



**НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА,
НАУЧНОПРИЛОЖНА И
ПРОЕКТНА ДЕЙНОСТ В
ИНСТИТУТА ПО МАТЕМАТИКА И
ИНФОРМАТИКА ПРИ БАН**



Основни приоритетни направления за изследване и развитие

- *математически структури*: фундаментални изследвания в области като алгебра, анализ, геометрия, топология, диференциални уравнения и др.
- *математическо моделиране*: вероятности и статистика, стохастика, изследване на операциите, числени методи и научни изчисления, теория на апроксимациите, приложение в други науки, медицина, икономика, индустрия и т. н.
- *математическа информатика*: технологии за информационна сигурност, математическа лингвистика, обработка и управление на знания, цифровизация на научно и културно-историческо наследство, моделиране и управление на софтуерни и информационни процеси и др.
- *моделиране на процеси в сферата на образованието* по математика и информатика, създаване на иновативни образователни стратегии

15 научноизследователски и научноприложни теми на вътрешно-институционални проекти



**Заключение от проведения международен одит през 2009 г.
от ESF и ALLEA:**

“IMI is the most important research institution in Bulgaria in its field.”

„The institute has, in many departments, an excellent and internationally recognized scientific output, many citations and many members are well known in the world of mathematics.”

“IMI has performed work that is internationally competitive. The Institute has demonstrated important contributions to the field and is considered an international player”



Публикационна дейност (2016 г.)

№	Видове публикации	Брой
1	Общ брой научни публикации	302
	Публикации реферирани и индексирани в световните бази данни	173
	в т. ч. публикации с IF и/или SJR	107
2	Монографии	4
3	Учебници, учебни помагала	7
4	Съставителска/редакторска дейност (сборници, броеве на списания и др.)	23
5	Научно-популярни произведения	49



Цитирания (2016 г.)	Брой цитирани публикации	Брой цитиращи източници
Общо:	535	1266
в т. ч.: в международни издания	475	1151
в национални издания	33	39
в дисертации/автореферати в чужбина	34	38
в дисертации /автореферати в България	38	38



НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

Активни контакти с водещи в областта на математиката, информатиката, информационните и комуникационни технологии университети и научни институции в чужбина и страната:

- Дългосрочни двустранни и многостранни споразумения с над 40 изследователски институции и университети в света: Австрия, Белгия, Великобритания, Германия, Италия, Казахстан, Китай, Латвия, Норвегия, Пакистан, Русия, Сърбия, Украйна, Франция, Чехия, Швеция, Япония и др.
- Сътрудничеството по общоакадемичната спогодба (ЕБР) през 2016 г.: 14 проекта с 8 страни: Белгия – 2 теми, Израел – 4 теми, Китай – 1 тема, Латвия – 1 тема, Полша – 1 тема, Сърбия – 2 теми, Унгария – 2 теми, Чехия – 1 тема.
- Рамкови двустранни споразумения за съвместна работа с почти всички големи университети в страната, с институти на БАН



Съвместни магистърски програми с Нов Български Университет

- **Управление на проекти по информационни технологии**
от учебната 2009–2010 година досега
25 специални курса годишно, вкл. на английски език
лектори от ИМИ
лицензирани курсове на Software Engineering Institute към Университета Carnegie-Mellon, САЩ
9-ти випуск с 40 приети студенти
- **Финансово-счетоводен мениджмънт и застраховане**
от учебната 2012–2013 година досега
20 специални курса годишно
6-ти випуск с 12 приети студенти



Проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания”

- 16 проекта през 2016 г.

ДН 02/06 Концепции и модели на иновативни екосистеми с цифрово културно съдържание; 2016–2018, ръководител проф. Радослав Павлов

ДН 02/13 Съвременни математически методи за Big Data анализ и приложения; 2016–2018, ръководител проф. Огнян Кунчев

ДО 02-189 Семантични технологии за Интернет услуги и технологично-поддържано обучение; 2009–2012, ръководител проф. Радослав Павлов

ДМ 02/03 Segres: Модели и концепции на сериозни образователни игри чрез свързани мултимедийни ресурси от военно-историческото наследство; 2016–2018, ръководител д-р Николай Ноев (**младежки проект**)



Проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания”

ДН02/02 Кодове и комбинаторни конфигурации; 2016–2019, ръководител проф. Илия Буюклиев

ДФНИ 01/03 Разработка на математически методи за проектиране, оценяване и имплементиране на криптографски схеми за защита на информацията; 2012–2014, ръководител проф. Цонка Байчева;
съизпълнител **ДАНС**

ДО 02-308 Автоматизирано генериране на метаданни за спецификации и стандарти за е-документи; 2009–2012, ръководител проф. Петър Станчев

ДТК 02/69 Автоматизирано извличане на бизнес правила и процеси от софтуерен код; 2010–2014, ръководител проф. Нели Манева



Проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания”

ДФНИ И02/10 Вариационен анализ в нормирани пространства и приложения; 2014–2016, ръководител акад. Юлиан Ревалски

ДО 02-360 Геометрия в банахови пространства и вариационен анализ; 2008–2012, ръководител акад. Юлиан Ревалски

ДФНИ И02/14 Анализ и геометрия върху риманови и комплексни многообразия; 2014–2016, ръководител проф. Йохан Давидов

ДФНИ И02/18 Компютърни и комбинаторни изследвания в алгебрата и приложения; 2014–2016, ръководител акад. Веселин Дренски

ДДВУ 02/30 Съвременни методи в теория на апроксимациите; 2010–2013, ръководител проф. Камен Иванов

ДИД 02/25 Интегрално трансформационни методи, специални функции и приложения; 2009–2013, ръководител проф. Виржиния Кирякова



Проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания”

ДФНИ И02/9 Теоретично и числено изследване на нелинейни математически модели; 2014–2016, ръководител проф. Николай Кутев

ДФНИ И02/19 Нови математически и статистически методи за машинно обучение с приложения в съвременните технологии за генетично секвениране; 2014–2016, ръководител проф. Евгения Стоименова

ДО 02-359: Компютърни симулации и иновативни моделни изследвания на биопроцеси; 2009–2012, ръководител проф. Нели Димитрова

ДФНИ И02/12 Интегродиференциални уравнения за решаване на свързани задачи за многофункционални материали с наноеднородности; 2014–2017, ръководител проф. Цвятко Рангелов

ДИД 02/15 Комбиниран подход с метод на гранични интегрални уравнения и клетъчно невронни мрежи за анализ на пиезоелектрични материали с пукнатини; 2009–2013, ръководител проф. Цвятко Рангелов



Фонд „Научни изследвания”, програма за двустранно научно сътрудничество

ДНТС-Австрия-01/6: Числено и символно апроксимиране с Радонови проекции; партньор Osterreichischer Austauschdienst (OeAD), Austria, 2013-2014 и 2017-2018, ръководител гл. ас. д-р Ирина Георгиева;

ДНТС-Австрия-01/3: Апроксимации с нисък ранг, полиноми, сплайни и техните приложения; партньор Osterreichischer Austauschdienst (OeAD), Austria, 2017-2019, ръководител гл. ас. д-р Станислав Харизанов.

ДНТС-Украйна-01/0007: Представяния на групи, теория на инвариантите и приложения; 2012–2014, ръководители акад. В. Дренски, доц. В. Илиев

ДНТС-Франция-01/14: VISUAL – Семантично търсене в художествени колекции; 2013–2015, ръководител проф. Петър Станчев



Проекти по програмата за подпомагане на млади учени в БАН

4 проекта през 2016–2017 г.

ДФНП-86: Класически алгебрични групи и инд-групи с приложения в теория на кохомологиите и теория на инвариантите; ръководител ас. д-р Елица Христова

ДФНП-194: Хиперболичност по Громов на псевдоизпъкнали области; ръководител докт. Любомир Андреев

ДФНП-88: Управление и оптимизация на биореактор с помощта на функционално-диференциален модел; ръководител ас. д-р Милен Борисов

ДФНП-87: Модели на пазари за разпродажба; ръководител докт. Детелина Кирова



Проекти по програма за подпомагане на млади учени и докторанти на БАН

8 проекта през 2017–2018 г.

ДФНП-17-90: Инварианти на класически групи и представяния на безкрайномерни алгебри на Ли; ръководител ас. д-р Елица Христова

ДФНП-17-30: Числено изследване на нелинейни дисперсни уравнения от вида на Бусинеск; ръководител докт. Веселина Вучева

ДФНП-17-26: Нов математически подход в нанотехнологиите; ръководител докт. Галина Бобева

ДФНП-17-95: Метрични методи за анализиране и моделиране на наредени данни; ръководител докт. Николай Николов

ДФНП-17-25: Асимптотична стабилизируемост на математически модел на хемостат чрез обратна връзка със закъснение; ръководител ас. д-р Милен Борисов



Проекти по програма за подпомагане на млади учени и докторанти на БАН

8 проекта през 2017–2018 г.

ДФНП-17-83: Създаване на концептуални модели на съвременни подходи за производство на блага в среда на виртуална общност; ръководител ас. д-р Тодор Брънзов

ДФНП-17-31: Модели и средства за увеличаване и персонализиране на изживяванията на посетителите в система за управление на цифрово културно съдържание; ръководител докт. Мария Димова

ДФНП-17-33: Модели и приложения на сериозни образователни игри в обучението по културно-историческото наследство и национална идентичност; ръководител докт. Станислава Славова-Петкова



Проекти, свързани с трансфер на технологии

VivaCognita: Виртуална общност за математика и информатика и платформа за развитие на проекти; договор с ВИВАКОМ, 2014–2016, ръководител акад. Юлиан Ревалски

СУКИТ: Система за управление на комуникационните и информационните технологии на НИМХ–БАН; 2015–2016, ръководител акад. Юлиан Ревалски

Синтез на алгоритми и разработване на софтуерен прототип; договор с ИФД „Инженеринг Джоинт Венчър” ООД, 2014, ръководител акад. Юлиан Ревалски

Внедряване на цифрова библиотека „Виртуална колекция с икони“ в РИМ–Бургас; проект № ВГ161РОоо3-1.2.02-0022-Соо01 “Създаване на нов офис за трансфер на иновативни технологии в предприятията от Югоизточния регион”, 2015, ръководител проф. Радослав Павлов



Иновационна стратегия за интелигентна специализация (ИСИС) 2014–2020

- Информатика и ИКТ
- Мехатроника и чисти технологии
- Здравословен начин на живот и биотехнологии
- Нови технологии в творческите и развлекателните индустрии

Национална стратегия за развитие на научните изследвания 2017–2030

Политики за:

- развитие на фундаментални научни изследвания
- стимулиране на приложни научни изследвания
 - 4-те приоритета на ИСИС
 - Опазване на околната среда, екологичен мониторинг, ефективно използване на източници и биологични ресурси, технологии за управление на отпадъците
 - Материалознание, нано- и квантови технологии



Национална пътна карта за научна инфраструктура 2017–2023

ИМИ партньор в:

- КЛАДА-БГ: Национална интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство; интегрирана в рамките на европейските инфраструктури CLARIN и DARIAH
- Национален център за високопроизводителни и разпределени изчисления; координиран от ИИКТ–БАН
- Национален геоинформационен център; координиран от Националния институт по геофизика, геодезия и география – БАН
- Международна научноизследователска инфраструктура Обединен институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) в Дубна, Русия
ИМИ има над 30-годишно сътрудничество с ОИЯИ
2 проекта през 2016–2017 г.



Европейски и международни проекти и мрежи

- **Отворен достъп до научна информация**

OpenAIRE: Open Access Infrastructure for Research in Europe; FP7: INFRASTRUCTURES-2009-1, 2009–2011, координатор проф. Петър Станчев

OpenAIREplus: 2nd-Generation Open Access Infrastructure for Research in Europe; FP7: CP&CSA, 2011–2014, координатор проф. Петър Станчев

OpenAIRE2020: Open Access Infrastructure for Research in Europe towards 2020; H2020-EINFRA-2014-1, координатор проф. Петър Станчев

Инициатива на ЕС “Европейски облак за отворена наука”



Европейски и международни проекти и мрежи

- **Цифровизация на научното и културно-историческо наследство**

EuDML: The European Digital Mathematics Library; CIP-ICT-PSP-2009-3; ICT PSP theme 2.4 Open access to scientific information, 2010–2013; координатор проф. Радослав Павлов

MONDILEX: Conceptual Modelling of Networking of Centres for High-Quality Research in Slavic Lexicography and Their Digital Resources; 7FP EC “Capacity – Research Infrastructures”, 2008–2010; **координатор ИМИ**, ръководител проф. Людмила Димитрова

North +: Documenting, Preserving and Providing Public Access to the Cultural Heritage in Libraries, Museums, Archives and Galleries in North and Central Bulgaria; програма БГ08: “Културно наследство и съвременни изкуства”, мярка 2: „Документиране на културната история” (Норвежка програма), 2015–2017, координатор проф. Радослав Павлов



Европейски и международни проекти и мрежи

- **ХОРИЗОНТ 2020**

МОСТ: Spectral Theory of Non-Selfadjoint Markov Processes with Applications in Self-Similarity, Branching Processes and Financial Mathematics; *Marie Skłodowska-Curie* Individual Fellowships 657025-MOСТ-GAP-657025; 2016–2017, координатор акад. Юлиан Ревалски; **стипендиант доц. дмн Младен Савов**

ММАС: Centre of Excellence for Mathematical Modeling and Advanced Computing in Science and Engineering; H2020-WIDESPREAD-2014-2015, Teaming, 2015–2016; координатор ИИКТ–БАН, партньори ИМИ и ТУ Виена



Европейски и международни проекти и мрежи

• Образование по математика и информатика

MEETING in Mathematics: EU project Comenius 2.1, 226159–CP-1-2005-1-Comenius-C21, 2005–2008; координатор чл. кор. Олег Мушкарров

Math2Earth: Bringing Mathematics to Earth; EU LLP-1-2008-1-AT-COMENIUS-CMP, 2008 –2010, координатор чл. кор. Олег Мушкарров

DynaMAT: Dynamical and Creative Mathematics using ICT; EU LLP-1-2012-1-AT-COMENIUS-CAM, 2010–2013, координатор чл. кор. Олег Мушкарров

MeetME: MEETING in Mathematics and Math2Earth: Common goals, common dissemination; EU LLP-1-2012-1-AT-COMENIUS-CAM, 2012–2014, координатор чл. кор. Олег Мушкарров

ETN FETCH: Future Education and Training in Computing: How to support learning at anytime anywhere; EU LLP-1-BGERASMUS-ENW, 2013–2015, координатор проф. Радослав Павлов



Европейски и международни проекти и мрежи

- **Изследователски подход в образованието по математика и информатика**

FIBONACCI: Large scale dissemination of inquiry-based science and mathematics education; CAPACITIES PROGRAMME SCIENCE IN SOCIETY; FP7 Coordination and Support Action SiS-2009-2.2.3.1; 2010–2013, координатор акад. Петър Кендеров

MaSciL: Mathematics and science for life; FP7 Science in Society, SiS.2012.2.2.1-1, 2013–2016, координатор акад. Петър Кендеров

KeyCoMath: Developing Key Competences by Mathematics Education; EU LLP-1-2013-1-COMENIUS-CMP, 2013–2015, координатор проф. д-р Тони Чехларова *окаченствен от Европейската комисия като "success story"*



Европейски и международни проекти и мрежи

- **Изследователски подход в образованието по математика и информатика**

Scientix2: The community for science education in Europe – taking the next step forward; FP7: Science in Society, 2013–2016, координатор доц. д-р Евгения Сендова

KeyCoNet : Key Competence Network on School Education; EU-LLP, 2012–2014

STEM-PD-NET: European STEM Professional Development Centre Network, EU ERASMUS+ Programme, 2016–2019



- **Интегриране в Европейското изследователско пространство**
- Съчетанието на висококачествени научни и научноприложни изследвания с разработване на нов подход в образователния процес и внедряване на иновационни инициативи затваря

триъгълника на знанието

образование – научни изследвания – иновации

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!