



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

**ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА
И ИНФОРМАТИКА**



ГОДИШЕН ОТЧЕТ

2025 г.



Правилникът за дейността на ИМИ-БАН (посл. изм. 29.05.2024 г.) се намира на следния линк:

<https://math.bas.bg/download/1069/правилници/342/правилник-за-дейността-на-ими-бан-посл.pdf>

*Отчетът е изготвен въз основа на данните в системата SONIX към 29.01.2026 г.

Съставители:

чл.-кор. проф. дмн Петър Бойваленков, директор на ИМИ

доц. д-р Красимира Иванова, научен секретар на ИМИ

Научноизследователският отчет за дейността на ИМИ-БАН през 2025 г. е приет на съвместното заседание на Общото събрание на учените и Научния съвет на ИМИ-БАН, състояло се на 23.01.2026 г.



СЪДЪРЖАНИЕ

1	ДЕЙНОСТ, МИСИЯ И ОБЩЕСТВЕНА РОЛЯ НА ИМИ-БАН.....	5
1.1	Изпълнение на целите, оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на ИМИ-БАН в съответствие с неговата мисия и приоритети.....	5
1.2	Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030.....	7
1.3	Ефект за обществото от извършваните дейности.....	8
1.3.1	Резултати по секции и лаборатории.....	8
1.3.2	Пряк социален импакт за обществото.....	15
1.3.3	Популяризиране на научната кариера и развитие на изследователския капацитет.....	19
1.3.4	Развитие на иновативни подходи в образованието и работа с талантиливи млади хора.....	20
1.4	Взаимоотношения с други институции.....	24
1.5	Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата.....	25
1.5.1	Практически дейности, свързани с работата на правителствени и държавни институции, национални културни и образователни институции и др.....	25
1.5.2	Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции и програми.....	26
1.5.3	Научноизследователски проекти, финансирани от ФНИ.....	37
1.6	Повишаване на нивото на киберсигурност в ИМИ.....	39
2	МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО.....	40
2.1	Най-значим международен проект: SFI-MPS-T-Institutes-00007697, финансиран от Simons Foundation International (2024-2029).....	40
2.2	Международни проекти.....	41
2.3	Проекти по двустранни и многостранни спогодби.....	44
2.4	Договори и спогодби на институтско ниво.....	45
3	РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2025 Г.....	46
3.1	Публикационна дейност и цитирания.....	46
3.2	Най-значимо научно и научно-приложно постижение.....	49



3.2.1	Най-значимо научно постижение	49
3.2.2	Най-значимо научно-приложно постижение	49
3.3	Организационна и експертна дейност.....	53
4	АКАДЕМИЧЕН СЪСТАВ – КАРИЕРНО ИЗРАСТВАНЕ И ПРИЗНАНИЕ.....	55
5	МЕЖДУНАРОДЕН ЦЕНТЪР ПО МАТЕМАТИЧЕСКИ НАУКИ (ICMS-SOFIA)	59
6	УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ.....	61
7	ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ И ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ	63
7.1	Иновационна дейност с външни организации и партньори	63
7.2	Трансфер на технологии.....	63
8	СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ	65
8.1	Отдаване под наем на помещения и материална база	65
9	КРАТЪК ФИНАНСОВ АНАЛИЗ	66
10	ИЗДАТЕЛСКА, ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ И МЕДИЙНО ПРЕДСТАВЯНЕ.....	68
10.1	Издателска дейност.....	68
10.2	Информационна дейност.....	69
10.3	Медийно представяне	70
11	НАУЧЕН СЪВЕТ НА ИМИ.....	71
12	СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИЯТА.....	76

1 ДЕЙНОСТ, МИСИЯ И ОБЩЕСТВЕНА РОЛЯ НА ИМИ-БАН

1.1 ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЦЕЛИТЕ, ОЦЕНКА И АНАЛИЗ НА ПОСТИГНАТИТЕ РЕЗУЛТАТИ И НА ПЕРСПЕКТИВИТЕ НА ИМИ-БАН В СЪОТВЕТСТВИЕ С НЕГОВАТА МИСИЯ И ПРИОРИТЕТИ

Институтът по математика и информатика на БАН (ИМИ-БАН) е водещ национален изследователски център в областта на математическите науки, информатиката и информационните технологии, чиято мисия е свързана с:

- развитие на фундаментални и приложни научни изследвания по математика, информатика и информационни технологии в съответствие с националните и европейски приоритети, с цел интегриране на ИМИ-БАН в европейското изследователско пространство;
- провеждане на научни изследвания в областта на математически структури, математическо моделиране и математическа информатика, с иновационни приложения в други науки, в индустрията и в полза на обществото;
- подкрепа на националните образователни програми и разработване на иновативни подходи в обучението по математика, информатика и информационни технологии на всички нива.

През 2025 г., в резултат на реорганизация в БАН, Националната лаборатория по компютърна вирусология и Лабораторията по телематика бяха интегрирани в ИМИ. Техните научни приоритети са в пълно съответствие с тематиката на Института, а практическата насоченост на дейността им обогати експертната и развойна работа.

В рамките на разширения състав на ИМИ през 2025 г. сътрудниците работиха по 17 вътрешноинституционални проекта, финансирани от бюджетната субсидия (Приложение 3), пряко свързани с ключовите направления за изследване и развитие на Института:

- математически структури – фундаментални изследвания в областта на дискретни математически структури, диференциални уравнения, анализ, геометрия и топология;
- математическо моделиране – стохастика, изследване на операциите, теория на апроксимациите, числени методи и научни изчисления, разработка и анализ на математически модели с приложения в различни области;
- математическа информатика – математически основи на информатиката, иновативни методи и приложения на изкуствения интелект, технологии за информационна сигурност, моделиране и управление на информационни процеси, съвременни методи на представяне и извличане на знания, изграждане на цифрови библиотеки, математическа лингвистика;

- моделиране на процеси в образованието по математика и информатика – разработване на иновативни стратегии за обучение, включващи изследователски подходи, практическо моделиране, използване на информационни технологии и методи за развитие на алгоритмично мислене;
- научно осигуряване на състезания по математика, информатика и лингвистика.

Получените резултати са в пълен синхрон със световните тенденции за развитие на математиката, информатиката и информационните технологии, с европейските приоритети и научноизследователски програми, както и със стратегическите приоритети и направления в страната и в БАН.

Като цяло дейността на ИМИ-БАН през 2025 г. може да бъде обобщена в следните направления:

- висококачествени научни и научно-приложни резултати, представени в множество публикации и цитирания в престижни научни издания;
- активно участие на учените в научноизследователски и образователни проекти на европейско, регионално и национално ниво;
- прилагане на иновативни разработки в съответствие с приоритетни направления на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030;
- трансфер на знания и технологии с обществено и индустриално въздействие;
- активно участие в информационното, експертно и оперативно обслужване на държавата и обществото;
- участие на учени в престижни международни научни организации, в програмни комитети на международни конференции, в редколегии на авторитетни международни списания и др.;
- активно сътрудничество с водещи университети и научни институции в страната и чужбина;
- партньорство с културни институции в страната с цел подпомагане на тяхното успешно вписване в цифровата екосистема;
- развитие и прилагане на съвременни подходи в образованието по математика и информатика и работа с млади таланти.

Чрез тези си дейности ИМИ-БАН интегрира и затваря триъгълника на знанието, формиран от политиките *образование, научни изследвания и иновации*, в съчетание с четвъртото измерение – *ползите за обществото*.

1.2 ИЗПЪЛНЕНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ 2017-2030

В изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030, през 2025 г. ИМИ-БАН работи приоритетно в следните насоки:

- съхранение и развитие на научния капацитет в областта на фундаменталните изследвания по математика и информатика като основа за развитие на иновационни приложения;
- развитие на информационните и комуникационни технологии и на интердисциплинарните изследвания в приоритетни области като информационна сигурност, изкуствен интелект, цифровизация на културно-историческо и научно наследство, математическо моделиране в естествените и инженерните науки, икономиката и медицината;
- задълбочаване на връзката между научните изследвания и иновациите в индустрията, чрез прилагане на математически методи и модели в развойната дейност на компании и организации;
- сътрудничество с университети и висши училища в страната за повишаване качеството и конкурентоспособността на образованието по математика и информатика и за мотивиране на млади таланти за научноизследователска работа;
- разработване на иновативни образователни стратегии, основаващи се на изследователски подход и интеграция на нови технологии в учебния процес;
- съхранение на дългогодишните традиции в откриването и развитието на млади таланти в областта на математиката, информатиката и информационните технологии с цел изграждане на следващото поколение изследователи.

Всички дейности в ИМИ-БАН са подчинени към постигане на един от основните приоритети на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030: *чрез стимулиране на научните изследвания да се повишат иновационната активност, качеството на образованието и развитието на човешките ресурси, което да доведе до преструктуриране на българската икономика в икономика на знанието, базирана на интелигентен и устойчив растеж.*

През 2025 г. научната и научно-приложната дейност се реализира в рамките на **17** проекта с бюджетно финансиране, **14** проекта, финансирани от Министерството на образованието и науката, **4** по Плана за възстановяване и устойчивост, **3** от други организации, **24** проекта, финансирани от Фонд „Научни изследвания“ (от които 5 нови). В международен план **3** проекта са финансирани по европейската програма за изследвания и иновации Horizon Europe, **2** са финансирани от Simons Foundation International и **1** проект е финансиран от Швейцарска научна фондация (SNSF). В рамките на междуакадемични договори и споразумения са финансирани **4** проекта. Колеги от ИМИ участват в **3** проекта по Erasmus+ и **4** проекта по COST. ([Приложение 3](#)).

1.3 ЕФЕКТ ЗА ОБЩЕСТВОТО ОТ ИЗВЪРШВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ

Основният принос на ИМИ-БАН за обществото се състои в провеждането на висококачествени фундаментални научни изследвания. Резултатите от тези изследвания създават солидна основа за иновативни практически приложения и изграждане на съвременни образователни стратегии. Получените резултати през 2025 г. са описани подробно в годишните отчети на бюджетните проекти на ИМИ. Накратко ще представим най-важните от тях, получени в отделните структурни звена на Института.

1.3.1 Резултати по секции и лаборатории

- **Секция „Алгебра и логика“:** Получени са нови резултати в комбинираната теория на некомутативните пръстени. Изследвани са моноидите от частични ендоморфизми на граф тип „звезда“ и трансформации, запазващи наредбата върху крайни вериги и бяха запълнени съществуващи празнини в изследванията досега. Показано е, че ако остатъчното поле в едно m -мерно локално поле има крайна диофантова размерност, то подходящи разширения на това поле са „виртуално свършени“ и имат крайни r -размерности на Брауер за всяко просто число. Завършена и публикувана е работа за многообразията от модули на Хурвиц, които описват покрития на фиксирана гладка крива с даден брой разклонени точки и фиксирана монодромна група. Получени са разложения на произволна квадратна матрица чрез горно и долно триъгълни полуцентрално идемпотентни матрици. Завършено е изследване за базисите на полиномните тъждества в лиево-nilпотентни асоциативни алгебри и за тензорното произведение на такива алгебри. Завършена е конструкцията на редуцирани и нередуцирани компоненти на хилбертови схеми на криви чрез m -листни накрытия върху линейчати повърхнини (за $m \geq 3$). Продължени са изследванията върху инфинитезималното изображение на периодите, закодирано в кубиката на Донаги-Маркман, за различни случаи на системата на Хитчин. Продължено бе изследването на кредитния риск с помощта на индикатори, изведени от обществено оповестени данни. Продължено е изграждането на общата теория на A -диференцируемост и A -холоморфност на функции на няколко променливи, където A е комутативна алгебра и е доказано обобщение на формулата на Коши-Помпею за такива функции над гладки компактни ориентируеми повърхнини. Доказано е, че експоненциалните суми на Клостерман над просто поле са различни. Получени са резултати за холографския флейвър и невронните мрежи, директна минимизация на действието за намиране на решения за черни дупки и термализация при симулации на матрични модели (BFSS). Развити са следствия от теорема за разделяне в интервалната темпорална логика ITL-NL. Показано е отсъствие на полиномиален превод запазващ еквивалентността на формули с оператор за еквивалентност. Доказано е, че ТТА строго разширява класическите ламбда-теории и редуционната система ТТАА е готова за имплементация.

- **Секция „Анализ, геометрия и топология“:** Резултатите, получени през годината, засягат следните основни теми. Разработени са туисторни конструкции на нетривиални примери на обобщени паракомплексни структури в смисъл на обобщената



геометрия на Хитчин; условия за съвпадане на две почти комплексни структури от тип Атия-Хитчин-Зингер или Йилс-Саламон върху туисторното пространство на ориентирано 4-мерно Риманово многообразие, формули за първа кривина на Ричи, холоморфна кривина и др. Доказано е, че ако функцията на Лемперт и разстоянието на Кобаяши на една C^2 -гладка област D в C^n съвпадат, то D е псевдоизпъкнала. Построени са първите примери на компактни 3-мерни комплексни многообразия, допускащи ермитови метрики с плюри-затворена Келерова форма и нулева форма на Бисмут-Ричи. Изследвана е геометрията на $SU(3)$, G_2 и $Spin(7)$ многообразия. Класифицирани са пълните обобщено-келерови торични солитони. Изследвани са полиномите на Ходж върху не-келерови комплексни многообразия. Разработена е теорията на деформациите за модели на Ландау-Гинзбург. Изследвани са специални параметризации на повърхнини в 4-мерно Евклидово и Минковски пространство, и техни приложения. Описани са тропическите граници на семейства затворени повърхнини в $SL_2(C)$, и съответните хиперболични амеби и коамеби. Въведено е понятие за частична изпъкнала обвивка на присъединена орбита, с приложения в теория на инвариантите. Обобщена е класическата теорема на Макшейн-Уитни за продължаване на Липшицови функции. Чрез метода на концентрираната компактност са построени решения от типа на бягаща вълна за уравнението на Бенджамин и са изведени критерии за собствените стойности на оператора на линеаризация, които позволяват да се изследва устойчивостта на бягащата вълна. Изследвана е системата на Дринфелд-Соколов-Уилсън в периодичния случай при ниска регулярност на началните данни. Установено е съществуването на поне едно слабо решение за градиентни системи с осцилиращи нелинейности върху диаграмата на Серпински, прилагайки вариационен метод. Получени са решения за клас от нелокални гранични задачи за обобщеното дробно уравнение на дифузия. Като по-нататъшно развитие на обобщеното дробно смятане с G - и H -функции са изследвани оператори на дробното смятане с нови класи специални функции.

• **Секция „Диференциални уравнения и математическа физика“:** През 2025 г. секцията постигна значими научни резултати в широк спектър от фундаментални и приложни направления, включващи числено решаване на обобщените уравнения на Айнщайн за моделиране на гравитационни вълни при сливане на черни дупки и систематизиране на „No-hair“ теоремите за черни дупки със скаларни полета, както и доказване на теореми за съществуване и сравнение на слаби решения за кооперативни квази-линейни параболични системи с закъснения. Проведени бяха задълбочени аналитични и числени изследвания на многочастични модели на Шрьодингер с фазови връзки, приложени както към магнитни свойства на реални химични съединения, така и към фундаменталната динамика на елементарни частици със заряд и спин. Значителен напредък бе постигнат в теорията на интегрируемите и близки до интегрируеми нелинейни системи, включително пертурбирани системи на Манаков, векторното уравнение на Шрьодингер, обобщени модели на феромагнетика на Хайзенберг с нелокални редукции и Лаксови оператори, като бяха разработени нови числени алгоритми и намерени солитоноподобни и квазирационални решения. Съществени резултати бяха получени и при изследването на вътрешни вълни в плитки води с неравно дъно и вихри, водещи до уравнения от тип Кортевег–де Фриз с променливи коефициенти, като анализът на устойчивостта и праговете за разрушаване на солитоните бе публикуван в престижно списание от първи

квартил. Паралелно с това бяха развити изследвания във вълновата оптика, стабилността на решения на уравнението на Бусинеск и иновативни приложения на модели с функции на Бесел и хипергеометрични функции в управлението на риска.

- **Секция „Математическо моделиране и числен анализ“:** Получени са точни оценки от тип на Джексън за най-доброто приближение на хармонични функции от VMO върху d-мерното кълбо с трансляции и скалиране на Нютоновото ядро. Доказана е характеристика на грешката на приближение с експоненциални редове по дискретна информация. Тя включва право и силно обратно неравенство чрез подходящи K-функционали и модули на гладкост. Развити са полиномиални и рационални τ -методи за апроксимация в комплексни области, ограничени от две кръгови дъги. Прилагайки подхода на Мелников, симулации и вероятностен контрол на смущенията са изследвани някои модифицирани класически динамични модели, както и хаоса породен в обобщената двойна синусова-гордонова планарна система. Изследвани са нелинейни вълнови уравнения с нов тип нелинейност, като са формулирани нови критерии за избухване на решенията. Представени са приложения на вероятностния метод в комбинаториката. Разработена е методология за цифрови зъбни модели, интегрираща микро-компютърната томография със симулации базирани на метод на крайните елементи. Анализирани са модели на аномална дифузия и адсорбция-десорбция на междуфазова граница чрез апарата на дробното смятане, получени са аналитични и числени резултати. Получени са нови резултати и обобщения на задачи от вариационното смятане. Изследвани са нелинейни математически модели на биопроцеси и биосистеми, описващи двуфазен биотехнологичен процес на анаеробно разграждане на органични отпадъци с добив на водород и метан, епидемичен модел с управление, основано на репеленти, и модели на имунен отговор при автоимунни и хронични възпалителни заболявания. Създаден е софтуерен код за решаване на уравнението на Хамилтон-Якоби-Белман, което описва функцията на Белман в задачата за управлението. С помощта на компютърни симулации са изследвани възможни сценарии за действието на противоревматичния препарат Methotrexate против появата на имуногенен отговор срещу моноклоналното анти тяло Adalimumab при лечение на анкилозиращ спондилит.

- **Секция „Изследване на операциите, вероятности и статистика“:** През 2025 г. научните изследвания на секция ИОВС обхващат широк спектър от теоретични и приложни разработки, част от които са: изучаване на влиянието на две политики (намаляване на данък общ доход и увеличаване на усилията за разкриване на „сенчестата“ икономика) върху два макроикономически модела на общо равновесие. В областта на финансовата математика – оценяване на специфичен вид американски опции, при които издателя има право на прекратяване, изследване на степенни американски опции и изучаване на класическите американски опции от гледна точка на суб-оптимално упражняване. В областта на биостатистиката са моделирани резултатите от когнитивен тест, използван за диагностициране на Алцхаймер, оценен е ефектът на родителите при работа с деца с когнитивни затруднения, описан е метод за оценка на продължителността на болничния престой на пациенти в детско отделение и са изследвани факторите, водещи до краен изход при пациенти с мозъчен кръвоизлив. Анализирани са експериментални данни от замърсявания на почвени води по долината на р. Огоста. В областта на математическата статистика са изведени свойствата на методи за контролиране на фалшивите позитивни хипотези при



множествени сравнения в случай на положителна блокова зависимост и са проведени изследвания, свързани с изучаването на надеждността на технически композиции. В оптималното управление са разгледани задачи в непрекъснато време при наличие на смущения, линеаризация на динамиката на задача с неавтономно диференциално включване и въпросът за оптималност в динамичната оптимизация за негладки задачи. Теоретичните разработки в секцията обхващат: неравенства за експоненциални полиноми, алгоритъм за пресмятане на интерполационни сплайни, обобщение на експоненциални функционали за Марковски адитивни процеси, клас от критични Марковски разклоняващи се процеси, взаимнозаменяеми урнови модели и свивания в Хаусдорфови пространства, удовлетворяващи първата аксиома за изброимост.

- **Секция „Математически основи на информатиката“:** Секцията изследва както класическите резултати в теорията на кодирането, така и съвременните постижения в свързаните области, предоставяйки теоретична рамка за разработка на нови алгоритми и конструкции. С помощта на библиотеката `LinCodeWeightInv`, базирана на разширени векторни инструкции, е разработен паралелен алгоритъм за намиране на радиусите на покритие на линейни кодове чрез пораждаща матрица, както и радиусите на оптимални самоортогонални кодове с малки параметри. Създаден е и паралелен алгоритъм за генериране на всички разбивания на цяло число. Конструирани са точково циклични резолюции на цикличните $STS(57)$, които са $2\ 353\ 310$ на брой. Само 7% от тях са циклично разрешими. Получени са $3\ 638\ 984$ точково циклични $KTS(57)$, като повечето са инвариантни само спрямо използваната група от автоморфизми; 1562 имат пълна група от ред 171 и 2 – от ред 513. Получени са също така граници за мощността на сферични кодове и дизайни със забранени разстояния в размерност 48. Изследвани са универсални минимума при поляризация на остри (вид оптимални) сферични кодове, както и универсални граници за дискретни потенциали на сферични (k,k) -дизайни, доказвайки оптималност в специални случаи. Получени са универсални граници за енергията на претеглени сферични кодове и дизайни. Доказано е, че „повдигнатите“ суми на Клостерман над произволно просто поле са различни. Решен е открит въпрос на МакУйлямс и Слоен за тегловното разпределение на двоичния код на Рийд–Малер от 4-ти ред с дължина 512. Предложен е метод за вграждане на воден знак във FFT-област чрез ключово-зависима дитер модулация. Разработена е конструкция на кодове върху пръстен по модул $A=t^2+1$, коригиращи единични грешки от определен тип (напълно решен за четно t). Представена е рамката `Kinitos` за мрежово-осъзнато динамично планиране и миграция на контейнери в мобилни $K8s$ клъстери. Изследвана е система за генериране на случайни числа върху блокчейн `EOSIO`, предлагаща гъвкав баланс между цена, децентрализация и мащабируемост. Разгледана е блокчейн система, стимулираща научни изследвания. Постигнати са резултати за алгебричната структура на LCP- и полициклични кодове, включително Калдебранк–Шор–Стийн конструкция над пръстени на Фробениус. Дефинирана е подгрупа на Теотитлан на общата група на абелевите пясъчници и са изследвани свойствата на рекурентни елементи от нисък ред.

- **Секция „Софтуерни технологии и информационни системи“:** През изминалата година бе постигнат значителен напредък в редица научноизследователски и приложни области. При проектирането на контекстно-базирани информационни системи бе предложен холистичен подход, базиран на концептуализации за адаптивност, касаещи потребителя, системата и външни фактори. За ситуации, за които



няма проектирани типове решения, се предлага използването на генерични „обучаеми“ модули, които са специфични за съответната приложна област. В областта на обработката на естествен език и генеративния ИИ бяха разработени модели за анализ на емоции в новинарски текстове с оригинална архитектура, както и прототип на преподавател с RAG за езици с ограничени ресурси. В анализа на изображения се усъвършенстваха методи за семантична и екземплярна сегментация. В областта на дистанционните наблюдения бе създаден петстепенен валидационен подход за извличане на биофизични параметри от мултиспектрални сателитни изображения, както и публикуван набор от изображения на слънчогледови насаждения. В здравеопазването бяха изведени закономерности и изведени препоръки за оптимизация на натовареността на отделенията в болниците, а също така бе изследвано приложението на технологията за децентрализирана идентичност, базирана на блокчейн, в дигиталните и конвенционални грижи за психично здраве. В сферата на културното наследство бяха разработени онтологии и концептуални модели за цифрова достъпност, а също така бяха изследвани възможностите на платформите за споделяне на ML/DL модели за улесняване на работата на експерти по културно наследство за безопасно споделяне на данни. Бяха продължени дейностите по разработване на семантичен модел за управление на ИТ инциденти и бяха експериментално оценени графови невронни мрежи за автоматизиране на основни стъпки от процеса, като беше показано, че структурната информация подобрява качеството на прогнозите. В блокчейн и сигурността бяха предложени модели за проследяване на вериги за доставки и анализ на TTP на нападатели чрез хънипот. Научно-приложните дейности включваха цифрова трансформация в GLAM сектора, достъпни образователни материали, мултимодални STEAM изследвания, гражданска наука и разширение на софтуерен инструмент за математически изчисления със свободен достъп.

- **Секция „Математическа лингвистика“:** През 2025 г. работата на секцията е фокусирана върху създаването на иновативни цифрови технологии за моделиране и обработка на знания в цифрови среди, съхраняващи обекти на знанието в съвременната хуманитаристика и културното и научното наследство. Сред основните акценти е развитието и имплементирането на уеб-базираната платформа с отворен код за интелигентно управление на цифрово съдържание CultIS. Работи се активно и върху създаването на иновативна платформа за сериозни образователни игри с креативна визуализация за изграждане на компетентност и отговорно управление на природните ресурси по проект ProNature от Плана за възстановяване и устойчивост, и достигането до ниво на технологична готовност TRL 5. Изследванията в секцията са насочени и към математически и информационни модели на лингвистични знания и програмни системи за представянето им в Интернет и машинно извличане на знания в лингвистиката. Цифровите технологии са приложени спрямо различни области на съпоставителното езикознание с акцент върху сравнителна лингвистика на български и украински език. Работи се върху използването на дигиталната палеография, включително съвременни цифрови технологии като компютърно зрение и техники за изкуствен интелект при систематизирането на целевите обекти в областта на славистиката. Проучванията са ориентирани и към анализи на иновациите в Knowledge Graph и нововъзникващите технологии с изкуствен интелект за управление на данни за културното наследство, към онлайн рехабилитацията, към изграждането на устойчива икономика чрез цифрова трансформация, към проектиране и разработване на методи и системи за автоматизация



в публични институции и индустрията. Изследвани и предложени са технологии за оценяване на цифровата достъпност и изграждане на модел на хранилище от знания и обекти, свързани с хора с увреждания, с фокус върху дигитализацията, индексирането, стандартите и метаданните при създаването на цифрови ресурси за техните нужди.

- **Секция „Информационно моделиране“:** През 2025 г. дейността на секцията беше насочена към развитие и прилагане на съвременни методи за концептуално, аналитично и информативно моделиране на сложни системи за обслужване с акцент върху телекомуникационни, кибер-физически и социални системи. Бяха доразвити обобщеномрежови и аналитични модели за оценка и предсказване на качеството на обслужване, включително в системи с блокчейн и интернет на нещата, както и методи за ситуативно изградени комуникации при бедствия. Значителен принос беше постигнат в областта на интелигентните препоръчващи системи, невронните мрежи и анализа на медицински, екологични и инженерни данни. Разработени и усъвършенствани бяха числени, стохастични и квази-Монте Карло методи за решаване на високомерни задачи, както и статистически и размити модели за оценка на несигурност. Проведени бяха приложни изследвания в икономиката, образованието, биомедицината, екологията и хуманитарните науки. Дейността на секцията се подкрепя от национални и европейски научни проекти, насочени към повишаване на иновационния капацитет и разработване на модели и инструменти за прогнозиране на качеството на обслужване и потребителското възприятие в мрежи от следващо поколение.

- **Секция „Образование по математика и информатика“:** През 2025 г. секцията реализира сериозна научна, методическа и образователна дейност. Основните резултати включват научно-методическо осигуряване на интегрираното обучение по математика и информатика, създаване на дигитални образователни ресурси със свободен достъп (Виртуален училищен кабинет по математика, системата СтруниМа), научно-методическо ръководство на учители при разработване и внедряване на индивидуални образователни траектории, научно-методическо подпомагане на извънкласни дейности по математика, информатика и информационни технологии. Секцията има ключова роля в организацията и провеждането на национални и международни математически състезания и олимпиади, а също и в подготовката на националните отбори. Активна е работата с изявени ученици чрез школи, изследователски проекти, турнири и майсторски класове. Реализирани са множество квалификационни курсове за учители по математика. Секцията е организатор на конференцията с международно участие „Динамична математика в образованието“ и на Националния семинар „Изследователският подход в математическото образование“. През годината са издадени 5 учебника и учебни помагала. Секцията активно участва в национални и международни образователни проекти, включително Националната програма „Образование с наука“, и поддържа сътрудничество с учители и чуждестранни експерти. Дейността през 2025 г. утвърждава секцията като водещ център за научни изследвания, иновации и методическа подкрепа в образованието по математика и информатика в България.

- **Национална лаборатория по компютърна вирусология:** През отчетния период бяха проведени изследвания, насочени към разработване на методи за автоматизирано откриване, анализ и класификация на злонамерени атаки срещу

сървърни услуги. Работата беше фокусирана върху анализа на атакуващо поведение, идентифициране на закономерности при неоторизирани опити за достъп и моделиране на взаимодействието между атакуващи системи и сървърни компоненти. В рамките на научната дейност беше изследван аутентификационният протокол на MS-SQL сървър и възможностите за неговата емуляция в контекста на хънпот системи. Разгледани бяха подходи за автентично възпроизвеждане на сървърно поведение с цел повишаване на реализма на събираните данни и тяхната пригодност за последващ статистически и поведенчески анализ. В хода на научно-приложните изследвания беше разработена система-примамка (хънпот), имитираща MS-SQL сървър, предназначена за експериментално събиране на данни за атаки и опити за неоторизиран достъп в реална мрежова среда. Проектирана и реализирана беше инфраструктурна среда за симулация на киберзаплахи, осигуряваща контролирано наблюдение на мрежовия трафик. Изградена е модулна архитектура с висока степен на адаптивност, позволяваща разширяемост и интеграция с различни механизми за запис и предаване на събраната информация. Създадени бяха скриптове за имитация на опити за логване, използвани за тестване и калибриране на реакциите на хънпота спрямо поведението на реален MS-SQL сървър. Разработена е и автоматизирана система за генериране и обобщаване на аналитични доклади, както и средства за визуализация и анализ на събраните данни. Проведени са дейности по верификация и валидация на функционалността и ефективността на разработената система, като резултатите потвърдиха нейната приложимост за изследване и мониторинг на атаки срещу MS-SQL сървъри.

- **Лаборатория по телематика:** През 2025 г. научноизследователската дейност на бе фокусирана върху систематичното изследване на комуникационните протоколи и системите за управление на потоци от данни в M2M среди, в контекста на отсъствието на унифицирана, формализирана и възпроизводима методология за техния избор. Анализирани са ограниченията на разпространените практики, при които архитектурните решения се определят емпирично или на база технологични предпочитания, без съгласуване между функционалния домейн, мрежовата свързаност и нефункционалните изисквания на приложенията. Извършен е систематичен сравнителен анализ на утвърдени комуникационни протоколи и middleware технологии като HTTP/1.1, HTTP/2, HTTP/3, MQTT, Apache Kafka, Apache Pulsar и RabbitMQ, с акцент върху латентност, пропускателна способност, надеждност, подреденост на съобщенията, мащабируемост и устойчивост при мрежови ограничения. Специално внимание е отделено на използването на персентилни показатели за оценка на критични отклонения в поведението на системите. Формулирани са основни функционални домейни в M2M средите, включително сензорни, транзакционни и системи за данни в реално време, и са анализирани различията в техните комуникационни изисквания. На тази основа е разработена домейн-ориентирана многокритериална методология за избор на комуникационни решения, интегрираща АНР и TOPSIS за количествено сравнение и ранжиране на алтернативи. Паралелно са изследвани и възможности за хибридни комуникационни архитектури, комбиниращи различни протоколи и модели с цел оптимизиране спрямо нефункционалните изисквания и ограниченията на инфраструктурата.

1.3.2 Пряк социален импакт за обществото

Извършваните научни изследвания в ИМИ-БАН и практическите резултати от тях в много от случаите носят преки или косвени ползи за правителството на Република България, за обществени организации, бизнеса и обществеността. Тук ще откромим някои от тези дейности с особен пряк принос през изтеклата 2025 г.

- **Развитие на отворената наука и достъпа до научна информация на национално ниво**

Институтът по математика и информатика е пионер в областта на отворения достъп в България и организацията с най-голям опит и принос към изпълнението на програмите за отворена наука. По тази причина през 2025 г. Министерството на образованието и науката възложи на ИМИ-БАН да предложи дейности за повишаване на капацитета и осведомеността на научната общност относно принципите на отворената, отговорната и гражданската наука, както и за прилагане на отворени практики и FAIR принципите, чието изпълнение да се осъществи през 2026 г. В изпълнение на дейностите ще партнират СУ „Св. Климент Охридски“ чрез Центъра за върхови постижения УНИТЕ, Националният център за информация и документация (НАЦИД) и НПО Линкс. В рамките на 2025 г. ИМИ-БАН разработи и представи План за изпълнение на „меки мерки“ за насърчаване на отворената и отговорна наука чрез сътрудничество между академични институции, изпълнителна власт и неправителствен сектор. Планирани са дейности за повишаване на знанията и уменията на докторанти и утвърдени изследователи за прилагане на принципите на отворената и отговорна наука, както и за изграждане на синергии с ключови европейски инициативи и мрежи. Предвидени са изработване на препоръки за адаптиране на системите за оценка на научната дейност, включително прилагане на алтметрики и отчитане на общественото въздействие на научните резултати, както и разработване на стратегия за ангажиране на заинтересованите страни за съвместно създаване, валидиране и разпространение на проектните резултати.

През 2025 г. екип под ръководството на проф. Десислава Панева-Маринова внедри, развива и поддържа дигиталните библиотеки с отворен достъп до научна информация на ИМИ-БАН¹, на Университетската библиотека на Софийския университет² и на Националния статистически институт³, интегрирани с Българския портал за отворена наука⁴. Цифровите библиотеки предоставят отворен достъп до повече от 55 000 цифрови обекти от областта на науката.

Институционалното хранилище за отворен достъп до научната продукция на ИМИ-БАН BulDML предоставя пълнотекстов цифров свободен достъп до всички ключови издания и колекции, издавани от или със съдействието на ИМИ – Serdica Mathematical Journal, Serdica Journal of Computing, Mathematica Balkanica, Pliska Studia

¹ <https://buldml.math.bas.bg/en>

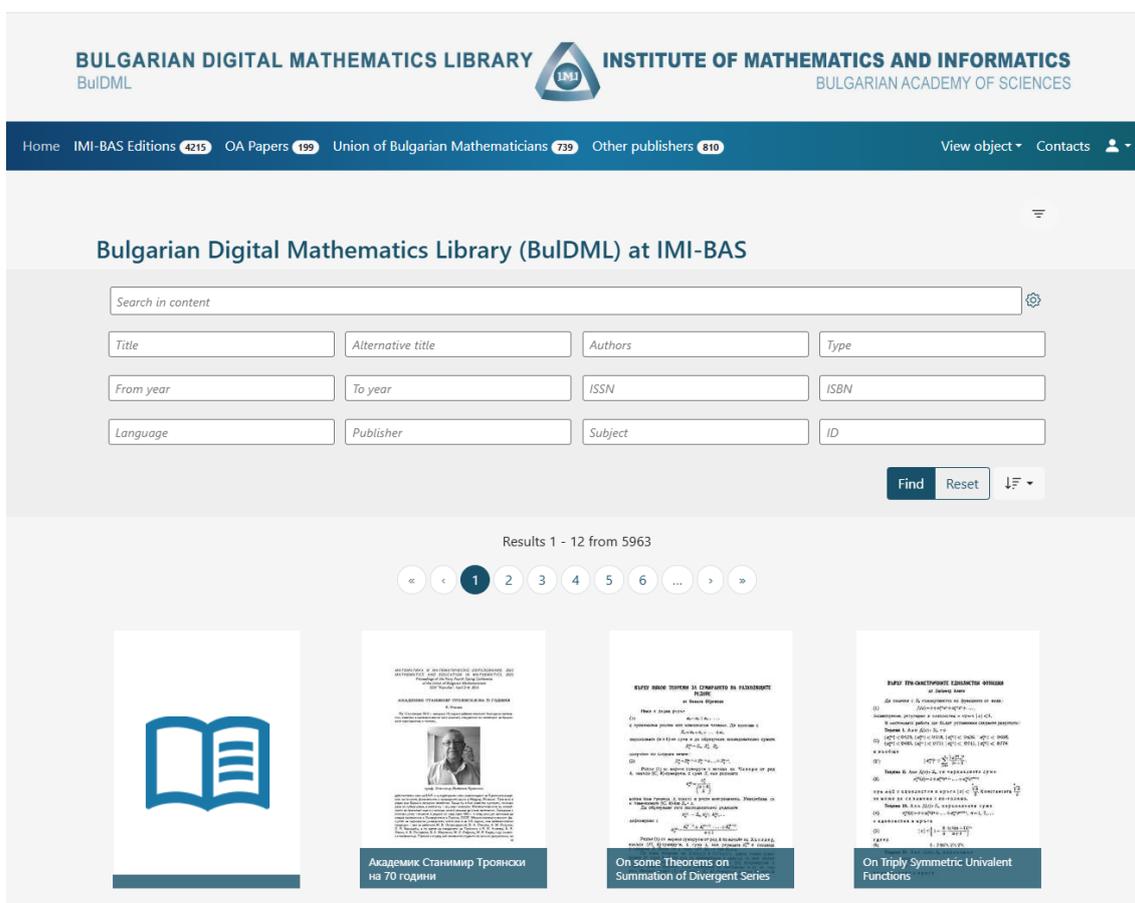
² <https://digital.libsu.uni-sofia.bg/en>

³ <https://statlib.nsi.bg/en>

⁴ <https://bpos.bg/>



Mathematica, Bulletin de l'Institut de Mathématiques, Fractional Calculus and Applied Analysis, KIN Journal, INIS series, BIOMATH, Biomath Communications, Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, Conference Proceedings, Science Series “Innovative STEM Education”, Mathematics and Education in Mathematics, дисертации за ОНС „доктор“ и НС „доктор на науките“, публикации на колеги от ИМИ за периода 2021-2024 г. с отворен достъп в Q1, Q2, Q3, Q4 или SJR. Достигнат е обем от 6280 публикации като 5105 от тях са индексирани и реферирани в Българския портал за отворена наука и поставят ИМИ-БАН на седмо място на най-големите доставчици на научно съдържание с отворен достъп.

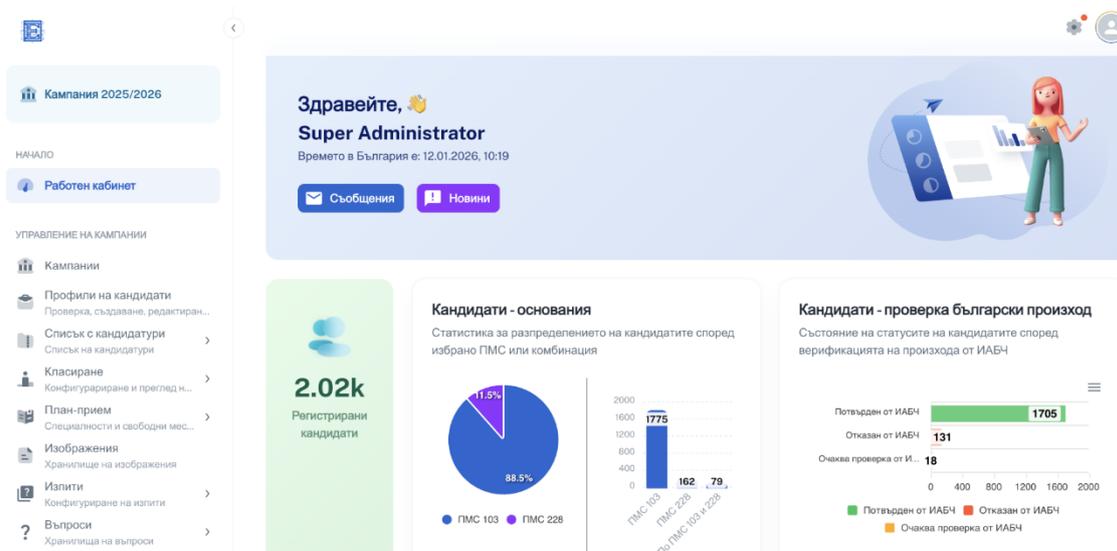


Фигура 1. Общ изглед на BulDML

ИМИ-БАН е организатор на семинар и информационен ден “Open Access to Scientific Publications, Data and Data Science, Bulgarian Open Science Cloud”, провеждани ежегодно в рамките на международната ЮНЕСКО конференция „Цифрово представяне и опазване на културно и научно наследство“.

• **Информатично осигуряване на кандидатстудентска кампания за българските общности в чужбина**

През 2025 г. продължи разработката на софтуерна система за единен прием на кандидат-студенти по реда на ПМС 103/1993 и 228/1997 (система ЕСКИЗ) от екип на ИМИ-БАН по споразумение с МОН. Екипът за разработка на софтуера се ръководи от гл. ас. д-р Тодор Брънзов. Бяха добавени модул, представящ възможностите за обучение и придобиване на висше образование в Република България и процесът за кандидатстване. Бяха преработени и оптимизирани модулът за онлайн изпити, модулите за подаване и проверка на документи, бе направена интеграция със системи на НАЦИД. Бяха създадени нови модули, обслужващи въвеждането и редакцията на план-приема и класиранията. Беше успешно проведена кампания за учебната 2025-2026 година, като през периода март-септември бе осигурено непрекъснато техническо и технологично обслужване за екипа на МОН и денонощно помощно и информационно бюро за кандидатите. През ноември 2025 г. работата по тригодишната софтуерна разработка беше успешно отчетена и приета без забележки от дирекция „Висше образование“ в МОН.



Фигура 2. Система ЕСКИЗ: Работен кабинет (табло) на администраторската роля

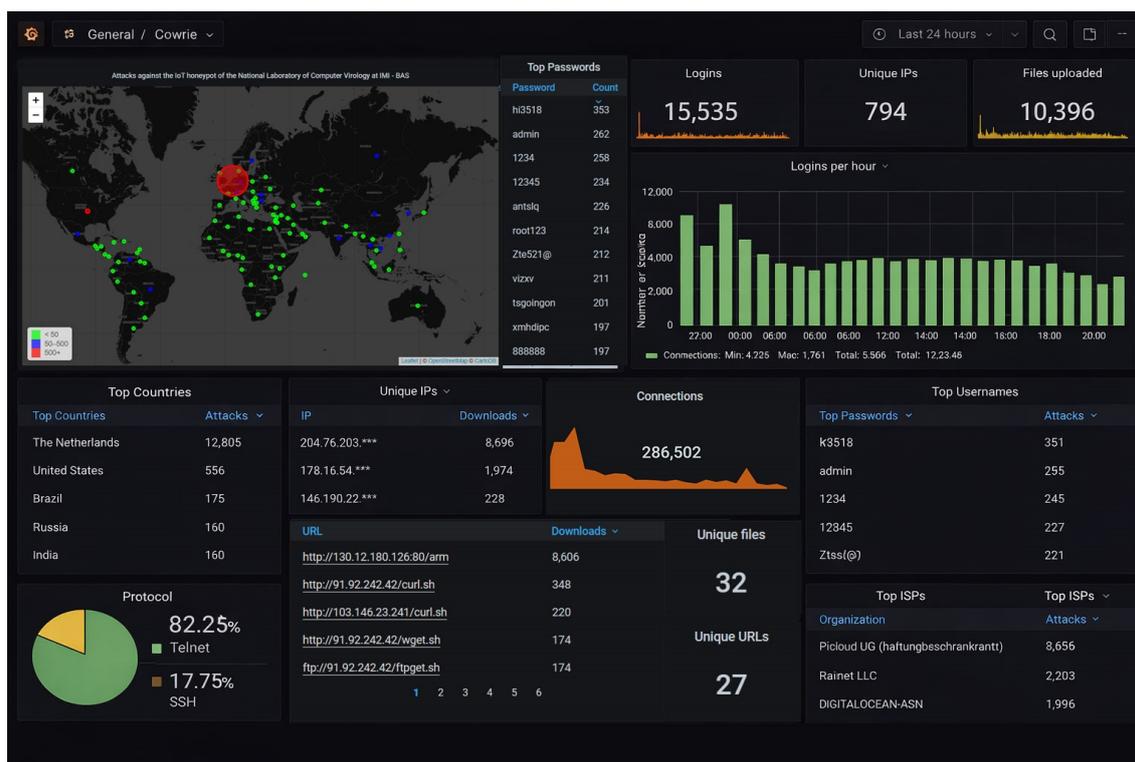
• **Системи за наблюдение и анализ на киберзаплахи**

Националната лаборатория по компютърна вирусология (НЛКВ) към ИМИ-БАН развива последователна научно-приложна дейност с пряк обществен ефект в областта на киберсигурността. В продължение на години НЛКВ разработва и поддържа специализирани системи-примамки за наблюдение на злонамерена мрежова активност в реална мрежова среда, които позволяват систематично събиране и анализ на данни за различни класове киберзаплахи.

Тези системи осигуряват възможност за идентифициране на компрометирани устройства, инфраструктурни ресурси, използвани за осъществяване на кибератаки,

както и устойчиви модели в атакуващото поведение, включително атаки срещу сървърни услуги и мрежови компоненти, използвани от публични и частни организации. Натрупаните във времето данни се използват за изготвяне на експертни анализи и обобщения, които подпомагат дейността на държавни институции при наблюдението и оценката на киберрискове с обществено значение. НЛКВ изготвя регулярни експертни анализи и обобщения, включително по случаи на компрометирани IP адреси от българското IP пространство.

През 2025 г. тази линия на работа беше разширена с разработването на нова система-примамка за наблюдение на атаки срещу сървъри за бази данни (MSSQLPot), която допълва съществуващия набор от инструменти на НЛКВ. Системата осигурява фокусирана видимост върху атаки срещу MS-SQL сървъри и допринася за по-задълбочено разбиране на тактиките, техниките и процедурите, използвани при осъществяване на атаки. По този начин НЛКВ последователно надгражда своята дейност и разширява аналитичния си капацитет за наблюдение на киберзаплахи, като резултатите от тази дейност подпомагат защитата на различни цифрови инфраструктури и допринасят за повишаване на общата осведоменост по въпросите на киберсигурността.



Фигура 3. Обобщен изглед на данни от системи-примамки за наблюдение на киберзаплахи, разработени от НЛКВ към ИМИ-БАН



1.3.3 Популяризиране на научната кариера и развитие на изследователския капацитет

Развитието на изследователския капацитет е сред водещите стратегически приоритети на Института по математика и информатика при БАН. Основен фокус в тази насока е откриването, привличането и дългосрочното развитие на млади таланти в областта на математиката, информатиката и свързаните с тях интердисциплинарни направления, с цел изграждане на устойчиво и конкурентоспособно следващо поколение изследователи.

Съвременните тенденции в развитието на математическите и информатичните науки са все по-тясно свързани с приложни области като изчислителна математика, анализ и обработка на големи данни, изкуствен интелект, квантови технологии и моделиране на сложни системи. Това налага необходимостта от адекватна научна инфраструктура и достъп до съвременни изчислителни ресурси. В този контекст ИМИ-БАН разполага с необходимата материална и технологична база за провеждане на конкурентоспособни изследвания. В същото време, на национално ниво продължават да съществуват предизвикателства, свързани с ограничен интерес към научна кариера в областта на математиката и информатиката, недостиг на млади изследователи и остарелите учебни практики в някои ключови направления.

През последните години Институтът последователно работи за преодоляване на тези предизвикателства чрез целенасочени политики за подкрепа на млади учени и докторанти. Значима роля в този процес имат както вътрешните научни програми и проектната активност на ИМИ, така и участието в национални и международни инициативи, насочени към развитие на проектни докторантури, интердисциплинарни изследвания и международна мобилност. Чрез включването на докторанти и млади учени в реални изследователски проекти, съответстващи на техните научни интереси, се създават условия за ранно професионално израстване и натрупване на опит в международна научна среда.

Допълнителен принос за развитието на изследователския капацитет имат възможностите за мобилност и дългосрочно сътрудничество с утвърдени изследователски групи от водещи чуждестранни институции, както и редовното провеждане на международни конференции, тематични школи и научни семинари. Актуализацията на учебните програми и активното участие на научните кадри на Института в обучението на студенти във висшите училища в страната допринасят за популяризирането на научната кариера и за ранното ангажиране на студентите с изследователска дейност.

Особено значение за създаването на модерна и стимулираща научна среда има развитието на актуални и перспективни научни направления, както в рамките на секциите и лабораториите на Института, така и в Международния център по математически науки. Тези направления обхващат широк спектър от съвременни теоретични и приложни изследвания и създават условия за интердисциплинарност, международна видимост и привличане на млади изследователи от страната и чужбина.

Чрез съчетаване на високо научно ниво, проектна активност, международно сътрудничество и ангажираност с обучението на млади кадри, ИМИ-БАН утвърждава позицията си като водещ национален и регионален център за развитие на



математическите и информатичните науки и за изграждане на устойчив изследователски капацитет.

1.3.4 Развитие на иновативни подходи в образованието и работа с талантиливи млади хора

През 2025 г. тази дейност намери израз във:

- **Внедряване на иновативни подходи в обучението по математика и информатика**

Проведени бяха работни срещи, квалификационни курсове, семинари и уебинари с учители, експерти и ръководители от различни градове в страната с цел разпространение на съвременни образователни стратегии, ресурси и добри практики. През 2025 г. продължи работата на „Виртуален училищен кабинет по математика“, който се използва активно от ученици и учители по математика и информационни технологии в цялата страна. Бяха проведени и традиционните конференция „Динамична математика в образованието“ и Национален семинар „Изследователски подход в математическото образование“, с участието на изследователи, учители, ученици и студенти. Акцентите бяха поставени върху използването на изкуствен интелект в образованието, ролята на STEM центровете и развитието на иновативните училища. За учителите тези две събития изпълняват и функцията на квалификационно обучение. Всички тези дейности допринасят за разширяване на мрежата от български учители, които прилагат и разпространяват изследователския подход, подкрепен от дигитални технологии.

Продължи и целенасочената подкрепа на учители както в методическата подготовка по информатика, информационни технологии, компютърно моделиране и STEAM, така и в изграждането и развитието на научноизследователски екосистеми в партньорство с Регионална агенция за предприемачество и иновации – Варна (РАПИВ), издателство КЛЕТ и Фондация „BioMed-Varna“. Реализирани бяха обучения на издателство КЛЕТ (три семинара и два квалификационни курса), всяко от които обхваща над 700 учители. В рамките на проект на РАПИВ по програма „Хоризонт“ бяха проведени проучвания и обучения за насърчване на участието на момичета в STEAM; една от ключовите инициативи — „Digital Storytelling for STEAM“, се осъществи съвместно с Регионална библиотека – Варна, а паралелно се подготвя национален хъб за вдъхновение и професионално ориентиране на момичета и жени към научни изследвания и иновации.

- **Развитие на изследователски и иновационни умения у младите таланти**

През юни 2025 г. във Варна екипът на ИМИ-БАН, съвместно с фирма Scalefocus, организира Втората лятна изследователска школа за софтуерни разработчици – SoftIS Summer Camp 2025. В школата участваха студенти и млади специалисти с опит в програмиране, алгоритми и софтуерна разработка, които работиха в екипи по реални проекти с подкрепата на ментори и експерти. Целта на събитието бе да се стимулират научноизследователските и предприемаческите умения на участниците, както и обмен на знания и изграждане на професионални партньорства. Темите обхващаха



съвременни направления като изкуствен интелект, оптимизация на софтуерни решения, интердисциплинарни разработки, блокчейн технологии и зелени софтуерни иновации. Школата включва лекции, дискусии, интерактивни упражнения и решаване на практически предизвикателства, като сред резултатите се откритоха идеи за стартиращи проекти, иновации за бизнеса и научни изследвания. Събитието потвърждава значението на подобни инициативи за развитие на уменията на младите специалисти в софтуерната индустрия. Организаторите планират то да се провежда ежегодно и имат амбицията да постигнат още по-широк обхват и участие в бъдеще.

- **Подготовка за състезания и олимпиади на национално и международно ниво по математика, информатика и лингвистика**

Вече над половин век ИМИ, в сътрудничество със Съюза на математиците в България, организира подготовката и участието на националните отбори в най-престижните международни състезания и олимпиади по математика, информатика и лингвистика.

Сътрудници на Института активно участват в подготовката и ръководството на отборите, както и в съставянето на задачи и наблюдението на състезанията. Селекцията и подготовката на българските национални отбори се осъществява с пълното съдействие на ИМИ чрез осигуряване на човешки ресурси, логистична подкрепа и инфраструктура, както и чрез помощ при намирането на спонсори.

Поддържането и развитието на електронни ресурси е също ключов елемент от подготовката на отборите. Сайтът „Инфос“⁵ предоставя информация за извънкласната работа по информатика, докато платформата „Жив архив“⁶ събира и съхранява задачи от националните състезания. Българската състезателна система BOS, която се използва за провеждането на всички национални състезания по информатика, както и за подбор и подготовка на отборите за международни участия, също е утвърден стандарт. Поддръжката и развитието на тези системи се извършват от Илиян Йорданов, Петър Пламенов Петров и Емил Келеведжиев, чиито усилия значително допринасят за световните успехи на българските отбори.

През 2025 г. националните отбори на България по математика, информатика и лингвистика отново постигнаха високи резултати на международната сцена, като голяма заслуга за това имат треньорите и ръководителите на отбори от ИМИ, както и системната подкрепа на института в подготовката, логистиката и електронните ресурси.

- **Romanian Master of Mathematics**, Букурещ, Румъния, 10-15.02.2025 г. Българските ученици завоюваха 1 златен и 2 бронзови медала и 2 почетни грамоти. В отборното класиране отборът ни дели престижното 5-о място с този на домакините от Румъния. Ръководители на отбора бяха проф. д-р Станислав Харизанов (ИМИ-БАН и ИИКТ-БАН) и доц. дн Данила Черкашин (ИМИ-БАН).

⁵ <https://infos.infosbg.com/>

⁶ <https://arena.infosbg.com/>



- **Европейска олимпиада за момичета**, Прищина, Косово, 11-17.04.2025 г. България е с 1 сребърен и 2 бронзови медала и 1 почетна грамота. Селекцията и подготовката на отбора бяха проведени в ИМИ.
- **Балканска олимпиада по математика**, Сараево, Босна и Херцеговина, 25-30.04.2025 г. Нашите ученици завоюваха следните медали: 1 златен, 4 сребърни и 1 бронзов. В отборното класиране България зае третото място. Ръководители на отбора бяха проф. д-р Станислав Харизанов (ИМИ-БАН и ИИКТ-БАН) и доц. дн Данила Черкашин (ИМИ-БАН).
- **Младежка балканиада по математика**, Струга, Северна Македония, 24-29.06.2025 г. Българските участници завоюваха 1 златен, 4 сребърни и 1 бронзов медал и второ място в отборното класиране. Ръководители бяха доц. д-р Ивайло Кортезов (ИМИ-БАН) и Мирослав Маринов (ИМИ-БАН).
- **Международна олимпиада по математика**, Sunshine Coast, Австралия, 10-20.07.2025 г. Участваха 630 ученици от 110 държави. България е с 3 сребърни и 3 бронзови медала и 23-то място в отборното класиране. Ръководители на отбора бяха проф. дн Емил Колев (ИМИ-БАН) и проф. д-р Станислав Харизанов (ИМИ-БАН и ИИКТ-БАН).
- **Международен турнир по информатика за напреднали (IATP)**, Шумен, 09-13.04.2025 г. Българските състезатели спечелиха 4 златни, 6 сребърни и много бронзови медали. Председател на научния комитет: Илиян Йорданов (ИМИ-БАН).
- **Международна отборна олимпиада по информатика (ПОТ)**, Будапеща, Унгария, 30.05-03.06.2025 г. България участва като официален член на олимпиадата с два отбора. Първият ни отбор се класира на първо място и спечели златни медали. Ръководители: Илиян Йорданов (ИМИ-БАН) и Юлия Димитрова.
- **Централноевропейска олимпиада по информатика (СЕОИ)**, Клуж-Напока, Румъния, 7-13.07.2025 г. Нашите участници спечелиха 3 златни и 1 бронзов медал, с което българският отбор е на първо място в отборното класиране по медали. Ръководители: Илиян Йорданов (ИМИ-БАН) и Енчо Мишинев.
- **Европейска олимпиада по информатика за момичета (ЕГОИ)**, Бон, Германия, 14-20.07.2025 г. Българските участнички спечелиха 1 златен, 1 сребърен и 1 бронзов медал и една почетна грамота.
- **Международна олимпиада по информатика (IOI)**, Сукре, Боливия, 27.07-03.08.2025 г. Участваха 330 ученици от 86 държави. Националният отбор постигна най-добрия български резултат досега с 2 златни и 2 сребърни медала и зае четвърто място в неофициалното отборно класиране по медали и пето място по точки. Ръководители: Илиян Йорданов (ИМИ-БАН) и Виктор Кожухаров.
- **Европейска младежка олимпиада по информатика (ЕЮИ)**, Шумен, 29.08-04.09.2025 г. България беше домакин на това издание и участва с два национални отбора и отбор на град Шумен. Българските участници спечелиха 2 сребърни и 3 бронзови медали и пето място в отборното класиране по медали за първия отбор. Ръководители на първия отбор: Петър Петров (ИМИ-БАН) и Ясмин Ердим.



- **Балканска олимпиада по информатика (ВОИ)**, Италия, 25.09-01.10.2025 г. Българските участници спечелиха 1 златен, 1 сребърен и 2 бронзови медала и второ място отборно. Ръководители: Илиян Йорданов (ИМИ-БАН) и Добрин Башев.
- **Младежка балканска олимпиада по информатика (ЖВОИ)**, Ларнака, Кипър, 24-30.10.2025 г. Нашите участници спечелиха 2 златни, 1 сребърен и 1 бронзов медал и първо място в отборното класиране по медали. Ръководители: Илиян Йорданов (ИМИ-БАН) и Добрин Башев.
- **Българското издание на международното състезание по информатика и компютърна грамотност „Бобър“** бе проведено онлайн на 09.11.2025 г. и обхвана две възрастови групи: 5–7 клас и 8–9 клас с общо 753 участници от около 140 училища от цялата страна. Отговорник за състезанието: Емил Келеведжиев.
- **Международна олимпиада по лингвистика**, Тайпе, Тайван, 21–26.07.2025 г. Състезаваха се 227 състезатели от 42 държави и територии. Българският отбор спечели 2 златни, 2 сребърни, 2 бронзови медала и 2 похвални грамоти. За пръв път България завоюва както първо, така и второ място в общата класация. Доц. д-р Иван Держански (ИМИ) беше член на задачната комисия и на журито, а гл. ас. д-р Олена Сирук (ИМИ) беше наблюдател и езиков консултант. Извънредно важен за успеха на отбора по лингвистика беше приносът на ИМИ, който в критичен момент предостави пространство за хостинг на нов сайт за извънкласната дейност по лингвистика, както и учебни зали и техника за провеждане на подбора.

• Ученически институт по математика и информатика (УЧИМИ)

През 2025 г. Ученическият институт по математика и информатика (УЧИМИ) проведе традиционните си конкурсни сесии – Ученическа конференция, Ученическа секция към Пролетната конференция на СМБ и Лятна изследователска школа по математика и информатика с международно участие.

В работата на УЧИМИ през 2025 г. активно взеха участие колегите проф. д-р Емил Колев, доц. д-р Евгения Сендова, доц. д-р Златогор Минчев, доц. д-р Станислав Харизанов, доц. д-р Христо Костадинов, гл. ас. д-р Тодор Брънзов, гл. ас. д-р Константин Делчев, Емил Келеведжиев, Мирослав Маринов, Албена Василева, Лилия Симеонова, Иванка Стоянова.

В ученическата конференция, проведена в Благоевград на 10-12.01.2025 г., участваха 47 ученици, които представиха 38 проекта (12 по математика и 26 по информатика и ИТ). В ученическата секция в рамките на Пролетната конференция на СМБ (Варна, 31.03-03.04.2025 г.) общо 92-ма ученици от 13 града представиха 70 проекта (12 по математика и 58 по информатика и ИТ). Ежегодната Лятна изследователска школа с международно участие се проведе в периода 6-26.07.2025 г. в Творческия дом на БАН във Варна. В школата взеха участие общо 50 ученици (6 от които от чужбина). Освен разработването на самостоятелни научни проекти, което е основната цел на школата, програмата включваше и лекции по математика и информатика, изнесени от научните ръководители и гост-лектори.

На интервюто за определяне на участниците в Research Science Institute (RSI 2025), което се проведе в ИМИ-БАН на 17.01.2025 г., участваха 14 кандидати, от които журито избра двама, според квотата за участие на България: Димана



Праматарова (математика), 11. клас, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив, и Атанас Митрев (астрофизика), 11. клас, ЕГ „Христо Ботев“, Кърджали. RSI 2025 се проведе през август, като Димана със своя проект на тема „Weighted and Bounded Catalan Numbers and Their Periodicities“ успя да влезе в Топ 5 на презентациите на всичките 100 участници, което я прави един от тримата българи, печелили този приз⁷.

1.4 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С ДРУГИ ИНСТИТУЦИИ

Учени от института активно участват в разработването и оценяването на стратегии, програми и проекти в партньорство с външни за БАН институции, както правителствени, така и неправителствени. Те се включват в национални комисии, експертни и работни групи, обществени съвети, издателства и културни институции.

Признание за авторитета на ИМИ е засвидетелствано чрез преките контакти и съвместната работа с редица неправителствени изследователски институции и обществени организации, сред които Съюз на математиците в България, Международна фондация „Св. св. Кирил и Методий“, Международна фондация „Васил Попов“, Фондация „Еврика“, Фондация „Америка за България“, Американска фондация за България, Фондация „Георги Чиликов“, Асоциация за развитие на информационното общество, Българско актьорско дружество, Българско статистическо дружество.

В международен план сътрудници на ИМИ представят института или БАН в редица престижни организации като ACM, IEEE, AIR-Net и други.

През 2025 г. сътрудници на ИМИ-БАН участваха активно като експерти в редица комисии към държавни и правителствени институции, както и в културни и образователни организации. Доц. д-р Красимира Иванова участва в екипа на БАН, консултиращ Министерството на електронното управление при разработването на „Стратегия за цифрова трансформация на Република България 2026-2030 г.“ (Приложение Е 3.6).

В рамките на своята експертна дейност Националната лаборатория по компютърна вирусология систематично изготвя и предоставя експертни доклади и аналитични обобщения до Държавна агенция „Национална сигурност“ (ДАНС), базирани на реални данни от наблюдение на киберзаплахи. Тези анализи подпомагат институционалните механизми за ранно идентифициране, оценка и проследяване на рискове в киберпространството с пряко значение за националната сигурност. (Приложение Е 3.11).

По-долу са представени справки за различните видове осъществена експертна и организационна дейност:

- 47 участия в съвети, комисии и други експертни органи на външни за БАН институции (Приложение Е26/В1).
- 15 участия в експертни органи в областта на науката и висшето образование (Приложение Е52).

⁷ <https://www.cce.org/newsevents/press-releases/students-earn-top-awards-42nd-annual-research-science-institute>



- 19 участия в органи на управление на научни учреждения, организации и висши училища у нас и в чужбина (Приложение E53).
- 50 рецензии и становища по процедури за образователно ниво, научни степени и академични длъжности (Приложение E26/C2).
- 68 участия в изпитни комисии по процедури за академични длъжности асистент и главен асистент и докторантски конкурси и изпити (Приложение E25).
- 38 експертизи и консултации в помощ на институции и органи на управление (Приложение E26/A).

1.5 ОБЩОНАЦИОНАЛНИ И ОПЕРАТИВНИ ДЕЙНОСТИ, ОБСЛУЖВАЩИ ДЪРЖАВАТА

1.5.1 Практически дейности, свързани с работата на правителствени и държавни институции, национални културни и образователни институции и др.

ИМИ-БАН активно участва в информационното и експертно обслужване на държавата и обществото. Институтът има представители в редица комисии и експертни групи, най-важните от които са:

- Президентство на Република България – Комисия по избор на лауреатите на наградата „Джон Атанасов“;
- Министерски съвет на Република България – Жури за присъждане на Годишната държавна награда „Св. Паисий Хилендарски“;
- Министерство на образованието и науката – Работна група по разработката на Национална програма „Отворена наука“, Национални комисии за организиране и провеждане на националните олимпиади и националните състезания по математика, информатика и математическа лингвистика, Комисия за провеждане на процедурата по оценяване на учебници, учебни помагала и др.;
- Министерство на иновациите и растежа;
- Министерство на електронното управление – Консултативна група за разработването на „Стратегия за цифрова трансформация“;
- Министерство на културата – Национален експертен консултативен съвет към МК по инвестиция С11.17;
- Фонд „Научни изследвания“ – Изпълнителен съвет на ФНИ, Комисия за наблюдение, оценка и анализ на дейността на ФНИ, Постоянна и Временна научно-експертни комисии по математика и информатика;
- Национална агенция по оценяване и акредитация – участие в експертни групи по оценяване и акредитация на докторски програми по математика и информатика,



и др.

От национално значение е и участието на ИМИ в **паневропейската научно-изследователска мрежа GÉANT**. ИМИ партнира с Асоциация GÉANT (GÉANT Vereniging), като това партньорство осигурява агрегирана интернет свързаност посредством единна входна точка за достъп към всички услуги на GÉANT. Тази високоскоростна комуникационна и мрежова инфраструктура се използва от институтите на БАН, университетите и училищата в България, както и от „София Тех Парк“. Първият период на това сътрудничество изтече през 2023 г., а вторият стартира през 2024 г., като беше подписан договор между ИМИ и Асоциация GÉANT за периода 2024-2027/28 съгласно решение на Министерския съвет № 730 от 19.10.2023.

Важно значение имат и сътрудничествата с културни институции, където ИМИ-БАН като технологичен партньор има богат опит и продължава да оказва помощ в цифровизацията на културно-историческото наследство, което обогатява възможностите за неговото съхранение и атрактивно представяне за широката публика, а не на последно място – осигурява удобство при ползването му от специалисти.

1.5.2 Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции и програми

ИМИ-БАН е участник в няколко важни за развитието на страната проекти, финансирани по Националната пътна карта за научна инфраструктура, Програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“ (ПНИИДИТ), Програма „Образование“, Плана за възстановяване и устойчивост (ПВУ), както и научни и образователни програми, финансирани от МОН.

➤ Национална пътна карта за научна инфраструктура 2017-2023, актуализирана за периода 2020-2027.

ИМИ е член на консорциумите на следните три **национални инфраструктурни комплекса**, включени в Националната пътна карта:

- Национална интердисциплинарна изследователска е-инфраструктура за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство, интегрирана в рамките на европейските инфраструктури CLARIN и DARIAH (КЛАДА-БГ);
- Национален геоинформационен център за мониторинг, оценка и прогнозиране на природни и антропогенни рискове и бедствия (НГИЦ);
- Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания (НЦВРП).

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*⁶, Договори №№ ДО1-164/28.08.2018, ДО1-272/16.12.2019, ДО1-377/18.12.2020, ДО1-301/17.12.2021, ДО1-167/28.07.2022, ДО1-324/01.12.2023, координатор: ИИКТ-БАН, технологичен партньор: ИМИ-БАН, ръководител на екипа от ИМИ-БАН: проф. д-р Десислава Панева-Маринова.

КЛАДА-БГ е най-големият инфраструктурен проект за осигуряване на публичен онлайн достъп до цифрови ресурси и колекции, технологични средства и услуги, подпомагащи решаването на научни и научно-приложни задачи в областта на хуманитаристиката и социалните науки. През 2025 г. екипът от ИМИ-БАН работи по изграждане на технологичната база от инфраструктурни компоненти на КЛАДА-БГ и по-конкретно по развитие на технологичното решение на веб-базираната софтуерна платформа за интелигентно цифрово управление и представяне на големи масиви от данни и знания от областта на културата, хуманитаристиката и социалните науки CultIS⁸. Разработени бяха стандартизирани интерфейси за оперативна съвместимост с външни системи. Платформата бе адаптирана към последните изисквания за сигурност на W3C и изискванията на GDPR. Проектиран, съгласуван и разработен бе дизайн на потребителски интерфейс, включващ версии за настолни и мобилни устройства със съвместимост с WCAG 2.0 Level AA за улесняването на достъпността за хора с увреждания до дигиталните библиотеки, изградени чрез CultIS.

НГИЦ: „Национален геоинформационен център за мониторинг, оценка и прогнозиране на природни и антропогенни рискове и бедствия“, Договори №№ ДО1-161/28.08.2018, ДО1-282/17.12.2019, ДО1-404/18.12.2020, ДО1-164/28.07.2022, ДО1-321/30.11.2023, координатор: НИГГТ-БАН, ръководител на екипа от ИМИ-БАН: проф. д-р Величка Милушева.

Националният геоинформационен център (НГИЦ) е научна инфраструктура, чиято основна цел е интегрирането на първичните източници на информация от наблюдението на Земята и обвързването им в единна динамична ИКТ-базирана мрежа, осигуряваща разработването на мултидисциплинарни, широкоспектърни и интегрирани геоинформационни продукти в услуга на държавните структури, местната власт, бизнеса и обществеността.

През 2025 г. екипът от ИМИ-БАН продължи развитието и поддръжката на веб-базираната информационна система <https://ngic.bg>, включително планиране и внедряване на информационната архитектура, администриране на обучителна инфраструктура и поддръжане на документационни хранилища. Извършени бяха редакторска и коректорска обработка, актуализация на съдържанието и въвеждане на структурирани данни за 42 нови услуги и продукти.

В научноизследователски аспект бяха усъвършенствани и валидирани методи в няколко допълващи се направления. В областта на анализа на изображения беше разработен нов метод за обединяване на семантична сегментация и сегментация на екземпляри, базиран на U-Net архитектура. Проведени бяха сравнителни експерименти с различни encoder–decoder решения и беше предложен блок за внимание по канали

⁸ <https://cultis.math.bas.bg/>



Weighted Channel Attention (WCA), който демонстрира най-добри резултати и беше интегриран във финалния модел.

Паралелно беше изградена методологична рамка за извличане и прогнозиране на биофизични параметри от мултиспектрални сателитни данни, включваща мултисензорен експериментален подход, нормализация и многостепенна валидация. Резултатите адресират предизвикателства, свързани със сензорна вариабилност, сезонност и пространствена преносимост.

В областта на сеизмичния анализ беше демонстрирана ограничената приложимост на класически методи за локализация при сложни микросеизмични източници и беше показана ефективността на робастен фазов алгоритъм с по-висока точност и устойчивост при определяне на координатите на източниците.

Изпълнените дейности допринасят за устойчивото развитие на научните, технологичните и информационните аспекти на проекта.

НЦВРП: „Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания“, Договори №№ ДО1-0901-102/03.12.2018, ДО1-387/18.12.2020, ДО1-168/28.07.2022, ДО1-325/01.12.2023, ДО1-98/26.06.2025, координатор: ИИКТ-БАН, ръководител на екипа от ИМИ-БАН: проф. дмн Петър Бойваленков.

Националният център за високопроизводителни и разпределени пресмятания (НЦВРП) е електронна инфраструктура, която интегрира изчислителни системи и системи за съхранение на данни, софтуер, мидълуер и услуги, и предлага на българските изследователи прозрачен и отворен достъп с цел разработване и работа на изчислително-интензивни научни приложения. Научните дейности в ИМИ-БАН по проекта са в две основни направления – разгръщане на водещи приложения и услуги в областта на теорията на кодирането и обработка на големи данни върху високопроизводителна инфраструктура, проектиране на схеми за ефективно изпълнение, сравнение на паралелна ефективност и ускорение. Изчислителните мощности, налични по проекта, се използват за сложни пресмятания за решаване на актуални математически проблеми. От страна на Института в работата по НЦВРП през 2025 г. се включиха 12 души.

➤ **Проекти, финансирани от ИА „Програма за образование“**

През 2024 г. и 2025 г. стартираха няколко проекта, финансирани по Програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация 2021–2027“ (ПНИИДИТ), както и по процедура „Подкрепа за развитието на проектна докторантура“, обявена от Управляващия орган на ИА „Програма за образование“, която изпълнява и функциите на изпълнително звено по проектите по ПНИИДИТ:

- № BG05M2OP001-1.001-0003 „Център за върхови постижения по информатика и информационни и комуникационни технологии“ (ЦВП-ИИКТ);
- № BG16RFPR002-1.016-002 „Европейска катедра за насърчаване на цифровото културно наследство чрез отворени иновации и отворена наука“ (FOCUS);



- № BG05SFPR001-3.004-0012 „Разработване на иновативни методи, технологии и модели в подкрепа на икономика, основана на данни“ (i-METODE).

ЦВП-ИИКТ: „Център за върхови постижения по информатика и информационни и комуникационни технологии“, Договор № BG16RFPR002-1.014-0018/25.07.2025, координатор: ИИКТ-БАН, ИМИ-БАН участва с два работни пакета с ръководители доц. дн Цветелин Заевски (РП 5) и проф. д-р Христо Костадинов (РП 6).

Центърът за върхови постижения по информатика и информационни и комуникационни технологии е ключова научна структура, изграждането на която започна още през 2018 г. Целта е да се създаде модерна електронна инфраструктура с лесен достъп за българските изследователи, която да обедини различни научни услуги в единна виртуална изследователска среда, да развие висок научен капацитет чрез интердисциплинарни инициативи, да осигури ефективно управление на данни и обучения за потребителите и да създаде условия за провеждане на научни изследвания в съответствие с най-добрите световни стандарти.

Изследванията в РП 5. „Развитие на аналитични и стохастични методи за моделиране в информационните науки и технологии“ се развиват в следните направления:

- Изследване на свойствата на т.нар. \sup – \inf задачи, при които се оптимизира функция на две променливи чрез последователно намиране на инфимум по едната променлива и супремум по другата. Тези задачи са от съществено значение в теорията на оптималното управление и динамичните игри;
- Разработване на ефективен алгоритъм за изчисляване на интерполационни сплайни със зададени стойности на първата производна в краищата на интерполационния интервал, с приложения в численото моделиране;
- Анализ на математически модел, описващ адсорбцията на повърхностно-активни вещества на междуфазова граница при смесен бариерно-дифузионен режим. Наличието на повърхностно-активни вещества в многофазни флуидни системи е от съществено значение за редица природни и инженерни процеси;
- Изследване на динамични диференциални модели, с акцент върху възможната поява на хаотично поведение в смутени системи, което е от значение за анализа на сложни динамични процеси;
- Конструирание на макроикономически модел на динамично общо равновесие с пет икономически участника;
- Изследване на влиянието на пандемията от COVID-19 в периода 2020–2022 г. върху последващото разпространение на скарлатина;
- Моделиране на замърсяването на подпочвени води в района на долината на река Огоста.

Изследванията в РП 6. „Високопроизводителни изчислителни технологии за защита на данни и разпределени системи“ се развиват в следните направления:

- Анализ на операции върху векторни регистри с дължина 128 бита за x86 архитектури и разработване на високоефективни функции за събиране на вектори над прости и съставни крайни полета с до 64 елемента, както и аналогични реализации с използване на NEON регистри за ARM архитектури;
- Разработване на алгоритми за ефективно изчисляване на теглото на вектор с използване на NEON регистри, насочени към повишаване на производителността на криптографски и кодиращи приложения;
- Имплементация на алгоритъма на HD-шифър, създаване на помощни програми в средата SAGE за изчисляване на проверочни матрици на използваните линейни кодове и на обратни матрици, необходими при процесите на декриптиране;
- Разработване на нова платформа за мрежово-чувствително динамично управление и миграция на микроуслуги в мобилни изчислителни клъстери, базирани на съвременни софтуерни технологии като Kubernetes (K8s), предназначена за среди с подвижни и ресурсно ограничени възли;
- Формулиране и анализ на теоретичен MILP модел за определяне на оптимален еталон, описващ оптимални решения на задачата за динамично управление на изчислителни и мрежови ресурси в разпределени клъстери с взаимозависими микроуслуги и специфични изисквания към изчислителните и комуникационните ресурси;
- Конструирание и изследване на коригиращи грешки кодове над пръстена \mathbb{Z}_q , $q = t^2 + 1$, способни да изправят единични грешки, както и анализ на тяхното приложение в комуникационни системи, базирани на t^2 -TQAM модулация;
- Изследване на общ алгебричен метод за конструирание на целочислени кодове с дължина n над пръстена \mathbb{Z}_q , $q = 2^b - 1$, които могат да коригират до две грешки в един b -байт в кодова дума, съставена от няколко b -байта, включително анализ на спредовете, участващи в цикличните паралелизми, свързани с така дефинираните инварианти.

FOCUS: „Европейска катедра за насърчаване на цифровото културно наследство чрез отворени иновации и отворена наука“, Договор № BG16RFPR002-1.016-002/28.11.2025, ръководител на проекта: доц. д-р Красимира Иванова.

Проектът стартира в края на ноември 2025 г. с финансиране по процедурата „Подкрепа за български научни организации с проекти, преминали праговете за оценка по Хоризонт Европа – HORIZON-WIDERA-2023-TALENTS-01 (ERA Chairs)“ на ПНИИДИТ. Основната цел е насочена към укрепване на институционалния капацитет и стратегическото позициониране на ИМИ-БАН в европейското научноизследователско пространство в областта на цифровата трансформация, отворените иновации и отворената наука чрез създаване на устойчиви механизми за интеграция на научните постижения с обществени, културни и икономически приоритети. Председател на катедрата е доц. д-р Милена Добрева. Работата по проекта започна със сформирание на Международен консултативен съвет и конкретизиране на изследователските направления.



i-METODE: „Разработване на иновативни методи, технологии и модели в подкрепа на икономика, основана на данни“, Договор № BG05SFPR001-3.004-0012/12.11.2024, координатор: ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски“, ръководител на екипа от ИМИ-БАН: проф. д-р Христо Костадинов.

Основната цел е да въведе иновативно и интердисциплинарно обучение на докторанти по математика и информатика и да подготви нова генерация изследователи, способни да създават знания и разработват иновативни методи, технологии и модели, насочени към предизвикателствата на Индустрия 5.0, цифровия и зелен преход и икономиката, основана на данни.

Проектът за докторантско обучение iMetode навлезе в основната фаза на своето изпълнение. В рамките на подготвителните дейности бяха проведени целенасочени консултации с представители на частния сектор, неправителствени организации и висши учебни заведения. На базата на събраната информация бяха формулирани и утвърдени приоритетни тематични направления за докторантско обучение. В съответствие с целите на проекта тези направления са насочени към подготовката на висококвалифицирани специалисти с изразен иновационен потенциал в ключови за индустрията сектори, както и към стимулиране на научноизследователската дейност в области с повишена значимост за индустриалното развитие. Всички 9 проектни докторантски позиции бяха успешно заети от млади специалисти с професионален опит извън академичната среда (6 – в различни индустриални направления, 2 – в сферата на образованието, 1 – в банковия сектор). В изпълнение на проектните изисквания бяха разработени индивидуални планове за развитие, планове за кариерно развитие, както и пет нови докторантски курса.

В резултат от текущата научноизследователска дейност по докторантурите до момента са представени три научни доклада на семинари и конференции. Паралелно с това е в ход подготовката на първото докторантско училище на ИМИ-БАН по проекта, което ще бъде реализирано в хоризонтален формат и е насочено към повишаване на компетентностите на докторантите в области като управление на научните изследвания и иновациите, както и приложението на нови и нововъзникващи направления в математиката и информатиката в контекста на приложните изследвания.

➤ **Проекти, финансирани по Плана за възстановяване и устойчивост**

През 2024 г. в ИМИ-БАН започна изпълнението на три проекта по процедура BG-RRP-2.011 в рамките на инвестиция C2.I2 „Повишаване на иновационния капацитет на Българската академия на науките в сферата на зелените и цифровите технологии“ по Плана за възстановяване и устойчивост с инструмент на Европейския съюз – NextGenerationEU. Чрез тези проекти Институтът разширява участието си в националната научноизследователска и иновационна екосистема, като насочва усилията си към реални решения в подкрепа на зеления преход, дигитализацията и икономическата трансформация на страната. В резултат на работата през отчетния период се постигна напредък както в научните изследвания, така и в разработването на приложими иновативни продукти и услуги, укрепи се капацитетът за сътрудничество с партньори от академичните среди и бизнеса, и се създадоха предпоставки за устойчиво

развитие след приключването на финансирането. По-долу са представени кратки отчети за изпълнението на всеки от трите проекта през годината.

- **BG-RRP-2.011-0004 (ProNature)** „Иновативна софтуерна платформа за сериозни образователни игри с креативна визуализация за изграждане на компетентност и отговорно управление на природните ресурси“, с ръководител на екипа доц. д-р Детелин Лучев. Проектът се изпълнява от изследователски екип на секция „Математическа лингвистика“ в съответствие с разработените „План за управлението на проекта“ и „План за качество на проекта и управление на риска“. В рамките на проекта бяха проведени целенасочени научни изследвания и разработени технологични решения за софтуерна платформа за сериозни образователни игри, насочени към изграждане на знания за природните екосистеми, отговорното използване на ресурсите и опазването на околната среда. Създадена и конфигурирана е необходимата хардуерна инфраструктура, осигуряваща гъвкави тестови и продукционни внедрявания. Разработени са: хранилище за игрови обекти с отворен достъп и възможност за споделяне, модул за креативна визуализация и управление на игровите обекти, модул за дефиниране на образователни сценарии и модул за формализация на игровите правила. Подготвени са четири образователни сценария в избран еко-контекст. По проекта са публикувани три научни статии в международни издания, реферирани и индексирани в световните бази данни WoS и Scopus (с SJR) с отворен достъп, а четвъртата е приета за печат. Осигурена е публична видимост на проекта чрез участия с 5 доклада на международни конференции, изяви на национални форуми и семинари и широко отразяване в публичното и интернет пространството. Започната е интеграцията на елементите от игровите сценарии в платформата, разработени са тестови сценарии и се извършват функционални изпитвания. Достигнато е ниво на технологична готовност TRL 5.

- **BG-RRP-2.011-0049 (iPro)** „Интегрална рамка за подобряване на здравна услуга чрез анализ на данни, подавани от пациентите“, с ръководител на екипа доц. д-р Красимира Иванова. В края на 2025 г. обхватът, графикът и бюджетът на проекта се изпълняват според и без съществени отклонения от плана на одобреното проектно предложение. Няма настъпили или идентифицирани нови рискове. Проучена е средата и състоянието на съществуващите научни изследвания, развита е концепция за псевдонимизиране на пациентите, създадена е концептуална архитектура, функционален модел, компонентен модел на софтуерна архитектура. Създадена е необходимата хардуерна и софтуерна инфраструктура, върху която е развита софтуерна система и са реализирани моделите. Постигнатите резултати са представени в 5 публикации в реферирани издания (от които три в Q1) и на три научни конференции. Постигнато е ниво на технологична готовност на софтуерната система TRL 4 – валидиран в лаборатория продукт. Изготвени са планове и е планирано започване на пилотно внедряване на софтуерната система през януари 2026 за една диагноза в оперативно работещо медицинско заведение.

- **BG-RRP-2.011-0051 (Predicates)** „Модели, методи и средства за предвиждане на техническото и възприетото качество на обслужване в кибер-физически-социални системи“, с ръководител на екипа проф. д-р Иван Ганчев. До края на 2025 г. са извършени научни изследвания, фокусирани върху развитието, прилагането и проверката на нови концепции за информатично моделиране на състава, структурата и



функционирането на такива системи с цел развитие на методи и средства за предвиждане на техническото и възприетото качество на обслужване, предоставяно от тях. Постигнатите резултати са представени в две научни статии, които са приети за публикуване в международни издания, реферирани и индексирани в световната база данни Scopus (със SJR), както и в четири доклада на международни научни форуми и един доклад на национален форум, проведени през 2025 г. Интелектуалната собственост, произтекла от изпълнението на проекта, доведе до формулирането на конкретни предложения за извършване на пълни проучвания с цел патентоване на разработените оригинални модели и средства. Публикуването на детайлна информация за разработките бе отложено след завършване на съответните патентни проучвания, тъй като е невъзможно патентоването на резултати, които са публикувани преди датата на подаване на съответните патентни заявки. Достигнато е ниво на технологична готовност TRL 5. В момента интензивно се търси пилотен клиент за предоставяне на реални условия за демонстрация на разработваните модели и средства, и събиране на реална експлоатационна информация в оперативна среда с цел постигане на ниво TRL 6 и достигане на ниво TRL 7.

По процедурата BG-RRP-2.015 „Укрепване на изследователския потенциал чрез привличане и задържане на талантиви изследователи“ в ИМИ-БАН през 2025 г. се изпълни следният проект:

- **BG-RRP-2.015-0001** „Ефективно използване на HPC за изследване на радиус на покритие на линейни кодове“, с основен изпълнител д-р Мария Пашинска-Гаджева и научен ръководител проф. д-р Илия Буюклиев. Изследвани и анализирани са основни алгоритми за изчисление на радиуса на покритие на линейни кодове – алгоритъм, базиран на проверочната матрица, и алгоритъм, използващ лидер на съседен клас с максимално тегло. Разработени са последователни и паралелни имплементации на втория алгоритъм, включително версии със SIMD оптимизации, паралелизация с OpenMP за споделена памет, MPI за разпределена памет и хибридна MPI+OpenMP реализация. Направен е детайлен анализ на ефективността им върху HPC системи. Изчислени са радиусите на покритие на силно оптимални самоортогонални линейни кодове с размерност 3, 4 и 5. Подготвена е и приета за публикуване статия за 15-та Международна конференция “Large-Scale Scientific Computations” 2025. Допълнително е разработена последователна имплементация на алгоритъма с проверочна матрица с използване на C++ bitset и разширени регистри, както и функции за ranking/unranking на непропорционални вектори над крайни полета за намаляване на използваната памет. Направено е сравнение на ефективността с функцията за намиране на радиус на покритие на системата за компютърна алгебра Magma. Резултатите са представени на научен семинар във ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“.

➤ **Научни и образователни програми, финансирани от МОН**

През 2025 г. ИМИ-БАН участва в следните програми, финансирани от Министерството на образованието и науката на Република България:

- Научна програма „Повишаване на изследователския капацитет в областта на математическите науки“ (ПИКОМ);



- Национална научна програма „Петър Берон. Наука и иновации с Европа“ (Петър Берон и НИЕ) – 2 проекта;
- Национална научна програма „Сигурност и отбрана“;
- Национална научна програма „Млади учени и постдокторанти 2“;
- Национална програма „Образование с наука“.

ПИКОМ: Научната програма „*Повишаване на изследователския капацитет в областта на математическите науки*“ е одобрена с Решение на МС № 732/21.10.2021 г., със срок на действие до юни 2026 г. и се финансира от МОН. Партньори по Програмата са ИМИ-БАН и ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски“, като ИМИ-БАН е координатор на Консорциума, съгласно сключено споразумение № ДО1-67/05.05.2022 г. с МОН, допълнителни споразумения ДО1-241/15.08.2023 г. и ДО1-88/20.06.2025 г.

Водещата цел е да съдейства за изпълнение на стратегиите за развитие на висшето образование, науката и иновациите в сферата на математическите науки чрез провеждане на дейности, инспирирани от най-добрите европейски и световни практики за взаимодействие между наука, иновации и образование.

Програмата съдържа три основни компонента.

По *Компонент 1. Интеграция и реинтеграция* през 2025 г. в ИМИ-БАН е привлечен един учен от Полша (Мария Трибула), който проявява сериозен интерес към постоянна позиция в ИМИ-БАН.

Като гостуващи учени по Научна програма ПИКОМ бяха поканени проф. Милан Златанович от Университета в Ниш, Сърбия, и проф. Владимир Михайлов Вельов, Виенски технически университет, Виена, Австрия. Целта на тези визити бе съвместна работа с учени от ИМИ-БАН и ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски“.

Програмата даде възможност за осъществяване на краткосрочни визити на няколко гостуващи чуждестранни учени, което е добра предпоставка за засилване на сътрудничеството и съвместните научни изследвания на екипи от ИМИ-БАН със специалисти от чуждестранни партньорски институции и създаване на динамична научноизследователска среда в БАН.

По *Компонент 2. Международни конференции и семинари* бяха проведени 9 международни конференции, организирани от ИМИ-БАН. Редовно бяха изнасяни доклади на семинара на МЦМН. Бе организиран и регулярен семинар по приложна математика с ръководител чл.-кор. Младен Савов, който се посещава активно и от учени от други научни организации като ИИКТ, ИЯИЯЕ, ФМИ на СУ, ФзФ на СУ.

По *Компонент 3. Докторанти, постдокторанти и млади учени* бяха осигурени възможности за привличане на учени на постдокторантски позиции, като през 2025 г. по програмата се включиха 9 учени от чужбина (Roy Magen, Nicola Bellumat, Alexandros Konstantinou, Miroslav Maksimović, Asia Mainenti, Michal Gutowski, Christelle Kozaily, Mikhail Ganzhinov, Jiachang Xu). Одобрените кандидати бяха оценявани по критериите, приети от УС на БАН по НП „Млади учени и постдокторанти“.



Петър Берон и НИЕ: Основна цел на програмата е да ускори реинтеграцията и кариерното развитие на перспективни учени с международно признати научни резултати в български висши училища и научни организации. През 2025 г. ИМИ-БАН служи като базова организация за проектите “*Classification Problems in Modern Algebraic Coding Theory*” (01.02.2023-31.01.2025) на д-р Константин Воробьов и “*Local Study of Singularities via Deformations and Valuations*” (01.10.2024-31.09.2026) на д-р Андрей Бенгус-Ласние.

Сигурност и отбрана: Програмата е в изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2017–2030 с цел повишаване на националния научен капацитет в областта на сигурността и отбраната.

От създаването на програмата досега ИМИ-БАН е координатор на Задача 2.2.1 „Съвременни техники за защита на информацията“ от Компонент 2: „Киберсигурност и киберотбрана“. Ръководител на задачата е проф. дмн Цонка Байчева. През 2025 г. като резултат от работата по проекта е представен метод за прилагане на NEON инструкциите за ARM архитектури, използвани в М серията на Apple процесорите в задачи от теория на кодирането. Разгледан е въпросът за съществуване на някои оптимални двоични циклично-пермутационни константно-теглови кодове.

След присъединяването на Лабораторията по телематика към ИМИ-БАН през 2025 г. дейността по тази програма се разшири с работа и по следните задачи:

Задача 1.2.7 „Облачни технологии и системи за съвместна работа с приложение в отбраната на държавата и сигурността на обществото“. Изследвани са съвременни облачни архитектури и виртуализирани платформи с приложение в системите за сигурност и отбрана, насочени към изграждане на висококачествена информационно-комуникационна среда за съвместна работа. Анализирани са възможностите за използване на облачни технологии за отдалечена комуникация, споделяне на информационни ресурси и подпомагане на управленските процеси. Предложен е концептуален прототип на облачно базирана архитектура и подходи за реинженеринг на съществуващи приложения при миграция към облачни услуги.

Задача 2.1.1 „Разработване и апробиране на концептуален модел за етично поведение и управление на силите и средствата от органите на държавната и местна администрация в съвременна киберсреда“. В рамките на задачата е извършен анализ на принципите, ролята и проявленията на киберетиката в условията на съвременното информационно общество и електронното управление. Изследвани са възможностите за въвеждане и контрол на ефективни регулаторни мерки в интерес на гражданите и бизнеса. В резултат е разработен концептуален модел за етично поведение и управление на силите и средствата на органите на държавната и местна администрация в съвременна киберсреда.

Задача 2.1.2 „Анализ и разработване на методи и метрики за оценка на киберсигурността и управление на силите и средствата от органите на държавната и местна администрация при инциденти, бедствия, аварии и катастрофи“. Анализирани са националната и международната регулаторна уредба, свързана с оценката на



киберсигурността и управлението при кризисни ситуации. Разработени са подходи, методи и метрики за описание, класификация и оценка на състоянието на киберсигурността. Формулирани са механизми за приоритизация на мерки за повишаване на устойчивостта и ефективността на управленските процеси при инциденти, бедствия, аварии и катастрофи.

Задача 3.1.8 „Проучване, проектиране и разработване на система за разпознаване чрез анализ на биометрични данни с използване на изкуствен интелект“. През 2025 г. е проучен и разработен концептуален модел на система за автентикация и авторизация, базирана на биометрични данни и изкуствен интелект, при който биометричната идентификация се извършва локално на потребителското устройство. Реализиран е подход с изнесена среда за управление на автентикацията и авторизацията, поддържащ централизирано управление на потребители и права за достъп, единично влизане (SSO) и вторична автентикация чрез транзитно базирани ключове. Разработен е и механизъм за периодична верификация на устройствата с цел повишаване на сигурността и устойчивостта на системата при компрометиране.

Резултатите от изпълнението на проекта допринасят за развитието на научнообосновани и практически приложими решения в областта на националната сигурност и отбраната и създават основа за бъдещо внедряване и надграждане на разработените модели и системи.

Млади учени и постдокторанти 2: През 2025 г. успешно завърши вторият етап от изпълнението на Националната програма „Млади учени и постдокторанти 2“, чиято цел бе да привлече, задържи и развие млади учени и постдокторанти като същевременно създаде благоприятни условия за обмен на научни идеи и укрепване на научния потенциал в България. Чрез програмата през 2025 г. бяха подкрепени Александра Николова, Весела Георгиева, Венцислав Полименов, Слави Георгиев (модул „Млади учени“) и Боян Костадинов и Виктория Бенчева (модул „Постдокторанти“).

Образование с наука: Националната програма „Образование с наука“ (ОсН) стартира в края на 2024 година. ИМИ-БАН участва в ОсН с 10 от общо 21 задачи. В края на 2025 г. започна вторият етап на Програмата. ОсН се ръководи от Управителен съвет с председател чл.-кор. Петър Бойваленков. В дейностите на ИМИ-БАН в рамките на програмата са обхванати хиляди ученици, стотици учители и десетки училища.

В рамките на ОсН Институтът поддържа и усъвършенства онлайн платформите BOS (предназначена за провеждане на състезания по информатика) и ЕМОКО⁹ (обслужваща организацията на музейни събития и онлайн обучение). Продължават и дейностите за създаване на ресурси за STEAM образование, за обучение на учители и за популяризиране на науката. Всичко това повишава интереса към Ученическият институт по математика и информатика, както и към онлайн състезанията за ученици и студенти.

⁹ ЕМОКО – Единен Музеен Образователен Комплекс Онлайн, <https://emoko.bg/>



През годината ИМИ-БАН подкрепи научни разработки на колективи ученик-ментор (малки учебно-изследователски общности), както и подготовката и участието на ученици в международни конкурси, ученически и научни конференции. Резултатите от тези участия са едни от най-добрите напоследък. Отлично се представиха българските участници в Regeneron ISEF Димана Праматарова и Александра Петкова. Български ученици и студенти, подкрепени от Програмата, изнесоха доклади на водещите научни конференции AAAI 2025¹⁰ и NeurIPS 2025¹¹.

В рамките на ОсН през юни 2025 г. в София се проведе серия от срещи на български ученици, студенти и учени с изтъкнатите френски математици Седрик Вилани (Филдсов медалист и член на Френската академия на науките), Бернар Тесие (Математически институт „Жусийо“ в Париж) и Патрик Попеску-Пампу (Университет на Лил) под наслов „Защо да станете изследовател?“. Мероприятието се проведе под патронажа на Посолството на Република Франция в България, което организира срещи-дискусия във Френския културен център и прием в посолството за участниците на 06.06.2025 г.

Повече информация за дейностите по програмата е достъпна на уебстраницата <https://educationwithscience.online/>.

1.5.3 Научноизследователски проекти, финансирани от ФНИ

През 2025 г. в ИМИ-БАН се изпълняваха следните 24 проекта (5 от тях започнали през декември 2025 г.), финансирани по програми на Фонд „Научни изследвания“:

➤ По конкурси за финансиране на фундаментални научни изследвания

- № КП-06 Н42/4 „Дигитална достъпност за хора със специални потребности: методология, концептуални модели и иновативни екосистеми“ (2020-2025), р-л проф. д-р Галина Богданова;
- № КП-06 Н52/2 „Перспективни методи за предвиждане на качеството в умни мрежи за информатично обслужване от следващо поколение“ (2021-2025), р-л доц. д-р Велин Андонов;
- № КП-06 Н52/3 „Комплексен анализ, диференциална и алгебрична геометрия и приложения“ (2021-2025), р-л чл.-кор. Николай Николов;
- № КП-06 Н52/8 „Нови математически модели за анализ на големи данни, с приложения в медицината и епидемиологията“ (2022-2025), р-л проф. дмн Огнян Кунчев;

¹⁰ The 39th Annual AAAI Conference on Artificial Intelligence, 25.02-04.03.2025, Philadelphia, USA, <https://aaai.org/conference/aaai/aaai-25/>

¹¹ The Thirty-Ninth Annual Conference on Neural Information Processing Systems, 02-07.12.2025, San Diego, USA, <https://neurips.cc/>



- № КП-06 Н62/2 „Компютърни методи за конструиране, изследване и класификация на комбинаторни обекти“ (2022-2026), р-л доц. д-р Стела Железова;
- № КП-06 Н62/4 „Нови направления в теория на апроксимациите“ (2022-2025), р-л проф. д-р Камен Иванов;
- № КП-06 Н62/5 „Алгебрични и аналитични методи в диференциалните уравнения и геометрията“ (2022-2026), р-л доц. д-р Тихомир Вълчев;
- № КП-06 Н62/6 „Машинно обучение чрез физично информирани невронни мрежи“ (2022-2026), р-л проф. д-р Стойчо Язаджиев;
- № КП-06 Н72/6 „Алгебрични, геометрични и комбинаторни методи в теорията на кодирането“ (2023-2026), р-л чл.-кор. Петър Бойваленков;
- № КП-06 Н82/5 „Дискретни математически структури и техните приложения в информационната сигурност и компютърните технологии“ (2024-2027), р-л проф. д-р Христо Костадинов;
- № КП-06 Н82/6 „Комплексна и Риманова геометрия и приложения“ (2024-2027), р-л проф. д-р Величка Милушева;
- № КП-06 Н90/9 „Развитие на кирилицата от IX до XIV век в южнославянските земи: изследване и цифрово представяне“ (2024-2027), р-л проф. д-р Десислава Панева-Маринова.
- КП-06-Н92/2 „Специални хомогенни пространства в геометрията, теорията на представянията, физиката и теорията на кодирането“ (2025-2028), р-л доц. д-р Валдемар Цанов;
- КП-06-Н92/3 „Комбинаторни и алгебрични структури, свързани с теорията на кодирането и криптографията, и връзките между тях“ (2025-2028), р-л проф. д-р Илия Буюклиев;
- КП-06-Н92/5 „Фризове в алгебрата, теорията на категориите, комбинаториката и динамичните системи“ (2025-2028), р-л проф. д-р Милен Якимов;
- КП-06-Н92/6 „Функционален анализ и методи за оптимизация“ (2025-2028), р-л проф. д-р Михаил Кръстанов;
- КП-06-Н95/4 „Анализ и паспортизация на достъпността на обществени институции за хора със специални потребности. Бариери и интелигентни решения в сектор образование“ (2025-2028), р-л проф. д-р Галина Богданова.

➤ **По процедури за предоставяне на национално съфинансиране за участие на български колективи в COST**

- № КП-06 КОСТ/13 „Хронични възпалителни и автоимунни заболявания: математически перспективи“ (2023-2025), р-л доц. д-р Петър Рашков.

➤ Конкурси по двустранно и многостранно сътрудничество

- № КП-06-Австрия/8-2025 „Методи на линейното програмиране за енергия и дизайни“ (2025-2027), р-л чл.-кор. Петър Бойваленков, по конкурс за двустранно сътрудничество България – Австрия за 2024 г.;
- № КП-06-РИЛА/2 „Нова PINN (физически информирана невронна мрежа) от типа на Колмогоров-Арнолд и приложения в ЧДУ“ (2025-2026), р-л проф. дмн Огнян Кунчев, по конкурс за двустранно сътрудничество България – Франция по програма „Рила“ за 2024 г.;
- № КП-06-Дунав/7 „Приложение на нови ИИ методи (трансформаторни архитектури) при анализ на големи данни в астрофизиката (йоносферни и геомагнитни) и физиката (молекулярен магнетизъм)“ (2025-2026), р-л доц. д-р Георги Бояджиев, по многостранен конкурс за научно и технологично сътрудничество в Дунавския регион за 2024 г.;

➤ Подкрепа на международни форуми или периодика

- КП-06-МНФ/2 за организиране на DiPP 2025: 15. международна конференция „Цифрово представяне и опазване на културно и научно наследство“;
- КП-06-МНФ/25 за организиране на STEMedu 2025: 7. международна научна конференция „Иновативно STEM образование“;
- КП-06-НП6-96 за издаване на KIN Journal за 2025 г.

1.6 ПОВИШАВАНЕ НА НИВОТО НА КИБЕРСИГУРНОСТ В ИМИ

През отчетния период ИМИ бе бенефициент по проект на Европейския цифров иновационен хъб към Министерството на иновациите и растежа, благодарения на който му бяха предоставени услуги по оценка на риска, тестове за уязвимости и кампании за повишаване на осведомеността относно киберзаплахи, с цел повишаване на нивото на киберсигурността в съответствие с изискванията на Закона за киберсигурността. Беше предоставена възможност на всички служители да се включат в курс „Киберсигурност и киберхигиена за служители и ръководен състав“. Изпълнител на услугите бе „ТехноЛогика“ ЕАД.



2 МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

ИМИ-БАН е контактна точка за членството на БАН в International Mathematical Union (IMU) и членува в следните международни организации: European Consortium for Mathematics in Industry (ECMI) и Institute of the Mathematical Sciences of the Americas Consortium (IMSAC), както и във водещата европейска организация за отворена наука OpenAIRE ([Приложение E42](#)).

Високият професионализъм на учените от ИМИ-БАН намира израз в индивидуалното им членство в престижни международни професионални организации като *American Mathematical Society (AMS)*, *Association for Computing Machinery (ACM)*, *European Mathematical Society (EMS)*, *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, *International Mathematical Union (IMU)*, *Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM)* и др. ([Приложение E60](#)).

През 2025 г. в ИМИ-БАН са гостували и са работили по проекти със сътрудници на института общо 32-ма учени от 14 страни за общо 364 дни ([Приложение E40](#)), което допълнително засили международната видимост на Института и създаде предпоставки за участие в нови международни проекти и инициативи.

Всички изброени форми на международна ангажираност и мобилност на учени допринасят за утвърждаването на ИМИ-БАН като разпознаваем и търсен партньор в международното научно пространство. Широката мрежа от контакти и активното участие в престижни международни организации създават благоприятна среда за инициране и реализиране на международни научни проекти. През 2025 г. това намери конкретен израз в участието на Института в редица конкурентни международни програми и инициативи.

2.1 Най-значим международен проект: SFI-MPS-T-INSTITUTES-00007697, ФИНАНСИРАН ОТ SIMONS FOUNDATION INTERNATIONAL (2024-2029)

През 2025 г. започнаха дейностите по спечеления грант от една от най-престижните фондации за финансиране на научни изследвания в САЩ – Simons Foundation International, Ltd. (SFI). Грантът е за период от 5 години и е предназначен за финансиране дейността на Международния център за математически науки (МЦМН) към ИМИ-БАН с основната цел да привлече повече и по-висококвалифицирани учени в областта на математиката и нейните приложения, с което да се подобри научната среда в България и да осигури атрактивни условия за извършване на научни изследвания.

Дейността на МЦМН е подкрепена и от Министерство на образованието и науката на Република България с Решение № 253 на Министерски съвет от 03.04.2024 г. и сключено споразумение № ДО1-239/10.12.2024 г., анекс № ДО1-294/18.12.2025 г., между МОН и ИМИ-БАН.

През 2025 година бяха положени значителни усилия за привличане и подбор на утвърдени водещи учени, които да създадат изследователски групи в различни области на съвременната фундаментална и приложна математика. Кандидатите бяха оценени от международен комитет, съставен от световно известни математици с изключителен принос в развитието на математиката и богат опит в процедури по оценяване. Окончателният избор бе одобрен от Консултативния съвет на МЦМН.

До момента са сформирани три изследователски групи:

- **Теория на атомите (Theory of Atoms)** с ръководител чл.-кор. Людмил Кацарков, стартира на 01.01.2025 г.
- **Квантови групи и кълъстерни алгебри (Quantum Groups and Cluster Algebras)** с ръководител проф. Милен Якимов, стартира на 06.01.2025 г.
- **Топологични, изчислителни и алгебрични аспекти на комплексни системи (Topological, Computational, and Algebraic Aspects of Complex Systems)** с ръководител: проф. Ернесто Луперсио, стартира на 01.06.2025 г.

И тримата ръководители успяха да подберат силни изследователи в своите изследователски групи, които бяха избрани след внимателен подбор измежду голям брой кандидати. Общият брой на учените, назначени в ИМИ-БАН като изследователи и финансирани по проекта SFI-MPS-T-Institutes-00007697, е **16**, от които трима водещи изследователи (R4 – Chairs), трима установени изследователи (R3 – Established Researchers) и десетима постдокторанти (R2 – Recognized Researchers).

Бяха организирани общо 10 научни мероприятия, които събраха водещи експерти и млади изследователи, работещи в различни актуални области на математиката. Всички проведени конференции от МЦМН-София имаха за цел да предоставят динамична платформа за представяне и обмен на най-новите научни постижения в съвременната математика. Част от мероприятията бяха организирани съвместно с нашия партньор Institute for the Mathematical Sciences of the Americas (IMSA), University of Miami.

Реализирането на този проект вече осигурява подобряване на научната среда в България и утвърждава МЦМН като водещ център за създаване на наука от следващо поколение в Европа и региона. Благодарение на финансовата подкрепа от Фондация Саймънс и МОН, Институтът по математика и информатика се интегрира все по-успешно в световната научна общност и се ползва със заслужена репутация.

2.2 МЕЖДУНАРОДНИ ПРОЕКТИ

През 2025 г. в ИМИ-БАН е работено по следните международни проекти:

➤ Проект с Фондация Саймънс 992227 (2022-2025)

През април 2025 г. успешно приключиха дейностите на Международния център по математически науки (МЦМН) към ИМИ-БАН, финансирани от грант № 992227 на Simons Foundation International, Ltd. (SFI). Целите бяха подпомагане на учени-бежанци



и учени от държави в риск, организиране на международни научни събития с участието на световноизвестни и утвърдени математици и откриване на нови изследователски позиции за млади учени.

В съответствие с част от мисията на МЦМН да стимулира и разширява сътрудничеството в Югоизточна Европа в областта на математиката, ИМИ-БАН продължи подкрепата на изследователски позиции на двама украински математици и двама чуждестранни учени от Източна Европа до края на проекта.

С частично финансиране по този проект бе организирана и конференцията *Diophantine and Rationality Problems*¹², която се проведе в София в периода 10-14.03.2025 г. и привлече голям брой изследователи, включително много постдокторанти и млади учени. Конференцията беше част от проекта Horizon Europe MSCA Postdoctoral Fellowship “Generalised Integrality and Applications to Number Theory” с ръководител Владимир Митанкин.

➤ **Международни проекти, в които ИМИ-БАН е изпълнител:**

- Проекти, финансирани по програма Marie Skłodowska-Curie Actions на Horizon Europe:
 - ✓ **Grant agreement 101151205, GIANT:** *Generalised Integrality and Applications to Number Theory* (2024-2026), изпълнител д-р Владимир Митанкин. Този проект изследва полу-цели точки върху орбифолдни двойки на Кампана. През 2025 г. в рамките на проекта е разработен метод, който за дадена фамилия от орбифолдни двойки на Кампана (както и за фамилия от алгебрични многообразия) установява асимптотична формула за броя на препятствията на Брауер-Манин за съществуването на глобални точки. Това са първите резултати от този тип. Досега основният проблем за установяване на асимптотичното поведение на тези препятствия е липсата на начин да бъдат описани елементите на групата на Брауер по равномерен начин за цялата фамилия. Новоразработеният метод представлява втори слой на локално-глобалния принцип, като дава възможност да се анализира поведението на елемент на групата на Брауер в глобален смисъл, ако се знае как този елемент се държи локално навсякъде. Тази информация дава точно описание на коефициентите на онези членове на фамилията, за които е налице препятствие на Брауер-Манин за съществуването на глобални точки. С помощта на новата версия на метода на хиперболата могат да бъдат преброени онези коефициенти във произволно голям куб, които удовлетворяват това описание и така да бъде получена асимптотична формула за броя на орбифолдните двойки с препятствие на Брауер-Манин.
 - ✓ **Grant agreement 101227725, ACHILLES:** *Advancing in the CHallenge of Improving Lymphoma and LEukemia Survival* (2025-2029), ръководител за ИМИ доц. д-р Петър Рашков. ACHILLES е докторантска мрежа от 15 институции в 12 европейски държави, с подкрепата на компании в областта

¹² <https://icms.bg/diophantine-and-rationality-problems-drp2025/>

на биотехнологиите и фармацията, както и на НПО като Европейската хематологична асоциация (ЕНА) и Европейска школа по хематология (ESH). Целите на ACHILLES включват разработване на нови подходи за лечение на левкемия и лимфом и предаване на всеобхватни знания и умения на обучаващите се докторанти. Така те ще развият капацитет да преобразуват фундаментални открития в иновативни терапевтични стратегии и диагностични инструменти чрез интегрирането на експериментална хематоонкология, математическо и компютърно моделиране и изкуствен интелект. В края на 2025 г. започна процесът по обявяване на проектна докторантура в ИМИ към секция „Математическо моделиране и числен анализ“ в рамките на докторантската мрежа.

- Проект, финансиран по EDF Development Actions на Европейската комисия:
 - ✓ **Project 101103208, ACTING:** *Advanced European platform and network of Cybersecurity training and exercises centres (2022-2026)*, изпълнител е колектив от Националната лаборатория по компютърна вирусология с ръководител доц. д-р Димитрина Полимирова. Целта на проекта е разработване на мрежа от усъвършенствани, взаимосвързани (федерирани), домейн-ориентирани кибер полигони за обучение и учения. Проектът има за цел да внедри напреднали методи и техники за симулация на потребители, анализ на представянето на кибер операторите и оценяване на ситуационната осведоменост по киберсигурност.
- Проект, спонсориран по програма PROMYS от Швейцарската национална научна фондация и МОН:
 - ✓ **Project** *Topological, Metric and Algebraic Equisingularity Theory (2025-2029)*, изпълнител гл. ас. д-р Антони Рангачев. Целта на проекта е създаването на изследователска група по теория на особеностите. Финансирането осигурява позиции за докторанти и постдокторанти, организиране на семинар по теория на особеностите, изследователски пътувания на членове на екипа и провеждането на конференции в България. През юни 2025 г. в Пловдив се проведе първата международна конференция по теория на особеностите в България. От септември 2025 г. стартира редовен Семинар по теория на особеностите в ИМИ-БАН. Съвместно с Бернар Тесие е доказана Плукурова формула за криви, а с Пабло Портя-Куадрато са постигнати резултати, свързани с топологията на криви, които са пълни пресичания.

➤ **Участие на сътрудници на ИМИ в международни програми:**

- Проекти, подкрепени от European Cooperation for Science and Technology (COST action):
 - ✓ CA21109 – CaLISTA: *Cartan Geometry, Lie, Integrable Systems, Quantum Group Theories for Applications (2022-2026)*, координатор за ИМИ-БАН е гл. ас. д-р Елица Христова;

- ✓ CA21147 – ENOTTA: *European Network on Optimising Treatment with Therapeutic Antibodies in Chronic Inflammatory Diseases* (2022-2026), координатор за ИМИ-БАН е доц. д-р Петър Рашков;
 - ✓ CA20111 – EuroProofNet: *European Research Network on Formal Proofs* (2021-2025), координатор за ИМИ-БАН е Русанка Луканова;
 - ✓ CA21135 – IMMUNO-model: *Modelling Immunotherapy Response and Toxicity in Cancer* (2022-2026), координатор за ИМИ-БАН е доц. д-р Петър Рашков.
- По линия на програмата Erasmus+ ИМИ-БАН отговаря за следните проекти:
 - ✓ Gheorghe Asachi Technical University of Iasi, Romania, координатор проф. д-р Величка Милушева;
 - ✓ Technical University of Istanbul, Türkiye, координатор проф. д-р Величка Милушева;
 - ✓ Университет „Св. св. Кирил и Методий“, Северна Македония, координатор проф. д-р Евгения Стоименова.

Следва да отбележим, че по програмата Erasmus+ сътрудници и докторанти на ИМИ-БАН могат да се възползват от всички сътрудничества с чуждестранни организации, с които БАН има споразумения. Всяка година координаторът за БАН отправя покани към всички сътрудници и докторанти на Академията за кандидатстване за мобилност. По този начин програмата Еразъм+ предлага различни възможности за осъществяване на образователен обмен, но служи и като средство за осъществяване на научни контакти.

2.3 ПРОЕКТИ ПО ДВУСТРАННИ И МНОГОСТРАННИ СПОГОДБИ

Сътрудничеството на ИМИ-БАН по общоакадемични спогодби през 2025 г. включва следните проекти (Приложение 3, част Б.03):

- ✓ със Сръбската академия на науките и изкуствата, Сърбия: *Разработване на софтуерни средства и мултимедийни технологии за цифрово представяне, опазване и управление на културното наследство* (2023-2025), р-л проф. Десислава Панева-Маринова;
- ✓ с Институт по информационни науки и технологии при Национален съвет за научни изследвания, Италия: *Иновативни полуконтролирани техники за машинно самообучение, подобряващи извличането на информация, свързана с културното наследство* (2023-2025), р-л доц. Красимира Иванова;
- ✓ с Латвийската академия за култура, Латвия: *Образование чрез приложения на дигиталното изкуство и култура* (2024-2025), р-л проф. Десислава Панева-Маринова;



- ✓ със Сабанчи университет, Турция: *Изследвания върху ортогонални масиви, радиус на покритие, LCD кодове, флагови кодове и свързани области* (2024-2026), р-л чл.-кор. Петър Бойваленков.

В тази група се изпълняват и споменатите по-горе три проекта, финансирани от ФНИ.

2.4 ДОГОВОРИ И СПОГОДБИ НА ИНСТИТУТСКО НИВО

ИМИ-БАН има действащи рамкови договори за съвместни научни изследвания и обмен на специалисти с университети и научни центрове в Белгия, Германия, Гърция, Казахстан и Сърбия. Тези договори се финансират от участващите научни институции ([Приложение E33](#)).

Също така Институтът участва в редица престижни научни мрежи като DARIA Consortium, STEM PD Net, Scientific Research Network Coding Theory, Cryptography and Finite Geometry и др., подпомагащи изграждането на устойчиви партньорства ([Приложение E13](#)).



3 РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2025 Г.

Съгласно изискванията на Общото събрание на БАН, в справките са отчетени само публикации и цитирания на публикации, в които е отразена принадлежност към ИМИ-БАН на хората на трудов договор, докторантите, както и асоциираните учени (съгласно статута за асоцииран член, професор емеритус и почетен член на ИМИ-БАН, академиците и член-кореспондентите, които по право са асоциирани към Института).

3.1 ПУБЛИКАЦИОННА ДЕЙНОСТ И ЦИТИРАНИЯ

➤ Научни публикации през 2025 г.

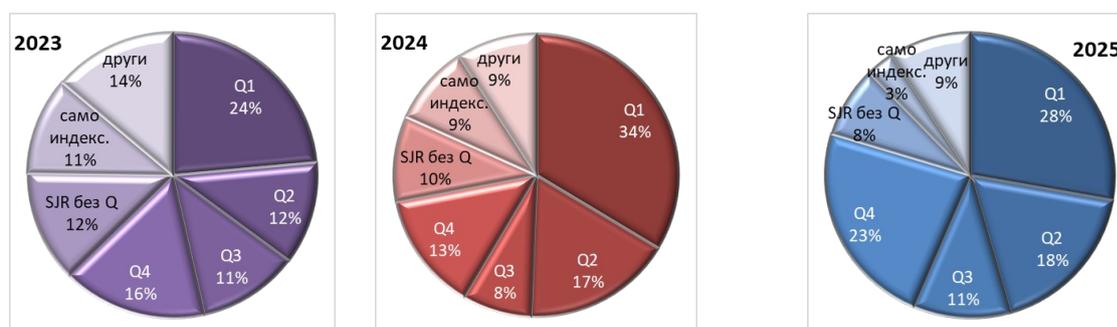
№	Видове публикации	Публикувани (брой)
I	Общо публикации в WoS, Scopus, ERIH+	322
	в това число:	
	• публикации в Web of Science и/или Scopus, категория Q1, не оглавяват ранглистата	97
	• публикации в Web of Science и/или Scopus, категория Q2	62
	• публикации в Web of Science и/или Scopus, категория Q3	38
	• публикации в Web of Science и/или Scopus, категория Q4	81
	• публикации в издания с SJR в Scopus, непопадащи в Q категория	28
	• публикации в издания, индексирани в WoS и/или Scopus, но без IF и SJR	11
	• публикации в издания, индексирани ERIH+, но неиндексирани в WoS и/или Scopus	5
II	Научни публикации, отразени в профилирани бази от данни в отделни научни области (като MathSciNet, IEEEExplore и др.)	5
	в това число:	
	• в MathSciNet и/или ZbMATH	3



III	Рецензирани научни публикации в издания, неиндексирани в WoS, Scopus, ERIH+ или профилираните бази от данни	22
	в това число:	
	• издадени от международни академични издателства	3
	• издадени от национални академични издателства	10
	• издадени от неакадемични издателства	4
	• издадени от списания	5
IV	Научни монографии	2
	в това число:	
	• издадени от издателства на висши училища или научни организации	2
	Общо всички видове научни публикации	351



Фигура 4. Сравнение на публикационната активност за последните 5 години



Фигура 5. Разпределение по квартали за последните три години

Основните издания, в които учените от ИМИ-БАН публикуват научни и научно-приложни резултати, са реферирани и индексирани в световните бази данни. Диаграмите ясно показват съществено увеличение както на количеството, така и на качеството на научната продукция на Института.

➤ Друга публикационна дейност

През 2025 г. са издадени 1 учебник, 5 учебни помагала и 16 научно-популярни публикации. Сътрудници на ИМИ-БАН са участвали в съставянето на 14 тематични сборника или броеве на списания ([Приложение E03](#)).

➤ Цитирания на научни публикации

Видове цитиращи източници	Брой цитирани публикации	Брой цитиращи източници
Цитирания в WoS или Scopus	830	2558
Цитирания в други научни издания	250	385
Общо цитирания	972	2943



Фигура 6. Сравнение на цитиранията през последните 5 години

Нарастването на броя на цитиранията и цитираните публикации през годините е още едно категорично доказателство за високото качество на научната продукция на Института, както и за утвърденото място и разпознаваемостта на учените от ИМИ-БАН сред международната научна общност.

Подробна информация (пълни списъци по видове публикации) за научните публикации на ИМИ-БАН за 2025 г. може да се намери в [Приложение 1](#), а списъци с цитиранията на работи на учени от ИМИ-БАН през 2025 г. са дадени в [Приложение 2](#).

Съгласно изискванията на ОС на БАН за оформяне на отчета за 2025 г. са приложени и [Анекс 1](#), с информация за пропуснати в отчета за 2024 г. публикации,

както и за промени в статута на издания (свързани с включване в Scopus или Web of Science), в които има публикации на учени от ИМИ-БАН през 2024 г., и [Анекс 2](#) с информация за цитирания през 2024 г., които не фигурират в отчета за 2024 г.

3.2 Най-значимо научно и научно-приложно постижение

Научният съвет на ИМИ-БАН, на свое заседание на 16.01.2026 г., разгледа получените от секциите и лабораториите номинации за най-значимо научно и научно-приложно постижение за 2025 г. След направените обсъждания и проведено тайно гласуване бяха избрани следните постижения:

3.2.1 Най-значимо научно постижение

Точни оценки на инвариантни разстояния върху строго псевдоизпъкнали области

Автори: чл.-кор. Николай Николов (ИМИ-БАН) в съавторство с Лукаш Кошински (Ягелонски университет, Полша) и Ахмед Йоктен (Университет на Рим „Тор Вергата“, Италия)

В статията *Precise Estimates of Invariant Distances on Strongly Pseudoconvex Domains*, *Advances in Mathematics* 478 (2025) 110388 (33 p.) се изучава граничното поведение на реалните и комплексните геодезични на разстоянието на Кобаяши на строго псевдоизпъкнала област в \mathbb{C}^n . Като приложение са получени точни оценки за това разстояние, функцията на Лемперт и разстоянията на Каратеодори и Бергман на такава област.

Работата продължава скорошни изследвания на първите двама автори, публикувани в *Mathematische Annalen* (2024) и *International Mathematics Research Notices* (2024, заедно с Паскал Тома). Получените в нея резултати са съществен принос в теорията на Лемперт за стационарните дискове, като частен случай от тях са известни резултати на Х. Хуанг (1994, 2021) за комплексните геодезични на метриката на Кобаяши. От друга страна, намерените оценки за разстоянията усилват тези, получени от З. Балог и М. Бонк (2000), с помощта на които те доказват хиперболичността по Громов на разстоянието на Кобаяши на строго псевдоизпъкнала област.

3.2.2 Най-значимо научно-приложно постижение

Научният съвет разгледа постъпилите две номинации за най-значимо научно-приложно постижение, представящи разработени от екипи на ИМИ-БАН информационни системи и платформи с практическа значимост, които обслужват различни области – информационна сигурност и управление на големи данни и знания. НС констатира, че и двете разработки се отличават с висок научен принос, актуалност на тематиката и потенциал за внедряване в реални приложения. Резултатите от проведеното тайно гласуване в Научния съвет показаха силен положителен вот и за двете предложения с малка преднина за първото от представените по-долу. Поради

това се взе решение в отчета на ИМИ-БАН за 2025 г. да бъдат включени и двете постижения.

I. MSSQLPot: Система за наблюдение на атаки срещу сървъри за бази данни

Автори: гл. ас. Веселин Бончев, доц. Димитрина Полимирова, Веселин Станоев

През 2025 г. Националната лаборатория по компютърна вирусология разработи и внедри специализирана система за наблюдение на атаки срещу сървъри за бази данни, наречена MSSQLPot. Системата представлява програма-примамка (хънипот), която се представя за MS-SQL сървър, директно изложен в интернет, и позволява проследяване на реални опити за неоторизиран достъп.

Разработката е резултат от научни изследвания, насочени към изучаване на начина, по който нападатели се опитват да получат достъп до сървърни услуги чрез масово изпробване на често използвани потребителски имена и пароли. В рамките на изследванията е анализиран процесът на удостоверяване при MS-SQL сървърите и са разработени методи за реалистично възпроизвеждане на тяхното поведение в контролирана среда.



Фигура 7. Визуализация на MS-SQL Honeypot на Национална лаборатория по компютърна вирусология към ИМИ-БАН¹³

¹³ <https://pandora.nlcv.bas.bg/grafana/d/v9tW-RQIz/ms-sql-pot?orgId=1&refresh=30m>



MSSQLPot регистрира всеки опит за свързване и влизане, като събира информация за интернет адреса на нападателя, държавата и организацията, от която идва атаката, използваните имена и пароли, както и точния момент на опита. Данните се съхраняват в база данни и се обработват при спазване на изискванията за защита на личните данни, включително анонимизиране на част от информацията.

Събраната информация се представя чрез визуални табла в реално време – карти, графики и таблици, които показват географското разпределение на атаките, тяхната честота и най-често използваните комбинации за достъп. Разработената система осигурява надеждна основа за анализ на масови атаки срещу бази данни и подпомага научните изследвания и практическите усилия за повишаване на сигурността на информационните системи.

II. CultIS: Уеб-базирана платформа за интелигентно управление и отворен достъп до големи масиви от данни и знания в различни социалнозначими области

Автори: проф. д-р Десислава Панева-Маринова, гл. ас. д-р Максим Гойнов

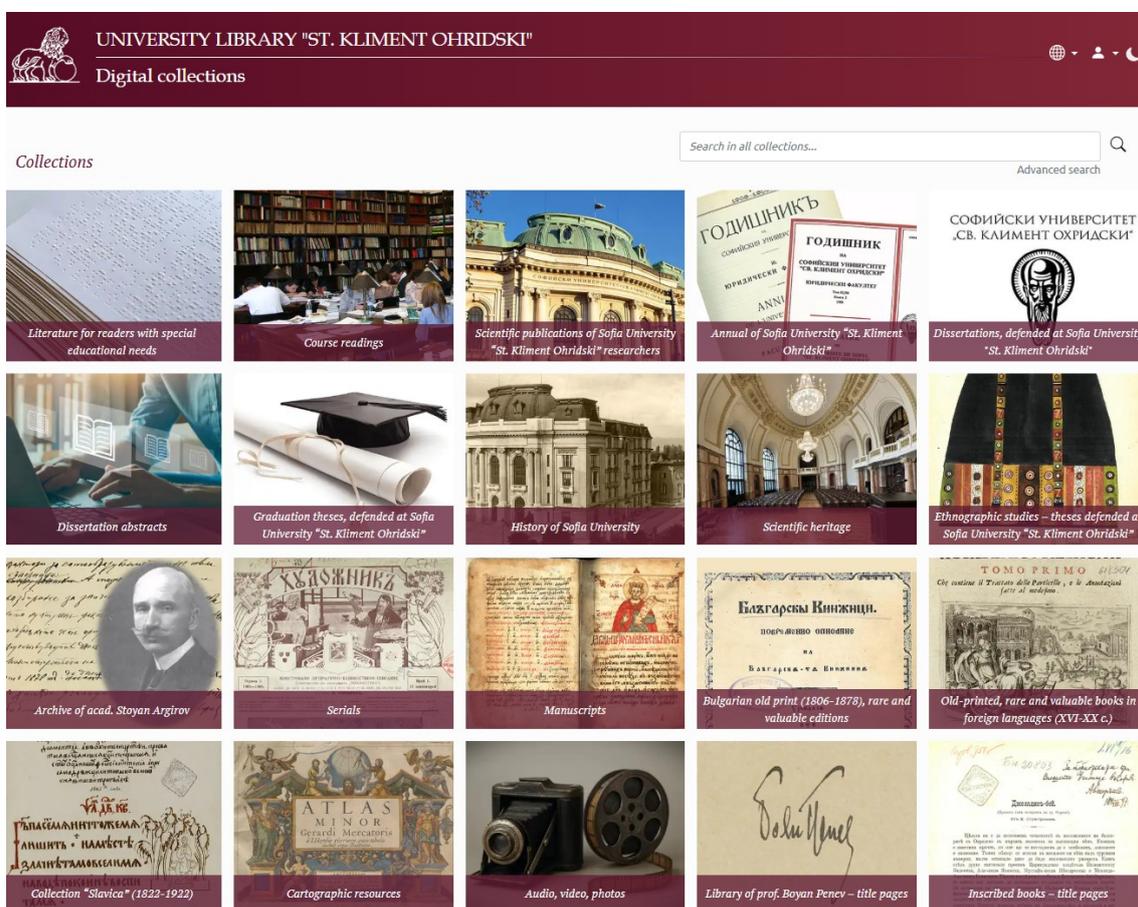
Разработени са оригинални алгоритмични решения за динамично интелигентно управление на големи масиви от данни, структурирани метаданни и знания. Тези решения са вложени в веб-базирана и с отворен код платформа CultIS, проектирана като интегрирано решение за съхранение, извличане и куриране на данни и знания от различни области. CultIS прилага модулна, ориентирана към услуги архитектура, която поддържа хетерогенни цифрови активи чрез унифициран модел на данните. Разработени са усъвършенствани механизми за трайно и устойчиво съхранение, динамично управление на структурирани метаданни, семантична организация и отворен достъп до големи цифрови архиви. Разработен е набор от функционалности за интерактивно виртуално представяне, многоизмерно и пълнотекстово търсене, филтриране, динамично групиране чрез сечения и йерархично и многослойно индексирание на съдържанието въз основа на контролирани речници и класификационни схеми. Платформата позволява създаването на многоезични и специфични за приложението потребителски интерфейси и визуализации, както и интегрирането на допълнителни функционални модули според изисквания на потребителите. Иновативната стратегия на CultIS е фокусирана върху постигане на висока степен на конфигурируемост, разширяемост и приложимост на технологичните решения за устойчиво развитие. CultIS е реализирана чрез утвърдени софтуерни технологии с отворен код, което гарантира мащабируемост, лесна поддръжка и адаптивност към променящите се контексти и приложения. Дигитални библиотеки, създадени чрез CultIS, са в пълно съответствие със съвременните стандарти за достъпност (WCAG 2.0, level AA) и добрите практики за достъпно уеб съдържание на ЕС. Покрити са актуалните препоръки и изисквания за сигурност на W3C за дигитални библиотеки. Достигнато е максимално ниво на технологична готовност TRL9 за реализация, внедряване и реално използване.

Чрез CultIS са генерирани дигиталните библиотеки с отворен достъп на Университетската библиотека на Софийския университет (LibSU)¹⁴, с над 43 000

¹⁴ <https://digital.libsu.uni-sofia.bg/bg>

дигитални обекти от архивния фонд (фиг.1), на Националния статистически институт (statlib)¹⁵, с над 1 200 000 дигитални страници от архивния фонд на НСИ, на ИМИ-БАН (BulDML)¹⁶ и др. LibSU и BulDML са интегрирани с Българския портал за отворена наука (BPOS)¹⁷. В процес на реализация са още два големи проекта с партньори Върховен касационен съд и Централна библиотека на БАН.

На 10.11.2025 г., в Световния ден на науката за мир и развитие на специална церемония в Министерство на образованието и науката на България бе връчена Първа награда на Министерство на образованието и науката за цялостен принос към отворената наука "ОРБИТ" 2025 на изследователски екип от Институт по математика и информатика, БАН проф. д-р Десислава Панева-Маринова и гл. ас. д-р Максим Гойнов за „Разработката и внедряването на дигитални библиотеки с отворен достъп за научни, образователни и обществени институции в България“.



Фигура 8. Фиг. 1. Дигитална библиотека на Университетската библиотека на Софийски университет „Св. Климент Охридски“

¹⁵ <https://statlib.nsi.bg/>

¹⁶ <https://buldml.math.bas.bg/>

¹⁷ <https://bpos.bg>

3.3 ОРГАНИЗАЦИОННА И ЕКСПЕРТНА ДЕЙНОСТ

Информация за активната научна и научно-приложна дейност на сътрудниците на ИМИ-БАН е дадена по-долу.

- **Участие в конференции с доклади или съавторство:** През 2025 г. сътрудници от ИМИ са представили 194 научни доклада в международни научни форуми и 134 доклада на национални конференции и семинари ([Приложение E30](#)).
- **Членство в организационни и програмни комитети на научни форуми:** През 2025 г. учени от ИМИ активно участваха в организирането и програмното ръководство на 64 научни събития у нас и в чужбина. ([Приложение E26/D3](#)).
- **Членство в редакционни колегии и съвети на научни издания:** Учени от ИМИ са членове на редакционни колегии и съвети на 107 научни издания, голяма част от които международни ([Приложение E54](#)).
- **Рецензии на научни статии и книги, представени за публикуване, реферирание на статии, рецензии на проекти и др.:** През 2025 г. сътрудници на ИМИ са направили общо 516 рецензии и реферати на статии, книги и проекти, 10 дипломни работи и ученически проекти. ([Приложение E26/D2](#))

➤ **Организиране на международни научни форуми**

През 2025 г. ИМИ-БАН беше организатор или съорганизатор на 20 международни научни форуми, в които взеха участие общо над 200 учени от България и чужбина ([Приложение E 3.7](#)):

- International Conference “Diophantine and Rationality Problems”, 10-14.03.2025, Sofia, Bulgaria;
- International Conference “Singularities in Plovdiv”, 08-13.06.2025, Plovdiv, Bulgaria
- International Conference on Mathematical Methods and Models in Biosciences, 15-20.06.2025, Sofia, Bulgaria;
- 19th International Summer Conference on Probability and Statistics, 24-27.07.2025, Sofia, Bulgaria;
- 11th International Conference on Lévy Processes, 28.07-01.08.2025, Sofia, Bulgaria;
- International Conference “Celebrating the Consortium”, 07-09.08.2025, Sofia, Bulgaria;
- International Conference “Geometry at Large”, 11-14.08.2025, Burgas, Bulgaria;
- International Workshop “New Developments on Arnold's Conjecture”, 16-17.08.2025, Sofia, Bulgaria;
- Workshop in Algebraic Geometry and Physics 2025: Geometry and Physics of Higgs Moduli, 01-05.09.2025, Razlog, Bulgaria;



- 15th International UNESCO Conference “Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage”, 25-28.09.2025, Burgas, Bulgaria
- 17th International Conference “Education and Research in the Information Society”, 29-30.09.2025, Plovdiv, Bulgaria;
- International Seminar “Accessibility, Learning and Technology”, 01-03.10.2025, Budapest, Hungary;
- 7th International Conference “Innovative STEM Education”, 05-10.10.2025, Veliko Tarnovo, Bulgaria;
- 11th International Scientific Conference “Cultural and Historical Heritage: Preservation, Presentation, Digitalization”, 08-11.10.2025, Veliko Tarnovo, Bulgaria;
- 15th International Conference “Mathematics of Informatical Modeling”, 04-05.11.2025, Sofia, Bulgaria;
- International Conference “Entanglements of Logic, Data, and Complexity”, 08-11.11.2025, Sofia, Bulgaria;
- International Workshop “Atanasoff Memorial Lecture Series”, 10.11.2025, Sofia, Bulgaria;
- International Conference “Recent Developments in Modern Hodge Theory”, 05-12.12.2025, Sofia, Bulgaria;
- International Conference “Early Career Mathematicians in the Balkans”, 12-13.12.2025, Sofia, Bulgaria;
- International Conference “Quantum Groups and Cluster Algebras”, 15-19.12.2025, Sofia, Bulgaria.

➤ **Провеждане на национални и институционални научни форуми**

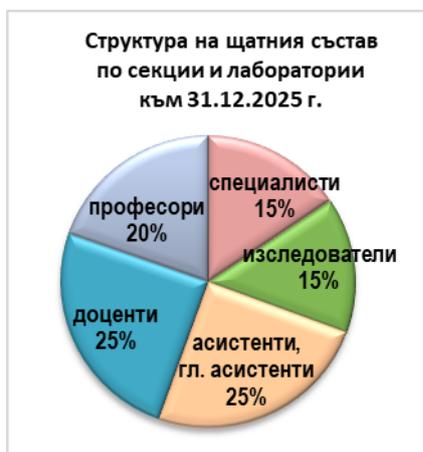
Институтът има 12 постоянно действащи научни семинара на секциите и лабораториите, които провеждат регулярно свои заседания. В Института се провеждат още Годишна отчетна сесия, Семинар по приложна математика, три семинара на МЦМН, Национален семинар по стохастика, Национален колоквиум по математика (съвместно със Съюза на математиците в България), Национален семинар „Изследователският подход в математическото образование“ и Национален семинар по теория на кодирането „Акад. Стефан Додунеков“. Освен активната семинарна дейност, Институтът е организатор и съорганизатор на редица национални научни конференции с важно значение за развитието и координацията на математическите изследвания и математическото образование в страната – сред тях са Пролетната конференция на СМБ (като съорганизатор), конференцията „Динамична математика в образованието“, Лятната изследователска школа за софтуерни разработчици и др. (Приложение Е 3.8)

4 АКАДЕМИЧЕН СЪСТАВ – КАРИЕРНО ИЗРАСТВАНЕ И ПРИЗНАНИЕ

➤ Щатен състав

През 2025 г. в ИМИ-БАН бяха хабилитирани трима доценти (двама по математика и един по методика на обучението), След конкурс встъпиха в длъжност един главен асистент (по методика на обучението) и четирима асистенти (двама по математика и двама по информатика). Бяха признати две професури и едно главно асистентство, придобити в друга академична институция. През 2025 г. доц. Цветелин Заевски защити дисертационен труд за получаване на научна степен „доктор на науките“.

Структурата на щатния състав претърпя известна промяна поради вливането на НЛКВ и ЛТ в ИМИ в началото на 2025 г.



Анализът на щатния състав по секции и лаборатории към края на отчетната година в ИМИ-БАН показва добре балансирана структура. Нехабилитираният научен състав (изследователи, асистенти и главни асистенти) формира значима част от персонала и осигурява необходимия капацитет за текущото и тактическо изпълнение на научните задачи. В същото време броят на хабилитираните учени (доценти и професори) е съпоставим с този на нехабилитираните, което гарантира устойчивостта на научното ръководство, стратегическото планиране и развитието на научните направления в института. В групата на специалистите са както млади учени, които едновременно провеждат и обучение в докторантура, така и програмисти и администратори на компютърни системи, без които без които ефективното изпълнение на научните и приложните задачи не би могло да бъде осъществено.

Въпреки стабилната кадрова структура, необходимостта от привличане и задържане на млади учени остава важен приоритет за бъдещото развитие на института. В този контекст поддържането и разширяването на участието в национални и международни програми и проекти, насочени към повишаване на изследователския капацитет и кариерното развитие на младите изследователи, продължава да бъде

ключов фактор за устойчивото развитие на ИМИ-БАН. По отношение на броя на обучаваните докторанти все още съществува потенциал за по-нататъшно развитие. Съществена стъпка в преодоляването на ограничения интерес към докторантури в областта на математиката и информатиката е реализирането на проекта i-METODE „Разработване на иновативни методи, технологии и модели в подкрепа на икономика, основана на данни“, финансиран по процедура „Подкрепа за развитие на проектна докторантура“ на Програма „Образование 2021–2027“. В рамките на проекта Институтът получи възможност за провеждане на 9 проектни докторантури в иновативни научни направления, насочени към предизвикателствата на Индустрия 5.0, цифровия и зеления преход, както и икономиката, основана на данни. През отчетния период по i-METODE бяха зачислени шестима докторанти, а още трима кандидати са одобрени и предстои зачисляване. В края на 2025 г. стартираха и други два големи проекта: ACHILLES и FOCUS, свързани с обучението на докторанти.

➤ **Изследователски състав по проекти**

Към края на 2025 г. по различни проекти работят общо 34 изследователи, които не са от основния състав на Института – двама R4, четирима R3 и 18 R2 изследователи, както и шестима по проектни докторантури.

➤ **Интегриране на проектни изпълнители в изследователския състав**

Благодарение на предоставените възможности от гранта с Фондация Саймънс 992227 през 2024 г. бе привлечен като изследовател Михаил Школников, който през 2025 г. зае позиция на доцент в секция „Анализ, геометрия и топология“. Весела Георгиева бе привлечена като млад учен по програмата „Млади учени и постдокторанти 2“ и през 2025 г. бе назначена като специалист в щатния състав на Института. Част от проектните изследователи имат потенциал и възможности да бъдат интегрирани в постоянния състав на Института, което допринася за укрепване на научния капацитет и непрекъснатостта на изследователската работа.

➤ **Отличия на служители или възпитаници на ИМИ-БАН**

На официална церемония, проведена на 25 юни 2025 г. във Френското посолство в София, академик Юлиан Ревалски беше удостоен с едно от най-престижните отличия на Френската република – Ордена на академичните палми (Ordre des Palmes Académiques), степен Кавалер. Ордена заема трето място по важност сред френските държавни отличия, отстъпвайки само на Ордена на Почетния легион и на Националния орден за заслуги.





За цялостната научна дейност и по случай навършване на 75-годишна възраст Научният съвет присъди статут на почетен член на ИМИ-БАН на акад. Веселин Дренски.

За дългогодишен и значим принос за развитието на информатиката в България и във връзка с нейната 90-годишнина, ИМИ-БАН изрази своето уважение към доц. д-р Маргарита Бърнева като я награди с отличието „Медал с лента на ИМИ“.



На 10.11.2025 г., по случай Световния ден на науката за мир и развитие, на церемония в Министерството на образованието и науката бе връчена Първа награда „ОРБИТ“ 2025 за цялостен принос към отворената наука на изследователския екип от ИМИ-БАН – проф. д-р Десислава Панева-Маринова и гл. ас. д-р Максим Гойнов, за „Разработката и внедряването на дигитални библиотеки с отворен достъп за научни, образователни и обществени институции в България“.

През 2025 г. с наградата за млади учени „Проф. Марин Дринов“, присъждана от Общото събрание на БАН, в Направление 1 – Информационни и комуникационни науки и технологии е отличен гл. ас. Николай Николов от Института по математика и информатика.¹⁸ Той получи и грамота за принос в направление „Природни и инженерни науки“ при награждаването с наградата Питагор за 2025 г., състояло се на 14.10.2025 г. в Националния исторически музей.



¹⁸ <https://www.bas.bg/?p=56575>



Всяка година Фонд „Научни изследвания“ обявява най-успешните проекти, реализирани по конкурсите на Фонда през предишната година. Тази година бе отличен научноизследователският проект „Статистически методи за машинно обучение за данни с комплексна структура“, ръководен от проф. Евгения Стоименова.

С грамота „Джон Атанасов – ученици и техните преподаватели“, отличие на Президента на Република България през 2025 г. бяха удостоени Веселин Маркович (МГ-Варна) и неговите преподаватели Юлия Димитрова и Илиян Йорданов (ИМИ-БАН).



5 МЕЖДУНАРОДЕН ЦЕНТЪР ПО МАТЕМАТИЧЕСКИ НАУКИ (ICMS-SOFIA)

Международният център по математически науки – София (МЦМН), е активно изследователско звено към ИМИ-БАН за разработване и широко разпространение на нови авангардни постижения в най-актуалните направления в съвременната математика.

МЦМН има за своя мисия да:

- насърчава и подпомага научните изследвания в областта на математиката и нейните приложения;
- разпространява резултатите от тези изследвания сред математическите и научните среди на Балканския полуостров и в Източна Европа;
- повишава капацитета на хората, занимаващи се с математически науки в национален и международен план и да създава атрактивна научната среда в България за извършване на научни изследвания;
- насърчава участието на български математици в големи международни проекти, като се постави акцент върху професионалното развитие на младите български математици.
- изпълнява ролята на основен двигател за интеграция и реинтеграция на българските математици, работещи в чужбина;
- оказва подкрепа на учени-бежанци или такива от държави в риск.

Тази мисия е в синхрон с общата стратегия на Европейския съюз за подкрепа на географското многообразие и за изграждане на необходимия капацитет, с който да се даде възможност за успешно участие в научноизследователския процес, да се насърчи работата в екип и достъпът до високи научни постижения.

Дейностите на МЦМН се финансират от Министерството на образованието и науката на Република България (МОН) чрез Научната програма „Повишаване на изследователския капацитет в областта на математическите науки“ (ПИКОМ), споразумение № ДО1-67/05.05.2022 г., анекси ДО1-241/15.08.2023 г. и ДО1-88/20.06.2025 г., както и с подкрепата на Министерския съвет с Решение № 253 от 3 април 2024 г., с което се предоставят средства за дейностите на центъра за период от пет години, съгласно сключено споразумение № ДО1-239/10.12.2024 г., анекс № ДО1-294/18.12.2025 г., между МОН и ИМИ-БАН.

Дейността на Центъра е високо оценена и от една от най-престижните фондации за финансиране на научни изследвания в САЩ – Simons Foundation International, Ltd. (SFI), която предостави финансиране на МЦМН с тригодишен грант № 992227 от 2022 г., както и с нов петгодишен грант SFI-MPS-T-Institutes-00007697 за периода 2024 – 2029 г. Средствата са предназначени за откриване на нови позиции за изследователи, сформирани на нови изследователски групи в различни области на съвременната



фундаментална и приложна математика, организирани на международни научни форуми с участието на световно признати и утвърдени математици и др.

Дейностите на МЦМН се осъществяват в тясно сътрудничество с Institute of the Mathematical Sciences of the Americas at the University of Miami (IMSA). Чрез МЦМН, Институтът по математика и информатика е част от консорциума Institute of the Mathematical Sciences of the Americas Consortium (IMSAC), който включва група университети от Латинска Америка, Карибите, Канада, Европа и САЩ. Целта на този консорциум е сътрудничество между институциите във висшето образование и извършване на съвместни изследователски дейности. МЦМН работи и в сътрудничество с български университети и институти на Българската академия на науките.

Дейностите на МЦМН са отразени на неговия сайт: <https://icms.bg/>.

6 УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ

➤ Обучение на докторанти

Към 01.01.2025 г. в ИМИ-БАН са обучавани 20 докторанти, от които трима в редовна форма на обучение, 13 в задочна и четирима на самостоятелна подготовка. През годината са зачислени шестима докторанти в редовна форма на обучение по проекта i-METODE и един на самоподготовка. Отчислени с право на защита са трима докторанти, единият предсрочно. Един докторант прекрати обучението си, на двама бе прекратена докторантурата поради неизпълнение на индивидуалния план. Към края на 2025 г. в Института има общо 21 докторанти (редовна форма на обучение – 8, задочна – 9, на самостоятелна подготовка – 4).

През 2025 г. са защитени 2 дисертации за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Конкретни данни за обучението и защитата на докторантите са дадени в [Приложение E22](#), а [Приложение E24/5](#) съдържа данни за защитени външни докторанти, чиито ръководители са от ИМИ-БАН.

➤ Обучение на магистри и бакалаври

По договора за сътрудничество с Нов български университет в ИМИ-БАН продължи обучението на студенти по магистърска програма „Управление на проекти в информационните технологии“.

Продължава и обучението на студенти бакалаври задочно обучение по специалност „Киберсигурност“ в рамките на споразумението за сътрудничество и съвместна дейност между Българска академия на науките и Военна академия „Георги Стойков Раковски“.

През 2025 г. учени от Института са участвали като преподаватели в бакалавърска или магистърска степен на обучение в редица други висши училища в страната, сред които Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Американски университет в България, Бургаски свободен университет, Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“, Нов български университет, Русенски университет „Ангел Кънчев“, Технически университет – София, Университет за национално и световно стопанство, Университет по библиотекознание и информационни технологии и др. ([Приложение E24](#)).

Осъществено е научно ръководство на 70 дипломанти от различни университети в страната и чужбина ([Приложение E 24/4](#)).



➤ **Продължаващо обучение на специалисти**

В продължение на няколко години Лабораторията по телематика развива активно сътрудничество с Института по публична администрация, като предоставя специалисти за разработване и провеждане на обучения в съответствие със стратегическите приоритети за развитие на държавната администрация. От направените по проект на ННП „Сигурност и отбрана“ анкети с държавната администрация бяха идентифицирани потребности от обучение на служителите и бяха направени предложения и програми за повишаване на дигиталната компетентност на служителите в държавната администрация в съответствие с Европейската рамка DigiComp 2.1. През 2025 г. специалисти от Лабораторията по телематика проведоха обучения на над 300 служители по основна и разширена компютърна компетентност.

➤ **Други образователни инициативи, организирани от ИМИ-БАН**

В тези дейности следва да споменем систематичното организиране на квалификационни курсове и уебинари за работа с учители и надарени ученици ([Приложение Е 3.14](#)).

Организирани са 3 изложби и 3 творчески работилници (по терминологията на БАН), по-подробна информация за тях може да се намери в ([Приложение Е 3.9](#)).

7 ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ И ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ

7.1 ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ С ВЪНШНИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПАРТНЬОРИ

Основна част от иновационната дейност на ИМИ-БАН е съсредоточена в работата по три проекта по Плана за възстановяване и устойчивост (ПВУ), стартирали през 2024 г. Проектите целят създаване на иновативни решения от научни колективи на Института в отговор на конкретни теми, дефинирани от страна на бизнеса, свързани със зеления преход и цифровите технологии, като се очаква достигане на нивото на технологична готовност на крайните разработки TRL7, а в един от проектите се очаква регистрация на патент. Разработките по проектите ще бъдат завършени през май 2026 г.

През 2025 година, екип с участието на доц. д-р Александър Илиев изобрети компютърно реализирана система за обработка на големи данни с хибридна архитектура, способна да се конфигурира динамично между двуслоен и трислоен режим на работа. Това нововъведение е защитено чрез регистриран полезен модел 5104 „Компютърно реализирана система за обработка на големи данни“. Системата обединява предимствата на Lambda и Карра архитектурите, като позволява гъвкава адаптация спрямо нуждите на конкретни приложения – от бързина до прецизност. Изградена върху утвърдени отворени компоненти (като FIWARE, Apache Spark, Flink, Ogiön и др.), тя предлага широка интеграция с интелигентни устройства и системи, което я прави особено подходяща за внедряване в области като интелигентни градове, транспорт, здравеопазване и публична администрация. С този принос се създава стабилна основа за цифровата трансформация на обществото чрез достъпни, отворени и адаптивни решения за работа с големи масиви от данни.

7.2 ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ

През 2025 г. ИМИ-БАН продължи активно да реализира трансфер на технологии, като успешно преведе резултатите от фундаменталните и приложните научни изследвания в практически решения, внедрени в реални среди. Този процес се осъществява чрез целенасочено сътрудничество с държавни институции, академични партньори и бизнес сектора, като се гарантира високата технологична готовност и приложимост на разработките. Към осъществения технологичен трансфер през 2025 г. може да причислим:

- **Уеб-платформа за интелигентно управление на дигитални библиотеки (CultIS):** Многомодулна, уеб-базирана платформа с отворен код за създаване, управление и представяне на големи масиви от структурирани данни и знания. Платформата прилага семантична организация, многоезично търсене, динамично групиране и интерактивни визуализации, съобразени с нуждите на различни



потребителски групи. Внедрена в дигиталната библиотека на Националния статистически институт, в дигиталната библиотека на Университетската библиотека на Софийския университет, както и в институционалното хранилище на ИМИ-БАН. В процес на реализация са проекти за внедряване във Върховен касационен съд и Централна библиотека на БАН.

- **Система за наблюдение на атаки срещу сървъри за бази данни (MSSQLPot):** Специализирана система-примамка (хънипот), разработена от Националната лаборатория по компютърна вирусология. Системата емулира реален MS-SQL сървър, изложен в интернет, с цел събиране и анализ на данни за опити за неоторизиран достъп и кибератаки. Системата е готова за трансфер към организации, занимаващи се с киберсигурност, за целите на мониторинг, анализ на заплахи и изследване на тактики, техники и процедури (TTP) на нападатели. Системата допълва набора от системи-примамки, разработени от Националната лаборатория по компютърна вирусология, като събраните данни се използват за изготвяне на експертни анализи и доклади, подпомагащи дейността на държавни институции в областта на киберсигурността и идентификацията на киберзаплахи.

8 СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ

8.1 ОТДАВАНЕ ПОД НАЕМ НА ПОМЕЩЕНИЯ И МАТЕРИАЛНА БАЗА

През 2025 г. Институтът има 11 действащи тристранни договора за наем, сключени между ИМИ, БАН-Администрация и съответните наематели:

- за бюфет-ресторант с ЕТ „Александър Сираков“;
- за помещение 107 със „Скай“ ЕООД;
- за три помещения 154, 156 и 160 с „Авансед Бизнес Системи“ ЕООД;
- за две помещения 214 и 220 с „Регалия скул“ ЕООД;
- за помещение 218 с Българско актьорско дружество;
- за помещение 221 с „Майски консулт“ ЕООД;
- за помещение 222 с Американска фондация за България;
- за помещение 230 със „Списание Математика“ ЕООД;
- за отдаване на площ под наем във фойето на първия етаж за кафе-автомат с „Аутомат кафе“ ООД;
- за помещение 019 в сутерена с „Частен професионален колеж Бизнес и финанси“;
- за 3 помещения в сутерена с „А1 България“ ЕАД.

Предоставят се и семинарни зали за ползване.

9 КРАТЪК ФИНАНСОВ АНАЛИЗ

През изтеклата година със средства от бюджетна субсидия бяха платени разходите на ИМИ като работодател за заплати и осигурителни вноски, стипендии на докторанти – редовно обучение, както и разходите за електроенергия, топлоенергия и вода. Целево бяха отпуснати средства за обезщетения по Кодекса на труда – чл. 222, чл. 224 и за защити и процедури съгласно ЗРАСРБ. Беше отпусната целева субсидия за издръжка на обучението на докторанти – редовно и задочно обучение. И през 2025 г. бяха осигурени бюджетни средства за членския внос в Паневропейската научно изследователска комуникационна мрежа GEANT.

Освен бюджетната субсидия през 2025 г. в ИМИ-БАН постъпиха средства от:

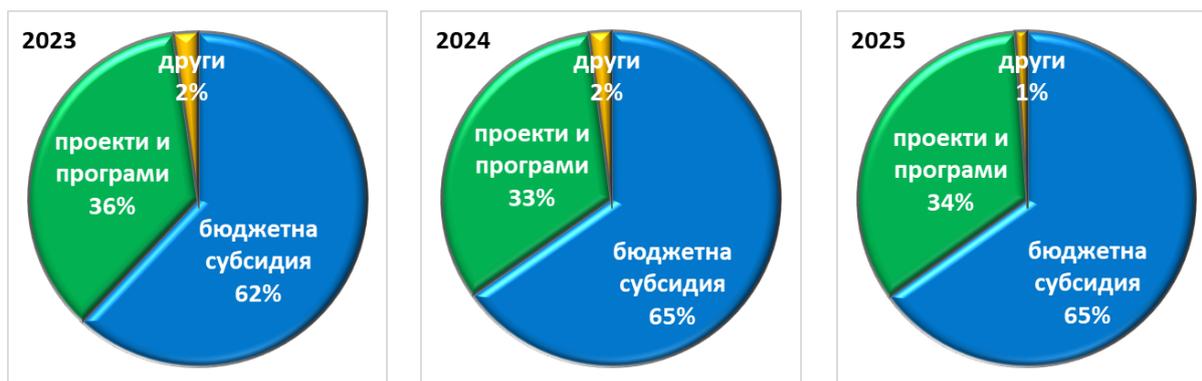
- Фонд „Научни изследвания“ по 13 проекта,
- Министерство на образованието и науката – за Научна програма ПИКОН, за надграждане на електронната платформа ЕСКИЗ, за МЦМН към ИМИ, за проект FOCUS и за повишаване на капацитета на висшите училища и научните организации,
- Международни организации по проекти (фондация Саймънс, Европейската комисия и Българо-швейцарска програма PROMYS),
- Нов български университет и Военна академия „Г. С. Раковски“ за обучение на бакалаври и магистри по съвместни програми,
- Такси за участие в международни и национални конференции, състезания и обучителни курсове,
- Дарение от акад. Едуард Саф от САЩ за „Награда на Роуз и Тървинг Саф“,

Получени бяха следните трансфери:

- от БАН-Администрация по програма „Образование с наука“, НП „Млади учени и постдокторанти 2“, по съвместни проекти с Италия, Латвия и Турция, за проектите по Плана за възстановяване и устойчивост, за обслужване на информационна система SONIX, за подмяна на водопроводни щрангове в сградата на ИМИ и за членски внос в Асоциация GEANT.
- от ЦИНСО-БАН по НП „Сигурност и отбрана“,
- от ИИКТ-БАН по договори КЛАДА-БГ, НЦВРП и ЦВП-ИИКТ,
- от НИГГ по проект „Национален геоинформационен център“,
- от СУ „Св. Климент Охридски“ за проекта i-METODE.

Анализът на приходите на Института за последните три години показва устойчив растеж, като общите приходи нарастват с приблизително 70% спрямо 2023 г., което

ясно демонстрира положителна финансова динамика и стабилност на институцията. Приходите от проекти и програми също се увеличават с около 60%, като се наблюдава положителна тенденция за нарастване на тяхното относително участие в общите приходи – до 34% през 2025 г. Това показва засилване на ролята на проектното финансиране, което не само разширява възможностите на Института за реализиране на стратегически инициативи, но и потвърждава активната и полезна за обществото дейност на институцията. Общата финансова картина подчертава стабилност, растеж и нарастваща гъвкавост в управлението на ресурсите.



Фигура 9. Структура на приходите за последните три години

10 ИЗДАТЕЛСКА, ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ И МЕДИЙНО ПРЕДСТАВЯНЕ

10.1 ИЗДАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ

През 2025 г. в ИМИ-БАН бяха издадени:

- 2 броя на списанието BIOMATH¹⁹ – International Journal on Mathematical Methods and Models in Biosciences (ISSN 1314-684X, eISSN 1314-7218). Индексира се в Scopus (SJR за 2024: 0.243, Q3 в Scimago), MathSciNet, ZbMATH;
- 1 брой от поредицата DiPP²⁰ – Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage (ISSN 1314-4006, eISSN 2535-0366). Индексира се в Scopus (SJR за 2024: 0.243), Web of Science, OpenAIRE;
- 4 броя на списанието Serdica Mathematical Journal²¹ (ISSN 1310-6600, eISSN 2815-5297). Тази година списанието влезе в индексацията на Scopus като бяха индексирани статиите от 2021 година досега;
- 1 брой на списанието Serdica Journal of Computing²² (ISSN 1312-6555, eISSN 1314-7897). Индексира се в MathSciNet, ZbMATH, OpenAIRE;
- 2 броя на поредицата KIN Journal²³ – Културно-историческо наследство: опазване, представяне, дигитализация (eISSN 2367-8038). Индексира се в ERIH+;
- 1 брой на годишника STEMedu²⁴ – научна поредица Иновативно STEM образование (eISSN 2683-1333).

Всички издания на ИМИ-БАН са включени в реферативната база на НАЦИД и се индексират от институционалното хранилище BulDML.

Със съдействието на Института се издават следните списания и поредици:

- Fractional Calculus and Applied Analysis²⁵ (със съдействието на ИМИ, издателство Springer), ISSN 1311-0454 (print), 1314-2224 (online). Списанието е

¹⁹ vol. 14, № 1, 2 (2025), <https://biomath.math.bas.bg/biomath>

²⁰ vol. 15 (2025), <https://dipp.math.bas.bg/dipp>

²¹ vol. 51, № 1,2,3-4, <http://www.math.bas.bg/serdica/>, <https://serdica.math.bas.bg/>

²² vol. 18, № 2 (2024), <https://serdica-comp.math.bas.bg/>

²³ vol. 11, № 1, 2 (2025), <http://www.math.bas.bg/vt/kin>

²⁴ vol. 7 (2025), <http://www.math.bas.bg/vt/stemedu>



индексирано в Web of Sciences (JIF за 2024: 2.9, Q1) и Scopus (SJR за 2024 в Scimago: 1.054, Q1);

- Mathematics and Education in Mathematics²⁶ (със съдействието на ИМИ, издател Съюз на математиците в България), ISSN 1313-3330, eISSN 2815-4002. Списанието е индексирано в Scopus (SJR за 2024 в Scimago: 0.111, Q4).

Томовете на някои международни конференции, организирани от или със съдействието на Института, се издават като самостоятелни или специализирани поредици, индексирани в Web of Science и/или Scopus.

В **Анекс 3** са описани изданията на ИМИ-БАН, индексирани в Scopus или Web of Science или регистрирани в ERIH+.

10.2 ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ

През 2025 г. общият фонд на библиотеката при ИМИ-БАН достигна 103 254 тома, с прираст за изтеклата година 542 тома, от които 32 тома книги и 510 тома периодика. Постъпленията по книгообмен са общо 283 тома, а даренията са 189 тома. Беше извършено прочистване на фонда от литература с изтекъл срок на съхранение, което протече на два етапа с отчислени общо 239 подвързани тома периодични издания (препринти), като на всеки от препринтите, съдържащи се в томовете, беше направен опис с инвентарен номер и цена. Проведе се и частична инвентаризация, при която бяха отчислени 7 тома книги.

Продължи работата по ретроконверсията на периодични издания, като след преминаване в нова версия на общоакадемичната библиотечно-информационна система ALERH500 бяха въведени 342 тома списания. Успоредно с ретроконверсията бяха разпечатвани баркод етикети, прилагани към съответните документи.

По линия на националния абонамент и чрез Централна библиотека на БАН беше продължен достъпът до базите данни EBSCO, Science Direct, Thomson Reuters и Scopus. Подновен беше и абонаментът за MathSciNet. В течение на годината в читалнята се провеждаха станалите традиционни изложби на новополучена литература. Читателите бяха информирани и консултирани за ползването и достъпа до научните ресурси. Завишиха се справките и услугите, извършвани онлайн. Подобриха се условията за работа в читалнята.

Библиотеката на ИМИ присъства в медийното пространство с Facebook групата MATHMANIA – Library of Institute of Mathematics and Informatics, BAS. Публикациите са тематично свързани с математиката и информатиката, с фокус върху дейността на Библиотеката на ИМИ и Музея на математиката и информатиката в България.

Библиотеката е пряко ангажирана с работата на Музея на математиката и информатиката в България (ММИБ). Продължи издаването на годишни постери, представящи юбилейни дати от историята на математиката и информатиката у нас и

²⁵ <https://link.springer.com/journal/13540/>, <http://www.math.bas.bg/complan/fcaa/>

²⁶ <https://smb.math.bas.bg/mem>

„Математически месецослов“. Във връзка с честването на Деня на народните будители, на 6 и 7 ноември Музеят беше посетен от над 70 ученици от СУ „Летец Христо Топракчиев“, Божурище. Гостите чуха любопитни факти за компютърните вируси, участваха в онлайн игра, научиха за ключови моменти от развитието на математиката и информатиката в България и разгледаха експонатите в Музея.²⁷

Активно се поддържа и допълва институционалното хранилище BulDML, предоставящо свободен достъп до издания на ИМИ, СМБ, дисертации и автореферати, както и публикации с импакт фактор и/или импакт ранг на учените от ИМИ с отворен достъп за периода 2021-2025 г.

Продължи съвместната работа с Научноинформационен център Енциклопедия на БАН – сканирани бяха 3000 страници, които след това бяха обработени и разпознати със специализиран софтуер.

10.3 МЕДИЙНО ПРЕДСТАВЯНЕ

През изминалата година Институтът по математика и информатика (ИМИ) продължи целенасочено да изгражда своя имидж на водещ изследователски център, използвайки стратегически предимствата на дигиталните комуникации. Чрез активното си присъствие в интернет пространството ИМИ успешно популяризира своите научни постижения и дейности, като основен стълб в тази стратегия е официалният уебсайт на Института. Наред с него се развива динамична мрежа от профили в големите социални платформи като Facebook, Instagram, LinkedIn и X, които служат за ефективна връзка както с професионалните среди, така и с по-широката общественост. Важен аспект от дигиталната свързаност е взаимодействието с престижни международни организации, включително математически общества, университети и институции, присъждащи най-високите научни отличия като Абеловата награда и Фийлдсовия медал. Това присъствие позволява оперативно споделяне на новини и визуално съдържание, което затвърждава авторитета на ИМИ на световната научна сцена.

Паралелно с утвърдените канали, Институтът развива и поддържа специализирани платформи в социалните мрежи за нуждите на Международния център по математически науки. Те се използват за навременно информиране относно текущите програми и събития на Центъра, като по този начин се привлича интересът на международната академична общност.

Високата разпознаваемост на ИМИ се дължи в голяма степен и на засиленото медийно отразяване. През 2025 година редица национални и регионални медии представиха успешно приложните и научни резултати на екипа, както и значими образователни проекти. Провеждането на поредица от уебинари, публични лекции и специални инициативи допълнително утвърди Института като ключов фактор в развитието на младите таланти и в прилагането на математиката и информатиката за решаване на актуални обществени предизвикателства. (Приложение Е 3.15).

²⁷ <https://math.bas.bg/biblioteka-poseshenie-2025/>



11 НАУЧЕН СЪВЕТ НА ИМИ

Съставът на Научния съвет е избран от Общото събрание на учените на ИМИ на 6 юни 2024 г.

№ по ред	Име	акад. длъжност, научна степен	основна месторабота
1.	Николай Маринов Николов (председател)	чл.-кор. професор дмн	ИМИ-БАН
2.	Михаил Иванов Кръстанов (зам. председател)	професор дмн	ИМИ-БАН
3.	Десислава Иванова Панева-Маринова (секретар)	професор д-р	ИМИ-БАН
4.	Веселин Стоянов Дренски	акад. професор дмн	пенсионер
5.	Юлиан Петров Ревалски	акад. професор дмн	ИМИ-БАН
6.	Петър Георгиев Бойваленков	чл.-кор. професор дмн	ИМИ-БАН
7.	Младен Светославов Савов	чл.-кор. професор дн	ФМИ-СУ
8.	Виржиния Стойнева Кирякова	професор дмн	пенсионер
9.	Иван Николов Ланджев	професор дмн	НБУ
10.	Камен Ганчев Иванов	професор дмн	пенсионер
11.	Огнян Иванов Кунчев	професор дмн	ИМИ-БАН
12.	Цонка Стефанова Байчева	професор дмн	ИМИ-БАН
13.	Величка Василева Милушева	професор д-р	ИМИ-БАН
14.	Христо Николов Костадинов	професор д-р	ИМИ-БАН
15.	Цветомир Йотов Цачев	професор д-р	ИМИ-БАН
16.	Цветелин Стефанов Заевски	доцент дн	ИМИ-БАН
17.	Георги Петров Бояджиев	доцент д-р	ИМИ-БАН
18.	Иван Делчев Чипчаков	доцент д-р	ИМИ-БАН
19.	Ирина Красиминова Георгиева	доцент д-р	ИМИ-БАН
20.	Красимира Минков Иванова	доцент д-р	ИМИ-БАН
21.	Милен Колев Борисов	доцент д-р	ИМИ-БАН
22.	Христо Иванов Сариев (със съвещателен глас)	главен асистент д-р	ИМИ-БАН



През 2025 г. Научният съвет на ИМИ проведе 14 заседания, на които бяха разгледани и взети решения относно следните дейности:

- **Отчети и бюджет:**

- ✓ Избра най-значимото научно постижение и най-значимото научно-приложно постижение на ИМИ за 2024 г.;
- ✓ Утвърди окончателния бюджет на ИМИ-БАН за 2024 г.;
- ✓ Утвърди представителните разходи на ИМИ за 2025 г.;
- ✓ Прие годишния отчет за дейността на Националната лаборатория по компютърна вирусология при БАН за 2024 г.;
- ✓ Прие годишния отчет за дейността на Лабораторията по телематика при БАН за 2024 г.;
- ✓ Прие отчетите на 15 проекта по бюджетната субсидия за периода 2024 г.;
- ✓ Прие 2 предложения за проекти по бюджетната субсидия за периода 2025-2026 г.;
- ✓ Прие отчета на Съвета по качеството при ИМИ-БАН за периода 13.09.2024-10.06.2025 г.;
- ✓ Прие план-график за дейността на Комисията по качество за периода 2025-2030 г.;
- ✓ Прие резултатите от вътрешния одит на документацията на докторските програми в ИМИ-БАН, проведен на 25.02.2025 г.;
- ✓ Прие изменение на размера на месечните възнаграждения за научните степени в ИМИ за 2025 г.;
- ✓ Прие критерии и суми за заплащане на научните ръководители на докторантите в ИМИ-БАН от 2025 г.;
- ✓ Прие промени в критериите за формиране на Компонент 2;
- ✓ Прие критерии за обективизиране на научно-изследователския и научно-приложен принос на сътрудниците на ИМИ, във връзка със стимулирането на водещи иновативни и полезни за българското общество и държава научни изследвания и дейности през 2025 година.

- **Промени в нормативни документи:**

- ✓ Прие предложението за изменение на Правилника за работа на Научния съвет на ИМИ-БАН.

- **Промени в структури и състави:**

- ✓ Избра заместник-директори и научен секретар на ИМИ;
- ✓ Избра двама нови ръководители на лаборатории;



- ✓ Утвърди нов председател на Съвета по качеството.
- **Дейности по ЗРАСРБ:**
 - ✓ Обяви 7 конкурса за развитие на академичния състав (2 за доцент, 2 за главен асистент и 3 за асистент);
 - ✓ Избра 4 научни журита за конкурси за доцент и главен асистент (2 за доцент, 2 за главен асистент) и 3 комисии за конкурси за асистент;
 - ✓ Избра 3 научни журита и дати на защита за придобиване на научна степен „доктор“;
 - ✓ Избра 1 комисия за признаване на диплома за ОНС „доктор“;
 - ✓ Избра трима доценти, един главен асистент и четирима асистенти;
 - ✓ Прие преминаване на академична длъжност в ИМИ-БАН (двама професори и един главен асистент) по реда на чл. 11 от ПУРПНСЗАД в ИМИ-БАН;
 - ✓ Предложи 16 продължения на трудови договори по реда на чл. 68 от Устава на БАН;
 - ✓ Предложи 11 продължения на трудови договори по реда на §4, ал. 2 от ПЗР на Устава на БАН;
 - ✓ Избра 1 и поднови статута на 6-ма асоциирани членове на ИМИ-БАН за срок от 3 години.
- **Докторантски програми и придобиване на ОНС „доктор“:**
 - ✓ Одобри предложения за докторантури по държавна поръчка с осигурено ръководство от ИМИ-БАН (за редовния конкурс 2025/2026 г.: 8 редовни, 6 задочни; за неусвоени бройки от конкурс 2024/2025 г.: 4 редовни и 5 задочни) и по ПМС №103: 2 редовни;
 - ✓ Утвърди 8 конспекта за кандидатдокторантски изпити, считано от 2025 г.;
 - ✓ Даде съгласие за обявяване на 10 проектни докторантури в редовна форма (4 в 4.5 и 6 в 4.6);
 - ✓ Прие доклада за резултатите от оценяването на качеството на обучение по докторските програми в ИМИ-БАН за периода 01.01.2024-31.03.2025 г.;
 - ✓ Утвърди докладите-самооценка на 3 докторски програми в областта на висшето образование във връзка с предстоящата акредитация;
 - ✓ Утвърди 11 комисии за провеждане на кандидатдокторантски изпити (7 по проектни докторантури, 4 за конкурс по държавна поръчка);
 - ✓ Зачисли 16 докторанти (8 редовна форма по проектни докторантури; 3 редовна, 4 задочна и 1 самостоятелна форма);
 - ✓ Утвърди индивидуалните планове на 8 докторанти;
 - ✓ Утвърди конспектите за 4 базови докторантски курса;



- ✓ Утвърди учебните програми с включени конспекти за 10 специализирани докторантски курса и 1 докторантски курс по изследователски и цифрови умения (ИТ-курс);
 - ✓ Прекрати предлагането от ИМИ-БАН на 10 специализирани докторантски курса;
 - ✓ Прие 19 атестации на докторанти и 15 тримесечни отчети на редовни докторанти;
 - ✓ Прекъсна временно докторантурата на двама редовни докторанти;
 - ✓ Прекрати 3 докторантури поради системно неизпълнение на задълженията по реализирането на образователната и научна програма и по лични и служебни причини;
 - ✓ Удължи еднократно срока на 1 докторантура с 6 месеца;
 - ✓ Отчисли 3-ма докторанти с право на защита;
 - ✓ Прие 2 оценки за работата на докторанти за допускане до предзащита;
 - ✓ Избра научни журита и определи дата на защита на 3 процедури за защита на дисертационни трудове за придобиване на ОНС „доктор“.
- **Номинации и отличия:**
- ✓ Присъди статут на Почетен член на ИМИ на акад. Веселин Дренски за цялостната му научна дейност и по случай навършване на 75-годишна възраст;
 - ✓ Награди проф. Бернар Тесие с отличието „Медал с лента на ИМИ“ за заслуги към ИМИ-БАН, за укрепване на международното сътрудничество на института, за значителен принос към съвременната наука и по случай 80^{-ата} му годишнина;
 - ✓ Награди Филип Грифитс с отличието „Медал с лента на ИМИ“ за неговия значителен принос за развитието на съвременната математика, за укрепване на международното сътрудничество на ИМИ-БАН и за утвърждаването на Института като водещ международен научен център;
 - ✓ Награди доц. д-р Маргарита Бърнева с отличието „Медал с лента на ИМИ“ по случай нейната 90-годишнина и като признание за изключителния ѝ принос към развитието на информатиката в България;
 - ✓ Номинира чл.-кор. Младен Светославов Савов като утвърден учен и гл. ас. д-р Николай Иванчев Николов като млад учен в конкурса за Голямата награда „Питагор“ за 2025 г.;
 - ✓ Номинира гл. ас. д-р Николай Иванчев Николов за наградата на БАН за млади учени „Професор Марин Дринов“;
 - ✓ Подкрепи номинацията на акад. В. Дренски за член на Изпълнителния съвет на ФНИ.



- **Проектни предложения и отчети по проекти:**

- ✓ Прие 7 отчета по 6 проекта за съвместни научни изследвания по ЕБР и грантова схема (1 с Университет „Аристотел“, Солун; 3 със Сръбска академия на науките и изкуствата; 1 с Tubitak, Sabanci University; 1 с Латвийската академия на науките и 1 с Институт по информационни науки и технологии „Алесандро Фаедо“ при Националния съвет за научни изследвания на Италия);
- ✓ Утвърди 6 проектни предложения за съвместни научни изследвания по ЕБР и грантова схема (1 с Университет „Аристотел“, Солун; 1 с Национален съвет за научни изследвания на Италия; 1 с Унгарска академия на науките; 1 с Латвийската академия на науките; 2 със Сръбска академия на науките и изкуствата);
- ✓ Промени ръководителя на научния колектив на един проект по ЕБР;
- ✓ Утвърди 7 проектни предложения за участие в конкурс на ФНИ за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2025 г.

- **Разни:**

- ✓ Прие международната конференция “Mathematics Days in Sofia” (Дни на математиката в София) да се проведе в периода 6-10.07.2026 г. със съорганизатори: Съюза на математиците в България и ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски“ и прие съставите на Програмния и Организационния комитет;
- ✓ Прие списание “Serdica Mathematical Journal” да издаде юбилейно издание през 2025 г., посветено на 75-тата годишнина на акад. Веселин Дренски;
- ✓ Даде съгласие ИМИ и МЦМН да бъдат организатори или съорганизатори на 12 международни и национални събития, без финансови ангажименти;
- ✓ Избра нови главни редактори на списание BIOMATH.



12 СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИЯТА

Приложение 1	Научни публикации
Приложение 2	Цитирания
Приложение 3	Проектна дейност
Анекс 1	Публикации от 2024 г., невключени в отчета за 2024 г. или с променен статут
Анекс 2	Цитирания от 2024, невключени в отчета за 2024 г.
Анекс 3	Издания на ИМИ-БАН в Scopus, WoS или ERIH+
Приложение E 3.6	Участие в изготвяне на национални документи от стратегическо значение
Приложение E 3.7	Организираны от звеното международни научни форуми
Приложение E 3.8	Организираны от звеното национални научни форуми, вкл. с международно участие
Приложение E 3.9	Изложби, ателиета, творчески работилници
Приложение E 3.11	Експертни доклади по писмена заявка от държавни и общински органи и институции, които не се заплащат
Приложение E 3.14	Образователни курсове и семинари, организирани от ИМИ
Приложение E 3.15	Лекции и други обществени изяви
Приложение E03	Учебници, научно-популярни публикации и съставителска и редакторска дейност
Приложение E13	Научни мрежи
Приложение E22	Докторанти
Приложение E24	Лекции, спецкурсове, упражнения и семинари, водени от служители на звеното
Приложение E24/3	Следдипломни квалификации и специализации, ръководени от служители на звеното
Приложение E24/4	Подготвени дипломанти, ръководени от служители на звеното
Приложение E24/5	Подготвени докторанти извън БАН, ръководени от служители на звеното (защитата е в периода)



Приложение E25	Участие в изпитни комисии
Приложение E26/A	Експертизи в помощ на институции
Приложение E26/B1	Участие в съвети, комисии и други експертни органи на външни за БАН институции
Приложение E26/C2	Рецензии и становища по процедури за образователно ниво, научни степени и академични длъжности
Приложение E26/D2	Други рецензии
Приложение E26/D3	Членство в организационни и програмни комитети на научни форуми
Приложение E30	Участие в научни форуми с доклади или съавторство
Приложение E33	Научно сътрудничество – споразумения с международни и чуждестранни организации
Приложение E34	Научно сътрудничество – споразумения с национални организации
Приложение E40	Гостували чуждестранни учени
Приложение E42	Членство на звеното в международни научни организации
Приложение E52	Участие в експертни органи в областта на науката и висшето образование
Приложение E53	Участие в органи на управление на научни учреждения, организации и висши училища
Приложение E54	Членство в редакционни колегии и съвети
Приложение E60	Лично членство в научни организации