



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

**ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА
И ИНФОРМАТИКА**



**ГОДИШЕН ОТЧЕТ
2019**

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ИМИ–БАН	2
1.1. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЦЕЛИТЕ, ОЦЕНКА И АНАЛИЗ НА ПОСТИГНАТИТЕ РЕЗУЛТАТИ И НА ПЕРСПЕКТИВИТЕ НА ИМИ–БАН В СЪОТВЕТСТВИЕ С НЕГОВАТА МИСИЯ И ПРИОРИТЕТИ, СЪОБРАЗЕНИ С УТВЪРДЕНИТЕ НАУЧНИ ТЕМАТИКИ	2
1.2. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ 2017–2030. ИЗВЪРШЕНИ ДЕЙНОСТИ И ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ ПО КОНКРЕТНИТЕ ПРИОРИТЕТИ	3
1.3. ЕФЕКТ ЗА ОБЩЕСТВОТО ОТ ИЗВЪРШВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ.....	4
1.4. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С ДРУГИ ИНСТИТУЦИИ	9
1.5. ОБЩОНАЦИОНАЛНИ И ОПЕРАТИВНИ ДЕЙНОСТИ, ОБСЛУЖВАЩИ ДЪРЖАВАТА	11
1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др.....	11
1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд „Научни изследвания”), програми, националната индустрия и пр.	11
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2019 Г.	16
2.1. НАЙ-ЗНАЧИМО НАУЧНО ПОСТИЖЕНИЕ	20
2.2. НАЙ-ЗНАЧИМО НАУЧНО-ПРИЛОЖНО ПОСТИЖЕНИЕ	21
3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО	22
3.1. В РАМКИТЕ НА ДОГОВОРИ И СПОГОДБИ НА НИВО АКАДЕМИЯ	23
3.2. В РАМКИТЕ НА ДОГОВОРИ И СПОГОДБИ НА ИНСТИТУТСКО НИВО	23
3.3. МЕЖДУНАРОДНИ ПРОЕКТИ.....	23
4. УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ	25
5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ	26
5.1. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ С ВЪНШНИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПАРТНЬОРИ	26
5.2 ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ.....	27
6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ	28
6.2. ОТДАВАНЕ ПОД НАЕМ НА ПОМЕЩЕНИЯ И МАТЕРИАЛНА БАЗА	28
7. АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ИМИ–БАН ЗА 2019 Г.	29
8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ	30
8.1. ИЗДАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ	30
8.2. ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ.....	30
9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИМИ	31
10. ПРАВИЛНИК ЗА ДЕЙНОСТТА НА ИМИ.....	34
11. СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИЯТА	35

1. ПРОБЛЕМАТИКА 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, СЪОБРАЗЕНИ С УТВЪРДЕНИТЕ НАУЧНИ ТЕМАТИКИ

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, които да доведат до иновационни приложения в други науки, в информационните и комуникационните технологии, в индустрията и в полза на обществото.
- приложение на математиката, информатиката и информационните технологии в националните образователни програми и процеси на всички нива.

През 2019 г. сътрудниците от ИМИ продължиха успешно да работят по 15 научно-изследователски и научно-приложни теми на вътрешно-институционалните проекти (финансирани от бюджетната субсидия), одобрени от Научния съвет на ИМИ за периода 2017 – 2019 г. ([Приложение Б.11](#)). Темите на проектите са пряко свързани с основните приоритетни направления за изследване и развитие в ИМИ:

- математически структури: фундаментални изследвания в областта на дискретни математически структури и приложения, на диференциални уравнения, анализ, геометрия и топология;
- математическо моделиране: стохастика, изследване на операциите, числени методи и научни изчисления, теория на апроксимациите, разработване и изследване на математически модели с приложение в други науки, медицина, икономика, индустрия и т. н.;
- математическа информатика: математически основи на информатиката и разработване на технологии за информационна сигурност, математическа лингвистика, обработка и управление на знания, изграждане на цифрови библиотеки, включващи цифровизация на научно и културно-историческо наследство, моделиране и управление на софтуерни и информационни процеси, на перспективни телекомуникационни системи;
- моделиране на процеси в сферата на образованието по математика и информатика, създаване на иновативни образователни стратегии, основаващи се на изследователски подход в изучаване на математиката.

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

Положителната оценка, която може да се даде за дейността на ИМИ–БАН през 2019 г., е на базата на:

- висококачествени научни и научно-приложни резултати, обхванати в голям брой публикации и цитирания в престижни научни издания;
- прилагане на информационните технологии в иновативни разработки в съответствие с приоритетни направления на Иновационната стратегия за интелигентна специализация 2014 – 2020 и с Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030;
- активно участие на учените в проекти на европейско, регионално и национално ниво;
- 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 редкологии на авторитетни международни списания и мн. др.
- активни контакти с водещи в областта на математиката, информатиката, информационните и комуникационни технологии университети и научни институции в страната и чужбина;
- развитие и прилагане на съвременен подход в образованието по математика и информатика и работа с млади таланти.

В своята дейност ИМИ–БАН съчетава висококачествени научни изследвания с разработване на нов подход в образователния процес на всички нива в страната и внедряване на иновационни инициативи, като по този начин интегрира и затваря триъгълника на знанието.

1.2. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ 2017–2030. ИЗВЪРШЕНИ ДЕЙНОСТИ И ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ ПО КОНКРЕТНИТЕ ПРИОРИТЕТИ

В изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030, през 2019 г. ИМИ–БАН работи 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 цифровизация на културно-историческото и научно наследство, информационна сигурност, математическа и компютърна лингвистика, математическо моделиране в естествените и инженерните науки, икономиката, медицината и др.;
- развитие и задълбочаване на връзката между научни изследвания и приложенията им в иновативната индустрия, използваща математически методи и модели, както и съвременни информационни и комуникационни технологии в развойната си дейност;
- разработване на иновативни образователни стратегии, основаващи се на изследователски подход в изучаване на математиката;
- съхраняване и разширяване на връзките с университети и висши училища в страната за постигане на качествено и конкурентноспособно обучение по математика и информатика с цел мотивиране и привличане на квалифицирани млади хора за изследователска работа;

- съхранение и развитие 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 са подчинени на един от основните приоритети на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030, а именно – *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.*

Приоритетни оси в Иновационната стратегия за интелигентна специализация 2014 – 2020:

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

Приоритетни оси в Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030:

- 4-те приоритета на Иновационната стратегия за интелигентна специализация 2014 – 2020;
- Опазване на околната среда, екологичен мониторинг, ефективно използване на източници и биологични ресурси, технологии за управление на отпадъците;
- Материалознание, нано- и квантови технологии.

Повечето научни проекти на ИМИ–БАН съответстват на посочените приоритети на Иновационната стратегия за интелигентна специализация 2014–2020 и Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030. Научната и научно-приложната дейност през 2019 г. се е осъществявала в рамките на 15 проекта с бюджетно финансиране, 12 проекта с възложител Министерство на образованието и науката (от които 3 по Националната пътна карта за научна инфраструктура 2017–2023, 2 по националните научни програми и 7 по програма „Образование с наука“), 1 проект целево финансиран от държавата към бюджетната субсидия, 19 проекта финансирани от Фонд „Научни изследвания“ (от които 13 по конкурси за финансиране на фундаментални научни изследвания, 1 по конкурс за финансиране на научни изследвания на млади учени, 4 по конкурси за двустранно научно сътрудничество, 1 по конкурс за съфинансиране за участие на български колективи в утвърдени акции по ЕП за сътрудничество), 9 проекта в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР), 2 проекта по оперативни програми на структурните фондове, 6 международни проекта по РП на ЕС, 6 проекта финансирани от други европейски и международни програми и фондове, 3 проекта с Обединения институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) в Дубна ([Приложения Б.01](#), [Б.02](#), [Б.03](#), [Б.04](#), [Б.07](#), [Б.09](#), [Б.10](#) и [Б.11](#)).

1.3. ЕФЕКТ ЗА ОБЩЕСТВОТО ОТ ИЗВЪРШВАНИТЕ ДЕЙНОСТИ

ИМИ–БАН осъществява висококачествени научни изследвания с потенциал за иновативни приложения и със създаването на съвременни образователни стратегии, като по този начин затваря триъгълника на знанието. Тези дейности са в пълен синхрон с основните приоритети на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030 и с Рамкова програма „Хоризонт 2020“,

насочени към висок стандарт на живот и справяне с неотложните проблеми на съвременното общество.

ИМИ участва активно в развитието на информатиката с акцент върху компютърните, комуникационните и информационни системи и технологии с цел участие на страната в глобалната информационна общност. Тази активност е свързана с осигуряването на пряк достъп до информационните масиви и запознаване с постиженията на водещите научни центрове в света във всички области на науката. ИМИ е координатор за България в европейския проект за свободен достъп до научна информация **OpenAIRE-Advance** - една от ключовите европейски инфраструктури за осигуряване на отворен достъп до научна информация и изследователски данни в Европа. 50 партньори от всички страни от ЕС и извън тях си сътрудничат в работата по тази мащабна инициатива, която има за цел да насърчи отворения достъп до научните изследвания и съществено да подобри откриваемостта и възможностите за употреба на научните публикации и данни.

Съществен ефект за обществото имат разработените приложения за добавена реалност и 3D принтирани модели за онагледяване на учебно съдържание за незрящи, както и националните общодостъпни образователни ресурси, създадени в рамките на Националната научна програма „Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“ (ИКТвНОС).

По международния проект **SatWebMare** е създадена уеб базирана система, която е интегрирана с географски портал и предоставя иновативни продукти на крайни потребители, свързани с морето, крайбрежието и мореплаването в крайбрежната зона на Черно море.

Новосъздадената към секция „Математическа лингвистика“ при ИМИ-БАН „Лаборатория по цифровизация“ със седалище в град Бургас, разработва програми и проекти, свързани със социално-икономическото развитие, културата, образованието, опазването на околната среда и устойчивото ползване на природните и исторически екосистеми на територията на община Бургас и региона.

През 2019 г. по националната научна програма „Културноисторическо наследство, национална памет и обществено развитие“ екип от ИМИ-БАН в контакт с експерти от различни институции (музеи, общини и други заинтересовани страни в този сектор) е разработил технологични решения в полза на конкретни проблеми от обществено значение в областта на културноисторическото наследство.

Една от специфичните за ИМИ дейности е свързана с развитието на изследователския подход в образованието и с работата с талантиливи млади хора. През 2019 г. тази дейност намери израз в:

- Пряка работа с учители от страната за внедряване на изследователския подход в образованието по математика и информатика. В рамките на европейските проекти Scientix и STEM-PD-Net и по Проект BG05M2OP001-2.010-0001 *„Квалификация за професионално развитие на педагогическите специалисти“*, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014–2020 г., са проведени работни срещи, квалификационни курсове, семинари и уебинари с учители, експерти и ръководители от различни градове в страната, приложен е модел за разпространение на добри практики на учители. През 2019 г. продължи разработването на *“Виртуален училищен кабинет по математика“*, който се

използва активно от ученици и учители по математика и информационни технологии в цялата страна. По Национална научна програма *”Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността (ИКТвНОС)”* и Програма „Образование с наука“, се създават образователни ресурси за развитие на математическа и дигитална компетентност и се разпространяват пред разнообразна аудитория. През 2019 г. са проведени конференция *„Динамична математика в образованието“* и Национален семинар *„Изследователски подход в математическото образование“* с участието на изследователи, учители, ученици и студенти и екипи от тях. За учителите те имат ролята на неформално квалификационно обучение. Продължава провеждането на онлайн състезание *„VIVA Математика с компютър“*. Разработени са рекламни брошури и учебни помагала за учители и за ученици, подпомагащи подготовката за участие в това състезание, както и внедряването на изследователския подход. Разширена е мрежата от български учители, прилагащи и разпространяващи изследователския подход с използване на дигитални технологии, включваща и мрежата от учители, използващи онлайн състезания *„VIVA Математика с компютър“* и *„Тема на месеца“*.

- Подготовка за състезания и олимпиади на национално и международно ниво по математика, информатика и лингвистика. Повече от 30 години сътрудници на ИМИ-БАН участват пряко в подготовката на националните ученически отбори за тези олимпиади.

През 2019 г. националните отбори по математика на България постигнаха отново високи резултати на международните състезания:

- *Romanian Master of Mathematics*, 20 – 25 февруари 2019, Букурещ, Румъния. България с 3 бронзови медала и 4 почетни грамоти се класира на 18-то място от 23 участващи отбора. Ръководители на отбора: проф. Петър Бойваленов (ИМИ) и доц. Станислав Харизанов (ИМИ и ИИКТ).
- *Европейска олимпиада за момичета*, 7 – 13 април 2018, Киев, Украйна. Участваха 196 момичета от 50 страни. България с 1 златен и 3 сребърни е на 3-то място (първо в ЕС). Ръководители на отбора: Деница Маркова (Университет Оксфорд) и Велина Иванова (СМГ).
- *Всерусийска олимпиада по математика*, 21 – 27 април 2019, Перм, Русия. Участваха над 370 ученици от цяла Русия и отбори от България и Китай. България спечели 1 сребърен, 2 бронзови медала и 3 почетни грамоти. Ръководители на отбора: доц. Ивайло Кортезов (ИМИ), Елена Киселова (СМГ).
- *Балканска олимпиада по математика*, 30 април – 5 май 2019, Кишинев, Молдова. Участваха над 100 ученици от 17 страни. България с 3 сребърни и 3 бронзови медала е на четвърто място. Ръководители на отбора: доц. Станислав Харизанов (ИМИ и ИИКТ), гл. ас. Стефан Герджиков (ФМИ-СУ).
- *Младежка балканиада по математика*, 20 – 25 юни 2019, Кипър. Българските участници завоюваха 2 златни, 3 сребърни и 1 бронзов медал. Ръководители доц. Ивайло Кортезов (ИМИ), Емил Карлов (СМГ).
- *Международна олимпиада по математика*, 11 – 22 юли 2019, Бат, Великобритания. Участваха над 600 ученици от над 110 страни. България с 5

сребърни и 1 бронзов медала е на 20-то място. Ръководители на отбора: доц. Станислав Харизанов (ИМИ и ИИКТ), гл. ас. Стоян Боев (НБУ), проф. Петър Бойваленков (ИМИ). Преди олимпиадата се проведе едноседмична съвместна подготовка в Париж с отборите на Франция и Румъния.

Проведе се Седмицата на олимпийската математика на ИМИ (2 – 7 януари 2019), в която участваха около 40 ученика от цялата страна.

Постиженията на националните отбори по информатика в международни състезания през 2019 г. са следните:

- *Международната олимпиада по информатика*, 3 – 11 август 2019 г., Баку, Азербайджан с участието на 327 ученици от 87 страни. Всички участници от Българския отбор завоюваха медали: Радослав Димитров (12 клас, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив) - златен медал; Александър Кръстев (12 клас, МГ „Д-р Петър Берон“, Варна) и Мартин Копчев (9 клас, ПМГ „Акад. Иван Гюзелев“, Габрово) - сребърен медал; Виктор Кожухаров (10 клас, МГ „Баба Тонка“, Русе) - бронзов медал. Ръководители на българските състезатели: ас. Емил Келеведжиев (ИМИ-БАН) и Антон Шиков (Ямбол). В неофициалното отборно класиране на тази олимпиада България се нарежда на 10-то място по точки и по медали. Това е най-доброто ни постижение по медали от последните 5 години. Страната ни запазва 5-то място в света по медали в класирането за всички проведени до момента олимпиади.
- *Европейска младежка олимпиада по информатика*, 23 – 29 август 2019 г., Марибор, Словения с участието на 90 състезатели от 24 страни. Представителите на България завоюваха 3 сребърни и 1 бронзов медали. Сребърни медалисти са: Атанас Димитров и Благо Гунев от СМГ „Паисий Хилендарски“ и Деян Хаджи-Манич от МГ „Д-р Петър Берон“ - Варна, а бронзовият медал е за Велислав Гърков от СМГ „Паисий Хилендарски“. Ръководители на отбора: Катерина Григорова (Русе) и Илиян Йорданов (София). Резултатите от олимпиадата се зачитат и за резултати от *Балканска младежка олимпиада по информатика*, която през 2019 г. година не се проведе.
- *Балканската олимпиада по информатика*, 9 – 15 септември 2019 г., Атина, Гърция с участието на 55 ученици от 13 страни. Всички участници от българския отбор завоюваха отличия: Мартин Копчев (9 клас, ПМГ „Акад. Иван Гюзелев“, Габрово) - златен медал; Виктор Кожухаров (10 клас, МГ „Баба Тонка“, Русе) - сребърен медал; Антон Тодоров (9 клас, СМГ, София) - бронзов медал и Александър Радославов (11 клас, СМГ, София) - почетна грамота. Ръководители на българските състезатели: ас. Емил Келеведжиев (ИМИ-БАН) и Руско Шиков (Ямбол). В неофициалното отборно класиране на тази Балканиада нашата страна се нарежда на трето място.
- *Международно състезание „Romanian Masters in Informatics“*, 9 – 12 октомври 2019 г., Букурещ, Румъния. В отборното класиране българските състезатели заеха 4-то място след Русия, Хърватия и Румъния. Нашият състезател Мартин Копчев (10 клас, ПМГ „Акад. Иван Гюзелев“, Габрово) завоюва златен медал. Ръководител на Националния отбор за участието в състезанието е Антон Шиков от Ямбол. От България, освен Националният отбор, участваха и отбори от Габрово, Варна, Шумен и Ямбол.

- Българско издание на *международното състезание „Бобър“* по информатика и компютърна грамотност се проведе онлайн за 8-ма поредна година, като през 2019 г. то се състоя на 10 ноември и обхваща две възрастови групи: 6 – 7 клас и 8 – 9 клас с общ брой участници 502. Отговорник за състезанието и автор на софтуерната система е ас. Емил Келеведжиев от Института по математика и информатика при БАН.

Извънкласната дейност по математическа лингвистика през 2019 г. включва:

- *Национално състезание по математическа лингвистика*, 25 – 27 януари 2019 г. Стара Загора. Съставител на състезателните теми и председател на журито: доц. Иван Держански (ИМИ-БАН), членове на журито: ас. Любомир Златков и ас. Олена Сирук, и двамата от ИМИ-БАН.
 - *Олимпиада по математическа лингвистика в три кръга*: общински, областен и национален (последният в Хасково, 5 – 7 април 2019 г.). Съставител на състезателните теми и председател на журито: доц. Иван Держански, членове на журито: ас. Любомир Златков и ас. Олена Сирук.
 - *Подбор на отбора за Международната олимпиада по лингвистика*, 1 – 9 юни 2019 г., Слънчев бряг. Мероприятието традиционно включва лекции, самоподготовка (решаване на задачи), представяне на реферати и контролни работи за определяне на отбора за МОЛ. Основните изпълнители на тази дейност са доц. Иван Держански, ас. Любомир Златков и ас. Олена Сирук.
 - *Подготовка на отбора за Международната олимпиада по лингвистика*, 3 – 16 юли 2019 г., София. Ас. Любомир Златков е един от основните организатори.
 - *Международна олимпиада по лингвистика*, 29 юли – 2 август 2019 г., Йонин, Южна Корея. България участва с 2 отбора (8 състезатели) като завоюваните медали са: 2 златни, 2 сребърни, 2 бронзови медала и 1 почетна грамова. От ИМИ като член на задачната комисия (и технически редактор на пакета задачи) и член на журито участва доц. Иван Держански, а ас. Любомир Златков е един от ръководителите на българските отбори.
 - *Традиционен есенен семинар по лингвистика*, 1 – 3 ноември 2019 г., Трявна. Доц. Иван Держански и ас. Любомир Златков участват като лектори.
- Ученически институт по математика и информатика (УЧИМИ).
През 2019 г. Ученическият институт по математика и информатика (УЧИМИ) проведе традиционните си мероприятия:
 - Деветнадесетата ученическа конференция (УК'19) се проведе в Пазарджик от 11 до 13 януари 2019 г. Участваха 76 ученици от 15 града в страната, които представиха 50 проекта (16 по математика и 44 по информатика и ИТ). С грамоти за отлично представяне бяха отличени 6 автори по математика и 9 по информатика.
 - На 5 февруари 2019 г. беше проведено интервюто за определяне на българските участници в престижната международна лятна школа RSI 2019. Журито единодушно одобри Димитър Чакъров от МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив

(математика), и Антоан Георгиев от ПМПГ „Св. Климент Охридски“ (информатика) за тазгодишните участници.

- Подгласниците на двамата участници в RSI – Димо Чанев и Стефан Хаджистойков от СМГ „Паисий Хилендарски“, София, взеха участие в Ехро Science Luxembourg – международен научен панаир, който няма състезателен характер за чуждестранните участници.
- В рамките на 48. Пролетна конференция на СМБ, от 1 до 4 април 2019 г. в Боровец се проведе Деветнадесетата ученическа секция (УС'19). Общо 67 ученици от 15 града представиха 49 проекта (18 по математика и 31 по информатика и ИТ). Грамоти за отлично представяне бяха връчени на 10 автори по математика и на 9 автори по информатика.
- Деветнадесетата лятна изследователска школа (ЛИШ'19) се проведе в Благоевград, от 28 юли до 17 август 2019 г. В школата участваха шестима чуждестранни ученици – двама от Нова Зеландия, по един от Канада, Испания, Италия, Катар. В школата взеха участие и 28 български ученици, между които и двамата участници от RSI 2019. От 29 юли до 13 август 2019 г. учениците работиха под ръководството на научни ръководители – бивши възпитаници на УчИМИ, сега студенти в престижни университети и научни работници от ИМИ.
- От 14 до 17 август 2019 г. се проведе Ученически семинари, на които учениците представиха своите проекти. По същото време се събраха и 40 участници в традиционния Семинар за учители по математика и информатика, който тази година беше финансиран от съвместната програма „Образование с наука“ на МОН и БАН. Бяха организирани и проведени два курса за повишаване на квалификацията на учители по математика и информатика, бяха изнесени методически лекции от учени от ИМИ-БАН и доклади от самите учители.

В научното и организационно обслужване на УчИМИ през 2019 г. взеха участие 20 служители на ИМИ.

1.4. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С ДРУГИ ИНСТИТУЦИИ

През 2019 г. ИМИ продължи активно да участва в информационното, експертно и оперативно обслужване на държавата и обществото. Учени от института са търсени и участват в разработването и оценяването на стратегии, програми и проекти в партньорство с външни за БАН институции (правителствени и неправителствени), в национални комисии, експертни и работни групи, експертни и обществени съвети, издателства, културни институции и мн. др. като:

- Министерство на образованието и науката – Национална комисия за организиране и провеждане на Националната олимпиада по математика, Национална комисия за провеждане на олимпиадата и национално състезание по математическа лингвистика, Национална комисия за провеждане на Националната олимпиада по информатика, Комисия за провеждане на процедурата по оценяване на учебници и учебни помагала, Национална комисия за организиране и провеждане на ученически олимпиади и състезания, и др.;
- Министерство на външните работи – Комисия по антарктическите наименования;
- Министерство на регионалното развитие и благоустройството – Национален съвет по демографска политика;

- Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията – Експертен обществен съвет по интернет управление; Междуведомствена работна група за Директива (ЕС) 2016/2102;
- Координационно експертно звено по проблемите на електронното управление към Министерски съвет;
- Работна група за електронна автентикация към Държавна агенция „Електронно управление“ (ДАЕУ), Министерския съвет;
- Експертен съвет „Наука, технологии и иновации“ при Столична община;
- Експертен борд към община Велико Търново;
- Научно звено към Народна библиотека „П. Р. Славейков“ - Велико Търново;
- Експертен съвет към гражданското обединение „Webaccess“;
- Работна комисия към институт „Старинен Пловдив“;
- Фонд „Научни изследвания“ – Изпълнителен съвет на фонда, Постоянна и временна научно-експертни комисии по математика и информатика, Научно-експертна комисия по двустранно сътрудничество;
- Национална агенция по оценяване и акредитация – участие в експертни групи по оценяване и акредитация на докторантски програми по математика и информатика, и мн. др.

По инициатива на председателя на БАН акад. Юлиан Ревалски група учени, сред които и колеги от ИМИ, разработиха и предоставиха за разглеждане в Министерски съвет „Рамка на Национална стратегия за развитие на изкуствения интелект“. Рамката е изготвена с цел подпомагане изработката на Национална стратегия за развитието на Изкуствения интелект в България до 2030 г. и координиран План за действие с интегрирани мерки в различните сектори.

Участието на учени от ИМИ в национални и международни съвети, комисии и други обществени органи и организации, както и в държавни и правителствени органи е дадено в [Приложения А 5.1](#) и [А 5.2](#).

Признание за авторитета на ИМИ са преките контакти и съвместна работа с редица неправителствени изследователски и културни институции и обществени организации като например:

- Международна фондация „Св. Св. Кирил и Методий“;
- Фондация „Еврика“;
- Международна фондация „Васил Попов“;
- Фондация „Америка за България“;
- Американска Фондация за България;
- Сдружение „Български национален комитет на Международния съвет за паметниците на културата и забележителните места“ (БНК на ИКОМОС);
- Асоциация за антропология, етнология и фолклористика „Онгъл“ – Централно настоятелство;
- Съюз на математиците в България (СМБ) – Управителен съвет;
- Фондация „Георги Чиликов“, учредена през 2011 г. с дарение от М. Чиликов и Ил. Байчева с цел подкрепа на подготовката и участието на националните ученически отбори в международни състезания и олимпиади. Съгласно волята на дарителите Фондацията се управлява от ИМИ–БАН.

1.5. ОБЩОНАЦИОНАЛНИ И ОПЕРАТИВНИ ДЕЙНОСТИ, ОБСЛУЖВАЩИ ДЪРЖАВАТА

1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др.

През 2019 г. сътрудници на ИМИ взеха активно участие като експерти в редица комисии към държавни и правителствени институции, национални културни институции и др. По-долу са дадени справки за различните видове осъществена експертна и организационна дейност.

- Участие в съвети, комисии и други експертни органи на външни за БАН институции: 23 учени от ИМИ – в 45 експертни органи ([Приложение E26/B1](#)).
- Участие в експертни органи в областта на науката и висшето образование: 10 учени от ИМИ – в 16 експертни органи в страната и в чужбина ([Приложение E](#)).
- Участие в органи на управление на научни учреждения, организации и висши училища у нас и в чужбина: 19 учени от ИМИ – в 14 органи на управление (вкл. 1 орган на управление в чужбина) ([Приложение EE](#)).
- Рецензии и становища по процедури за образователно ниво, научни степени и академични длъжности: 32 рецензии /становища от 17 експерти от ИМИ ([Приложение E26/C2](#)).
- Експертизи в помощ на институции и органи на управление: 7 платени експертизи от 6 експерти от звеното ([Приложение E26/C1](#)) и 17 неплатени експертизи от 8 експерти от звеното ([Приложение E26/D1](#)).

През 2019 г. в рамките на Секция „Математическа лингвистика“ при ИМИ-БАН е създадена **Лаборатория по цифровизация** със седалище в град Бургас, чиято основна цел е цифровото представяне и опазване на културни, исторически и природни богатства на региона. Лабораторията се включи в разработване на програми и проекти, свързани със социално-икономическото развитие, културата, образованието, опазването на околната среда и устойчивото ползване на природните и исторически екосистеми на територията на община Бургас и региона. Създаването ѝ е подкрепено от Община Бургас и Областна администрация Бургас и е в рамките на Регионалния академичен център в град Бургас на БАН. Ръководител: доц. д-р Десислава Панева-Маринова.

1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд „Научни изследвания“), програми, националната индустрия и пр.

Проект *„Център за върхови постижения по Информатика и информационни и комуникационни технологии“* (ЦВП по Информатика и ИКТ), BG05M2OP001-1.001-0003-C01, финансиран по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове; водеща организация: Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН, партньор: ИМИ – БАН.

Целите на проекта са: (а) изграждане на модерна електронна инфраструктура – компютърни системи, ресурси за съхранение на данни и осигуряване на функции за управление на данни; (б) интегриране на е-инфраструктурата със стандартизирани и специфични за отделните научни общности услуги с цел създаване на виртуална изследователска среда; (в) изграждане на висок научен капацитет и насърчаване на интердисциплинарни изследвания в съответствие с най-добрите световни стандарти. Научните изследвания са структурирани в 11 научни проекта. ИМИ-БАН е основен изпълнител в два от тях: (1) Вариационни и статистически методи в информационните науки и технологии; (2) ИКТ подходи за моделиране и симулации на динамични процеси в индустрията и уеб базирани приложения, нови услуги и продукти.

ИМИ е член на консорциумите на следните три **национални инфраструктурни комплекса**, включени в **Националната пътна карта за научна инфраструктура 2017 – 2023**:

- 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, координиран от Националния институт по геофизика, геодезия и география при БАН;
- Национален център за високопроизводителни и разпределени изчисления, координиран от ИИКТ-БАН. ИМИ е член на Консорциум за разпределени (Грид и облачни) приложения;

както и на

- Международна научноизследователска инфраструктура Обединен институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) в Дубна, Русия.

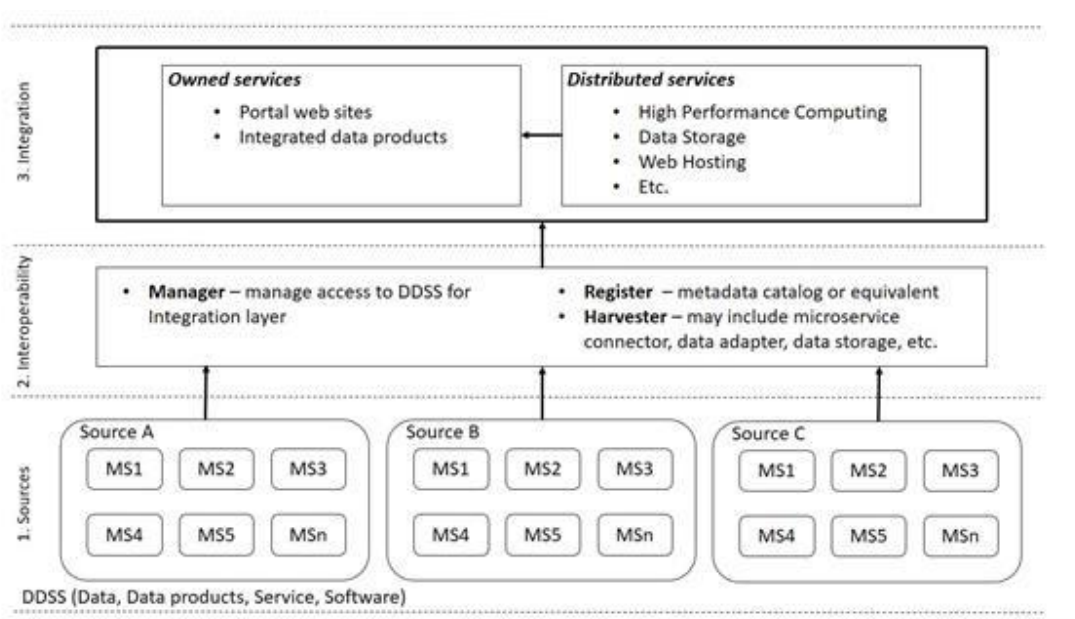
КЛаДА-БГ: „Национална интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство, интегрирана в рамките на европейските инфраструктури CLARIN и DARIAH“, Договор ДО1-164/28.08.2018, Координатор: Институт по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ), програма „Национална пътна карта за научна инфраструктура 2017–2023“, Финансираща институция: МОН, Технологичен партньор: ИМИ-БАН, Ръководител на екипа от ИМИ-БАН: проф. д-р Радослав Димов Павлов.

КЛаДА-БГ стартира през 2018 г. с основна цел изграждане на национална технологична инфраструктура за ресурси и технологии за езиково и културно-историческо наследство, която да осигури публичен достъп до ресурси, цифрови колекции, програмни средства и услуги в посочените области за решаване на научни и научно-приложни задачи, насочени както към специализирана, така и към широка аудитория. През 2019 г. екипът от ИМИ-БАН работи по изграждане на компоненти на основни инфраструктурни, технологични и ресурсни центрове (CLaDA-BG-A, CLaDA-BG-D01, CLaDA-BG-D03, CLaDA-BG-C01, CLaDA-BG-K01), които да предоставят необходими услуги за работата в КЛаДА-БГ. Направен е подробен анализ на състоянието и нуждите на партньорите от консорциума за цифровизация на обекти на културното и езиково наследство. Разработени са съответни предложения за функционалност и инфраструктурни компоненти в КЛаДА-БГ. Направен е анализ на състоянието на базови технологии, ресурси, компоненти, както и на възможностите за

интеграция с европейските инфраструктури CLARIN-ERIC и DARIAH-ERIC. Разработен е концептуален модел на съвместим с тях технологичен център CLaDA-BG-C01 за метаданни, формализация и уеб услуги за описание на ресурси и технологии в КЛаДА-БГ.

НГИЦ: „Национален геоинформационен център за мониторинг, оценка и прогнозиране на природни и антропогенни рискове и бедствия“, Договор ДО1-161/28.08.2018, Координатор: Национален институт по геофизика, геодезия и география (НИГГГ), програма „Национална пътна карта за научна инфраструктура 2017—2023“, Финансираща институция: МОН, партньор: ИМИ-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, широкоспетърни и интегрирани геоинформационни продукти (ИГИП), които да бъдат в услуга на широка област ползватели – държавните структури, местната власт, бизнеса и обществеността. През 2019 г. от екип на секция "Софтуерни технологии и информационни системи" в ИМИ бе създаден модел на архитектурата на системата от информационни системи на НГИЦ. Моделът бе приет на серия от заседания на координационния съвет на НГИЦ и е взето решение да служи като основа за бъдещата разработка на софтуерни и продукти от данни в рамките на НГИЦ. Екип от ИМИ участва в разработването на правилник за дейността на НГИЦ. Върху уеб инфраструктурата на института беше внедрена система, обслужваща организацията на документацията на НГИЦ, в която бяха въведени одобрените документи и съпътстващата информация, свързана с архитектурата на НГИЦ, приети процедури и др. По проекта през 2019 г. са публикувани 7 статии, от които 4 са с SJR. Изнесени са 3 доклада на международни конференции във Виена, Прага и Тренто. Извършената работа по Националния геоинформационен център е отчетена и приета от МОН и дейностите продължават и през 2020 г.



Фиг. 1. Модел на архитектурата на НГИЦ – организационна перспектива

НЦВРП: *„Национален център за високопроизводителни и разпределени изчисления“*, координиран от ИИКТ–БАН. Договор ДО1-0901-102/03.12.2018, Координатор: Институт по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ), програма *„Национална пътна карта за научна инфраструктура 2017–2023“*, Финансираща институция: МОН, партньор: ИМИ-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. От страна на ИМИ в работата по НЦВРП през 2019 г. се включиха 8 души. Дейността беше насочена към разработване на нови паралелни алгоритми и паралелна реализация на съществуващи алгоритми, както и на пакети за автоматично събиране, агрегиране и анализ на големи данни. По проекта са приети 5 публикации и се подготвят още 3. Изнесени са два пленарни доклада на международни конференции в Москва и Санкт Петербург и 1 доклад на международна конференция в Созопол. Организиран е еднодневен семинар в ИМИ за представяне на напредъка по проекта. Работата по НЦВРП продължава и през 2020 г.

През 2019 г. стартираха националните научни програми, финансирани от Министерството на образованието и науката на Република България в изпълнение на Решение № 577 от 17 август 2018 г. на Министерския съвет. ИМИ-БАН участва в следните **национални научни програми**:

- *„Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“* (ИКТвНОС);
- *„Културноисторическо наследство, национална памет и обществено развитие“* (КИННПОР);
- *„Млади учени и постдокторанти“*.

ИКТвНОС: *„Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“*, ДО1–205/23.11.2018 г.

Национална научна програма *„Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“* (ИКТвНОС) включва три основни направления, в които са разпределени свързаните с нея дейности. Обхватът ѝ позволява ефективно изпълнение на поставените цели и цялостно подобряване на електронната инфраструктура за отворена наука, приложението на цифрови технологии в обучението и информационната сигурност. Участието на ИМИ в ИКТвНОС е много активно, като сътрудници на института ръководят един от трите компонента и 4 от 10-те работни пакета на Програмата. В изпълнение на ИКТвНОС през 2019 г. имаме над 40 публикации в списания с SJR, изнесени са над 50 доклада, някои от които на специално организирани мероприятия за популяризиране на получените резултати. Създадени са и са в процес на разработка национални общодостъпни образователни ресурси, разработени са приложения за добавена реалност и 3D принтирани модели за онагледяване на учебно съдържание (включително 6 такива за незрящи).

КИННПОР: „Културноисторическо наследство, национална памет и обществено развитие“, ДО1-229/06.12.18 г.

През 2019 г. по националната научна програма „Културноисторическо наследство, национална памет и обществено развитие“ работата на екипа от ИМИ-БАН се концентрира върху разработване на концепция за виртуален музей (функционален модул за нуждите на инфраструктурата, разработвана по програмата) и концепция за разработване на познавателна онлайн игра за представяне на национално културноисторическо наследство. Екипът разработи модел на системна архитектура, функционалност и услуги в средата на виртуалния музей с акцент върху интелигентно куриране на цифровите обекти и оптимизиране на достъпа до тях. Създаден бе концептуален модел на познавателна онлайн игра, включваща игрови стратегии, проектиране и съдържание, модели на игровия процес и взаимодействието на играчите с учебното съдържание. Резултати от работата по научните задачи бяха докладвани на национални и международни научни форуми. В рамките на Деветата международна конференция „Цифрово представяне и опазване на културно и научно наследство“ (DiPP2019) се проведе семинар „Сериозни игри и техни образователни приложения“, представящ резултати, постигнати през 2019 година по Програмата. Отделено бе внимание на ролята на сериозните игри за привличане на интереса на младите хора към националното културно-историческо наследство, моделиране на услуги за достъп за хора със зрителни ограничения, осигуряване на отворен достъп до цифровизирано национално културно и научно наследство и следване на устойчиви политики за продължаващото му цифрово съхранение и опазване. Във връзка с ролята на Програмата за общественото развитие екипът от ИМИ-БАН осъществява активни контакти с експерти от различни институции (музеи, общини и други заинтересовани страни в този сектор) за разработване на технологични решения в полза на конкретни проблеми от обществено значение в областта на културноисторическото наследство.

„Млади учени и постдокторанти“.

Националната програма „Млади учени и постдокторанти“ е разработена в изпълнение на препоръката на международния панел за оценка, реализиран в рамките на Инструмента на Хоризонт 2020 за подкрепа на политиките (PSF), която се отнася за насърчаване на младите учени. От страна на ИМИ в програмата участват 4 млади учени, включително 1 постдокторант. През първата година бяха публикувани или приети за публикуване 3 статии (включително 2 в списания с импакт фактор) и бяха изнесени 7 доклада на семинари и конференции (включително 3 на международни конференции). Младите учени участваха активно в проекти на ИМИ – общо в 11 проекта с ФНИ, МОН и др.

По национална научна програма „Върхови изследвания и хора за развитие на европейска наука“ (ВИХРЕН) бе одобрен и финансиран проект на проф. Людмил Кацарков **Categorical Kaehler Geometry and Applications (CKGA)**, чиято дейност стартира от януари 2020 г.

По национална научна програма „Петър Берон. Наука и иновации с Европа“ (Петър Берон и НИЕ) бе одобрен и финансиран проект на доц. Петър Рашков **Reduced Basis Methods with Application to Models of Cancer Growth and Evolution**, чиято дейност ще стартира от април 2020 г.

Като продължение на успешно приключилия проект „Въвеждане на съвременни методи в образованието и работата с младите таланти“ в рамките на Постановление на МС № 347, т. 5в) от 08.12.2016, благодарение на усилията на Карина Ангелиева, зам.-министър на Образованието и науката, между МОН и БАН бе сключен едногодишен договор за програма „**Образование с наука**“. Задачите по проекта бяха разделени на три стълба:

- STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) общности на знанието;
- Образование в музея;
- Летни школи.

Беше обявен конкурс за проекти по линията на два от стълбовете: STEM и летни школи, за които бяха предвидени 340 000 лева от отпуснатите 500 000 лева за цялата програма. Постъпиха 39 проекта от 20 института и лаборатории на БАН на обща сума над 1 000 000 лева, които бяха оценени от Комисия. Бяха класирани 21 проекта, за които беше сключен договор между БАН и 13 института. Съгласно договора, ИМИ е базова организация, а останалите 12 института са изпълнители. Шест от класираните проекти и организацията и оперативния контрол на обща сума 115 000 лева бяха възложени на ИМИ. Към настоящия момент по договорите, за които отговаря ИМИ, бяха извършени редица дейности: беше създаден Портал „Образование с наука“; Ученическият институт по математика и информатика проведе лятна школа, семинар за учители и ментори и Лятна изследователска школа за физици; беше организиран Юбилеен научен панаир „150 години Българската академия на науките“; разработва се Национална система за състезателна информатика в България; съвместно с Лаборатория по телематика при БАН се работи по задачата „Изследователски подход в STEM образованието“; проведени са мероприятия по задачата „Съвременни методи и тематики в олимпиадите по математика“. Съвместно с министъра на Образованието и науката програмата беше представена пред широката публика и медиите, а заедно със зам.-министър Ангелиева и пред Българската асоциация на частните училища. Продължава активно да се работи по задачите, планирани в проектите.

2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2019 Г.

• Научни публикации

№	Видове публикации	Излезли от печат (брой)	Приети за печат (брой)
1	Публикации в Web of Science и/или SCOPUS, категория Q1, не оглавяват ранглистата	40	12
2	Публикации в Web of Science и/или SCOPUS, категория Q2	37	9
3	Публикации в Web of Science и/или SCOPUS, категория Q3	33	3
4	Публикации в Web of Science и/или SCOPUS, категория Q4	20	6
5	Публикации в издания с SJR в SCOPUS, непопадащ в Q категория	32	9
	Общо публикации с IF или SJR	162	39

6	Публикации в издания, индексирани в WoS и/или SCOPUS, но без IF и SJR	36	3
6	Публикации в издания, индексирани ERIH+, но неиндексирани в WoS и/или SCOPUS	1	0
	Общо публикации в WoS, Scopus, ERIH+	199	42
7	Реферирани научни публикации в издания, неиндексирани в WoS, Scopus, ERIH+, в това число:	85	7
	Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от международни академични издателства	28	4
	Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от национални академични издателства	25	0
	Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от неакадемични издателства	5	0
	Научни публикации в рецензирани списания, неиндексирани в Scopus, WoS, ERIH+	27	3
8	Научни монографии, издадени от реномирани международни издателства	0	0
9	Научни монографии, други	8	1
	Общо всички видове публикации	292	50

- Друга публикационна дейност

№	Видове публикации	Излезли от печат (брой)	Приети за печат (брой)
1	Учебници, учебни помагала	7	0
2	Съставителска/редакторска дейност (енциклопедии, речници, справочници)	0	0
2	Съставителска/редакторска дейност (тематичен сборник, брой от списание)	12	0
3	Научно-популярни произведения	34	0

- Цитирания на научни публикации през 2019 г.

Видове цитиращи източници	Брой цитирани публикации	Брой цитиращи източници
Цитирания в WoS или Scopus	350	863
Цитирания в други международни издания	127	227
Цитирания в национални издания	31	38

Цитирания в дисертации или автореферати в чужбина	39	45
Цитирания в дисертации или автореферати в България	9	9
Цитирания в материали от депозитни бази	115	195
Общо	544	1377

- Цитирания на дисертации през 2019 г.**

Брой цитирани публикации	Брой цитиращи източници
3	3

- Цитирания на учебници и учебни помагала през 2019 г.**

Брой цитирани публикации	Брой цитиращи източници
2	2

От горните таблици е видно, че предпочитаната от учените в ИМИ група издания за публикуване на научни и научно-приложни разработки е тази на реферираните и индексирани в световните бази данни списания. Големият брой цитати на публикациите и преобладаващите цитати в международни издания (82 %) е безспорно доказателство за високото качество на научната продукция и на факта, че учените в ИМИ са много добре известни сред колегията от специалисти в света.

Списък на публикациите, въведени в системата SONIX, на асоциирани членове, почетни членове и професори емеритус е даден в [Приложения 2](#) и [3](#). В списъка не влизат публикации със съавтор на трудов договор с ИМИ, отбелязал института като своя афилиация.

Допълнителна информация за активната научна и научно-приложна дейност на сътрудниците на ИМИ е дадена в таблиците по-долу.

- Участие в международни конференции през 2019 г. с доклади или съавторство ([Приложение E30/1](#)).**

Брой събития	Брой доклади от звеното	Брой автори от звеното
90	143	82

- Участие в национални/чуждестранни конференции с доклади или съавторство ([Приложение E30/2](#)).**

Брой събития	Брой доклади от звеното	Брой автори от звеното
56	169	97

- **Членство в организационни и програмни комитети на научни форуми (Приложение E26/D3).**

Брой събития	Брой отговорни длъжности	Лица от звеното на отговорни длъжности
55	90	32

- **Членство в редакционни колегии и съвети на международни научни издания (Приложение E54/B).**

Брой издания	Брой отговорни длъжности	Лица от звеното на отговорни длъжности
106	108	50

- **Членство в редакционни колегии и съвети на международни научни издания, включени в световната система за рефериране, индексирание и оценяване (Приложение E54/C).**

Брой издания	Брой отговорни длъжности	Лица от звеното на отговорни длъжности
96	97	46

- **Рецензии на научни статии, представени за печат в наши и чуждестранни списания, рефериране на статии, рецензии на проекти и др. (Приложения A5.4.6, A 5.4.7 и A 5.5).**

Вид рецензия	Брой рецензии	Брой експерти от звеното
Публична рецензия на книги, програмни продукти и системи и др.	54	7
Рефериране на книга/статия (MR, ZBMath, др.).	158	22
Анонимна	220	36

През 2019 г. ИМИ–БАН беше организатор или съорганизатор на 6 международни научни конференции (2 в чужбина и 4 в България), в които взеха участие учени и изследователи от редица престижни университети и научни институции по света (Приложение E 3.7):

- **проведени в чужбина**

BIOMATH 2019: *International Conference on Mathematical Methods and Models in Biosciences*, 16.06.2019 - 22.06.2019, Bedlevo, Poland, <http://www.biomath.bg/2019/>

ММС 2019: *Международный мастер класс*, 17.06.2019 - 21.06.2019, Балдаурен, Казахстан

- **проведени в България**

CTF 2019: *International Conference Constructive Theory of Functions – 2019*, 02.06.2019 - 08.06.2019, Созопол, България, <http://www.math.bas.bg/mathmod/CTF-2019/>

NTADES2019: *Sixt International Conference on New Trends in the Applications of Differential Equations in Sciences*, 01.07.2019 - 04.07.2019, Св. Св. Константин и Елена, България, <http://www.math.bas.bg/ntades/>

EUCYS: *European Contest for Young Scientists*, 13.09.2019 - 18.09.2019, София, България, <https://eucys.eu/>

DIPP 2019: *9th International UNESCO Conference “Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage”*, 26.09.2019 – 28.09.2019, Бургас, България, <http://dipp2019.math.bas.bg>

В института има 15 постоянно действащи научни семинари на секциите, които провеждат регулярно свои заседания. Гостуващи на ИМИ учени от чужбина изнасят доклади на тези семинари. Освен тях, в института се провеждат още Годишна отчетна сесия, Национален семинар по стохастика, Национален семинар по информатика, Национален колоквиум по математика (съвместно със Съюза на математиците в България).

През 2019 г. в ИМИ са проведени общо 16 национални конференции и семинари (Приложение Е 3.8).

2.1. НАЙ-ЗНАЧИМО НАУЧНО ПОСТИЖЕНИЕ

Асимптотични теореми с метрики на Спearман и разстояние на Ли в модели на Малоус при несъвършени наредби: Разгледани са някои непараметрични статистически критерии за проверка на хипотезата за перфектна наредба при извадки от наредени множества (ИНМ). При наличието на несъвършена наредба е изследвана мощността на критериите посредством алтернатива описана чрез модела на Mallows. Предложен е ЕМ алгоритъм за намиране на неизвестните параметри в предложените модели за несъвършена наредба и е доказана неговата сходимост към стационарна точка. Доказани са асимптотични теореми свързани с метриците на Spearman и разстоянието на Lee при пермутации с фиксиран елемент. Тези резултати значително намаляват броя на операциите при изчисляването на максимално правдоподобните оценки в модела на Mallows. Като допълнение, представените модели се използват за сравняване на способностите за наредба на два метода, чрез което може да се увеличи ефективността на процедурата при ИНМ за бъдещи наблюдения. Резултатите са публикувани в:

Nikolov, N. I., Stoimenova, E.. *Mallows’ models for imperfect ranking in ranked set sampling*. AStA Advances in Statistical Analysis, Springer, 2019, ISSN:1863-818X, DOI:10.1007/s10182-019-00354-4, 1-26. SJR: 1.19, IF: 1.047 Q1 (Scopus)

Автори на научното постижение: проф. дмн Евгения Стоименова
докторант Николай Николов

2.2. НАЙ-ЗНАЧИМО НАУЧНО-ПРИЛОЖНО ПОСТИЖЕНИЕ

Алгоритми за оценка на американски пут опции и на игрови кол опции: Финансовите деривати са основен инструмент за предпазване от финансов риск. Основен клас представляват така наречените зависими от историята деривати. Техните характеристики се променят през времето в зависимост от настъпването (или не) на някакво събитие. Често това събитие се свързва с фалит (частичен или цялостен), но това не е задължително. В публикация [1] са представени паралелно две различни схеми за оценка на такива деривати. Моделите, които се разглеждат, са базирани на много общи предположения както за основния актив, така и за случайния момент, който определя фалита. Като примери са разгледани опция върху актив, който допуска фалит, както и модерните напоследък конвертируеми облигации. Ако към характеристиките на деривата се добави и право на купувача да определи момента, в който той да бъде упражнен, достигаем до американски тип деривати. В публикация [2] е изведен нов вид на премията, която това право струва. Полученият резултат важи за произволен вид на платежната структура на деривата, включително за негладки и прекъснати. В [3] е предстаен нов алгоритъм за оценка на американска пут опция. Добре известно е, че нейната ценова функция е решение на диференциално уравнение със свободна граница. Нашият алгоритъм се базира върху намиране първо на границата и след това използване на числени методи за решаване на съответното ЧДУ. Ако към правото на купувача на опцията за ранно упражняване, дадем и подобно право на продавача, достигаем до така наречените игрови или Израелски опции (*game options*, *Israeli options*). В [4] са разгледани кол вариантите при хипотеза на безкраен (липса на) матуритет. Също така въвеждаме допълнителен дисконтиращ фактор, който ни позволява да разглеждаме модели, базирани върху активи плащащи дивидент. В статията са изведени уравненията за оптималните граници на двамата контрагенти и с тяхна помощ е определена цената на опцията.

[1] Zaevsky, T., Kounchev, O., Savov, M., *Two frameworks for pricing defaultable derivatives*. *Chaos, Solitons & Fractals*, 123, June 2019, Elsevier, 2019, ISSN:0960-0779, DOI:<https://doi.org/10.1016/j.chaos.2019.04.025>, 309-319. IF: 3.064 Q1 (Web of Science)

[2] Zaevski, T., *A new form of the early exercise premium for American type derivatives*. *Chaos, Solitons & Fractals*, 123, June 2019, Elsevier, 2019, ISSN:0960-0779, DOI:<https://doi.org/10.1016/j.chaos.2019.04.024>, 338-340. SJR: 0.818, IF: 3.064 Q1 (Web of Science)

[3] Zaevski, T., *Early Exercise Boundary of an American Put*. *Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences*, 72, 6, 2019, ISSN:ISSN:1310–1331 (Print), 2367–5535 (Online), DOI: 10.7546/CRABS.2019.06.03, 720-726. SJR: 0.205, IF: 0.321 Q2 (Scopus)

[4] Zaevski, T., *Discounted perpetual game call options*. *Chaos, Solitons & Fractals*, Elsevier, ISSN:0960-0779, DOI:<https://doi.org/10.1016/j.chaos.2019.109503>, IF: 3.064 Q1 (Web of Science)

Автор на научно-приложното постижение: ас. д-р Цветелин Заевски

3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

ИМИ–БАН е член на следните международни организации ([Приложение E42](#)):

- Международен математически съюз (IMU) – Национален комитет по математика
- Европейски консорциум за математика в индустрията (European Consortium for Mathematics in Industry, ECMI)

Високият професионализъм на учените от ИМИ намира израз в индивидуалното им членство в престижни международни професионални организации като:

- Acoustical Society of America
 - American Finance Association
 - American Mathematical Society (AMS)
 - American Statistical Association
 - Audio Engineering Society
 - Balkan Society for Pedagogy and Education
 - Chua Memristor Center
 - Computability in Europe
 - Dublin Institute for Advanced Studies
 - Edinburgh Mathematical Society
 - European Mathematical Society (EMS)
 - Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication
 - Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
 - Institute of Mathematical Statistics
 - Interdisciplinary Institute for Collaboration and Research on Enterprise Systems and Technologies
 - International Association of Engineers
 - International Association of Mathematical Physics
 - International Commission on Mathematical Instructions
 - International Federation on Information Processing (IFIP)
 - International Forum of Educational Technology & Society
 - International Mathematical Union (IMU)
 - International Statistical Institute
 - ITHEA International Scientific Society
 - Mathematical Association of America
 - Programmers' Society
 - Project Management Institute
 - Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles
 - Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM)
 - Society for Mathematical Biology
 - Society of Digital Information and Wireless Communication
 - World Federation of National Mathematics Competitions
 - World Mathematics Team Championship
 - Ассоциацию научных редакторов и издателей
- и др.

През 2019 г. в ИМИ–БАН са гостували 16 чуждестранни учени от 11 страни ([Приложение E40](#)).

3.1. В РАМКИТЕ НА ДОГОВОРИ И СПОГОДБИ НА НИВО АКАДЕМИЯ

Сътрудничеството на ИМИ–БАН по общоакадемичната спогодба (ЕБР) през 2019 г. включваше 8 проекта с 8 страни: Белгия, Гърция, Израел, Китай, Латвия, Македония, Сърбия и Унгария.

Тематиките на изброените по-горе проекти са пряко свързани с приоритетните направления на изследователската и приложна дейност в института.

3.2. В РАМКИТЕ НА ДОГОВОРИ И СПОГОДБИ НА ИНСТИТУТСКО НИВО

ИМИ има сключени рамкови договори за съвместни научни изследвания и обмен на специалисти с университети и научни центрове в Австрия, Белгия, Великобритания, Германия, Индонезия, Испания, Италия, Казахстан, Китай, Латвия, Литва, Норвегия, Пакистан, Полша, Румъния, Русия, САЩ, Словакия, Сърбия, Украйна, Франция, Чехия, Швейцария, Швеция, Япония и др. Тези договори се финансират от участващите научни институции.

3.3. МЕЖДУНАРОДНИ ПРОЕКТИ

През 2019 г. в ИМИ-БАН е работено по следните международни проекти (Приложения Б.01, Б.02 и Б.04):

- 5 проекта, финансирани от рамкови програми на ЕС:
 - ✓ Scientix 3: *The Community for Science Education in Europe* 3, No. 730009; 2017 – 2019;
 - ✓ OpenAIRE-Advance: *OpenAIRE Advancing Open Scholarship*, H2020-EINFRA-2016-2017/H2020-EINFRA-2017, 2018 – 2020;
 - ✓ H2020-IBA-SWFS-EUCYS: *European Competition for Young Scientists*, European Commission, 2019 – 2020;
 - ✓ ENSITE: *Environmental Socio-Scientific Issues in Initial Teacher Education*, European Commission, 2019 – 2022;
 - ✓ NI4OS-Europe: *National Initiatives for Open Science in Europe*, H2020-INFRAEOSC-2018-2020, 2019 – 2022;
- 1 проект по програма PECS на Европейската Космическа Агенция (ESA): *Satellite-based Maritime Web-services for Bulgarian coastal area – SatWebMare*; 2018 – 2020;
- 3 проекта, финансирани от други европейски програми:
 - ✓ STEM-PD-Net: *European Network of STEM Professional Development Centres*, 2016 – 2019;
 - ✓ REACH: *Re-designing access to CH for a wider participation, (re)use and management of European culture*, 2018 – 2019;
 - ✓ GliMR2.0: *Glioma MR Imaging 2.0*, COST action, 2019 – 2023;
- 2 проекта с Обединения институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) в Дубна, Русия:
 - ✓ ОИЯИ 05-6-1119-2014/2019: *Символьно-численные методы решения систем алгебраических уравнений, возникших в перспективных задачах телекоммуникации*, проект № 18 / 02.04.2019, 2018 – 2020;

- ✓ ОИЯИ 05-6-1119-2014/2019: *Математическое моделирование нелинейных систем и физических процессов*, 2017 – 2019;
- 4 проекта по конкурси за двустранно научно сътрудничество, финансирани от ФНИ:
 - ✓ ДНТС-Австрия-01/3: *Апроксимации с нисък ранг, полиноми, сплайни и техните приложения*, партньор: Johannes Kepler University, Linz, Austria, 2017-2019;
 - ✓ ДНТС Русия 01/9: *Interplay between Topology and Banach Space Theory*, партньор: Томски държавен университет, Русия, 2017-2019;
 - ✓ ДНТС Русия 02/5: *Интегруеми системи: нетривиални групи от редукции, преобразувания на Дарбу и вълни-убийци*, партньор: Санкт-Петербургски държавен университет по аерокосмическо приборостроене, Русия, 2018-2020.
 - ✓ ДНТС/Австрия КП-06: *Теория и алгоритми за апроксимиране с полиноми и сплайни*, партньор: Johann Radon Institute for Computational and Applied Mathematics (RICAM), Linz, Austria, 2019 – 2021;
- 1 проект по конкурс на ФНИ за съфинансиране за участие на български колективи в утвърдени акции по ЕП за сътрудничество, Cost Action 16227: ДКОСТ01/29: *Investigation and Mathematical Analysis of Avant-garde Disease Control via Mosquito Nano-Tech-Repellents*, 2017-2019.

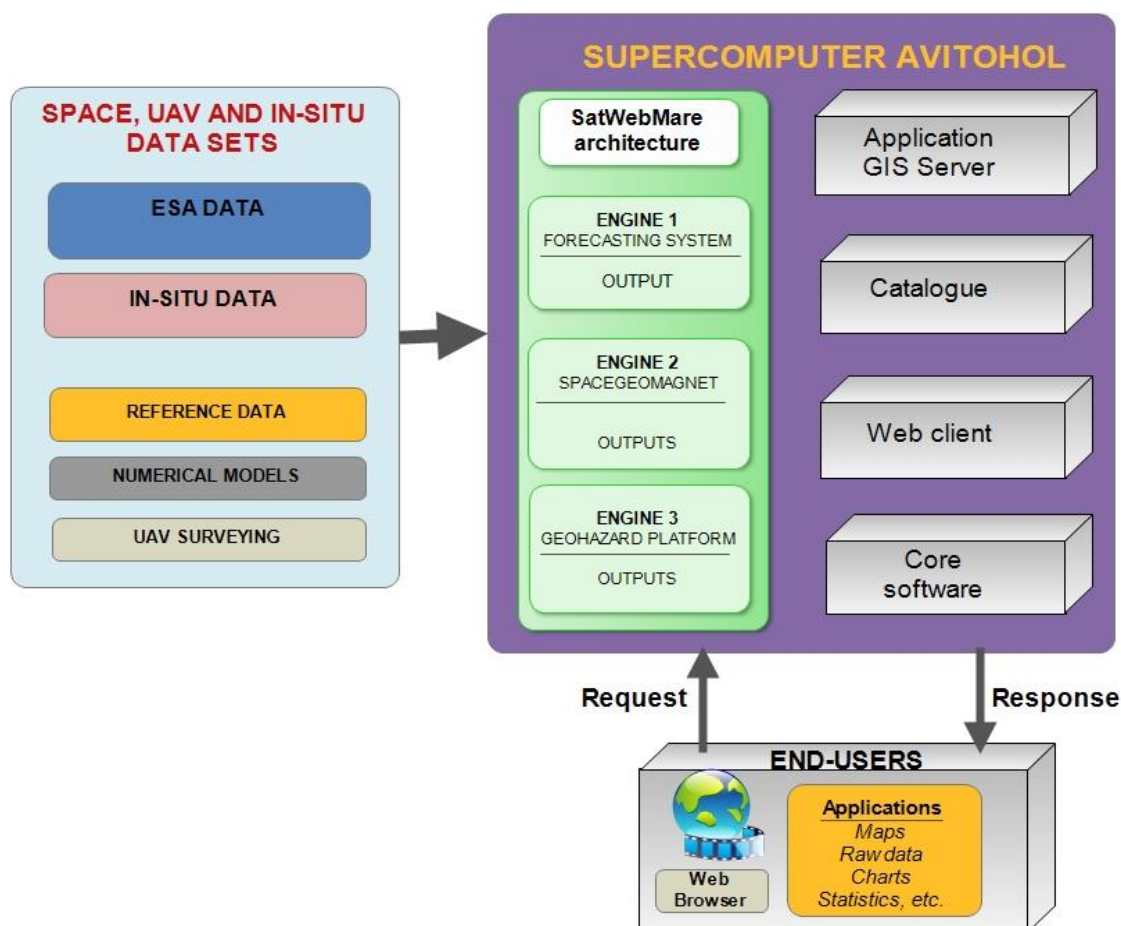
НАЙ-ЗНАЧИМ МЕЖДУНАРОДНО ФИНАНСИРАН ПРОЕКТ:

SatWebMare: Satellite-Based Maritime Web-Services for Bulgarian Coastal Area (*Спътникови морски интернет услуги за българската крайбрежна зона*), проект на ИМИ–БАН с Европейската космическа агенция (ESA) в рамките на програмата **Plan for European Cooperating States (PECS)**.

SatWebMare е уеб базирана система, интегрирана с географски портал, предоставяща иновативни продукти на крайните потребители на свързани с морето, крайбрежието и мореплаването приложения в крайбрежната зона на Черно море. Въз основа на постиженията в областта на науката и технологиите, системата има за цел да предостави информация с добавена стойност, която е полезна в процеса на вземане на управленски решения. Целта на проекта е да построи уеб портал за предоставяне на продукти и услуги на системата SatWebMare за българската брегова зона. Тези услуги са свързани с опасни природни процеси:

- Геоложки – земетресения, свлачища, слягания;
- Хидроложки – наводнения, морски бури, абразия, повишаване на морското ниво;
- Метеорологични – екстремни температури, мъгли, бурни ветрове;
- Климатологични – суша, пожари.

Целите и резултатите на проекта са в съответствие с Националната стратегия за намаляване на риска от бедствия 2018 - 2030. Крайни потребители на системата са: министерства - МОСВ, МРРБ; агенции - ДППИ, Черноморска басейнова дирекция, АПИ, общински и местни администрации. Системата е съвместима с други системи на ЕКА, GEOSS, INSPIRE и приложения на програмата Коперник на ЕК.



Архитектура на системата SatWebMare

4. УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ

Към 01.01.2019 г. са обучавани 19 докторанти в ИМИ, от които 5 редовни, 10 задочни и 4 на самостоятелна подготовка ([Приложение E22/1](#)). През годината от тях са отчислени 6 ([Приложение E22/3](#)) и са зачислени нови 6 докторанта, от които 2 редовни, 2 задочни и 2 на самостоятелна подготовка ([Приложение E22/2](#)). Към 31.12.2019 г. в института има 19 докторанти: 5 редовни, 9 задочни и 5 на самостоятелна подготовка, в т. ч. един чуждестранен докторант от Италия и един от Гърция ([Приложение E22/4](#)).

През 2019 г. няма защитени дисертации за придобиване на образователната и научна степен „доктор” в ИМИ, но има защитена 1 дисертация за придобиване на научната степен „доктор на науките“ ([Приложение A 1.5.2](#)).

Под ръководството на учени от ИМИ през 2019 г. са защитили 2 докторанти извън БАН, от които един в чуждестранен университет - University of Reading, UK ([Приложение E24/5](#)).

През 2019 г. учени от ИМИ са участвали като преподаватели в бакалавърската и магистърската степен на обучение в 8 университета в чужбина (University of Wisconsin Stevens Point, University of California, Berkeley, SRH Berlin University, Hokkaido University, Universidad de las Americas Puebla, MX, Delft University of Technology, Sichuan University, Chengdu, China, ITMO University, Saint Petersburg, Russia) и в 14

висши училища в страната: Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Нов български университет, Технически Университет – София, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“, Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград, Университет за национално и световно стопанство, Университет по библиотекознание и информационни технологии (УниБИТ), Русенски Университет, Стопанска академия „Димитър А. Ценов“, Американски университет в България, Висше училище по агробизнес и развитие на регионите, Висше транспортно училище „Тодор Каблешков“, Академия за музикално, танцово и изобразително изкуство – Пловдив ([Приложение E24](#)).

Таблицата по-долу дава по-детайлна информация за участието на ИМИ в подготовката на специалисти ([Приложения E24/1](#) и [E24/2](#)).

Тип обучителна дейност	Брой ВУ	Брой теми	Брой часове	Брой лектори
Лекция	18	63	2580	29
Спец. курс	7	13	525	6
Упражнение	6	21	1090	11
Семинар	1	4	128	3

Осъществено е ръководство на 1 дипломант от Софийски университет „Св. Климент Охридски“ ([Приложение E 24/4](#)). 12 сътрудници на ИМИ са взели участие като преподаватели в 21 школи/обучителни семинари, сред които 3 международни в чужбина, 1 международна в България и 17 национални; общият брой участници в школите/семинарите е 576, а броят часове на изнесените лекции по време на школите е 538 ([Приложение E24/6](#)).

В рамките на договор за сътрудничество с Нов Български Университет в ИМИ се провежда обучение на студенти по две магистърски програми: „Управление на проекти в информационните технологии“ и „Финансово-счетоводен мениджмънт“.

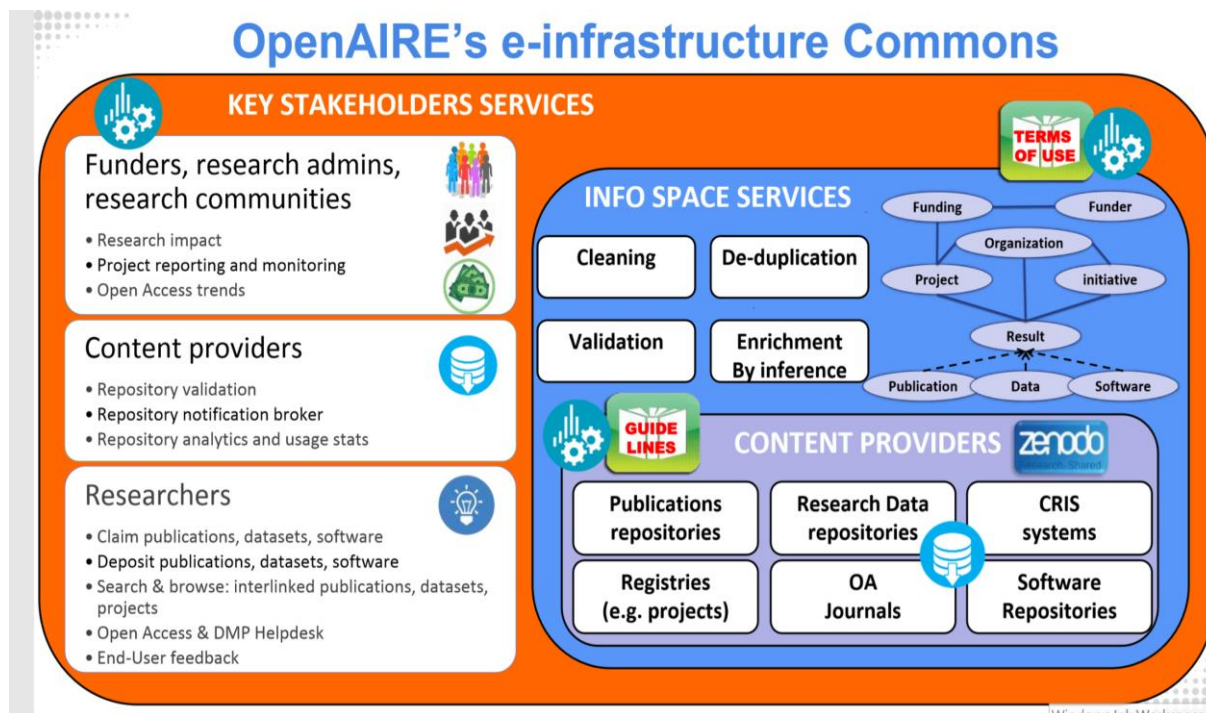
5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ

5.1. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ С ВЪНШНИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПАРТНЬОРИ

Иновационната дейност на ИМИ е свързана предимно с развитие на информационните и комуникационните технологии – едно от приоритетните направления на Иновационната стратегия за интелигентна специализация на Република България 2014–2020 г., както и на Оперативната програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ на МОН.

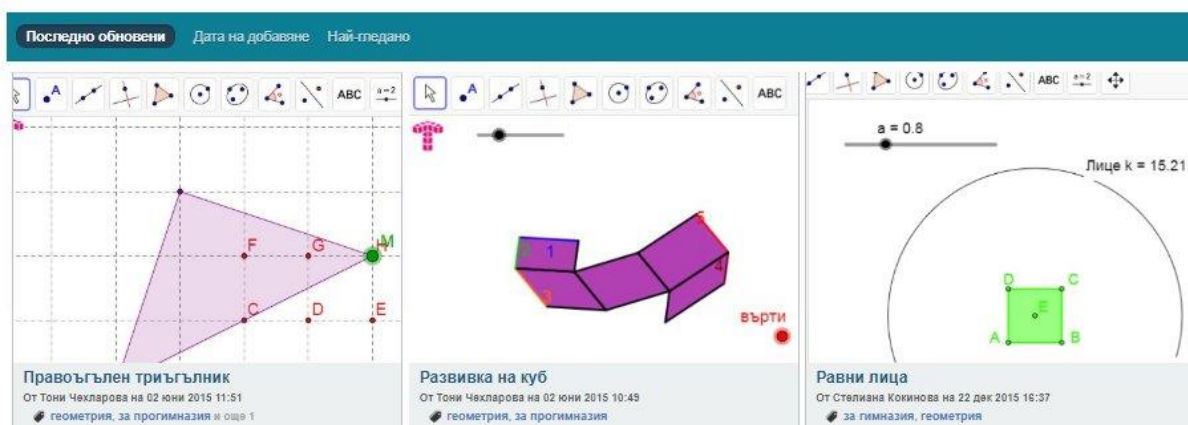
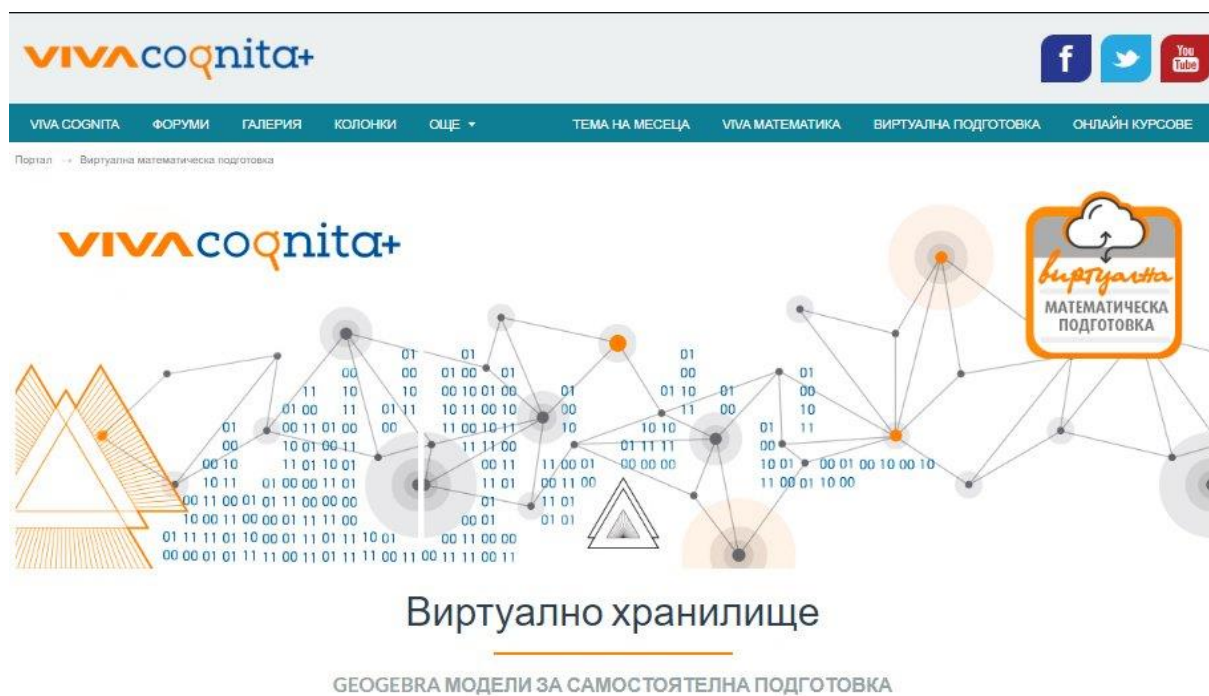
Успешното изпълнение на проекта **OpenAIRE-Advance** (финансиран по програмата H2020-EINFRA-2017) продължава стратегическото развитие на надеждна електронна инфраструктура, съставена от човешка мрежа и технически услуги.

Проектът обединява специалисти от научни библиотеки и научни институции, национални електронни инфраструктури и експерти за работа с данни от над 50 страни. През 2019 година беше извършена значителна работа по консолидиране на постиженията, както и към пренасочване на постигнато сред общностите към отворена наука с надеждна електронна инфраструктура в рамките на европейския отворен научен облак. В момента инфраструктурата OpenAIRE поддържа база от данни, включваща над 21 милиона публикации и над 606 000 изследователски данни, свързани помежду си и позволяващи интегрирано търсене. Основните дейности на проекта са дадени в приложената схема.



5.2 ТРАНСФЕР НА ТЕХНОЛОГИИ

Ноу-хау, придобито при създаването на платформата VIVA Cognita (партньорски проект на ИМИ-БАН, СМБ и VIVACOM в периода 2014–2016 г. и поддържана от ИМИ след 2016 г.), е прехвърлено към колеги от ИБИР-БАН, като в резултат е създадена поредица от обучителни онлайн материали в рамките на партньорския проект “GO Biology”, финансиран по програмата „Образование с наука“ на МОН. Подходи и концепции, апробирани в платформата, са използвани при създаването на порталния уебсайт на програмата, в рамките на проект „Уебсайт - портал на програмата *Образование с наука*“.



Изглед от модула за онлайн курсове във VIVA Cognita

6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ

6.2. ОТДАВАНЕ ПОД НАЕМ НА ПОМЕЩЕНИЯ И МАТЕРИАЛНА БАЗА

През 2019 г. Институтът има 8 действащи тристранни договора за наем, сключени между ИМИ, БАН-Администрация и съответните наематели.

Сключен беше нов договор за наем с фирма „Майски консулт“ ЕООД в сила от 01.03.2019 г. за помещение 221.

Беше подновен договорът с Американска фондация за България в сила от 01.06.2019 г. за помещение 222.

Продължава действието на следните 6 договора за наем с дългогодишни наематели:

- за бюфет-ресторант с фирма ЕТ „Александър Сираков“;
- за три помещения 154, 156 и 160 с фирма „Авансед Бизнес Системи“ ЕООД;
- за две помещения 214 и 220 с фирма „Регалия скул“ ЕООД;
- за помещение 230 със списание „Математика“;
- за помещение 218 с Българско Актюерско Дружество както и
- за кафе-автомата във фоайето на блок 8.

7. АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ИМИ–БАН ЗА 2019 Г.

През изтеклата година със средства от бюджетна субсидия бяха платени разходите за заплати и осигурителни вноски, стипендии на докторанти – редовно обучение, командировки на служителите от секциите във Велико Търново и Пловдив, разходите за електроенергия, топлоенергия и вода. Срещу представени писма бяха отпуснати целево средства за обезщетения по Кодекса на труда - чл. 222 (3)/ и за защиты и процедури съгласно ЗРАСРБ. Беше отпусната целева субсидия за издръжка на обучението на докторанти – редовно и задочно обучение.

Освен бюджетната субсидия през 2019 г. в ИМИ постъпиха средства от:

- Фонд „Научни изследвания“;
- Министерство на образованието и науката,
- Договори с Нов Български Университет за обучение на магистри по съвместните програми „Управление на проекти по информационни технологии“ и „Финансово – счетоводен мениджмънт и застраховане“;
- Международни проекти,
- Такси правоучастие в международни и национални конференции,
- Такси за участие в семинари в рамките на Ученическия институт по математика и информатика, Национален турнир „Черноризец храбър“ и др.,
- Издаване на списанията „Сердика математика“ и „Сердика информатика“;
- Дарения от частни лица за подпомагане на научно-изследователската и образователна дейност на ИМИ,
- Получиха се трансфери от БАН - Администрация по договори ДСД-2/18.02.19 г. „Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“, ДСД-5/05.03.19 г. „Културно – историческо наследство, национална памет и обществено развитие“ и ДСД - 15/21.08.19 г. за изпълнение на проект „Образование с наука“, научни проекти „Македония“ и за разработване на информационна система SONIX. Съгласно ПМС 203/19.09.18 г. бяха получени средства за допълнителни стипендии на докторантите в редовна форма на обучение. Беше възстановена сумата на платения членски внос в Международния математически съюз,
- Получиха се трансфери от НИГГГ – БАН във връзка с дейности на консорциум „Национален геоинформационен център“, от ИИКТ - БАН – като партньори по договори „Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания“, „Национална научна инфраструктура КЛАДА-БГ“ и „Изграждане и развитие на Център за върхови постижения по информатика и информационни и комуникационни технологии“.

8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ

8.1. ИЗДАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ

През 2019 г. в ИМИ–БАН бяха издадени:

- 6 броя на списание “SERDICA Mathematical Journal”, ISSN: 1310-6600, с международна редколегия – 1-2, 3-4 (2018); 1, 2 (2019);
- 3 броя на списание “SERDICA Journal of Computing”, ISSN: 1312-6555, с международна редколегия – 1-2, 3 (2018);
- 1 брой от поредицата „PLISKA Studia Mathematica”, ISSN: 0204-9805 – v. 30 (2019);
- 1 брой от поредицата „Научни известия” на ИМИ, ISSN: 1314-541X;
- 1 брой от поредицата „Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage“, ISSN: 1314-4006 (Print), eISSN: 2535-0366 (Online) – v. 9 (2019).

Със съдействието на ИМИ се издават и списанията:

- Fractional Calculus and Applied Analysis, съвместно с издателство De Gruyter, ISSN: 1311-0454 (print), 1314-2224 (online), IF (2018): 3.514;
- BIOMATH Forum International Journal on Mathematical Methods and Models in Biosciences, ISSN: 1314-7218 (online), ISSN: 1314-684X (print);
- BIOMATH Communications, ISSN: 2367-5233 (print); ISSN: 2367-5241 (online);
- Mathematica Balkanica, ISSN: 0205-3217; списанието е издание на Mathematical Society of South-Eastern Europe (MASSEE).

8.2. ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ

През 2019 г. общият фонд на библиотеката на ИМИ достигна 99 910 тома, с прираст за изтеклата година 669 тома, от които 63 книги и 606 тома периодика (159 периодични издания в заглавия). Попълненията във фонда се дължат главно на книгообмена – 532 тома, и даренията – 64 тома, 55 тома са академичните издания и 16 тома депозит. Както в предходните отчетни години, така и през тази година голяма част на постъпленията по книгообмен са от дублетния фонд на Конгресната библиотека – САЩ. Приключи (на 05.03.2019 г.) пълната инвентаризация на библиотечния фонд с отчислени 16 библиотечни единици: 14 тома книги и 2 тома периодични издания. Регистрираните читатели на библиотеката са 931 души, а посещенията за годината – 3 860. По линия на националния абонамент беше продължен достъпът до базите данни EBSCO, Science Direct, Thomson Reuters и Scopus. За IP-пространството на Института беше осигурен абонамент за MathSciNet и ZblMATH. Читателите бяха редовно информирани и консултирани относно постоянния и временния достъп до информационни ресурси. През годината сайтът на библиотеката беше допълван с актуална информация. ИМИ осигури на библиотеката ново оборудване: закупени бяха два нови компютъра и 2 монитора, лазерен принтер и настолен скенер. Така читалнята на библиотеката вече ще разполага с две компютърни места за ползване от читателите. През годината продължиха ежеседмичните изложби на новопостъпилата литература. Библиотеката на ИМИ отбеляза 150-годишнината от създаването на Българското книжовно дружество (БАН) с 4 тематични изложби и публикации на своя сайт: 20 май

2019 – 30 октомври 2019 г., изложба „Библиотеката на ИМИ-БАН представя своите колекции: трудове на учени от Института“; 7 октомври 2019 г., изложба „Математическата наука в БАН, отразена в международните реферативни издания“ – постери във фоайето на 3. етаж, представени бяха два типа издания в два постера – постер с изданията на ИМИ-БАН и постер с общоакадемични издания; 1 ноември 2019 – 8 ноември 2019 г., изложба на трудовете на математиците – академици; 27 ноември 2019 г., начало на рубрика на сайта на библиотеката „За математиката популярно: учените от ИМИ-БАН за своята професия пред широка аудитория“, съдържа интервюта с учените и техни статии; 11 ноември 2019 г., изложба на учебна литература: учебници за средния курс на обучение, серия „За ученика“, „Алеф“ и др. (във връзка с провежданите в Института семинари по математическо образование). Екипът на отдел „Библиотека и научна информация“ продължава участието си в работата по проекта на ИМИ „Музей на математиката и информатиката в България“. По отношение на цифровизацията: продължава сканирането на дисертациите, които нямат цифрова версия; сканирани са всички налични автореферати, които нямат цифрова версия. Към цифровото хранилище на ИМИ (в платформата DSpace) са добавени като ресурс всички препринти („Научни известия“), издавани от Института, с пълен текст и метаданни (88 препринта); метаданни за 97 дисертации и достъп до пълен текст до 81 автореферата (15 за научната степен „доктор на науките“ и 66 за образователната и научна степен „доктор“).

9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИМИ

Настоящият Научен съвет на ИМИ е избран от Общото събрание на учените на ИМИ на 1 април 2016 г. През 2018 година има една промяна в състава му, направена на 14 декември 2018 г.: мястото на проф. д-р Аврам Ескенази, подал оставка като член на НС, е заето от доц. д-р Десислава Панева-Маринова като първа резерва.

№ по ред	Име	Акад. длъжност, научна степен	Основна месторабота
1.	Олег Кръстев Мушкаров – председател	чл.-кор., професор	ИМИ-БАН
2.	Цветомир Йотов Цачев – зам.председ.	професор д-р	ИМИ-БАН
3.	Красимира Минкова Иванова – секретар	доцент д-р	ИМИ-БАН
4.	Веселин Стоянов Дренски	акад., професор	ИМИ-БАН
5.	Петър Радоев Попиванов	акад., професор	пенсионер
6.	Юлиан Петров Ревалски	акад., професор	БАН; ИМИ-БАН
7.	Виржиния Стойнева Кирякова	професор дн	ИМИ-БАН
8.	Емил Миланов Колев	професор дн	ИМИ-БАН
9.	Иван Николов Ланджев	професор дн	НБУ, ИМИ
10.	Йохан Тодоров Давидов	професор дн	ИМИ-БАН
11.	Камен Ганчев Иванов	професор дн	ИМИ-БАН
12.	Михаил Иванов Кръстанов	професор дн	ФМИ-СУ; ИМИ
13.	Николай Драганов Кутев	професор дн	ИМИ-БАН
14.	Николай Маринов Николов	професор дн	ИМИ-БАН
15.	Огнян Иванов Кунчев	професор дн	ИМИ-БАН
16.	Петър Георгиев Бойваленков	професор дн	ИМИ-БАН
17.	Цонка Стефанова Байчева	професор дн	ИМИ-БАН

	Аврам Моис Ескенази - до 14.12.2018 г.	професор д-р	пенсионер
18.	Наталия Тодорова Кольковска	професор д-р	ИМИ-БАН
19.	Нели Милчева Манева	професор д-р	ИМИ-БАН
20.	Нели Стоянова Димитрова	професор д-р	ИМИ-БАН
21.	Радослав Димов Павлов	професор д-р	пенсионер
22.	Величка Василева Милушева	професор д-р	ИМИ-БАН
23.	Младен Светославов Савов	доцент дн	ИМИ-БАН
24.	Десислава Иванова Панева-Маринова - от 14.12.2018 г.	доцент д-р	ИМИ-БАН
25.	Иван Делчев Чипчаков	доцент д-р	ИМИ-БАН
26.	Милен Колев Борисов – член със съвещателен глас	асистент д-р	ИМИ-БАН

През 2019 г. Научният съвет е провел 11 заседания. На тези заседания е разгледал и взел решение за следните дейности:

- **Промени в нормативни документи:**

- Прие Етичен кодекс на учените от ИМИ.
- Прие изменения в Стратегията за развитие на ИМИ-БАН.
- Неколкократно извърши изменения в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ-БАН.
- Изрази категорично несъгласие с взетото решение на т. 2 от Протокол № 10/18.02.2019 от КНПС към Седмото ОС на БАН, касаещо отпадането на умножението с коефициент 3 за показатели В4 и Г7.
- Изрази мнение по предложените от Комисията за нормативни и общоакадемични актове промени в чл. 35 ал. 1 и §1 от допълнителните разпоредби на Устава на БАН.

- **Дейности по ЗРАСРБ:**

- Избра 1 научно жури по процедура за защита на дисертационен труд за придобиване на научна степен „доктор на науките“.
- Обяви 7 конкурса за развитие на академичния състав (2 за професор, 1 за доцент, 4 за главен асистент).
- Избра 6 научни журита по конкурси за професор, доцент и главен асистент (1 за професор, 1 за доцент, 4 за главен асистент).
- Избра 1 професор, 1 доцент, 3 главни асистента.
- Предложи 1 назначение (професор) и 20 продължения на трудови договори по реда на чл. 68 от Устава на БАН (1 на чл.-кор., 7 на проф., 10 на доц., 2 на гл.ас.).
- Предложи 9 продължения на трудови договори по реда на §4, ал. 2 от ПЗР на Устава на БАН (6 на проф. и 3 на доц.).
- Подкрепи 1 предложение на Директора за продължаване на трудов договор след 70 г.
- Поднови статута на 1 професор-емеритус за срок от 3 години.
- Избра 4 асоциирани члена (2 проф. и 2 доц.) и поднови статута на 3 (3 проф.) за срок от 3 г.

- **Отчети и бюджет:**

- Избра най-значимо научно и научно-приложно постижение на ИМИ за 2018 г.
- Утвърди бюджета на ИМИ за 2018 г.
- Утвърди представителните разходи на ИМИ за 2019 г.
- Прие промяната на заплатите на сътрудниците на ИМИ от 01.05.2019 г. до 31.12.2019 г.
- Избра Комисия и прие предложението на Комисията за определяне на критерии за оценка на годишните отчети на докторантите, във връзка с разпределяне на средствата за допълнителни стипендии на редовните докторанти на ИМИ.
- Прие предложението за възнагражденията по Програмата за млади учени и постдокторанти.
- Прие годишните отчети на Националната лаборатория по компютърна вирусология (НЛКВ) и Лабораторията по телематика към БАН за 2018 г.
- Прие атестацията на служителите на НЛКВ за периода 2015-2018 г.
- Прие научния и финансов отчет на Фондация „Георги Чиликов“ за 2018 г. Избра проф. П. Бойваленков за изпълнителен директор на Фондацията. Възложи след пререгистрацията изпълнителният директор да подготви и предложи изменения в Устава, които да предвиждат Управителен съвет на Фондацията.

- **Дейности, свързани с докторанти и придобиване на ОНС „доктор“:**

- Избра комисия за провеждане на вътрешен одит на докторантите за периода 2014 – 2019 г. и прие доклад на комисията за докторантите по докторска програма „Методика на обучението по математика, информатика и информационни технологии“.
- Утвърди Учебен план и квалификационна характеристика на докторска програма „Методика на обучението по математика, информатика и информационни технологии“.
- Предложи 6 докторантури, утвърди 2 конспекта и избра 2 комисии за провеждане на конкурси за прием на докторанти за учебната 2019/2020 г. и на неусвоени бройки от учебната 2018/2019 г.
- Зачисли 5 докторанта (1 редовен, 2 задочни и 2 на самостоятелна подготовка), трансформира 1 докторантура от редовна в задочна.
- Утвърди 6 индивидуални плана за работа на докторанти, 1 работен план за третата година, утвърди промени в 4 индивидуални плана на докторанти.
- Утвърди 21 конспекта за изпити от индивидуалните планове на докторанти.
- Утвърди 3 учебни програми за докторантски курсове.
- Утвърди 15 годишни атестации на докторанти и 10 тримесечни отчета на редовни докторанти.
- Отчисли 4 докторанта с право на защита, 2 без право на защита, прекъсна 1 докторантура, удължи срока на 1 докторантура.
- Допусна 2 докторанта до предварителна защита за ОНС „доктор“.
- Избра 2 комисии за признаване на придобита в чужбина ОНС „доктор“ и призна 2 такива дипломи.

- **Номинации и отличия:**

- Номинира ас. д-р Венелин Тодоров за наградата за млади учени „Професор Марин Дринов“.

- Номинира ас. Николай Николов за наградата за най-млади учени „Иван Евстратиев Гешов“ на БАН.
- Подкрепи Емилиян Иванов Рогачев – студент в Софийския университет „Св. Климент Охридски“, за носител за 2018 г. на наградата „Роуз и Ървинг Саф“.
- Избра проф. д-р Аврам Ескенази за почетен член на ИМИ-БАН.
- Удостои проф. дмн Петър Станчев от ИМИ-БАН, проф. Алберт Николаевич Ширяев от Математически институт Стеклов на РАН и проф. дмн Йохан Давидов от ИМИ-БАН с отличието „Медал с лента на ИМИ“.

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

- Подкрепи предложението за създаване на „Международен център по математически науки към ИМИ-БАН“.
- Одобри 1 предложение за научно сътрудничество.
- Одобри 17 проектни предложения по конкурси на ФНИ.
- Одобри 4 проектни предложения по ЕБР.
- Одобри е 3 предложения за кандидатстване по други конкурси и програми.
- Проведе гласуване относно кандидатстващите по НП „Млади учени и постдокторанти“.
- Прие отчетите на 15 проекта по бюджетната субсидия на БАН за 2018 г.
- Прие отчетите на 8 проекта по Програмата за подпомагане на млади учени и докторанти на БАН.
- Прие 3 отчета на проекти с ФНИ.
- Прие 1 отчет по ПМС 347 на МС.
- Прие 7 отчета на проекти по ЕБР.
- Прие 2 отчета на задачите с приоритетно финансиране за 2019 г. с ОИЯИ-Дубна.

• **Разни:**

- Инициира организирането и провеждането на третата международна конференция „Дни на математиката в София“ MDS 2020 и утвърди състава на програмния и организационния комитет.
- Реши Наградата по математика на ИМИ да се връчи по времето на MDS 2020 и утвърди състава на Комитета за наградата.
- Разгледа 9 предложения ИМИ да е съорганизатор на научни мероприятия.
- Подкрепи предложението за създаване на Лаборатория по цифровизация в гр. Бургас като вътрешно звено в рамките на секция МЛ.
- Утвърди промени в редколегията на „Математическо списание Сердика“.
- Даде съгласие за публикуване на 1 студия.
- Утвърди 3 учебни програми за квалификационни курсове за учители.
- Възложи изготвянето на мнение по 2 външни запитвания и прие 1 изготвено мнение.

10. ПРАВИЛНИК ЗА ДЕЙНОСТТА НА ИМИ

https://math.bas.bg/?page_id=256#22-нормативни-документи

**Отчетът е изготвен въз основа на данните в системата SONIX към 00:00 часа на 31.01.2020 г.*

11. СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИЯТА

Приложение А 1.5.2. Защитена дисертация за „Доктор на науките“

Приложение А 5.1. Участие в държавни и правителствени органи

Приложение А 5.2. Участие в национални и международни съвети, комисии и други обществени органи и организации

Приложение А 5.4.6. Публична рецензия на книги, програмни продукти и системи и др.

Приложение А 5.4.7. Рефериране книга/статия (MR, ZBMath, др)

Приложение А 5.5. Анонимна рецензентска дейност

Приложение Б.01: Проекти, финансирани от РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др. (5 бр.)

Приложение Б.02: Проекти по други европейски и международни програми и фондове (6 бр.)

Приложение Б.03: Проекти по международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (9 бр.)

Приложение Б.04: Проекти, финансирани от ФНИ (22 бр.)

Приложение Б.07: Проекти с министерства и други ведомства (12 бр.)

Приложение Б.09: Проекти, финансирани по оперативни програми на структурните фондове (2 бр.)

Приложение Б.10: Проекти, целево финансирани от държавата към бюджетната субсидия (1 бр.)

Приложение Б.11: Проекти по бюджетна субсидия съгласно вътрешно-институционални договори (15 бр.)

Приложение Е 3.7: Организиран от звеното международни научни форуми (с минимум 30 участника)

Приложение Е 3.8: Организиран от звеното национални научни форуми, вкл. с международно участие (с минимум 30 участника)

Приложение Е 22/1: Докторанти към началото на периода

Приложение Е 22/2: Зачислени докторанти през периода

Приложение Е 22/3: Отчислени докторанти през периода

Приложение Е 22/4: Докторанти към края на периода

Приложение Е 24: Лекции, спец.-курсове, упражнения и семинари, водени от служители на звеното

Приложение Е 24/1: Лекции и спец.курсове, водени от служители на звеното

Приложение Е 24/2: Упражнения и семинари, водени от служители на звеното

Приложение Е 24/4: Подготвени дипломанти, ръководени от служители на звеното

Приложение Е 24/5: Подготвени докторанти извън БАН, ръководени от служители на звеното (защитата е в периода)

Приложение Е 24/6: Проведени школи/обучителни семинари – общо

Приложение Е: Участие в експертни органи в областта на науката и висшето образование

Приложение ЕЕ: Участие в органи на управление на научни учреждения, организации и висши училища

Приложение Е 26/B1: Участие в съвети, комисии и други експертни органи на външни за БАН институции

Приложение Е 26/C1: Експертизи в помощ на институции - платени

Приложение Е 26/C2: Рецензии и становища по процедури за образователно ниво, научни степени и академични длъжности

Приложение Е 26/D1: Експертизи в помощ на институции – неплатени

Приложение Е 26/D3: Членство в организационни и програмни комитети на научни форуми

Приложение Е 30/1: Участие в международни конференции с доклади или съавторство

Приложение Е 30/2: Участие в национални/чуждестранни конференции с доклади или съавторство

Приложение Е 40: Гостували чуждестранни учени

Приложение Е 42: Членство на звеното в международни научни организации

Приложение Е 54/A: Членство в редакционни колегии и съвети (всички видове издания)

Приложение Е 54/B: Членство в редакционни колегии и съвети на международни научни издания

Приложение Е 54/C: Членство в редакционни колегии и съвети на издания, включени в световната система за рефериране, индексирание и оценяване

Приложение 2: Публикации на асоциирани членове, почетни членове и професори емеритус – публикувани

Приложение 3: Публикации на асоциирани членове, почетни членове и професори емеритус - приети за публикуване