarian Academy of Sciences, has been chaired by P. Kenderov (1990-1992, 1999-2004), R. Ivanov (1992-1998), and J. Revalski (since 2004). A total of 60 colleagues (7 thereof in branches outside Sofia) have been working in the above mentioned Operational Research units during the years; part of them have moved to research centers and universities in Bulgaria or abroad (Austria, Canada, Israel, Mexico, USA).

### The Department of Operations Research works on the following topics:

- Convex and variational analysis
- Geometry of Banach spaces
- Linear and non-linear programming
- Discrete optimization
- Stochastic optimization
- Optimal control
- Numerical methods for optimization
- Modelling of real processes

The Department develops and implements models connected with a set of applied projects, including contracts with Energoпроект, the Kremikovtsi metal plant, the refrigerator plant in Sofia, the chemical plant in Dimitrovgrad and the Ministry of Defence.

Секция Изследване на операциите е организираща серия от международни конференции "Математически методи в изследване на операциите" през 1980, 1983, 1987 и 1997 г., както и летни школи под същото заглавие през 1984, 1986 и 1989 г. Секцията е сред основните съорганизатори и на престижна поредица от международни семинари на тема "Well-posedness in Optimization and Related Topics", близо половината от които са проведени в България; юбилейният десети семинар се провежда през 2005 в Боровец. В изброените мероприятия, проведени в България, са участвали известни учени като Л. С. Понтрягин, Р. Т. Рокафелар, Дж. Боруайн, А. Йофе и други. Сътрудниците от секцията са изнасяли или изнасят лекции и специални курсове в по-голямата част от университетите в страната, както и в редица чуждестранни университети в Австрия, Германия, Израел, Испания, Италия, Канада, САЩ и Франция. Секцията взема активно участие в съставянето на темите за националните състезания по математика и информатика за средношколци, както и в подбора и подготовката на националните отбори за международните олимпиади.

The Department of Operations Research has organized series of international conferences *Mathematical Methods in Operations Research* in 1980, 1983, 1987 and 1997, as well as summer schools on the same topic in 1984, 1986 and 1989. The Department is one of the main co-organizers of a sequence of prestigious international workshops on Well-posedness in Optimization and Related Topics, almost half thereof in Bulgaria. The tenth anniversary workshop took place in 2005 in Borovets, Bulgaria. Eminent scientists such as L. S. Pontryagin, R. T. Rockafellar, J. M. Borwein, A. Ioffe and Ch. Thomassen have taken part in these events in Bulgaria. The fellows of the Department have been delivering lectures and courses in the majority of the universities in Bulgaria and in a number of universities in Austria, Canada, France, Germany, Israel, Italy, Spain, and the USA. The Department takes active part of the preparation of the problem sets for the national competitions in mathematics and informatics for high school students, as well as in the selection and training of the national teams for the international competitions.



From left to right: N. Zhivkova, N. Ribarska, I. Kortezov, T. Parhomenko, V. Naumova, P. Kenderov, E. Kelevedjiev, T. Tsachev, N. Kirov, Z. Minchev

## Секция ИЗЧИСЛИТЕЛНА МАТЕМАТИКА

Бившата лаборатория по числени методи (в момента секция "Изчислителна математика") е създадена през 1987 от сътрудници от секция "Математическо моделиране". Целта е да се задълбочат изследванията на числените методи за частни диференциални уравнения като един от най-важните компоненти в математическото моделиране на индустриални задачи.

Проф. **Райчо Лазаров** е избран за ръководител на лабораторията, а първите и членове са: Михаил Касчиев, Стефка Димова, Иван Димов, Наталия Кольковска, Олег Илиев, Панайот Василевски, Татяна Черногорова и Ангелина Йотова.

Следващите ръководители са ст. н. с. I ст. проф. д-мн **Михаил Касчиев** (1991-2004) и ст. н. с. II ст. д-р **Наталия Кольковска**.

Научният състав се увеличава с Петър Шопов, Тая Костова-Василевска, Атанас Пехливанов, Людмил Зикатанов, Павлин Енчев, Галин Димитров, Мариана Николова.

Към момента сътрудници в секцията са Райчо Лазаров, Михаил Касчиев, Наталия Кольковска, Олег Илиев, Даниела Василева, Милена Димова, Станислава Стоилова, Иван Бажлеков и Иван Георгиев.

Докторанти към секцията са били Петър Шопов, Атанас Пехливанов, Калин Годев, Венера Виденова, Веселин Канчев, Иван Йотов, Иля Мишев, Светозара Петрова, Тодор Димов, Людмил Зикатанов, Милена Димова, Даниела Василева, Юрий Йорданов, Детелин Койчев и Людмил Дренчев.

### Основните изследвания

са в областта на създаване на ефективни числени методи и алгоритми за решаване както на линейни и нелинейни частни диференциални уравнения, така и на интегрални уравнения и системи. Получени са съществени резултати, отнасящи се до построяване, устойчивост и сходимост на приближения с крайни елементи, крайни разлики и крайни обеми; конструиране и изследване на итерационни методи, методи с декомпозиция на областта, апостериорни оценки на грешката и адаптивно съставяване на мрежата. Числените методи и алгоритми са приложени при математическо моделиране и компютърни симулации на физични, инженерни, екологични и други задачи.

## Department of COMPUTATIONAL MATHEMATICS

The former Laboratory of Numerical Methods (presently Department of Computational Mathematics) was created in 1987 by members of the Department of Mathematical Modelling.

The aim of this act was to further strengthen the area of numerical methods for PDEs as the most important component in mathematical modelling as a research tool and means for industrial applications.

Prof. **Raytcho Lazarov** was appointed for its Head and the first members were: Michail Kaschiev, Stefka Dimova, Ivan Dimov, Natalia Kolkovska, Oleg Iliev, Panayot Vassilevski, Tatyana Chernogorova and Angelina Yotova.

Further heads were Prof. **Michail Kaschiev** (1991-2004) and Assoc. Prof. **Natalia Kolkovska**.

The scientific staff grew by Petar Shopov, Tanya Kostova-Vassilevska, Atanas Pehlivanov, Ludmil Zikatanov, Pavlin Entchev, Galin Dimitrov, Mariana Nikolova.

Currently members of the Department are Raytcho Lazarov, Michail Kaschiev, Natalia Kolkovska, Oleg Iliev, Daniela Vasileva, Milena Dimova, Stanislava Stoilova, Ivan Bazhlekov and Ivan Georgiev.

PhD students in the Department were Petar Shopov, Atanas Pehlivanov, Kalin Godev, Venera Videnova, Vesselin Kanchev, Ivan Yotov, Ilya Mishev, Svetozara Petrova, Todor Dimov, Ludmil Zikatanov, Milena Dimova, Daniela Vasileva, Yuri Yordanov, Detelin Koychev and Ludmil Drenchev.

### The main fields of research

are in the area of efficient numerical methods and algorithms for solving linear and nonlinear partial differential and integral equations and systems. Important results are obtained regarding the construction, stability and convergence analysis for finite elements, finite differences and finite volume approximations; the construction and analysis of iterative methods, domain decomposition, a posteriori error control and adaptive grid refinement. The numerical methods and algorithms are applied in mathematical modelling and computer simulation of physical, engineering, environmental and other problems.



Голям брой приложни проекти са разработени в сътрудничество с Институт по металознание на БАН, Институт по микроелектроника, Технически университет София, Joint Institute for Nuclear Research (Dubna, Russia), Institute of Mathematical Modelling of Russian Academy of Sciences, Texas A&M University, Darmstadt University of Technology (Germany), Institute of Science and Technology of University of Manchester, the Engineering department of Queen Mary College (University of London), Fraunhofer Institute for Industrial Mathematics (Kaiserslautern, Germany). Секцията е организатор на шест международни конференции по числени методи и приложения в София и Боровец.

A number of applied projects were developed in collaboration with the Institute of Metal Science, Institute of Microelectronics, Sofia Technical University, Joint Institute for Nuclear Research (Dubna, Russia), Institute of Mathematical Modelling of Russian Academy of Sciences, Texas A&M University, Darmstadt University of Technology (Germany), Institute of Science and Technology of University of Manchester, the Engineering department of Queen Mary College (University of London), Fraunhofer Institute for Industrial Mathematics (Kaiserslautern, Germany). The department was involved in the organization of six international conferences on Numerical Methods and Applications in Sofia and Borovets.



*From left to right: (back) I. Georgiev, M. Dimova, D. Vasileva, S. Stoilova (front) M. Kaschiev, N. Kolkovska*

## Секция БИОМАТЕМАТИКА

По темата “Математическо моделиране в биологията” се работи от преди повече от 40 години още в тогавашния Институт по Математика с Изчислителен Център на БАН, когато акад. Бл. Сендов и акад. Р. Цанев публикуват в престижни научни списания математически модел на клетъчната диференциация. След създаването на Единния Център по Математика и Механика (ЕЦММ) на БАН през 1970 г. работата по това направление продължава главно в секторите “Математическо моделиране” и “Вероятности и статистика” на ЕЦММ, а по-късно и в сектор “Изследване на операциите”. В областта на биоматематиката ЕЦММ си взаимодейства с Единния Център по Биология (ЕЦБ) главно посредством Проблемната Група (ПГ) по “Автоматизация на биологичния експеримент и математическо моделиране”, създадена през 1978 г. като самостоятелно звено в рамките на ЕЦБ на БАН с р-л ст. н. с. Г. Димитров. През 1983 г. тази група е разделена на две подгрупи като едната група, наречена ПГ по “Обработка на Биологична информация”, а впоследствие “Математическо моделиране в биологията” се ръководи от ст. н. с. С. Марков. След разформироването на ЕЦММ през 1989 г. проблемната група е включена като секция в рамките на Института по биофизика на БАН. През 1996 г. с решения на УС на БАН и на Научния съвет на Института по математика и информатика биоматематиките преминават в новообразуваната секция “Биоматематика” на ИМИ. В течение на годините през гореспоменатите биоматематични звена са преминали над четиридесет сътрудници, докторанти и дипломанти, част от които понастоящем работят в престижни ведомства, научни звена и университети у нас и в чужбина.

### Секция “Биоматематика” работи по следните тематки:

- Биоматематика (математическо моделиране в биологията, математическа биология) с ударение върху динамични модели в екологията, епидемиологията, биореактори, ензимна кинетика, неврофизиология и др.
- Числени методи и средства за моделиране в условия на неопределеност с ударение върху анализ на грешките, надеждни изчисления, множество-значен, изпъкнал и интервален анализ, числени методи с автоматична верификация на резултатите за нелинейни уравнения, методи за параметрични линейни системи с неточни данни и др;
- Управляемост и стабилизируемост на динамични системи, параметрична идентификация при неточни данни, и др.
- Числен софтуер с верификация на резултатите, интервална компютърна алгебра, веб-достъпни изчисления и визуализации.

В секцията са разработвани и изследвани математически модели на биореактори и биотехнологични процеси (като очистване на води), синаптично предаване, метаболитни процеси,

## Department of BIOMATHEMATICS

Research in the field of Mathematical modelling in biology has been conducted for more than 40 years in the Institute of Mathematics with Computer Centre of the Bulgarian Academy of Sciences (BAS), when the academicians Bl. Sendov and R. Tsanev published cell differentiation models in notorious scientific journals. After the establishment of the Centre of Mathematics and Mechanics (CMM) at BAS in 1970 the investigations related to biomathematics continued mainly in the departments of Mathematical Modelling and Probability and Statistics of CMM, and later on in the department of Operations Research. In the field of biomathematics CMM interacts with the Centre of Biology (CB) mainly through its Problem Group on Automation of biological experiment and mathematical modelling, established in 1978 as a subdivision of the CB at BAS with head Prof. G. Dimitrov. In 1983 this group is divided in two and one of these groups, named Problem group for Processing of Biological Information later renamed Mathematical Modelling in Biology is headed by Prof. S. Markov. After the reforms in BAS in 1989 the Problem Group is included as department in the frames of the Institute of Biophysics at BAS. In 1996 following resolutions of the Management Board of the BAS and the Scientific Council of the Institute of Mathematics and Informatics (IMI) at BAS the bio-mathematicians pass in the newly established department of Biomathematics of IMI-BAS. In the course of the years more than 40 researchers, PhD and MS students passed through the abovementioned bio-mathematical departments, some of them working now in prestigious institutes and universities in the country and abroad.

### The Department of Biomathematics is engaged in the following research subjects:

- Biomathematics (mathematical modelling in biology, mathematical biology) with an emphasis on dynamical models in ecology, epidemiology, bioreactors, enzyme kinetics, neurophysiology etc.
- Numerical methods and tools for modelling under uncertainties with an emphasis on error analysis, reliable computing, set-valued, convex and interval analysis, numerical methods with result verification, methods for parametric linear systems involving uncertain data, etc.
- Controllability and stability of dynamical systems, parameter identification under inexact data etc.
- Numerical software with result verification, interval computer algebra, web-accessible computations and visualization.

The Department has developed and studied mathematical models of bioreactors and biotechnological problems (water treatment), synaptic transmission, metabolic processes, taxonomical models of plant species, as well as numerical methods, algorithms

максимални модели на растителни видове, както и числени методи, алгоритми и програмни средства за математическо моделиране в условия на неопределеност, често срещани при биологични процеси и явления. Получени са и фундаментални резултати в области като интервален анализ, управляемост и стабилизируемост на динамични системи, параметрична идентификация, стохастична аритметика и др.

**Секцията поддържа два сървъра  
достъпни чрез:**

<http://cose.math.bas.bg/webComputing>  
<http://webcomputing.bio.bas.bg/webMathematica>

предлагащи математически ориентирани услуги като отдалечен достъп до хардуерни и софтуерни ресурси и веб-интерфейс към динамични интерактивни изчисления и визуализации, предназначени както за специализирани потребители, така и за дистанционно обучение.

Изследователската дейност на секция Биоматематика е подкрепяна от множество национални и международни програми и изследователски проекти. Секцията е организатор и съорганизатор на голям брой международни научни прояви. Списък от изследователски проекти на секцията и организирани от нея мероприятия е даден на сайта на секцията

<http://www.math.bas.bg/~bio/>

Сътрудници на секцията са изнасяли и изнасят лекции и специални курсове в редица чуждестранни университети и научни институти, също така четат курсове за студенти в СУ "Св. Кл. Охридски".

and software tools for mathematical modelling under uncertainties, often encountered in biological processes and phenomena. Obtained are fundamental results in the fields of interval analysis, controllability and stability of dynamical systems, parameter identification, stochastic arithmetic etc.

**The Department maintains two servers,  
accessible at**

<http://cose.math.bas.bg/webComputing>  
<http://webcomputing.bio.bas.bg/webMathematica>

deploying mathematically oriented services including remote access to hardware and software resources and web interface to dynamic interactive computations and visualization designed for professional computations or distance learning.

The research activities of the Department of Biomathematics have been supported by numerous national and international programs and research projects. The Department is organizer and co-organizer of many international scientific forums. A list of research projects and organized forums can be seen on the web site of the department

<http://www.math.bas.bg/~bio/>

Staff members of the Department have given and presently give lectures and special courses in a number of foreign universities and research institutes, as well as lecture courses for students of the St Kliment Ohridski University of Sofia.



From left to right: N. Dimitrova, P. Alov, M. Krastanov, K. Janchev, E. Popova, S. Markov, R. Surilov

## Секция ПРИЛОЖЕНИЕ на ИТ в ХУМАНИТАРНИТЕ НАУКИ

**15 октомври 2004 г.** В рамките на ИМИ се създава временно научно звено “Дигитализация на научно наследство”, което обединява 12 специалисти от различни секции на ИМИ.

**12 юли 2006 г.** Министерът на сържавната администрация и административната реформа Николай Василев открива Центъра по дигитализация при ИМИ-БАН.

**1 юни 2007 г.** Създадена е секция “Приложение на информационните технологии в хуманитарните науки”.

### Изследователски направления

- **Дигитализация на архивни фондове**  
В сътрудничество с Главно Управление на Архивите звеното извършва пилотна за българските условия работа за адаптиране на съвременните архивни практики към международния стандарт EAD. Работи се по дигитализация на документите от периода на Временното руско управление в България. Създадена е дигитална публикация на Архивен фонд 104 (Архив на Марин Дринов) от Научния архив на БАН.
  - **Електронно публикуване в областта на средновековното ръкописно наследство**  
Разработен е специализиран редактор за създаването на каталог в XML формат на ръкописните фондове и са въведени данни за 806 български ръкописа, запазени в България.
  - **Дигитализация на българското математическо наследство**  
като съставна част на Световната дигитална математическа библиотека (WDML).
  - **Дигитализация на стара българска музикална периодика**  
за включване в Международния репертоар на музикалната периодика RIPM.
  - **Дигитализация на аудиоархиви**  
съвместно с Лабораторията за фонетика и речева комуникация на Института за български език при БАН
  - **Технологии за достъп онлайн и специализирани методи за търсене**
  - **Дигитализация на фотографски сбирки**
  - **Дългосрочно съхранение** съвместно с Университета в Глазгоу, Великобритания.
- Секцията участва в проектите KT-DigiCult-BG, COMTOOCI и DIGMAP с финансиране от ЕС, в един проект по програма COST и три проекта с национално финансиране (ДАИТС и МОН). Има двустранни проекти за сътрудничество със сродни групи от Литва, Сърбия и Франция. Секцията успешно си сътрудничи с институции, които имат намерение да развият дигитализационни проекти и дейности. Сред институциите, с които е извършвана съвместна работа, са Главно управление на архивите, Националният исторически музей, Софийски Университет, Народната библиотека “Кирил и Методий”, Народната библиотека “Иван Вазов” - Пловдив, Научния архив и Централната библиотека на БАН и други институти на академията. ИМИ е асоцииран член в проекта MINERVAplus и съосновател на SEEDI - Инициативата за дигитализация в Югоизточна Европа.

## Department of HUMANITIES INFORMATICS

The Humanities Informatics Department was established in June 2007 as a successor of the Digitalization of Scientific Heritage Dept of IMI-BAS, which was established in October 2004. Currently it has staff members with specialisations in XML and metadata, electronic editions of manuscripts, digital imaging, digitalization of audio archives, semantic web and ontologies, edutainment and technical staff. The mission of the department is to foster research, practical work and educational activities in the field of digitalization of cultural and scientific heritage in Bulgaria and to contribute to the improved cooperation in this field in South-Eastern Europe.

### Research areas

- **Digitalization of archival funds** - the Department collaborates with the General Department on introducing the international standard EAD into the current Bulgarian archival practice into EAD. The Department also works on the digitalization of the documents from the temporary Russian governance in Bulgaria and has produced a digital publication of Archival fund 104 (Marin Drinov Archive) from the Science archive of Bulgarian Academy of Sciences.
- **Electronic publishing in the area of mediaeval manuscript heritage** - a specialized editor for creating XML catalogue of manuscripts was developed and data on 806 Bulgarian manuscripts were entered in electronic form.
- **Digitalization of the Bulgarian Mathematical Heritage** as a part of the World Digital Mathematics Library (WDML).
- **Digitalization of Bulgarian Music periodicals** within RIPM.
- **Digitalization of audio archives** (jointly with the Laboratory for Phonetics and Speech Communication of the Institute for Bulgarian Language, BAS).
- **Technologies for online access.**
- **Digitalization of photographic collections.**
- **Long term preservation** (joint project with Glasgow University).

The Department participates in the KT-DigiCult-BG, COMTOOCI and DIGMAP projects (financed by EC), in one project within the COST programme and in three projects with Bulgarian financing (by the State Agency for ICT and the National Science Fund). It has bilateral cooperation agreements with similar groups from France, Lithuania and Serbia. The Department collaborates with institutions which are intending to develop digitalization projects: The General Department of Archives, Central Library of the BAS, institutes within the Academy of sciences, National Museum of History, Sofia University, The St Cyril and St Methodius National Library. It has been an associated member of the MINERVAplus project and one of the founders/establishers of SEEDI - The Digitalization initiative of South-Eastern Europe.

Секцията е организи­рала 4 международни форума у нас.

- **10th International Conference on Electronic Publishing (EIPub) 2006**, Bansko, Bulgaria.
- **First Int. Conference DIGITAL (re-)DISCOVERY of CULTURE. Playing. Digital.** 14-17 September 2005 Ohrid, FYROM.
- **International Seminar Computational Tools in the Philological and Librarian Work**, April 2005, Borovets, Bulgaria.
- **Digitalization of Mathematical Heritage**, Special session within the Annual International Seminar Mathematical Foundations of Computer Science, December 2005, Bankya, Bulgaria.

В секцията работят:

ст.н.с. д-р **Миlena Добрева** (Ръководител), ст.н.с. **Никола Икономов**, доц. **Мария Нишева-Павлова**, ст.н.с. **Пламен Матеев**, н.с. **Мария Германова**, н.с. **Арсения Григорова**, н.с. **Калина Сотирова**, **Зафер Галибов**, **Велимир Велев**, **Ласко Ласков**, **Виктория Наумова**, **Цветанка Пенчева**, **Анна Самева**.

В работата му сътрудничат ст.н.с. **Андрей Андреев**, ст.н.с. **Иван Держански**, ст.н.с. **Николай Киров**, н.с. н.с. **Стоян Порязов**, ст.н.с. **Евгения Стоименова**, н.с. **Емил Келеведжиев**, **Йордан Табов**, както и **Кося Петрова** и **Ваня Григорова** от Библиотеката на ИМИ-БАН.

### Център по дигитализация

През юли 2006 г. ИМИ открива Център за дигитализация, който към познанията и опита на специалистите от секцията добавя предимствата на работата с професионален скенер за библиотечни и архивни нужди Zeutschel OS 5000 TT.

Работните процеси се адаптират според спецификата на конкретния дигитализационен проект и включват подготовка на метаданни, сканиране, контрол на качеството, допълнителна обработка и създаване на библиотека от сканирани материали с архивно качество.

Производителността му специално за сканирането се оценява на 1200-1500 страници на работен ден.

### Учебна дейност

Сътрудници на секцията са автори на шест учебника и учебни помагала по информатика и информационни технологии за средното училище. Участвали са като лектори в специализирани обучения по програми на Британския съвет, ЮНЕСКО и италианското министерство на културното наследство.

The Department has been the primary organizer or major contributor to the following international events:

- **10th International Conference on Electronic Publishing (EIPub) 2006**, Bansko, Bulgaria.
- **First Int. Conference DIGITAL (re-)DISCOVERY of CULTURE. Playing. Digital.** 14-17 September 2005 Ohrid, FYROM.
- **International Seminar Computational Tools in the Philological and Librarian Work**, April 2005, Borovets, Bulgaria.
- **Digitalization of Mathematical Heritage**, Special session within the Annual International Seminar Mathematical Foundations of Computer Science, December 2005, Bankya, Bulgaria.

The current staff members of the department are:

Dr **Milena P. Dobрева**, Assoc. Prof. (Head of the Department), Assoc. Prof. **Nikola Iкономов**, Assoc. Prof. **Maria Nisheva-Pavlova**, Assoc. Prof. **Plamen Mateev**, Assist. Prof. **Maria Germanova**, Assist. Prof. **Arsenia Grigорова**, Assist. Prof. **Kalina Sotirova**, **Zafer Galibov**, **Velimir Velev**, **Lasko Laskov**, **Tzvetanka Pencheva**, **Anna Sameva**.

Assoc. Prof. **Andrey Andreev**, Assoc. Prof. **Ivan Derzhanski**, Assoc. Prof. **Nikolay Kirov**, Assoc. Prof. **Evgenia Stoimenova**, Assist. Prof. **Stoyan Poryazov** and Prof. **Jordan Tabov** from other departments of IMI also contribute to the activities of the department, as well as **Kosia Petrova** and **Vania Grigорова** from IMI library, **Victoria Naoumova** and Assist. Prof. **Emil Kelevedjiev** from the Operations Research Dept.

### Digitalization Centre

In July 2006 IMI established a digitalization centre. The department is the only institution Bulgaria which uses a Zeutschel OS 5000 TT professional book scanner. The workflows are adapted to the specific requirements to the digitization of materials, following the core steps of preparation of metadata, digital image capture, quality control and creating a master copies' library. The expected level of production is c. 1200-1500 pages per work day (only for the digital image capture).

### Lecturing

Staff members of the unit are authors of six textbooks and handbooks on informatics and informational technologies for the secondary school. They participated as lecturers in professional training programmes of the British Council, UNESCO and the Italian Ministry for cultural heritage.



From left to right: *V. Grigорова, M. Shishkova, A. Sameva, M. Dobрева, N. Iкономов, T. Pencheva, V. Naoumova, A. Grigорова, I. Derzhanski, K. Sotirova*

## БИБЛИОТЕКА

Библиотеката на Института по математика и информатика е най-голямата специализирана библиотека в България в областта на математическите и компютърните науки. Тя е основана през 1953 година. Още с нейното създаване се прилагат принципите на обоснован подбор и балансиране при комплектуването с оглед останалите библиотеки в системата на БАН и библиотеката на Факултета по математика. Фондът на библиотеката се попълва своевременно със съответстващи на профила книги и водещи периодични издания на много езици. Съдбата ѝ е неразривно свързана със съдбата на Института, към който принадлежи - премества се два пъти и заедно с него през 1972 година се установява в сегашната сграда.

Днес библиотеката притежава 85 000 тома научна литература. Разполага с три основни работни зони: заемна, читална зала и хранилище, чието пространство търпи промени и увеличава своята площ в съответствие с нарастващия книжен обем. Читалнята предлага удобни за работа места, свободен достъп до екземплярите от текущата година на получаваната периодика и дава възможност за ползване на богатата сбирка от справочни, енциклопедични и реферативни издания - общо 3005 тома. Всяка седмица за информация на читателите се подготвя изложба с новите постъпления.

Набавянето на фонда се осъществява чрез интегрирането към библиотечната мрежа на БАН по три направления - покупка или абонамент, книгообмен и дарения, като абонаментът за списанията бива ежегодно подновяван.

Библиотеката има подкрепата на различни дарители от България и чужбина - читатели, сътрудници на Института по математика и информатика, фондация "Отворено общество", Британския културен център. С посредничеството на 10-мата Хумболдтови стипендианти - учени от Института по математика, Фондация "Александър фон Хумболдт" направи две значими дарения от книги на престижни научни издателства като Springer-Verlag; Birkhauser-Verlag и Lieferschein, както и компютърна техника. Активно съдействие и грижи за библиотеката полага ръководството на Института по математика и информатика. Намират се финансови средства за ремонт на помещенията, подвързия, закупуване на речници, актуална литература, консумативи, автоматизация на библиотечните дейности. Инициират се и се подпомагат дарителските кампании, последната от които е колекция периодични издания от Университета в Айндховен - Холандия. Наред с научната във фонда постъпва и учебна литература - 2988 тома от нея са само учебниците. Това дава възможност читатели на библиотеката да бъдат не само студенти и специализанти, а и учениците, които се подготвят за национални и международни олимпиади по математика. Към Института е сформиран Ученически институт по математика и информатика, като в негова помощ е специално създаденият фонд УИМИ.

В заемната на библиотеката е предоставен достъп до печатните азбучен и систематичен каталог,

## The LIBRARY

The Library of the Institute of Mathematics and Informatics is the biggest library in Bulgaria specialized in the fields of Mathematics and Computer Science. It was established in 1953. With its very beginning the principles of well-founded selection and balanced acquisition of literature were applied, with consideration of the other libraries in the system of BAS and the library of the Faculty of Mathematics and Informatics. The fund is regularly enlarged with books and periodicals in various languages corresponding to the profile of the library.

Its destiny is indissolubly connected with the destiny of the Institute to which it belongs. The library has moved two times and in 1972 was established with the Institute in the present building.

Now the library has 85 000 volumes of scientific literature. It has at its disposal 3 main working places - a lending-room, a reading-room and a depository, whose space is changed periodically and enlarged according to the increasing fund of books. The reading-room offers comfortable places for work, free access to current issues of periodicals, and gives an opportunity of using a collection of references, encyclopedias and current publications and reviews - 3005 volumes in all.

Each week an exhibition is arranged to inform the readers about newcoming literature.

With the integration to the library system of BAS supply of fund is realized on the base of purchase or subscription, exchange and donation, as the subscription for periodicals is annually renewed.

The library is supported by different donors from Bulgaria and abroad - readers, staff of the Institute of Mathematics and Informatics, The Open Society Foundation, The British Council. With mediation of 10 Humboldt Scholars - now researchers at the Institute, the Alexander von Humboldt Foundation made two substantial donations of books from famous scientific publishing houses such as Springer-Verlag, Birkhauser-Verlag and Lieferschein, as well as computer hardware.

The Council of Directors of the Institute provides the library with financial resources for repairing the rooms, bookbinding, purchase of dictionaries, reference material, newcoming literature, office materials, automation of library processes. Grant campaigns are initiated and supported; the last of them is a collection of periodicals from The University of Eindhoven-The Netherlands.

The library fund includes not only scientific, but also educational literature, which gives an opportunity to school students who are training for national and international mathematical Olympiads to become readers of the library along with other students and post-graduates. A School Students' Institute of Mathematics and Informatics has been formed at the Institute and a special SSIMI fund is created to help its work.

The lending room gives access to the alphabetical and subject card catalogue, registers library documents, fulfils readers' requests, provides bibliographic references and services. One of the greatest advantages of the library

обработват се библиотечните документи, изпълняват се читателските заявки, извършват се различен вид библиографски справки и услуги. Едно от най-големите предимства на библиотеката е възможността тя да бъде освен място за съхраняване на научната книжнина и прякото ѝ ползване от потребителя, така и място за напълно модерно информационно обслужване. Доказателство за готовността на библиотеката да експериментира в това отношение е фактът, че тя бе първата в системата на БАН, която започна работа по автоматизирана библиотечна система, т.нар. Библио-Дакомс. От 2004 г. като неразривна част от системата на БАН, библиотеката на ИМИ е една от пилотните при ретроконверсията и въвеждането на електронен общодостъпен каталог по библиотечната система ALEPH500 и формат MARC21, разработена от фирма ExLibris Ltd на Hebrew University в Йерусалим. Информационното осигуряване на читателите включва и използването на продукти като MathScinet, база на данни на Zentralblatt MATH, както и реферативни източници на книжен носител. Възможностите, които разкрива поддържането и свободният достъп до on-line каталога, абонаментът за някои важни в научно отношение електронни списания и тяхното архивиране, сътрудничеството с временното звено "Дигитализация на научното наследство" към ИМИ, активното възприемане на формите за компютърна комуникация и същевременно съхраняването и предлагането на писменното знание превръщат библиотеката на Института по математика и информатика в център, който обединява традиционните и електронните библиотечни ресурси, което е основна мисия на съвременната научна библиотека.

is the capacity of being not only a place for storage of scientific literature and its direct use by readers, but also a place with completely modern information service. A fact which proves the readiness of the library of IMI to experiment with this service is that this library was the first one in the system of BAS to start working with an automated library System - the so-called Biblio-Dacom. Since 2004, as a part of BAS, the library of IMI is one of the pilot libraries involved in retroconversion and the introduction of a generally accessible electronic catalogue according to the library system ALEPH500 and in MARC21 format, created by ExLibris Ltd of the Hebrew University in Jerusalem. Information services to readers include using such products as MathScinet, the data base of Zentralblatt MATH, as well as printed referee journals. The opportunities offered by the support of and the free access to the online catalogue, the subscription to some of most important scientific electronic journals and their archiving, the collaboration with the temporary unit of IMI for Digitization of Scientific Heritage, the active implementation of forms of computer communication and the simultaneous storage and offering of written knowledge make the Library of IMI a centre which unites traditional and electronic library resources, and this is the main mission of the contemporary scientific library.



*From left to right: K. Petrova, S. Minkova, E. Georgieva, V. Grigorova, A. Andreeva*







## ИНСТИТУТ по МАТЕМАТИКА и ИНФОРМАТИКА и СВЕТЪТ

Институтът по математика и информатика, благодарение на високата квалификация на сътрудниците си, е търсен партньор по света. Една, макар и бегла, представа за международните връзки на ИМИ се получава от следващите няколко страници. На тях са изброени континентите, държавите и селищата, в които са пребивавали специалисти на института, като през последните 15 години почти всички визити са били за сметка на приемащата страна. Отбелязани са само данни за професионални визити: краткотрайни и дългосрочни работни посещения, участие в конференции, четене на лекции и други, получени от архивите на секциите. Поради кратките срокове за подготовка на книгата информацията не е изчерпателна. Допълнен вариант на тази символична карта на международните връзки на ИМИ ще бъде представена на сайта на института.

## The INSTITUTE of MATHEMATICS and INFORMATICS and the WORLD

Thanks to the high qualification of its staff, the Institute for Mathematics and Informatics is a much sought-after partner worldwide. The following several pages give an idea, albeit cursory, of the IMI's international connexions. They list the continents, countries and places where the IMI's staff have travelled professionally (short- or long-term working visits, participation in conferences, lecturing, etc.), according to the data kept in the departments' archives, whereby the cost of almost all foreign visits in the last 15 years has been assumed by the hosts. Due to the tight schedule on which the book was prepared, the information is not exhaustive. A completed version of this symbolic map of the IMI's international connexions will be presented on the Institute's Web site.

**ИНСТИТУТ по МАТЕМАТИКА  
и ИНФОРМАТИКА  
и СВЕТЪТ**

**INSTITUTE of MATHEMATICS  
and INFORMATICS  
and the WORLD**

**АВСТРАЛИЯ и ОКЕАНИЯ**

**AUSTRALIA and OCEANIA**

**Австралия**



Аделаида, Канбера, Кернз, Мелбърн, Пърт, Сидни

**Australia**

Adelaide, Canberra, Cairns, Melbourne, Perth, Sidney

**Нова Зеландия**



Окланд

**New Zealand**

Auckland

**АЗИЯ**

**ASIA**

**Вьетнам**



Ханої, Хо Ши Мин

**Vietnam**

Hanoi, Ho Chi Minh

**Индия**



Варанаси, Делхи, Кочи, Мадрас, Мумбай

**India**

Varanasi, Delhi, Kochi, Madras, Mumbai

**Иран**



Исфахан

**Iran**

Isfahan

**Китай**



Гуангжоу, Далян, Пекин, Тунси, Хонгконг, Хъфей,  
Джоншан, Шанхай

**China**

Guangzhou, Dalian, Beijing, Tunxi, Hong Kong, Hefei,  
Zhongshan, Shanghai

**КНДР**



Пхенян

**DPRK**

Pyongyang

**Корея**



Сеул

**Korea**

Seoul

**Кувейт**



Кувейт

**Kuwait**

Kuwait

**Монголия**



Улан Батор

**Mongolia**

Ulaanbaatar

**Оман**



Оман

**Oman**

Oman

**Сингапур**



Сингапур

**Singapore**

Singapore

**Тайван**



Тайпе

**Taiwan**

Taipei

**Тайланд**



Сингжу

**Thailand**

Hsinchu

**Узбекистан**



Бухара, Самарканд, Ташкент

**Uzbekistan**

Bukhara, Samarkand, Tashkent

**Япония**



Йокохама, Киото, Нагоя, Осака, Цукуба, Токио,  
Фукуока, Хирацука, Хиросима, Чива, Ямагучи

**Japan**

Yokohama, Kyoto, Nagoya, Osaka, Tsukuba, Tokyo,  
Fukuoka, Hiratsuka, Hiroshima, Chiba, Yamaguchi

**АНТАРКТИДА**

**ANTARCTICA**

**Антарктида**



о-в Ливингстон

**Antarctica**

Livingston Island

**АФРИКА****Алжир**

Тлемсен

**Египет**

Кајро

**Зимбабве**

Хараре

**Мароко**

Маракеш, Фес

**Тунис**

Габес, Монастир, Тунис

**ЮАР**

Дърбан

**AFRICA****Algeria**

Tlemcen

**Egypt**

Cairo

**Zimbabwe**

Harare

**Morocco**

Marrakech, Fès

**Tunisia**

Gabes, Monastir, Tunis

**Republic of South Africa**

Durban

**СЕВЕРНА и ЮЖНА АМЕРИКА****Бразилия**

Кампинас, Пелотас, Порто Алегре, Сан Паулу

**Венецуела**

Каракас

**Канада**

Ванкувър, Виктория, Едмонтън, Калгари, Кананаскис, Монреал, Отава, Торонто, Уинипег

**Куба**

Хавана

**Мексико**

Гуанахуато, Мексико, Пуебла

**САЩ**

Ан Арбър, Атланта, Амхерст, Балтимор, Блacksбърг, Батон Руж, Бока Ратон, Бостон, Бъркли, Бъркли Бъфало, Вашингтон, Вегас, Детройт, Елизабет, Кеноша, Кауай, Кембридж, Кий Уест, Колидж Стейшън, Колумбия, Чикаго, Ларами, Ла Крус, Лас Ривърсайд, Ливърмор, Линкълн, Лос Анджелис, Люис, Маями, Мелбърн, Къмнейн, Мемфис, Минеаполис, Ню Йорк, Обърн, Омаха, Орландо, Остин, Пискататаей, Питсбърг, Принстън, Пардю, Рочестер, Сиатъл, Сан Антонио, Сан-Франциско, Сан Хосе, Санта Крус, Сейн, Спрингфонд, Солт Лейк сити, Станфорд, Тампа, Уест Лафайет, Сан Диего, Филаделфия, Флинт, Хонолулу, Хюстън

**Чили**

Сантяго

**NORTH and SOUTH AMERICA****Brazil**

Campinas, Pelotas, Porto Alegre, São Paulo

**Venezuela**

Caracas

**Canada**

Vancouver, Victoria, Edmonton, Calgary, Kananaskis, Montreal, Ottawa, Toronto, Winnipeg

**Cuba**

Havana

**Mexico**

Guanajuato, Mexico, Puebla

**USA**

Ann Arbor, Atlanta, Amherst, Baltimore, Blacksburg, Baton Rouge, Boca Raton, Boston, Berkeley, Berkeley Buffalo, Washington, Vegas, Detroit, Elizabeth, Kenosha, Kawai, College Station, Columbia, Chicago, Laramie, La Cruz, Las Riverside, Livermore, Lincoln, Los Angeles, Luis, Miami, Melbourne, Cumney, Memphis, Minneapolis, New York, Auburn, Omaha, Orlando, Austin, Piscataway, Petersburg, Princeton, Purdue, Rochester, Seattle, San Antonio, San Francisco, San Jose, Santa Cruz, Seine, Springfond, Salt Lake City, Stanford, Tampa, West Lafayette, Urbana-San Diego, Philadelphia, Flint, Honolulu, Houston

**Chile**

Santiago

**ЕВРОПА****Австрия**

Виена, Грац, Залибург, Инсбрук, Клагенфурт, Линц

**Албания**

Тирана

**Армения**

Ереван

**Беларус**

Минск

**EUROPE****Austria**

Vienna, Graz, Salzburg, Innsbruck, Klagenfurt, Linz

**Albania**

Tirana

**Armenia**

Yerevan

**Belarus**

Minsk

<b>Белгия</b>		<b>Belgium</b>
Антверпен, Броксел, Гент, Дипенбек, Лиеж, Лъовен-ла-Нюв, Остенде		Antwerp, Brussels, Gent, Diepenbeek, Liege, Leuven-la-Neuve, Ostend
<b>Великобритания</b>		<b>United Kingdom</b>
Абърдийн, Бристол, Брайтън, Варвик, Глазго, Единбург, Ексетер, Кембридж, Кентърбъри, Лийдс, Лондон, Манчестер, Рединг, Оксфорд, Сент Ендърюс, Сърри, Уотфорд		Aberdeen, Bristol, Brighton, Warwick, Glasgow, Edinburgh, Exeter, Cambridge, Canterbury, Leeds, London, Manchester, Reading, Oxford, St. Andrews, Surrey, Watford
<b>Германия</b>		<b>Germany</b>
Айзенах, Аахен, Билефелд, Байройт, Берлин, Бохум, Брауншвайг, Бремен, Бон, Ваймар, Вупертал, Вюрцбург, Дармицат, Дрезден, Дуисбург, Айхщат, Ерланген, Есен, Ерфурт, Йена, Кайзерслаутерн, Карлсруе, Кемниц, Кил, Клаустал-Целерфелд, Констанс, Лайпциг, Люнебург, Магдебург, Мюнстер, Мюнхен, Оберволфак, Олденбург, Оснабрюк, Потсдам, Роцок, Саарбрюкен, Улм, Фрайбург, Франкфурт, Хайделберг, Хамбург, Хахен, Цитау, Шутгард, Пасау		Eisenach, Aachen, Bielefeld, Bayreuth, Berlin, Bochum, Brunswick, Bremen, Bonn, Weimar, Wuppertal, Wurzburg, Darmstadt, Dresden, Duisburg, Eichstadt, Erlangen, Essen, Erfurt, Jena, Kaiserslautern, Karlsruhe, Kempten, Kiel, Clausthal-Zellerfeld, Constance, Leipzig, Lüneburg, Magdeburg, Münster, Munich, Oberwolfach, Oldenburg, Osnabrück, Potsdam, Rostock, Saarbrücken, Ulm, Freiburg, Frankfurt, Heidelberg, Hamburg, Hachen, Zittau, Stuttgart, Passau
<b>Грузия</b>		<b>Georgia</b>
Батуми, Сухуми, Тбилиси		Batumi, Sukhumi, Tbilisi
<b>Гърция</b>		<b>Greece</b>
Александруполис, Атина, Драма, Ираклион, Лариса, Патрас, Солун, Трикала, Ханя, Янина		Alexandroupolis, Athens, Drama, Heraklion, Larisa, Patras, Thessaloniki, Trikala, Hania, Ioannina
<b>Дания</b>		<b>Denmark</b>
Копенхаген, Орхус		Copenhagen, Aarhus
<b>Естония</b>		<b>Estonia</b>
Талин, Тарту, Нарва-Йъесу		Tallinn, Tartu, Narva-Jõesuu
<b>Израел</b>		<b>Israel</b>
Ариел, Беер Шеба, Кармиел, Реховот, Тел Авив, Хайфа		Ariel, Beer Sheba, Karmiel, Rehovot, Tel Aviv, Haifa
<b>Ирландия</b>		<b>Ireland</b>
Дъблин, Лимерик		Dublin, Limerick
<b>Исландия</b>		<b>Iceland</b>
Рейкјавик		Reykjavik
<b>Испания</b>		<b>Spain</b>
Аликанте, Алмерия, Барселона, Билбао, Валядолид, Вичо, Херона, Гранада, Екстрамадура, Ла Лагуна, Лас Палмас, Магрид, Марбела, Мурция, Сантяго де Компостела, Севиля, Сарагоса		Alicante, Almeria, Barcelona, Bilbao, Valladolid, Vicchio, Gerona, Granada, Extremadura, La Laguna, Las Palmas, Madrid, Marbella, Murcia, Santiago de Compostela, Seville, Zaragoza
<b>Италия</b>		<b>Italy</b>
Бари, Болоня, Волтера, Венеция, Генуа, Каляри, Кастильончело, Катания, Козенца, Комо, Кортонна, Месина, Милано, Неапол, Падуа, Палермо, Пиза, Перуджа, Потенца, Рим, Торино, Тренто, Триест, Ферара, Сиена, Флоренция		Bari, Bologna, Volterra, Venice, Genoa, Cagliari, Castiglione, Catania, Cosenza, Como, Cortona, Messina, Milano, Napoli, Padua, Palermo, Pisa, Perugia, Potenza, Roma, Turin, Trento, Trieste, Ferrara, Siena, Florence
<b>Кипър</b>		<b>Cyprus</b>
Агрос, Лимасол, Никозия, Пафос		Agros, Limassol, Nicosia, Paphos
<b>Латвия</b>		<b>Latvia</b>
Рига, Юрмала		Riga, Jurmala
<b>Литва</b>		<b>Lithuania</b>
Вилнюс, Каунас		Vilnius, Kaunas
<b>Люксембург</b>		<b>Luxembourg</b>
Люксембург		Luxembourg
<b>Малта</b>		<b>Malta</b>
Гозо, Ла Валета		Gozo, La Valletta

<b>Македония</b> Битоля, Охрид, Скопие, Струга		<b>FYROM</b> Bitola, Ohrid, Skopje, Struga
<b>Молдова</b> Кишинев		<b>Moldova</b> Chişinău
<b>Нидерландия</b> Айнховен, Амстердам, Велтховен, Делфт, Лайден, Хага, Маастрихт, Ниймеген, Роттердам, Утрехт		<b>The Netherlands</b> Eindhoven, Amsterdam, Veldhoven, Delft, Leiden, the Hague, Maastricht, Nijmegen, Rotterdam, Utrecht
<b>Норвегия</b> Берген, Осло, Трондхайм		<b>Norway</b> Bergen, Oslo, Trondheim
<b>Полша</b> Бялосток, Варшава, Вроцлав, Гданск, Гдиня, Гливице, Закопане, Камовице, Краков, Лодз, Познан, Торун		<b>Poland</b> Białystok, Warsaw, Wrocław, Gdańsk, Gdynia, Gliwice, Zakopane, Kamowice, Krakow, Łódź, Poznań, Toruń
<b>Португалия</b> Коимбра, Лисабон, Томар, Фундао		<b>Portugal</b> Coimbra, Lisbon, Tomar, Funsho
<b>Румъния</b> Алба Юлия, Букуреш, Брашов, Вълча, Клуж, Констанца, Мамая, Ръмнику Сучава, Синая, Яш		<b>Romania</b> Alba Iulia, Bucharest, Braşov, Vilcea, Cluj, Constanta, Mamaia, Rimnicu Suceava, Sinaia, Iasi
<b>Русия</b> Барнаул, Владимир, Волгоград, Дубна, Звенигород, Иркутск, Калининград, Калуга, Махачкала, Москва, Налчик, Новгород, Новосибирск, Санкт Петербург, Псков, Саратов, Сочи, Суздаль, Царское Село, Якутск		<b>Russia</b> Barnaul, Vladimir, Volgograd, Dubna, Zvenigorod, Irkutsk, Kaliningrad, Kaluga, Makhachkala, Moscow, Nalchik, Novgorod, Novosibirsk, St. Petersburg, Pskov, Saratov, Sochi, Suzdal, Tsarskoye selo, Yakutsk
<b>Словакия</b> Братислава		<b>Slovakia</b> Bratislava
<b>Словения</b> Любляна		<b>Slovenia</b> Ljubljana
<b>Сърбия</b> Белград, Ниш, Нови сад		<b>Serbia</b> Belgrade, Nis, Novi Sad
<b>Черна гора</b> Цетине		<b>Montenegro</b> Cetine
<b>Турция</b> Алания, Анкара, Анталия, Истанбул, Огрин		<b>Turkey</b> Alanya, Ankara, Antalya, Istanbul, Edirne
<b>Украйна</b> Виница, Киев, Парthenит, Ялта		<b>Ukraine</b> Vinnitsa, Kiev, Parthenit, Yalta
<b>Унгария</b> Будапеща, Вишеград, Дебрецен, Мишколц, Сегед, Сентендре, Тихани, Шопрон		<b>Hungary</b> Budapest, Visegrad, Debrecen, Miskolc, Szeged, Szentendre, Tihany, Sopron
<b>Хърватска</b> Дубровник, Загреб, Сплит		<b>Croatia</b> Dubrovnik, Zagreb, Split
<b>Финландия</b> Тампере, Турку, Хелсинки		<b>Finland</b> Tampere, Turku, Helsinki
<b>Франция</b> Блоа, Брест, Бордо, Версай, Гваделупа, Гренобъл, Клермон-Феран, Колмар, Ла Рошел, Лимож, Лион, Марсилия, Монтобан, Монпелие, Нант, Ница, Париж, Перпинян, Тулуза		<b>France</b> Blois, Brest, Bordeaux, Versailles, Guadeloupe, Grenoble, Clermont-Ferrand, Colmar, La Rochelle, Limoge, Lion, Marseille, Montauban, Montpellier, Nantes, Nice, Paris, Perpignan, Toulouse
<b>Чехия</b> Бърно, Карлови вари, Летомигил, Острава, Пилзен, Прага, Чешки Крумлов		<b>Czech Republic</b> Brno, Karlovy vary, Letomigil, Ostrava, Plzen, Prague, Cesky Krumlov
<b>Швейцария</b> Базел, Берн, Лозана, Цюрих		<b>Switzerland</b> Basel, Berne, Lauzanne, Zurich
<b>Швеция</b> Гьотеборг, Линчопинг, Лулео, Лунд, Стокхолм, Упсала, Умео		<b>Sweden</b> Gothenburg, Linkoping, Lulea, Lund, Stockholm, Uppsala, Umea

Протокол № 14

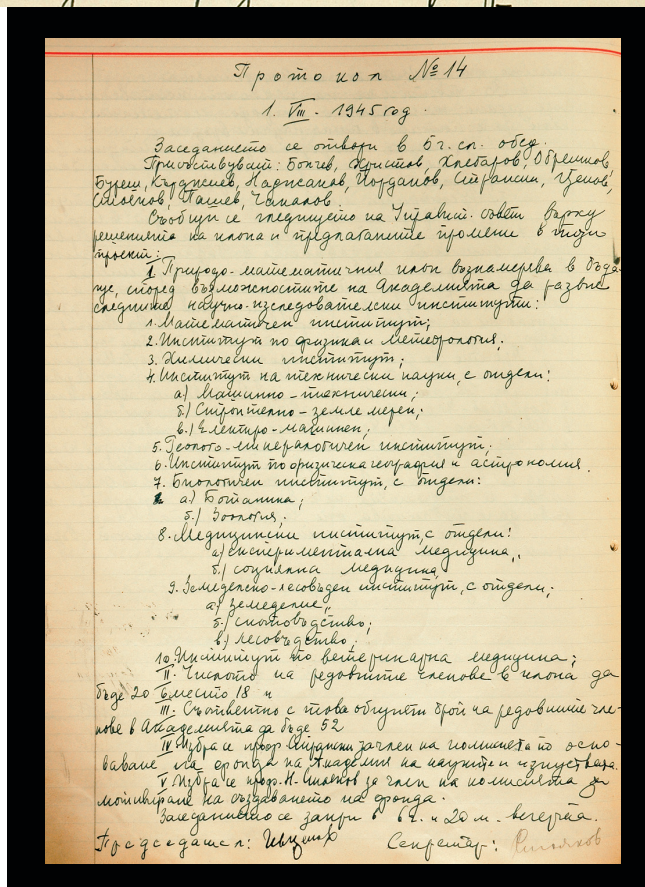
1. III. 1945 год

Заседанието се отвори в 52. сн. обещ.  
Присъстваващи: Бончев, Крушев, Крестаров, Обрешков,  
Буреш, Кръстев, Карнаков, Кордаков, Стефански, Ценов,  
Славков, Ташев, Чанков.

Свободни се изслушва на Тържествен. отчет върху  
решенията на илюна и предлаганите промени в издани  
проекти:

1. Природо-математичен илюн възнамерява в бъдеще, според възможностите на Академията да развие следните научно-изследователски институти:

1. Математичен институт;
2. Институт по физика и метеорология;
3. Химически институт;
4. Институт на технически науки, с отдели:
  - а) Математико-технически;
  - б) Строително-землемери;
  - в) Електро-машинен;
5. Геополитико-инженерно-технически институт;
6. Институт по физическа география и астрология.



содержание 4. ч. 2. 1949 г.

Дневник 490

За заседание на 27 Март 1949 г.

Заседанието се отвори на 5 ч. от председателя М. Павлов  
Присъстваха - Подпредседателя Г. Назаров, научния  
секретар С. Казанджиев и Секретарите на клоновете:  
Историко-филологически - Св. Романски, Музейно-художествен  
- Кв. Назаров; Физико-математически - А. Тачалов и Биоло-  
гически - К. Сидоров.

5) Успоредно се намират всички изследвания във физико-математическия клон на Академията с ръководител акад. Лев. Тачалов. Делегатите от всички клонове на Комисията във всички клонове, и на отделилите клонове - математически - това са делът на математическия изследвания.

содержание 4. ч. 2. 1949 г.

Дневник 490

За заседание на 27 Март 1949 г.

Заседанието се отвори на 5 ч. от председателя М. Павлов  
Присъстваха - Подпредседателя Г. Назаров, научния  
секретар С. Казанджиев и Секретарите на клоновете:  
Историко-филологически - Св. Романски, Музейно-художествен  
- Кв. Назаров; Физико-математически - А. Тачалов и Биоло-  
гически - К. Сидоров.

Историко-филологически

- Историко-филологически
- 1) Името на директора на Зоологическия музей № 66 от 23 Март 1949 г., с което отделилата част на Биологическия музей в изследванията да отделилата част на музея от съществуващото минимално програма, а именно: 10 павла за дейност, частта се и всички на други и 20 лв. за изследванията. Одобрява се.
- 2) Мотива от Д-р Веселин Бисевски, гл. кореспондент на БАН, с което може да бъде назначен за уредник на етнографския отдел в народния археологически музей на Валкино село, за което има първият указ. Одобрява се да бъде назначен.
- 3) За директора на археологическия музей или археологическия изследвания се назначава Д-р Димитров, гл. кореспондент на БАН. За това назначаване е взето съответното на Председателя на КММ.

БЪЛГАРСКА  
АКАДЕМИЯ  
НА НАУКИТЕ  
ИНСТИТУТ  
ПО МАТЕМАТИКА  
И ИНФОРМАТИКА  
*основан*  
1947

*редактори*  
А. Андреев, И. Держански

*дизайн & предпечат*  
Рекламноиздателска къща  
Дари Икономов

*печат*  
Мултипринт



BULGARIAN  
ACADEMY  
OF SCIENCES  
INSTITUTE  
OF MATHEMATICS  
AND INFORMATICS  
*founded*  
1947

*edited by*  
A. Andreev, I. Derzhanski

*design & prepress*  
Advertising and Publishing House  
Dari Ikononov

*print*  
Multiprint

*София*  
2007  
*Sofia*