



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

**ИНСТИТУТ
ПО ИНФОРМАЦИОННИ
И
КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ**

**ГОДИШЕН ОТЧЕТ
ЗА 2017 г.**

София, януари 2018 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО	4
1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегическа и оперативни), оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети съобразени с утвърдените научни тематики	4
1.2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2017-2030. Извършвани действия и постигнати резултати по конкретни приоритети.....	5
1.3. Полза/ефект за обществото от извършваните дейности	6
1.4. Взаимоотношения с други институции	7
1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата	8
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.	8
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. – до ТРИ най-значими проекта	9
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2017 г.	10
2.1. ЕДНО най-значимо научно постижение	12
2.2. ЕДНО най-значимо научно-приложно постижение	13
3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНТО	14
4. УЧАСТИЕ НА ЗВЕНТО В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ: форми, сътрудничество с учебни заведения, външни заявители, включително от чужбина; анализ на състоянието, перспективи и препоръки	17
5. ИНОВАЦИОННА И СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ	20

5.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина	20
5.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми; данни за полученото срещу това заплащане, данни за реализирани икономически резултати във фирмите	21
6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО	22
6.1. Осъществяване на съвместна стопанска дейност с външни организации и партньори /продукция, услуги и др., които не представляват научна дейност на звеното/, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина	22
6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база	22
7. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО	23
8. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИИКТ - БАН	25
9. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА НА ИИКТ – БАН	25

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО

1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегическа и оперативни) на звеното, оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените научни тематики

Институтът по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ - БАН) е създаден с решение на ОС на БАН от 01.07.2010 г. със **стратегическата цел**: преодоляване на раздробеността на изследванията в областта на информационните и комуникационни технологии в БАН и превръщане на Института във важен национален фактор за развитието на модерните направления в областта на информационните и комуникационни технологии, чиято научноизследователска дейност е видима и значима в европейски мащаб. **Мисията на ИИКТ - БАН** се състои в провеждане на фундаментални и приложни изследвания в областта на компютърните науки, информационните и комуникационните технологии (ИКТ), както и в разработка на иновативни интердисциплинарни приложения на тези технологии.

Научните приоритети на ИИКТ - БАН са съобразени с „Обновената национална стратегия за развитие на научните изследвания 2025”, „Иновационната стратегия за интелигентна специализация на Република България 2014-2020 г.” в приоритетните направления на тематична област „Информатика и ИКТ” и са разработени в съответствие с принципите на Европейската програма за изследвания и иновации „Хоризонт 2020”, която подчертава ролята на информационните и комуникационни технологии като основен двигател за развитието на почти всички социални и икономически процеси в съвременното общество – изследвания, обучение, иновации, здравеопазване, енергетика, транспорт и т.н. Утвърдените научни тематики на Института са насочени към постигането на радикален прогрес и развитие на иновативни приложения в такива ключови области на ИКТ като:

- **Съвременни изчисления**: очакваните иновативни резултати са свързани с разработка на ефективни средства за анализ на надеждността на компютърни модели с голяма размерност, високопроизводителни алгоритми за паралелна обработка и суперкомпютърни приложения, устойчиви (робастни) методи и алгоритми за микроструктурен анализ на материали и тъкани на базата на 3D изображения с висока резолюция; създаване на персонализирани биомедицински приложения; надеждни и ефективни модели за контрол върху замърсяване/възстановяване на околната среда и др.
- **„Големи” данни**: очакваните иновативни резултати са свързани с изграждане на високопроизводителни инфраструктури за обработка на големи по обем, тип и вариативност данни, постъпващи от разнообразни входни устройства (3D компютърен томограф, термокамера, високоскоростна камера и др.), които ще позволят разработването на нови методи, средства и приложения, използващи „големи” данни в такива проблемни области като съхраняване и опазване на културното наследство, разработка на нови наноматериали и др.
- **Интелигентни интерфейси**: иновативните резултати се очакват от решаването на задачи с голяма изчислителна сложност, свързани с обекти от реалния живот или от Интернет, които ще позволят разработването на усъвършенствани средства за обработка на текстови хранилища, семантични мрежи, за анализ и синтез на реч; създаване на нови, ефективни методи и алгоритми за мултифункционални интерфейси, базирани на проследяване на движения на очите, разпознаване на

жестове, мимика, езика на тялото и т.н., както и нови методи и алгоритми за обработка на информация от хиперспектрални камери, акустични решетки, инерционни сензори и други устройства.

- **Оптимизация и интелигентно управление:** иновативните резултати се очакват от решаване на задачи в такива области като интелигентна диагностика и вземане на решения, разпределени управляващи системи, оптимизационни методи и алгоритми, йерархични многонивови модели и алгоритми за управление на сложни системи и др. Разработват се нови модели и аналитични методи за оценка и управление на киберсигурност, както и на инструменти за поддръжка на развитието на отделни компоненти на способностите за киберсигурност.

1.2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2017-2030. Извършвани дейности и постигнати резултати

Организацията на научните изследвания в ИИКТ - БАН е насочена към изпълнение на основните задачи, формулирани в “Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2017-2030” като основният акцент е върху:

- *Развитие на научния потенциал* и подобряване на знанията и уменията на изследователите от ИИКТ - БАН в съвременни бързоразвиващи се области на ИКТ чрез осигуряване на условия за привличане на нови, висококвалифицирани учени и специалисти и засилване на съществуващите международни връзки на Института с водещи ИКТ центрове в Европа и света.
- *Подобряване на съществуващата изследователска инфраструктура на Института* чрез развитието на наличната апаратура за високопроизводителни изчисления и комуникации и развиване на „умна” периферия към тях.
- *Засилване на хоризонталната интеграция на изследванията вътре в Института* чрез по-интензивно използване на подобрената изследователска инфраструктура за разработки в областта на интелигентните интерфейси, оптимизацията и интелигентното управление. По този начин може да бъде осъществен бърз преход в целия Институт към използване на най-модерни изчислителни парадигми, което ще позволи генериране на качествено нови научни резултати и иновации.
- *Засилване на иновационния потенциал и по-голяма комерсиализация на научно-приложните резултати* с приоритетна насоченост към бързо развиващите се приложения на ИКТ в здравеопазването, енергетиката, транспорта, екологията и т.н.

Цялата научна и научно-приложна дейност на ИИКТ - БАН през 2017 г. се осъществяваше в рамките на 12 проекта с бюджетно финансиране, 11 проекта финансирани от Фонд „Научни изследвания” (ФНИ), 24 проекта с различни министерства и ведомства (от които 19 са по програмата на БАН за развитие на млади учени), 14 международни проекта финансирани от Европейската комисия (от които 5 са по програмата Хоризонт 2020), 7 проекта по междуакадемично и междуинститутско сътрудничество (ЕБР) и 31 договора за приложни изследвания финансирани от български и чуждестранни фирми. В края на годината Институтът спечели нови 9 научноизследователски проекта с ФНИ, като в 7 от тях ИИКТ - БАН е водеща организация.

1.3. Полза/ефект за обществото от извършваните дейности

Фундаменталните и приложните изследвания в областта на информационните и комуникационни технологии, извършвани в ИИКТ - БАН през 2017 г, бяха насочени към решаване на редица важни задачи, стоящи пред съвременното общество.

В партньорство с Националния институт по метеорология и хидрология (НИМХ - БАН) колектив от учениците от секция „Грид технологии и приложения“ с ръководител доц. д-р Емануил Атанасов е направил суперкомпютърни симулации за уточнена регионална числена прогноза на времето. Разработени са настройки на паралелната реализация с цел постигане на максимална ефективност върху хетерогенната архитектура на суперкомпютър Авитохол. Получени са оценки за необходимите ресурси за прогноза върху мрежа 1 км x 1 км за територията на цялата страна при краткосрочна прогноза за 72 часа. ИИКТ - БАН осигурява оперативната работа на резервиран изчислителен ресурс на Авитохол при непрекъснат режим на наблюдение и поддръжка.

Важно национално значение и медиен отзвук имаше използването на суперкомпютърна прогноза в работата на кризисния щаб към Министерския съвет във връзка с тежката снежна обстановка през януари 2017 г. Особена актуалност, значим потенциал за въздействие и много голям обществен и медиен интерес предизвиква и използването на оперативни данни от суперкомпютърни симулации за прогнозиране в реално време на риска от критични нива на прахово замърсяване на въздуха в София.

Трябва да се отбележат и постиженията на колектива на учениците от Института от секция „Лингвистично моделиране и обработка на знания“ под ръководство на доц. д-р Светла Бойчева, които са разработили оригинален алгоритъм за извличане на закономерности от медицински данни. Алгоритъмът е бил приложен за анализ на милиони записи от „Диабетния регистър“, поддържан в Университетската болница за активно лечение по ендокринология „Акад. Ив. Пенчев“, Медицински университет – София. Направен е ретроспективен анализ за двугодишен период, предшестваш диагностицирането на пациенти със захарен диабет тип 2, с цел определяне на рисковите фактори за появата на заболяването.

В резултат от изследвания, финансирани по проект „Автоматична идентификация на епилептиформна активност чрез извънклетъчно записване и компютърна обработка“ с Фонд „Научни изследвания“, колектив от учениците на секция „Паралелни алгоритми“ с ръководител доц. д-р Пенчо Маринов е разработил нови методи за обработка и сравнение на медицински данни за белтъчен състав на кръвен серум. Изследвани са данни от четири фази на епилептичен пристъп и спектъра на измерените сигнали. Въз основа на проведен анализ е направена хипотеза за това, кои изменения в спектъра са предвестници на пристъпа.

По проект „Разработване на математически модел за интензифициране на пътническите железопътни превози за участък на републиканската транспортна схема“, финансиран от БДЖ, колектив ученици от секция „Йерархични системи“ с ръководител проф. д-р Тодор Стоилов е извършил анализ на данни за пътничко-поток в републиканската транспортна схема за участъка София – Варна (Горна Оряховица). С помощта на разработената от колектива иновативна изчислителна програма е изследван потенциалът за допълнително интензифициране на железопътните превози. Предложен е начин за реорганизация на движението, който позволява без допълнителни инвестиции да се даде приоритет на ЖП транспорта за сметка на автобусния транспорт, което води до облекчаване на натовареността на пътни участъци и до намаляване на замърсяването на въздуха.

По проекта „Информационно-комуникационни технологии за 3D моделиране и 3D тактилна визуализация на обекти на културно-историческо наследство (изграждане на 3D модели от 2D модели и 3D принтиране)“ по финансираната от БАН програма за подпомагане на млади учени, колектив от учени от секция „Вградени интелигентни технологии“ с ръководител *гл. ас. д-р Станислав Гьошев* е направи 3D дигитализация на няколко национални културно-исторически обекта от 2D източници - картини на важни събития от българската история, с перспектива за направа на 3D фигури на образите от източника, както и на специални плочки с различни нива и контури на фигурите, придружени с Брайлова анотация на съдържанието за потребители с увредено зрение.

1.4. Взаимоотношения с институции

Учените на ИИКТ - БАН активно подпомагат работата на различни държавни институции както чрез участието си като експерти в различни комисии, така и чрез предоставяне на експертни становища по важни за функционирането на тези институции, а и на цялата държава въпроси. През 2017 г. учените на Института са изготвили общо 77 експертизи и становища, от които 50 са по Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“ 2014-2020 за Министерството на икономиката.

Член. кор. Светозар Маргенов е участвал в подготовката на „Концепция за ускорено въвеждане на Индустрия 4.0 в Република България“ за нуждите на Министерство на икономиката, както и на становище „Ново поколение високопроизводителни изчислителни системи: изисквания на потребителите“ - за Министерство на образованието и науката.

Във връзка с оценката на рисковете от въвеждане на машинното гласуване на извънредните парламентарни избори, проведени през м. март 2017, *доц. Златогор Минчев* е извършил експертен анализ, свързан с технологична приложимост на метода и неговата киберсигурност за нуждите на Централната избирателна комисия.

Член. кор. Светозар Маргенов е член на съвета за интелигентен растеж към Министерския съвет, а *проф. Иван Димов*, в качеството си на заместник министър по наука и образование, е председател или участник в 26 междуведомствени комисии към Министерския съвет.

Проф. Анета Караиванова е зам. председател на Борда на европейската група за стратегии и анализи на електронни инфраструктури (e-IR) и представител на Министерството на образованието и науката в Програмен Комитет на европейската програма Хоризонт 2020.

Институтът има представители в Националния съвет за научна и технологична политика към Министерски Съвет, в Комисията за наградите на Президента „Джон Атанасов“, в Научния експертен съвет към Столична община, в Комисия на МОН за оценка на наличната научна инфраструктура на университети и научни организации в България, в Националната агенция за оценяване и акредитация на висши учебни заведения, в постоянния подкомитет „Научни изследвания и технологично развитие“ към Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж 2014-2020“, в Национална комисия по плана за действие за кафява мечка в България към Министерството на околната среда и водите и др.

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.

Освен научните изследвания, пряко свързани с основните национални и международни приоритети в развитието на научните изследвания и разработването на авангардни информационни технологии, ИИКТ - БАН изпълнява и ред общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата, между които най-важните са:

Националната Грид инфраструктура (НГИ) е част от Европейската грид инициатива, която осъществява координираното развитие на Грид инфраструктурата за целите на научните изследвания. ИИКТ - БАН осъществява ръководство на НГИ, в която участват институти на БАН и водещи български университети. Основната част от изчислителните ресурси, както и необходимите информационни услуги, се предоставят от ИИКТ - БАН, където е разположен високопроизводителен клъстер с над 500 логически ядра и Infiniband връзка с ниска латентност, както и над 136 Терабайта общо дисково пространство. ИИКТ - БАН отговаря за издаването на Грид сертификати за български учени и студенти от BG.ACAD CA като ИИКТ - БАН координира регистрацията на потребителите, която се осъществява на място. Тези сертификати се използват и в европейските проектите за високопроизводителни изчисления PRACE и VI-SEEM. Българската Грид инфраструктура е интегрирана като част от Европейската Грид инфраструктура и работи в режим 24/7. Достъпът до Грид инфраструктурата е отворен за българската изследователска общност и се използва за изчислително интензивни приложения и обработка на големи обеми от данни като съдейства за работата на големи европейски инфраструктурни проекти от ESFRI. Провеждат се курсове за запознаване с възможностите на инфраструктурата и софтуера за разработка на приложения. Приложните области, в които най-активно се използват научни приложения, разработени от български учени, са изчислителната физика, изчислителната механика, молекулярната динамика и други. Създадени са и са тествани механизми за осигуряване на достъп на малки и средни предприятия до такъв тип ресурси.

Националната високопроизводителна изчислителна инфраструктура за научноизследователски общности в Югоизточна Европа е част от



високопроизводителната изчислителна инфраструктура за научноизследователски общности в Югоизточна Европа, която свързва съществуващите високопроизводителни клъстери и суперкомпютри в Югоизточна Европа в една обща инфраструктура и осъществява централизирано оперативно управление на тези ресурси. Инфраструктурата вече включва не само суперкомпютри и високопроизводителни клъстери от региона, но и значителни ресурси

(от порядъка на няколко петабайта) за съхранение на данни. Най-мощният изчислителен ресурс е суперкомпютърния многофункционален изчислителен комплекс Авитохол, инсталиран в ИИКТ - БАН с пикова производителност от 264 TFlop/s. Той има 150 изчислителни сървъра, снабдени с по два процесора Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v2 с тактова честота 2.60GHz и два ускорителя Intel Xeon Phi 7120P с пикова производителност 1.25 TFlop/s. Програмното осигуряване включва средства за разработка от Интел, база данни SAP HANA и софтуер с отворен код, инсталиран и оптимизиран от специалисти от ИИКТ - БАН. Със значителното разширяване на наличните изчислителни ресурси и новите услуги за съхранение и обработка на данни се осигурява поддръжка за водещи научни колективи в областта на климатологията, био-информатиката и културно-историческото наследство в региона.

Българската изследователска и образователна мрежа (БИОМ). В ИИКТ - БАН са разположени опорният възел (Point of Presence), който е част от оптичния пръстен GÉANT 3, свързващ европейските научно-изследователски и академични мрежи и основният опорен възел на БИОМ. Специалисти от Института управляват и поддържат двата опорни възела. Дейността им е свързана с изграждането и развитието на високоскоростна комуникационна и мрежова инфраструктура, която обхваща институтите на БАН, университетите и училищата в България, „София Тех Парк“ и суперкомпютърните ресурси в ИИКТ - БАН. БИОМ осигурява на научните работници, преподаватели, студенти и ученици високоскоростен Интернет достъп до огромни информационни ресурси в целия свят. Това позволява те да участват пряко в редица международни проекти, да повишават своята квалификация и да използват средства за електронно обучение. През 2017 г. изградената свързаност на суперкомпютъра „Авитохол“, разположен в ИИКТ - БАН, с опорния възел е надградена до скорост 10 Gb/s. Предвижда се в най-близко бъдеще да се изградят директни връзки между БИОМ и изследователските мрежи на Румъния, Сърбия и Гърция, с което ще се задълбочи сътрудничеството в рамките на GEANT и ще се оптимизира трафикът на данни.

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.

Националният център за високопроизводителни и разпределени пресмятания (НЦВРП) е научна инфраструктура от Група I (реализирани проекти) на актуализираната през 2017 г. „Национална пътна карта“. НЦВРП интегрира изчислителни системи, системи за съхранение на данни, софтуер, мидълуер и услуги и предлага на българските изследователи прозрачен и отворен достъп за разработване и изпълнение на изчислително-интензивни научни приложения. Инфраструктурата има централизиран модел на управление, поддръжка и мениджмънт на ресурсите, осигуряващи компютърна сигурност, регулярни инсталации и обновяване на мидълуера, както и подкрепа за потребителите и приложенията. Инфраструктурата включва и суперкомпютър Авитохол, който съответства на Европейската технологична платформа за високопроизводителни изчисления (ETP4HPC). Свързаните с инфраструктурата европейски инициативи PRACE и EGI имат договори с няколко проекта на Европейския стратегически форум на изследователски инфраструктури (ESFRI) за подкрепа на важни научни приложения в областта на биоинформатиката, астрономията, екологията, и т.н. По този начин българските учени имат достъп до софтуер, който не е инсталирани на нашите изчислителни ресурси.

През 2017 г. са направени важни стъпки по пътя към устойчиво развитие на НЦВРП, като получените впечатляващи научни резултати бяха представени на проведения през периода 29 - 31 октомври семинар „Две години Авитохол: Иновативни суперкомпютърни приложения“. Успешно се изпълняват договори с пряко външно финансиране (в това число международно) с научни и индустриални партньори. Важно национално значение и медиен отзвук имат договорите с НИМХ за осигуряване на суперкомпютърни симулации в оперативен режим за уточнена регионална числена прогноза на времето с приложения в екологията. В качеството си на финансов координатор на НЦВРП, МОН предостави целево финансиране за подпомагане на оперативната работа на инфраструктурата.

На 13.10.2017 г. България се присъедини към новата европейска инициатива EuroHPC. ИИКТ - БАН бе посетен от еврокомисар Мария Габриел, министър Красимир Вълчев, както и директор Костас Шкордас, отговарящ за дигитализация и научна инфраструктура в ГД „Свързаност“ на ЕК. Подготвя се Национална пътна карта за реализация на българското участие в EuroHPC с водещата роля на Института.

Научен координатор на националната инфраструктура: член. кор. Светозар Маргенов

Националната интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство (КЛаДА-БГ) е научна инфраструктура от Група I (реализирани проекти) на актуализираната през 2017 г. „Национална пътна карта“. Инфраструктурата е предназначена за осигуряване на публичен достъп до езикови ресурси и дигитални представяния, програмни средства и услуги за посочените области и за решаването на различни задачи, насочени както към специализирана, така и към по-широка аудитория. През изминалата година основните усилия бяха насочени към разработка на приложения за подпомагане на дигиталната хуманитаристика с технологии (обработващ софтуер) и ресурси (речници и корпуси). Елементи на инфраструктурата КЛаДА-БГ са успешно използвани за обработка на биографии на дарители и дарителски документи в рамките на националния проект "Дар и култури на дарителство за образование: теории, институции, личности" (Договор ДФНИ-K02/12 от 12 декември 2014 г.).

В рамките на инфраструктурата от 27 до 29 март 2017 г. в София беше проведен международен семинар по проекта КЛАРИН-ПЛЮС "Работа с парламентарни данни". Основната му цел беше да се обобщят начините, по които разработените в рамките на проекта технологии подпомагат дейността на специалисти в областта на структурирането, съхраняването и използването на парламентарните данни. В рамките на международната конференцията RANLP 2017 бяха организирани два семинара, посветени на езиковите технологии в полза на изследователите по дигитална хуманитаристика – „Използване на ресурси, богати на знание, за социо-икономическите науки и хуманитаристиката“ и „Езикови технологии за дигитална хуманитаристика в Централна и (Юго-)източна Европа“

Научен и технически координатор на националната инфраструктура е доц. д-р Кирил Симов.

2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2017 г

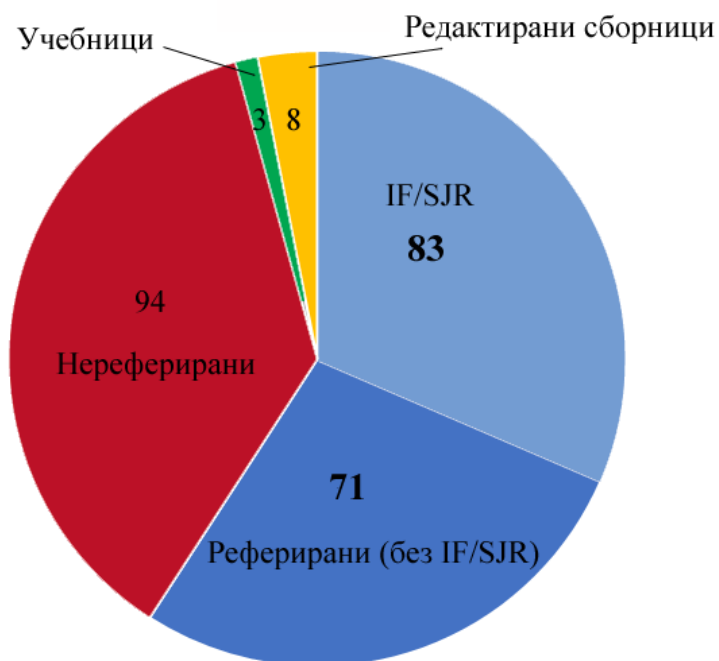
През 2017 г. работата в ИИКТ - БАН е извършвана в съответствие с научно-изследователския план на Института и е отразена в 248 научни публикации в списания или сборници на конференции. Освен това, учените на Института са публикували 3

учебника и учебни помагала и са били съставители на 8 сборника на трудове на международни конференции или тематични списания.

Структурата на отпечатаните през година научни публикации е следната :

- Публикациите, реферирани и индексирани в световната мрежа за реферирание, индексирание и оценяване са 154 бр. (62.1% от всички отпечатани научни публикации), като от тях 83 работи (53.9% от всички реферирани или 33.5% от всички публикации) са отпечатани в издания с импакт фактор (IF) на Clarivate Analytics (бившето Thomson Reuters) или импакт ранг (SJR) на SCOPUS.
- Научните публикации, които не са реферирани и индексирани в световната мрежа за реферирание, индексирание и оценяване са 94 бр. (37.9% от всички отпечатани публикации).

Структура на публикационната дейност
на ИИКТ-БАН през 2017 г.



Сравнение с резултатите от 2016 г. показва, че, на практика, се запазва почти същият общ обем на научните публикации на Института (248 срещу 252 през 2016 г.). Обаче се наблюдава намаление със 7.3% на броя публикации в издания, реферирани и индексирани в световната система за реферирание и индексирание (като за списания с IF/SJR това намаление е 7.8%) за сметка на увеличение с 6.8% на „нереферираните” публикации.

Посочените отрицателни тенденции трябва да бъдат разглеждани с известни резерви, тъй като при тяхното определяне не са отчитани публикациите, приети за печат, които вероятно ще излязат през 2018 г. с дата за публикуване 2017 г. - 28 публикации в реферирани издания, от които 16 – в списания с IF/SJR и 28 – в нереферирани издания (по данните от системата SONIX).

Така, например, актуализираните данни за публикационната активност на Института през 2016 г. показват, че *реалният* брой научни публикации, излезли от печат с дата 2016 г., е 301 бр. (увеличение с 19.4% в сравнение с отчетеното в Годишния отчет на

Института за 2016 г.), като от тях 178 – са в реферирани и индексирани издания (увеличение с 8.5% спрямо отчетените) и 115 – в нереферирани издания (увеличение с 30.7% спрямо отчетените).

По същия начин, на база на посочените предварителни данни за предадените през 2017 г. за печат публикации, може да се очаква едно съществено увеличение на *реалния* брой публикации, носещи дата за публикуване 2017 г.

През 2017 г. в световната научна литература са цитирани 452 публикации на учените от Института, като общият брой цитирания е 937. От тях 863 (92.1%) са в международни издания и дисертации, защитени в чужбина.

Сравнението с броя на цитирания за предишната година (724 бр.) показва едно значително (с 29.4%) увеличение, обаче и тези данни трябва да бъдат приемани с определени резерви, тъй като актуализираният брой цитати на научните публикации на Института за 2016 г. е 1036 бр. (от които 92% - в международни издания и дисертации в чужбина) – връх, който до сега не е бил достиган за 8 годишната история на Института.

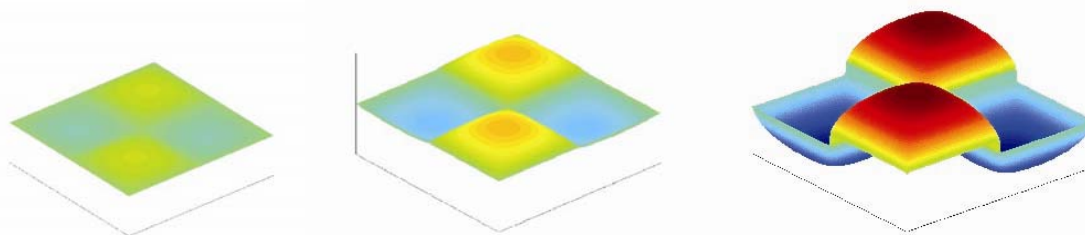
Макар че, една от формалните причини за увеличение на броя на забелязани цитирания на трудовете на учените от Института е нарасналата отговорност на учените при въвеждане на данни за цитируемостта на техните трудове в системата SONIX, значителният брой цитати, както и много високият процент на цитируемостта в международни издания и дисертации в чужбина, без съмнение, доказва високото ниво на научната продукция на Института, както и неговата добра разпознаваемост в чужбина.



2.1. ЕДНО най-значимо научно постижение

Робастни компютърни модели за задачи със сингулярност: характеризация, ефективни методи, скалируеми алгоритми и анализ на големи обеми данни

Разработени са високопроизводителни методи и алгоритми за нелинейни задачи, честотно-амплитудни диаграми на тънкостенни конструкции, молекулярна динамика, екологични и биомедицински модели. Водеща роля в представените резултати имат мрежовите методи за дискретизация на математически модели, които се описват с диференциални уравнения. Резултатите включват асимптотичен анализ на решенията, робастност за лошо обусловени задачи и сингулярности от тип граничен слой, бифуркационен анализ и анализ на многомащабни динамични процеси. Изследвани са нови робастни методи и алгоритми за лошо обусловени системи. За твърди системи от обикновени диференциални уравнения са предложени ефективни комбинации на класическите методи Рунге-Кута и екстраполация на Ричардсон. Създаден е многостепенен хибриден алгоритъм, съчетаващ стохастични и детерминистични подходи, който позволява моделирането на динамиката и процеса на нагъване на белтъците на атомно ниво в големи времеви интервали. Получени са нови теоретични резултати в областта на обработката на вокселна информация по томографски данни, включващи ефективни паралелни алгоритми за обезшумяване на двумерни радиографски проекции и за сегментация на тримерната обемна възстановка. Получени са принципно нови резултати в областта на числените методи и алгоритми за задачи с дробна дифузия (супер-дифузия), включващи оценки на грешката, монотонност на апроксимацията, както и сравнителен анализ на паралелната ефективност.



С увеличаване степента на супер-дифузия все по-изразена е сингулярността от тип граничен слой. Благодарение на монотонната апроксимация, няма нефизически осцилации на численото решение.

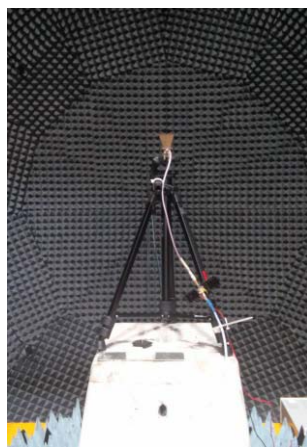
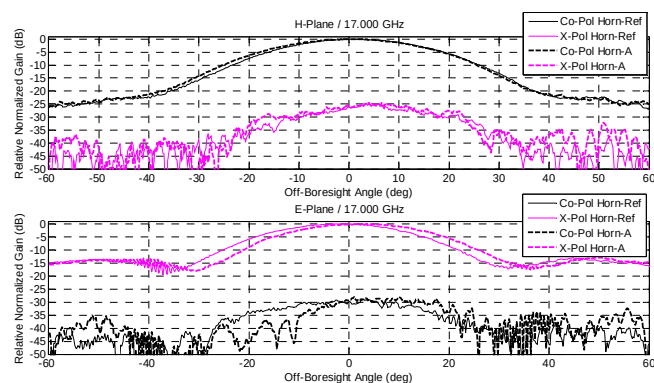
Постигнатите научни резултатите са публикувани в 16 научни статии излезли или приети за печат през 2017 г. От тях 10 са в списания с импакт фактор на Clarivate Analytics и 6 - в издания с SJR ранг на SCOPUS.

Ръководител на колектива: член. кор. Светозар Маргенов

2.2. ЕДНО най-значимо научно-приложно постижение

Интердисциплинарни приложения на съвременни информационни технологии за 3D дигитализация, визуализация и прототипиране

Разработена е ефективна технология за интердисциплинарни изследвания с използването на най-съвременна инфраструктура за 3D дигитализация, визуализация и прототипиране. Създадените цифрови модели са направени с авангардни методи, алгоритми и софтуерни средства за обработка на вокселни данни, сегментация и числена хомогенизация. За решаване на получените дискретни задачи с много голяма размерност са създадени ефективни паралелни алгоритми, които са реализирани върху суперкомпютъра Авитохол. Разработените интердисциплинарни приложения включват микроструктурен анализ на композитни материали и порести среди,



безразрушителен контрол, макетиране и прототипиране. В резултат от прилагането на технологията са получени ефективни макро характеристики на фибро-армирани силикатни композити; създаден и изследван е функционален прототип на радарна антена, получен чрез тримерен печат и метализиране; направен е качествен и количествен морфологичен анализ на антропологични и палеонтологични обекти; разработена е техника за двуфазна сегментация на томографски данни, при която гарантирано се унаследяват важни физични характеристики на сканирания обект с приложение в микроструктурния анализ на порести материали.

Постигнатите резултатите са публикувани в 12 научни статии излезли или приети за печат през 2017 г. От тях 5 са в списания с

импакт фактор на Clarivate Analytics и 7 - в издания с SJR ранг на SCOPUS.

Ръководител на колектива: доц. д-р Иван Георгиев

3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНОТО

Международното сътрудничество има изключително важна роля за цялостната дейност на ИИКТ - БАН. Работата по съвместни проекти с водещи университети и изследователски центрове от цял свят създава устойчиви условия за обмен на идеи и информация, както и за обективна оценка на получените резултати в съответствие с утвърдените международни критерии и стандарти. Освен важната роля, която имат международните проекти за тематичното развитие на дейността на Института, те са от съществено значение и за цялостното финансово осигуряване на звеното, което е особено важно в продължаващата тежка ситуация с бюджетното финансиране на научните изследвания в БАН.

По тази причина участието в съвместни проекти, финансирани по международни договори, е и ще продължи да бъде едно от най-приоритетните направления в международната дейност на Института.

През 2017 г. Институтът е участвал в 14 международни проекта, финансирани от Европейската комисия (от които 5 са по програмата Хоризонт 2020 и 2 – по 7-та Рамкова програма) и 7 проекта по ЕБР в рамките на междуакадемичното сътрудничество с партньори от Чешката, Полската, Словашката, Белоруската и Македонска Академии на науките, както и с Фламандски фонд за научни изследвания на Белгия и университети от Румъния и Турция.

През 2017 г. успешно приключи две годишният проект „Мрежа за суперкомпютърна експертиза за малки и средни предприятия“ („Supercomputing Expertise for Small and Medium Enterprise Network“ - SESAME Net), финансиран по програмата „Хоризонт 2020“, в който ИИКТ - БАН е един от основните партньори. В резултат от изпълнението на проекта е създадена мрежа от центрове за високопроизводителни пресмятания (НРС), която насърчава и улеснява достъпа до компютърни ресурси в Европа и позволява разпространението на най-добрите индустриални практики при използване на високопроизводителни изчисления от МСП.



Мрежа от центрове за високопроизводителни пресмятания, подкрепящи МСП

Създадените по проекта документи, на част от които ИИКТ - БАН беше основен редактор, допринесоха за изпълнението на Европейската стратегия за развитието на НРС инфраструктурата и по-специално за насърчаване използването на високопроизводителните изчисления от МСП, което се отрази в новооткритите конкурси по програмата „Хоризонт 2020.“

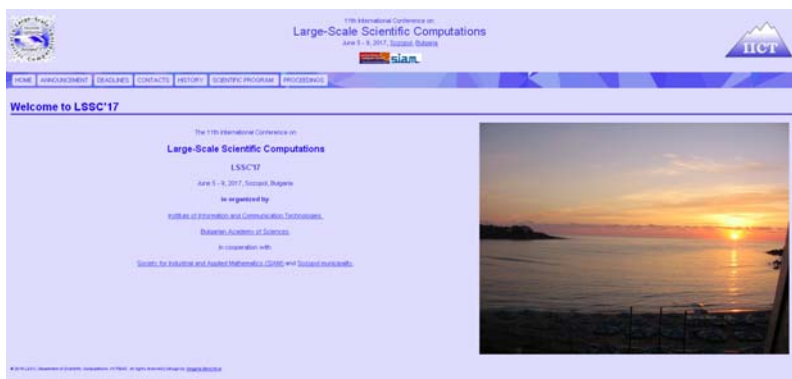
Ръководител на проекта от българска страна: доц. д-р Тодор Гюров

За високия авторитет на Института говори и фактът, че през 2017 г. учените на Института са участвали в съвместни изследвания със своите чуждестранни колеги в рамките на 8 проекта по програмата COST, а 93 учени от Института са участвали като членове на програмни комитети на 58 международни конференции и семинари.

ИИКТ - БАН продължава активно да използва и други форми за обмен на идеи и резултати, като например, организация и участие в международни форуми, обмен на визити с водещи учени от чуждестранни университети и изследователски центрове и др. През 2017 г. Институтът е бил организатор или съорганизатор на 6 международни семинара и конференции и на 3 национални конференции с международно участие, от които се открояват следните четири:

11-та Международна конференция “Large-Scale Scientific Computations” (LSCC 2017)

се проведе в периода 5 - 9 юни 2017 г. в г. Созопол. В работата на конференцията участваха над 150 учени (40 от тях от България, 17 от САЩ, 16 от Германия, 16 от Русия, 14 от Австрия, 8 от Италия, 6 от Австрия и т.н.), работещи в областта на съвременните числени методи и алгоритми, компютърните симулации, високопроизводителните изчислителни архитектури, паралелните алгоритми и тяхното приложение и пр. На конференцията бяха дискутирани последни постижения в



областта на скалируемите числени методи и алгоритми, както и техни приложения. Събитието предостави форум за обмен на идеи между учени, които разработват и изследват числени методи и алгоритми, и изследователи, които ги прилагат за решаване на реални инженерни задачи.

Научната програма включваше пет пленарни доклада и тринадесет специални сесии. Трудите от конференцията ще бъдат публикувани в отделен том (№ 10665) на престижното международно издателство Springer в серията *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*.

11-тата Международна конференция "Recent Advances in Natural Language Processing" (RANLP 2017) се проведе в периода 2 - 8 септември 2017 г. в гр. Варна.



Конференцията събра 172 учени (138 от тях – от чужбина), работещи в областта на съвременните технологии за автоматична обработка на естествени езици. RANLP-2017 се състоеше от 4 учебни полудневни курса (2 - 3 септември), основна конференция (4 - 5 септември), включваща 6 поканени доклада, 66 научни доклада и 43 постерни доклада, докторантски изследователски семинар със 7 доклада, както и 5 специализирани научни семинара. За първи път RANLP издава собствени DOI-номера за всички сборници трудове, регистрирани на сайта <http://www.acl-bg.org/anthology.html>. Трудите на конференцията се съхраняват и в отворената електронна библиотека *ACL Anthology*, CAИЦ, която се реферира в SCOPUS.

12-тата Годишна среща на BGSIAM (българската секция на SIAM) с международно



участие се проведе в периода 20 - 22 декември 2017 г. в София. В конференцията участваха повече от 70 учени, специалисти и студенти от Австрия, България, Германия, Дания, Канада, Косово, САЩ, Тунис, Швеция и Южна Африка. Бяха представени 38 доклада и 28 постера. Беше подготвена и отпечатана предварително книжка с разширени резюмета на изнесените доклади. Трудите на конференцията, съдържащи избрани и рецензирани статии, ще бъдат публикувани в серията *Studies in Computational Intelligence* на престижното международно издателство Springer.

Националният семинар с международно участие „Две години Авитохол: Иновативни суперкомпютърни приложения“ се проведе в Панагюрище от 29 до 31 октомври 2017. Бяха представени най-новите научни резултати, получени при използва-

не на мултифункционалната високопроизводителна компютърна система – Авитохол,



която е най-мощната високопроизводителна система в региона на Югоизточна Европа и Източното Средиземноморие, свързана с европейската и регионална изчислителната е-инфраструктура. Програмата включваше 27 доклада от български и чуждестранни учени, представящи нови научни резултати от суперкомпютърни приложения в областта на молекулярната динамика, биоинформатиката, климатология, опазване на

околната среда, културно историческо наследство и др. Избрани статии от семинара са отпечатани в специален брой на списанието *Cybernetics and Information Technologies* с SJR фактор на SCOPUS 0.203.

Трябва да се отбележи и активното участие на учени от Института в организиране и провеждане на международен обучителен курс “Countering ISIS Radicalisation Activities through the Cyberspace in the Region of South-East Europe” по програмата на НАТО “Наука за мир и сигурност”. Курсът се проведе в периода 3 - 7 април, 2017 г. в гр. Охрид, Р. Македония, като в него взеха участие 45 представители на интегрирания сектор за сигурност от Албания, България, Хърватия, Словения, Босна и Херцеговина, Македония, Черна Гора и Сърбия. Като лектори бяха поканени 21 водещи експерти в сферата на тероризма и киберсигурността от: България, САЩ, Великобритания, Германия, Италия, Израел, Турция, Хърватия, Словения, Македония и Черна Гора. Материалите от курса са обобщени в специален том “Countering Terrorist Activities in the Cyberspace”, Human Societal Dynamics, Series E, IOS Press, чието публикуване предстои през 2018 г.

4. УЧАСТИЕ НА ЗВЕНТО В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ: форми, сътрудничество с учебни заведения, външни заявители, включително от чужбина; анализ на състоянието, перспективи и препоръки

ИИКТ - БАН е акредитиран да обучава докторанти по 7 научни специалности. В началото на 2017 г. в Института са обучавани 34 докторанти, от които 19 са в редовна докторантура, 11 – в задочна и 2 - на самостоятелна подготовка, като към края на годината 11 от тях са отчислени с право на защита. Осем докторанти са успешно защитили дисертации за образователната и научна степен „доктор”:

- *Кристина Капанова*. Нови оптимизационни стратегии и еволюционни архитектури за обучение на невронни мрежи
- *Станислав Димитров*. Приложение на законите на теорията на управлението в програмни системи
- *Тодор Балабанов*. Разпределена система за прогнозиране на времеви редове с еволюционни алгоритми и изкуствени невронни мрежи

Годишен отчет на ИИКТ - БАН за 2017 г.

- *Александър Александров.* Интегриране на данни от интелигентни сензорни системи
- *Денис Чикуртев.* Изследване и управление на сервизни работи за подпомагане на човека
- *Венелин Тодоров.* Методи Монте Карло за многомерни интегрални и интегрални уравнения и приложения
- *Кристина Павлова.* Синтез на алгоритми за оптимално управление на транспортна система
- *Величко Джамбов.* Методи и средства за подобряване на пресмятането с висока точност на някои класове задачи

През годината в Института са зачислени нови 12 докторанти, като 10 от тях са в редовна докторантура, а 2 - в задочна. Запазва се забелязаната през 2016 г. тенденция за сравнително голям брой на новопостъпилите докторанти (увеличението е с 23% в сравнение със средния брой новопостъпили докторанти в периода 2013-2015 г.), което доказва високия престиж на докторантските програми в ИИКТ - БАН, както и притегателността на Института, като център за изследвания и обучение по съвременни информационни и комуникационни технологии.

Трябва да се отбележи и сравнително високият процент на успеваемостта на обучението в докторантура – отношението на броя на защитилите докторанти към броя на обучаваните. За последните 5 години средната стойност на този показател за Института е 20%.

Ефективността на провежданата в Института политика за работа с млади учени се доказва и с факта, че в допълнение към спечелените през 2016 г. 15 проекта в конкурса по финансираната от БАН програма за подпомагане на млади учени, през 2017 г. бяха спечелени още 6 проекта по същата програма и 1 проект в конкурса за млади учени, финансиран от ФНИ.

През 2017 г. работата на млади учени от Института е получила голямо национално признание. На 10 октомври 2017 г. Президентът Румен Радев връчи Грамота „Награда Джон Атанасов“ на *гл. асистент д-р Кристина Капанова* и *гл. асистент д-р Станислав Харизанов*, а на 1 ноември 2017 г. наградата на БАН за млади учени „Проф. Марин Дринов“, в направление Информационни и комуникационни науки и технологии, споделиха *доц. д-р Станислав Стойков* и *гл. ас. д-р Станислав Харизанов*. *Д-р Харизанов* спечели и награда за най-добър проект по програмата за подпомагане на млади учени в БАН в областта на ИКТ.

В рамките на двустранните отношения по 4 проекта от програмата ERASMUS Институтът участва в обмен на преподаватели с Университети в Портсмут и Саутхемптън, Англия, с Университет на Артуа, Франция и с Анадолски Университет, Турция. В консорциум с университети от 31 европейски държави Институтът участва в проекта SEREIN, финансиран от програмата TEMPUS, по който допринася за създаване на докторски и магистърски програми с фокус върху мениджмънта на киберсигурността. В друг консорциум с 67 университета и институти от 31 европейски държави ИИКТ - БАН участва в проект FETCH, финансиран по програмата Life Learning Programme, за повишаване на качеството на обучението в областта на компютинга. В рамките на мрежа CEEPUS от централно-европейски университети Институтът работи върху разработката на програми, водещи до съвместни степени и съвместни докторски програми.



Президентът Румен Радев връчи Грамота „Награда Джон Атанасов“ на гл. асистент д-р Кристина Капанова и гл. асистент д-р Станислав Харизанов



Президентът Румен Радев и Председателят на БАН акад. Юлиан Ревалски връчиха наградата на БАН за млади учени „Проф. Марин Дринов“ на доц. Станислав Стайков и гл. ас. д-р Станислав Харизанов.

През 2017 г. учените от Института са обучавали студенти в 21 висши учебни заведения в страната, сред които Софийски университет "Св. Кл. Охридски", Технически университет – София, Химико-технологически и металургичен университет - София, Нов български университет, Университет по национално и световно стопанство, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Бургаски свободен университет, Варненски свободен университет “Черноризец Храбър”, Военната академия „Г.С. Раковски“, Институт за следдипломната квалификация при УНСС, Университет „Проф.

Асен Златаров” – Бургас, Университет по библиотекознание и информационни технологии – София и др. Общо 19 учени от Института са водили 1133 часа лекции, а 14 сътрудника - 1134 часа упражнения. Водените 28 курса лекции и 21 курса упражнения отразяват високата компетентност на специалистите от ИИКТ - БАН в областта на съвременните информационни технологии.

5. ИНОВАЦИОННА И СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНОТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

5.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина

Иновационната дейност на ИИКТ - БАН се осъществява както в рамките на съвместни научни изследователски проекти (национални и международни), така и чрез изпълнение на научно-приложни договори, поръчани от фирми от страната и чужбина.

Специално внимание заслужават интердисциплинарни изследвания и съвместни проекти на базата на използване на модерна научна инфраструктура с колеги от Института по Механика (ИМех), Националния институт по геофизика, геодезия и география (НИГГГ), Института по молекулярна биология (ИМБ), Института по физикохимия (ИФХ), Института по експериментална морфология, патология и антропология с музей (ИЕМПАМ), Националния природонаучен музей (НПНМ), Националния археологически институт с музей (НАИМ) на БАН, както и Факултета по математика и информатика (ФМИ), Физическия факултет (ФзФ) и Биологическия факултет (БФ) на Софийския университет и Медицински университет – София.

През 2017 г. голямо признание получи иновативният проект AComIn (Advanced Computing for Innovation) с *координатор проф. дн Галя Ангелова*, финансиран по 7-та Рамкова програма, завършен от Института през 2016 г.



На 20 април 2017 г. проектът беше отличен с плакет и грамота като „Най-добър иновативен проект за 2016 г.“ в конкурс, организиран от БАН и Съвета по иновации и развитие на технологиите (СИРТ) при Българската търговско-промишлена палата. Проектът получи също и Почетна грамота на БАН за най-добър иновативен проект за 2016 г.



На 6 ноември 2017 г. *проф. Димитър Карастоянов* бе награден от Патентно ведомство с почетен знак и грамота за вписване в "Златната книга на българските откриватели и изобретатели"

5.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми; данни за полученото срещу това заплащане, данни за реализирани икономически резултати във фирмите

През 2017 г. иновационната дейност на ИИКТ - БАН, свързана с трансфер или подготовка за трансфер на технологии, е провеждана в рамките на 29 договора за приложни изследвания, сключени с български фирми.

По договор с фирма „Ейч-Тек“ ЕООД колектив от учени от секция „Лингвистично моделиране и обработка на знания“ с ръководител *доц. д-р Стоян Михов* разработи специализирана софтуерна система за мониторинг на телевизионни потоци. Системата е реализирана върху паралелна 64-битова Линукс платформа и позволява аотирането на около 100 телевизионни канала едновременно върху един компютър в реално време. Разработката намира приложение в проследяването на излъчвания на предавания, репортажи, реклами, музикални клипове и др. Основните крайни потребители на системата са рекламни агенции, управления на телевизии, агенции за защита на авторски права и други.

По договор с фирма „Шипман БГ“ ЕООД колектив от учени от секция „Йерархични системи“ с ръководител *проф. д-тн Красимира Стоилова* е направил анализ на предоставени данни за обслужване на кораби в 20 пристанища в района на Черно и Средиземно море като са изведени корелации между вида на кораба и направените разходи. Идентифицирана е възможността товари, които имат еднакъв обем, да бъдат превозвани с по-голям или малък кораб в зависимост от предназначението им, така че да се реализират по-малки транспортни разходи.

През 2017 г. от Българското патентно ведомство са признати 2 патента на изобретения, свързани с разработения в Института помощен компютърен интерфейс за хора с увредено зрение:

- *Д. Карастоянов* (ИИКТ - БАН), *С. Симеонов*. Брайлов дисплей. Патент № 66527/28.12.2017

Годишен отчет на ИИКТ - БАН за 2017 г.

- *Д. Карастоянов (ИИКТ - БАН), И. Ячев, К. Хинов, Й. Балабозов. Брайлов екран. Патент № 66562/31.01.2017*

През годината са регистрирани 3 полезни модела:

- *Р. Андреев, З. Илчева, Д. Бъчваров (всички от ИИКТ - БАН), С. Ангелов и Н. Барух („Омнител“ ООД). Индустириален контролер, Рег. № 2649 U1 от 06.07.2017 г.*
- *С. Илчев, Р. Андреев, Т. Савов и З. Илчева (всички от ИИКТ - БАН). Индустириален електронен контролер с разширяема периферия, Рег. № 2807 U1 от 01.11.2017 г..*
- *С. Илчев, Р. Андреев, Т. Савов и З. Илчева (всички от ИИКТ - БАН). Водоустойчив електронен контролер за измерване на температура и влага, Рег. № 2832 U1 от 12.12.2017 г.*

Подадени са заявки и за 2 полезни модела в България:

- *Д. Карастоянов, Н. Стоименов. (всички от ИИКТ - БАН). Абразивно тяло, Регистрационен № 112368, приоритет от 20.12.2017 г.*
- *Т. Пенчев, С. Гьошев. (всички от ИИКТ - БАН). Стойка за мобилен телефон, Регистрационен № 112368, приоритет от 20.12.2017*

През 2017 г. приходите от иновативни разработки с български и чуждестранни фирми и организации са се увеличили 3 пъти в сравнение с 2016 г.

6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО

6.1. Осъществяване на съвместна стопанска дейност с външни организации и партньори /продукция, услуги и др., които не представляват научна дейност на звеното/, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина

През 2017 г. приходите на ИИКТ - БАН от договори за услуги, които не представляват научна дейност, са в размер 16 241 лв., като част от тях са свързани с изпитване на продукция в съответствие с изискванията на БДС EN 45001, осъществявано от „Орган за контрол вид А” (ОК), който функционира в рамките на Института и извършва контрол на изделия по заявка на външни клиенти. През 2017 год. ОК е издал 189 сертификати за контрол, като е реализирал приходи в размер на 6 280 лв. (без ДДС). Паралелно с това, по заповеди на Председателя на БАН, ОК е извършвал предвидения за 2017 г. контрол за здравословни и безопасни условия на труд на институтите от системата на БАН. Проверени са ефективност на зануляването в електрически мрежи и уредби (общо на 7 137 точки), дневно ниво на експозиция на шум (общо в 146 помещения), микроклимат (общо в 162 помещения), съпротивление на заземители на заземителна уредба (общо в 131 точки), съпротивление на заземители на мълниезащитна заземителна уредба (общо на 253 точки) и осветеност (общо на 280 работни помещения/места). Съгласно договореността между Института и БАН – Администрация, всички дейности бяха извършени без заплащане от съответните институти, макар че тяхната стойност, по ценоразписа на ОК, е 46 954 лв. По този начин с извършването на тези дейности, задължителни по Закона за здравословни и безопасни условия на труд, на контролираните през годината институти на БАН са спестени разходи с общ размер от 46 954 лева.

6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база

В ИИКТ - БАН договорите за наем се сключват и изпълняват при пълно спазване на изискванията на „Правилата за отдаване под наем на недвижими имоти и движими вещи от самостоятелните звена на БАН”, приети от Ръководството на БАН на заседание от 19.06.2007 г. и новите правила, приети от Управителния съвет на БАН, в сила от 01.11.2012 г. Договорите за наем са тристранни – подписват се от Председателя на БАН и директора на ИИКТ - БАН като наемодател, и съответния наемател; формата на договора е типова, утвърдена от БАН - Администрация.

Към 31 декември 2017 г. в ИИКТ - БАН има 13 сключени договора за наем с обща наета площ 1197 кв.м. Получените приходи с ДДС до 31.12.2017 г. са в размер на 100765,53 лв. Дължимият данък върху приходите е в размер на 2519,14 лв. За партида развитие на БАН - Администрация е преведена сумата от 40531.67 лв. – 50 % от стойността на приходите, след приспадане на данъците. Средствата за партида развитие редовно се превеждат на БАН - Администрация.

Въпреки усилията на Администрацията и ФСО на Института, задълженията (за наеми и консумативи) на ф-ма „БГ ФРЕШ ЛОГИСТИК ЕООД” в размер на 885 лв., на ф-ма „МАНИЯ СИТИ ЕООД”, в размер 5262 лв. за 2015 г. и на „ХИГИЯ БУЛС БГ ЕООД” в размер на 1588.63 лв. за 2017 г не са преведени в срок и в пълен размер.

По отношение на фирма „МАНИЯ СИТИ ЕООД” е заведено съдебно дело за събиране на вземанията на Института.

7. СЪСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМИ НА ЗВЕНОТО В ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННАТА ДЕЙНОСТ, ПРЕПОРЪКИ

Издателската дейност на ИИКТ - БАН има значителен принос за разпространяване на научните и научно-приложните резултати на Института, за поддържане и разширяване на партньорствата на Института, както и за подпомагане на научното и кариерно израстване на неговите сътрудници. През 2017 г. ИИКТ - БАН имаше следната издателска дейност:



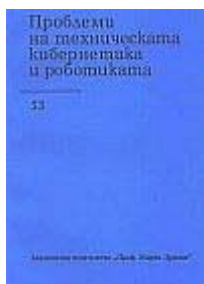
Излязоха от печат четири редовни книжки и една специална тематична книжка от седемнадесета годишнина на списанието *Cybernetics and Information Technologies* (ISSN 1311-9702 – печатно издание, ISSN 1314-4081 – електронно издание). Електронната версия на списанието е със свободен достъп (<http://www.cit.iit.bas.bg/>) и се издава от международното издателство за научно-техническа литература DeGruyter (<http://www.degruyter.com/view/j/cait>). Книжките съдържат общо 56 статии (около 950 страници). от които 34 (60.7 %) са статиите от чуждестранни автори от 17 страни. През 2017 г. са постъпили общо

175 статии, като коефициентът на отхвърляне е 68%. Специалната тематична книжка на списанието съдържа избрани разширени статии от международно научно събитие и има поканени редактори. Списанието се издава на английски език с международна редакционна колегия. Статиите се редактират както от членове на редакционната колегия, така и от допълнителна група от рецензенти с чуждестранни участници. Списанието се използва активно от Централната библиотека на БАН при международния библиотечен обмен.

Списанието *Cybernetics and Information Technologies* има присвоен ранг SJR (Scientific Journal Ranking). SJR 2016 = 0,203 SNIP 2016 = SNIP = 0.546, CiteScore 2016 = 0.60. Списанието се индексира в Elsevier SCOPUS, Clarivate Analytics (по-рано Thomson

Reuters), Emerging Sources Citation, INSPEC (The Database for Physics, Electronics and Computing), AMS Digital Mathematics Registry (American Mathematical Society), ACM Digital Library и други 20 библиографски бази от данни.

В края на 2017 г. списанието е спечелило финансиране за 2018 г. по конкурса „Българска национална периодика” на Фонд „Научни изследвания”.



През 2017 г. беше издадена книжка 68 от поредицата *“Проблеми на техническата кибернетика и роботиката”* (ISSN 0204-9848, e-ISSN: 1314-409X) с 9 избрани статии от проведената през 2017 г. Международна конференция „Robotics, Automation and Mechatronics 2017”. Поредицата се издава на английски език с резюмета на руски език. На електронния адрес на изданието (<http://www.iit.bas.bg/PECR/index.html>) е достъпен пълният текст на статиите.

През 2017 г. продължи издаването на електронната поредица *„Автореферати на дисертации на Института по информационни и комуникационни технологии”* (e-ISSN: 1314-6351), представящо автореферати на дисертации за получаване на научната степен „Доктор на науките” или на образователната и научна степен „Доктор”, защитени в ИИКТ - БАН. На електронния адрес на изданието (<http://www.iict.bas.bg/dissertations/BG/index.html>) са достъпни рефератите на дисертациите, както и техни разширени резюмета (над 10 стр.) на английски език. През 2017 г. са издадени 8 тома от поредицата.



През 2017 г. Институтът продължи издаване и на поредицата *„Лекции по компютърни науки и технологии на Института по информационни и комуникационни технологии при Българската академия на науките”* (e-ISSN: 2367-8666). Поредицата публикува в електронен вид учебници и учебни помагала, предназначени за студенти и докторанти по различни програми по информатика, изчислителна математика, математическо моделиране, комуникационни технологии, и др., както и за всички читатели, интересувани се от тези научни области. Учебниците се базират

върху курсове лекции, водени от учени на ИИКТ – БАН в различни български университети и в Центъра за обучение на докторанти в БАН. Публикуваните материали (http://parallel.bas.bg/lcst/index_bg.html) са на езика, на който се водят съответните курсове лекции, и са с отворен достъп – т.е. свободно достъпни без заплащане. През 2017 г. е издаден един том от поредицата.

Перспективите в издателската дейност на ИИКТ - БАН са свързани с постоянно внимание към повишаване на качеството на публикациите и към стимулиране на интереса към изданията у нас и в чужбина (включително чрез тематични книжки с поканени изтъкнати редактори от България и чужбина и подборки от избрани статии от научни конференции) и разширено присъствие в световните библиографски бази от данни.

8. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИИКТ - БАН

Член на Научния Съвет	Основна месторабота
Проф. д-тн. Иван Димов (Председател)	ИИКТ - БАН
Проф. д-тн Красимира Стоилова (Зам. председател)	ИИКТ - БАН
Доц. д-р Геннадий Агре	ИИКТ - БАН
Доц. д-р Кирил Алексиев	ИИКТ - БАН
Проф. д-мн Галя Ангелова	ИИКТ - БАН
Доц. д-р Емануил Атанасов	ИИКТ - БАН
Доц. д-р Румен Андреев	ИИКТ - БАН
Доц. д-р Красимир Георгиев	ИИКТ - БАН
Доц. д-р Тодор Гюров	ИИКТ – БАН
Доц. д-р Димо Димов	Външен (пенсионер)
Доц. д-р Любка Дуковска	ИИКТ – БАН
Доц. д-р Златолилия Илчева	ИИКТ – БАН
Проф. д-р Анета Караиванова	ИИКТ – БАН
Проф. д-р Димитър Карастоянов	ИИКТ – БАН
Член.кор. проф. д-мн Светозар Маргенов	ИИКТ – БАН
Доц. д-р Владимир Монов	ИИКТ – БАН
Проф. д-р Иван Мустакеров	Външен (пенсионер)
Проф. д-тн Тодор Стоилов	ИИКТ – БАН
Доц. д-р Кирил Симов	ИИКТ – БАН
Проф. д-р Тодор Тагарев	ИИКТ – БАН
Доц. д-р Димитър Тодоров	ИИКТ - БАН
Проф. д-р Стефка Фиданова	ИИКТ - БАН
Акад. д-тн Кирил Боянов	Външен (пенсионер)
Акад. д-тн Иван Попчев	Външен (пенсионер)
Акад. д-тн Васил Сгурев	Външен (пенсионер)
Доц. д-р Станислав Стойков - представител на младите учени в НС с право на съвещателен глас.	ИИКТ - БАН

Научният съвет е избран от Общото събрание на учените на ИИКТ - БАН, проведено на 12 ноември 2014 г. (Протокол № 3).

9. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА НА ИИКТ – БАН

Правилникът за дейността на Института по информационни и комуникационни технологии – БАН може да се види на адрес: <http://www.iict.bas.bg/docs/pravilnik-iict.pdf>.