



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

**ИНСТИТУТ ПО ИНФОРМАЦИОННИ
И
КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ**

**ГОДИШЕН ОТЧЕТ
ЗА 2014 Г.**

София, януари 2015 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО	4
1.1. Преглед на изпълнението на целите /стратегическа и оперативни/ и оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети съобразени с утвърдените през 2014 г. научни тематики	4
1.2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2020. Извършвани действия и постигнати резултати	5
1.3. Полза / ефект за обществото от извършваните дейности	6
1.4. Взаимоотношения с 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. <u>/относими към получаваната субсидия/</u>	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 проекти	9
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2014 г.	10
2.1. ЕДНО най-значимо научно постижение	13
2.2. ЕДНО най- значимо научно-приложно постижение	14
4. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНТО	14
4.1. В рамките на договори и спогодби на ниво Академия	15
4.2. В рамките на договори и спогодби на институтско ниво	16
5. УЧАСТИЕ НА ЗВЕНТО В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ: форми, сътрудничество с учебни заведения, външни заявители, включително от чужбина; анализ на състоянието, перспективи и препоръки	17

6. ИНОВАЦИОННА И СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ	18
6.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина	18
6.2. 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	19
7. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО	20
7.1. 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	20
7.2. Отдаване под наем на помещения и материална база	20
8. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ЗВЕНТО ЗА 2014 г.	21
9. СЪСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМИ НА ЗВЕНТО В ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННАТА ДЕЙНОСТ, ПРЕПОРЪКИ	22
10. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИИКТ-БАН	23
11. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА НА ИИКТ – БАН	24
12. ПРИЛОЖЕНИЯ	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИ НА ИИКТ-БАН ПРЕЗ 2014 Г.	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СПИСЪК НА ЦИТАТИТЕ И/ИЛИ ОТЗИВИ, ПУБЛИКУВАНИ ПРЕЗ 2014 Г. С ИЗКЛЮЧЕНИ САМОЦИТАТИ.....	65

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО

1.1. Преглед на изпълнението на целите /стратегическа и оперативни/ и оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети съобразени с утвърдените през 2014 г. 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 ИИКТ-БАН 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 „Националната стратегия за развитие на научни изследвания 2020” 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 през 2014 г. 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 (Advanced Computing)*: 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 и др.
- *„Големи” данни (Big Data)*: изграждане на високопроизводителни инфраструктури за обработка на големи по обем, тип и вариативност данни, постъпващи от разнообразни входни устройства (например, 3D компютърен томограф, термокамера, високоскоростна камера и др.), които ще позволят разработка 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 (Smart Interfaces)*: основните изследователски дейности в това направление са насочени за решаване на задачи с голяма изчислителна сложност, свързани с обекти от реалния живот или от Интернет. Очакваните резултати са свързани с разработка на усъвършенствани средства за обработка на текстови хранилища, семантични мрежи, за анализ и синтез на реч; със 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 (*Optimisation and Intelligent Control*):** очакват се нови постижения 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. Ще се разработват 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 2020. 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 2020”, 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 2014 г. се осъществяваше в рамките на 15 проекта с бюджетно финансиране, 10 проекта финансирани от Фонд „Научни изследвания” (в 9 от тях институтът е водеща организация), 5 проекта с различни министерства и ведомства, 16 проекта финансирани по Оперативните програми (като 13 от тях – по ОП „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.” и 3 проекта – по ОП „Развитие на човешките ресурси”), 20 международни проекта (от които 18 са финансирани от Европейската комисия), 5 проекта – ЕБР по междуакадемично и междуинститутско сътрудничество и 11 договора за приложни изследвания, финансирани от български фирми.

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 2014 г, имат съществен ефект за решаване на редица важни задачи, стоящи пред съвременното общество, сред които:

Значими за обществото проблеми, свързани с медицина, опазване на околната среда, и др.:

В резултат от съвместни изследвания на учени от секция „Научни пресмятания” под ръководство на член кор. проф. д-мн Светозар Маргенов и фирма „АМЕТ ООД” е създаден интегриран математически модел на взаимодействието на електрическо и температурно поле, участващи в процеса на радиочестотна термоаблация (хирургична техника за безкръвни хирургически операции, която се прилага при унищожаването на тумори и метастази в меки тъкани и в частност в човешки черния дроб) с отчитане на преноса на топлина в резултат на циркулация на кръвта в големите кръвоносни съдове и артериалната мрежа. Получени са нови количествени и качествени резултати за оценка на ефективността на термоаблацията при използване на биполярни игли (апликатори). Оптимизирани са режимите на работа (мощност на тока и дебит на инжектиране на разтвор), както и геометрията на зоните с различна поляризация. Проведени са серии от компютърни симулации за верификация на технологичните решения и оптимизиране на параметрите на електрохирургичните инструменти. Резултатите са потвърдени от лабораторни и клинични експерименти.

В резултат на работа учените от института под ръководството на проф. д-мн Иван Димов по проекти с фонд „Научни изследвания” е усъвършенстван и доразвит модел за пренос на замърсители във въздуха с акцент върху озоновото замърсяване. Моделът е приложен за симулации на систематичните промени в климата, настъпили в резултат от човешка дейност, и тяхното въздействие върху нивата на замърсяване на въздуха в различни части от Европа. Резултатите от това изследване могат да се използват за намиране на източник на замърсяване, за получаване на екологична оценка, както и за икономически и социални анализи на национално и международно ниво.

Повишаване на конкурентоспособността на българската икономика чрез ефективното използване на иновации:

ИИКТ-БАН съществено допринася до повишаване нивото на конкурентоспособността на българските малки и средни предприятия чрез активната си работа върху 13 проекта по Оперативната програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г."

В резултат от изпълнението на съвместния проект с дружество „И АР ПИ-България“ ООД учените от секция „Моделиране и оптимизация“ под ръководството на доц. д-р Владимир Монов са разработили иновативна технология за предварителна оценка на ефективността на внедрителския процес на интегрирани системи за управление на ресурси в малки и средни предприятия. Технологията е програмно реализирана в софтуерна система, даваща възможност на фирми и предприятия от малък и среден мащаб да оптимизират избора и практическата реализация на съвременни системи за управление на тяхната дейност и бизнес процеси.

Учените от секция "Математически методи за обработка на сензорна информация" под ръководството на доц. д-р Кирил Алексиев съвместно с фирма „ММСолушънс” са разработили оригинални алгоритми за видеостабилизация на видеоклипове на базата на

серийно вгражданите в смартфоните инерциални сензори, неизползвани досега за тази цел. Създадените алгоритми позволяват преодоляването на неточностите на вградените инерциални сензори и осъществяват видеостабилизация при разклащане на камерата чрез използване на различни видове разширени Калманови филтри, оценяващи нейното движение. За адаптация в реално време се използва база от размити експертни правила.

Повишаване на ефективността на системи за управление и реакции при кризисни ситуации:

В рамките на европейски проект по 7 Рамкова програма *IMPRESS: IMproving Preparedness and Response of HHealth Services in major crises* (Подобряване на медицинските подготвителни дейности и реакции в случай на мащабни кризисни ситуации) с координатор от българската страна *гл. асистент д-р Нина Добринкова*, се разработват тестови сценарии за софтуерно приложение на медицински алгоритми за реакция при кризи, които ще бъдат симулирани на територията на Благоевградска област с акцент върху Кресненското дефиле. Приложението ще подпомага вземането на решения при комуникацията и реакцията на болници в погранични зони в случай на криза, като се дава възможност за съдействие от болници в съседни държави (за Благоевградска област най-близки са болниците в Серес и Солун в северозападна Гърция).

В резултат от работата по проект с ръководител *доц. д-р Пенчо Маринов*, сключен с Фонд „Научни изследвания“, е създаден ефективен компютърен модел на разпространение на полски и горски пожари. Областта на развитие на пожара се представя чрез шестоъгълна мрежа и се отчита релеф на терена, наличието на вятър и структурата на горимите материали. Тестването на модела с отчитане на различна скорост и посока на вятъра, сложността на терена и различна степен на залесяване, показва реалистичната картина на разпространение на пожара. С помощта на GIS инструменти е изготвена и методика за оценка на горимите материали в България, позволяваща сравняване на различни модели за разпространение на пожари, както и разработка на различни сценарии за пожароопасни зони и за вземане на предварителни мерки от компетентните служби.

1.4. Взаимоотношение 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. По договор за консултантски услуги с Център за превенция и противодействие на корупцията и организираната престъпност към Министерския съвет, учените на института под ръководството на *проф. дн Галя Ангелова* са извърши анализ на информационното осигуряване на изработения в центъра комплексен модел за борба с корупцията. Изготвени са становища относно техническото изпълнение на софтуера, качеството на потребителския интерфейс и решението за визуализация и локализация, както и относно състоянието на документацията на създадената информационна инфраструктура от гледна точка на крайните потребители. Предложено е мнение за развитие или адаптация, с цел подобряване на дейността на Центъра за постигане на национално значими резултати. Експертизата е извършена съвместно с експерти от Лабораторията за електронно управление - специализирано звено на БАН.

По договор със сдружение “Асоциация Прозрачност без граници” учените от института под ръководството на *гл. асистент д-р Ирина Радева* са извършили независима външна оценка на резултатите от проект „Повишаване на почтеността чрез застъпничество: противодействие на корупцията при обществените поръчки”, реализиран от сдружението. При оценяването е приложена методика на международно съгласувани норми и стандарти за укрепване на политиката за оценка и практики на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие.

Специалисти от секция „Информационни технологии в сигурността” с ръководител *проф. д-р Тодор Тагарев* са предоставили на дирекции „Публична дипломация“ и „Новопоявяващи се предизвикателства в сигурността“ на Министерството на отбраната на Република България експертната по проблемите на киберсигурността в инициативи на НАТО, свързана с формиране на нов план за действие по практическото прилагане на политиките по киберотбрана на Алианса. Те са също така участвали в разработка на документа „Визия 2035“, която е част от Стратегическия преглед на отбраната.

ИИКТ-БАН има представители в Комисията към Администрацията на Президента на Република България по избор на носители на отличията "Джон Атанасов", в обществения съвет към Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията, в Програмния комитет на Рамковата програма на ЕС за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020”, в Националната агенция за оценяване и акредитация, в работната група към Министерството на образование и науката (МОН) за национална система за мониторинг и оценка на дейността на научните организации и дейността на Фонд „Научни изследвания”, в Националния експертен съвет по дигитализация при МОН, Национални комисии по плана за действие за кафява мечка и дивата коза в България при Министерството на околната среда и водите и др.

Традиционно активно е сътрудничеството с Фонд „Научни изследвания” - 6 от учените на института са участвали през 2014 г. като членове на 6 постоянни или временни научно-експертни комисии при фонда, а 12 са представили 29 рецензии по кандидатстващи, завършени или текущи проекти, финансирани от фонда. Много активно е сътрудничеството с Министерството на икономика и енергетика - 6 от учените на института са изготвили общо 111 рецензии на проекти, от които 65 са на проекти към Националния иновационен фонд, а 48 са свързани с проекта "Техностарт - Насърчаване на иновационната активност на младите хора в България".

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:

Българска изследователска и образователна мрежа (БИОМ). В ИИКТ-БАН са разположени опорният възел (Point of Presence – PoP), който е част от оптичния пръстен GEANT 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, суперкомпютърния център в МТИС и МОН. 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.

Национална Грид инфраструктура (НГИ) е част от Европейската Грид Инициатива, която осъществява координираното развитие на Грид инфраструктурата за целите на научните изследвания. ИИКТ-БАН ръководи НГИ, в която участват 8 института на БАН и 5 университета. По-голямата част от изчислителните ресурси, както и основните услуги, необходими за поддръжката на тази инфраструктура, се предоставят от ИИКТ-БАН, където е разположен високопроизводителен клъстер с над 500 логически ядра и високопроизводителна Infiniband връзка с ниска латентност, над 136 Терабайта дисково пространство, както и други изчислителни ресурси, осигуряващи достъп до няколко терабайта дисково пространство и над 200 изчислителни ядра. ИИКТ-БАН отговаря за издаването на Грид сертификати за български учени и студенти, като координира регистрацията на потребителите, която се осъществява на място. ИИКТ-БАН поддържа основните сървъри за виртуалната организация env.see-grid-sci.eu, осъществяваща изследвания в областта на моделиране на околната среда. Достъпът до НГИ е отворен за българската изследователска общност и се използва за изчислително интензивни приложения и обработка на големи обеми от данни, от такива проблемни области като опазването на околната среда, изчислителната механика, изчислителната химия и други.

Национална 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 от региона в една обща инфраструктура и осъществява централизирано оперативно управление на тези ресурси. Към момента инфраструктурата включва два суперкомпютъра и няколко клъстера, при което се достига над 200 Терафлопа обща изчислителна мощност. Изчислителният ресурс, предоставен от ИИКТ-БАН за използване от български и международни учени, е концентриран преди всичко в изчисленията с графични карти и копроцесори, където през 2014 година се постигна разширение до 16 графични карти NVIDIA M2090 и 8 Intel Xeon Phi копроцесора, като по този начин разположените в ИИКТ-БАН изчислителни мощности достигат над 40 терафлопа. Върху клъстера на ИИКТ-БАН има над 100 потребителски сметки (accounts), от които около половината са на български потребители. Клъстерът се използва и за обучение на студенти, докторанти, учени и държавни служители.

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.

ИИКТ-БАН активно участва в реализацията на „Национална пътна карта за научноизследователска инфраструктура 2014-2020 г.” като координатор на следните национални научноизследователски комплекси:

КЛаДА-БГ: Национална интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство. През 2014 година, след обновяване на пътната карта за инфраструктурни проекти, инфраструктурата БГ-КЛАРИН, координирана от ИИКТ-БАН, се трансформира в КЛаДА-БГ, интегрирана в рамките на европейските инфраструктури CLARIN и DARIAN (които също бяха обединени под името CLARIAN). Основната цел на КЛаДА-БГ е да се създаде национална технологична инфраструктура за ресурси и технологии за езиковото, културното и историческото наследство. КЛаДА-БГ ще осигурява публичен достъп до езикови ресурси и дигитални представяния, програмни средства и услуги за посочените области. Инфраструктурата ще поддържа решаването на различни задачи, насочени както към специализирана, така и към по-широка аудитория. Инфраструктура се изгражда като уеб услуга за експериментиране със система за комбиниране на резултатите от различни модули за обработка на естествен език, разработена в рамките на европейските проекти EUCases и QTLeap, финансирани от тематика ИКТ в 7-та Рамкова програма на Европейската комисия.

Научен и технически координатор на инфраструктурата КЛаДА-БГ е *доц. д-р Кирил Симов*.

Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания.

Националният център за високопроизводителни разпределени пресмятания интегрира изчислителни системи и 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, бързо разрешаване на технически проблеми, регулярни инсталации и обновяване на мидълуера, както и подкрепа за потребителите и приложенията. Високопроизводителната изчислителна инфраструктура е съоръжена с базов и приложен софтуер, бази данни, библиотеки и пакети, мидълуер и услуги. В настоящия момент изчислителните системи имат общ капацитет над 1500 изчислителни ядра и над 200 терабайта дисково пространство, както и високопроизводителна вътрешна Инфинибанд връзка. Има възможност и за изчисления на високопроизводителни графични карти от типа NVIDIA CUDA и Intel Xeon Phi, с които общата производителност е над 40 Терафлопа. Свързаните с инфраструктурата европейски инициативи PRACE и EGI имат договори с няколко проекта на Европейски стратегически форум на изследователски инфраструктури (ESFRI) за подкрепа на важните научни приложения в областта на биоинформатиката, астрономията, екологията, и т.н.. Като резултат от връзката с големите европейски инфраструктури е създадена възможност българските учени да ползват допълнителни софтуерни пакети, които не са инсталирани на българските изчислителни ресурси.

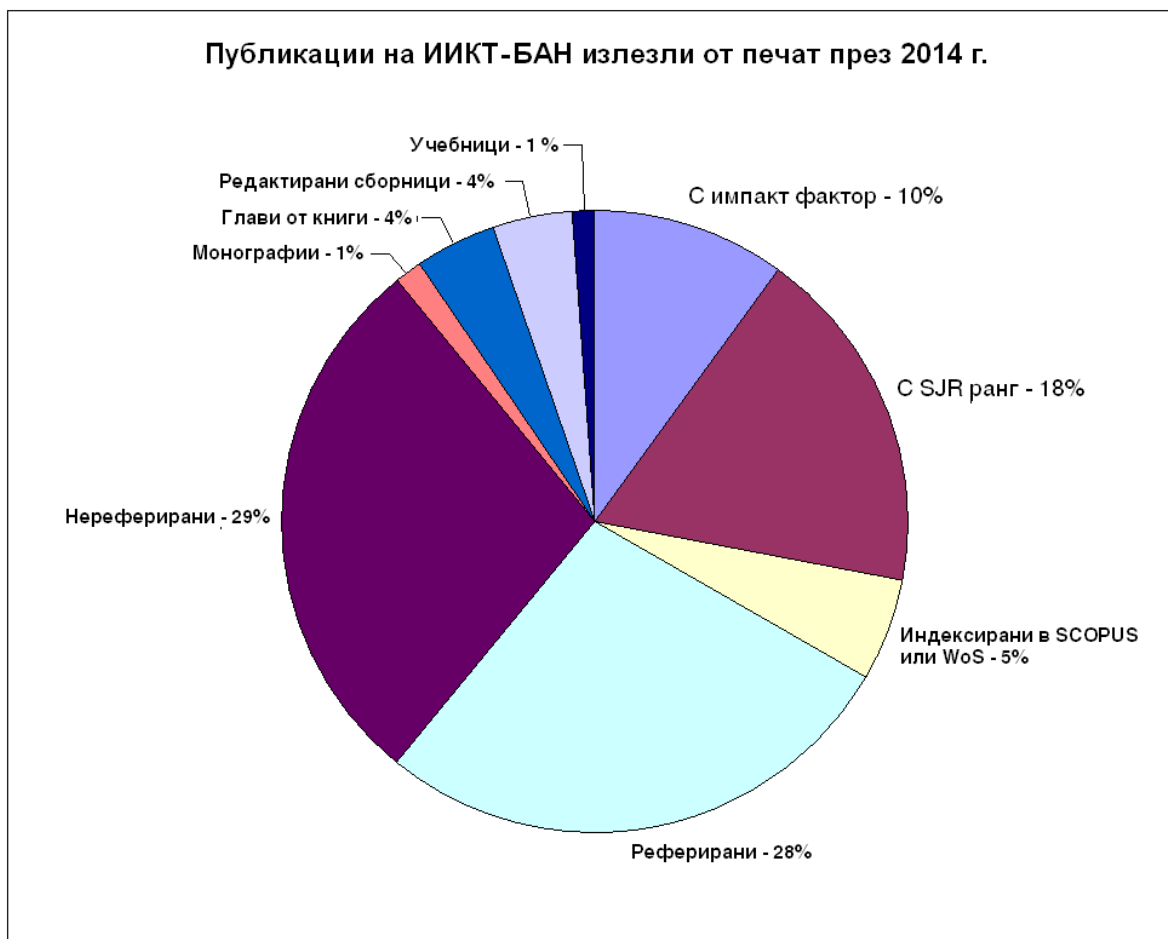
Научен координатор на националната инфраструктура е *член. кор. проф. д-мн Светозар Маргенов*.

2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2014 г

През 2014 г. работата в ИИКТ-БАН е извършвана в съответствие с изследователския план на института и е отразена общо в 368 публикации (от които 71 са под печат). Анализът само на публикации, които излезли от печат през 2014 г., показва, че и през тази година се *запазва и дори леко се повишава* постигнатото през 2013 г. високо ниво на общия брой на публикации (296 през 2014 г. срещу 291 през 2013 г). Запазва се и настъпилата през 2012 г. сериозна промяна в структурата на публикационната

Годишен отчет на ИИКТ- БАН за 2014 г.

активност на учените от института, а именно: 192 от отпечатаните през година публикации (64.9% от общия брой) са реферирани и индексирани в световната система за реферирание, индексирание и оценяване (през 2013 г. броят на такива публикации беше 188 – 64.6% от всички отпечатани през годината публикации). И тази година се запазва наблюдаваната през миналата година тенденция за *значително засилване на качеството на публикациите* на учените на института, оценявано чрез престижността на периодични списания и поредици, в които те се отпечатват – 83 публикации (46.1% от всички реферирани публикации или 28.0% от общия брой на публикациите) са в списания с импакт фактор на Thomson Reuter или с импакт ранг (SJR) на SCOPUS – през 2013 г. този показател беше 63 публикации (34.3% от всички реферирани публикации, излезли от печат през 2013 г. или 21.6% - от общия брой на публикации, отпечатани през същата година). Трябва да се отбележи, че през тази година се запазва високият брой на публикации в списания с импакт фактор (30 на брой срещу 31 – през 2013 г.), което е повишаване с 130.7% в сравнение с 2012 г. Като цяло имаме *нарастване на публикации в най-престижни списания и поредици с 31.7%*.



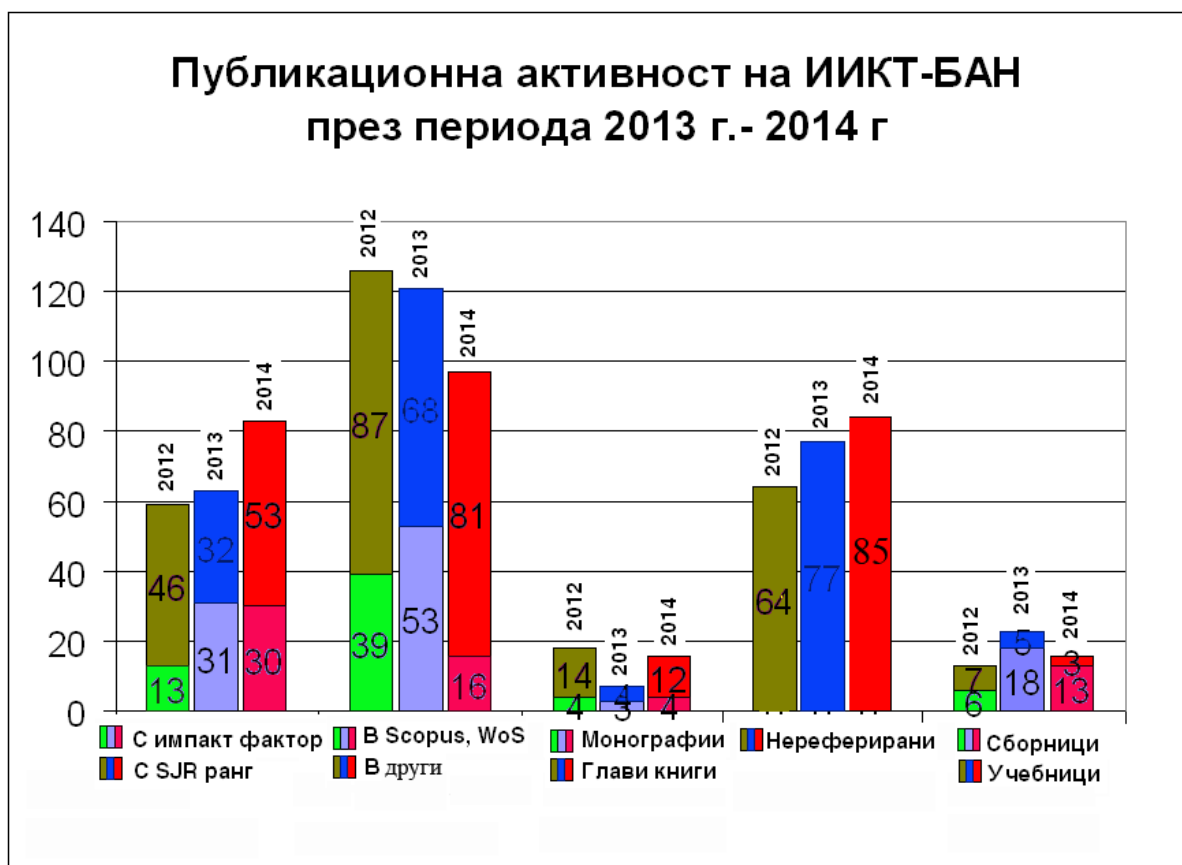
Анализът също показва, че това нарастване е за сметка на намаляване на броя докладите, отпечатани в трудове на престижни конференции, които се индексират във Web of Science или SCOPUS – броят на такива публикации е само 16 (при 53 – през 2013 г.). Вероятно това е свързано с провежданата в момента политиката за оценка на публикации в БАН, която *не поощрява* участие в подобен род конференции. По тази причина едната част от учените на института са насочили своите усилия към участие в още по-престижни конференции (чиито трудове се отпечатват в поредици с SJR фактор), а другата – към не толкова престижни конференции (но с по-лесна процедура

Годишен отчет на ИИКТ- БАН за 2014 г.

за приемане на доклади), чиито трудове се реферират в останалата част (без SCOPUS и WoS) от световната система за индексирание и реферирание. Този извод се потвърждава и от факта, че броят на публикации в подобни реферирани трудове и списания през 2014 г. е 81, което представлява нарастване с 19.1% в сравнение 2013 г. (68 публикации).

И тази година броят на нереферирани публикации продължава да нараства (66 – през 2012 г., 77 – през 2013 г. и 85 – през 2014 г.), макар темпът на нарастването да е намален. Необходимо е набелязването на подходящи мерки за прекратяване на тази тенденция и за пренасочването на публикационната активност на учените от института към по-престижни издания и конференции.

През 2014 учените от ИИКТ-БАН са публикували 4 монографии, били са автори на 15 глави от книги (3 от тях – под печат) и на 3 учебника, както и са били съставители на 16 научни сборника (от които 3 са под печат) – 14 от сборниците са отпечатани (или ще се отпечатат) в такива престижни международни издателства за научна литература като Springer, Elsevier, Inderscience Publishers и др.



През 2014 г. в световната научна литература са били цитирани 334 различни публикации на учените от института, като общият брой цитирания е 608; 488 от цитиранията (80,3%) са в трудове на чуждестранни учени. Всичко това показва високото качество на научната продукция, произвеждана в ИИКТ-БАН.

Анализът на броя на цитирания в предишните две години показва, че макар тази година имаме нарастване с 13.8% в сравнение с 2012 г., в сравнение с 2013 г. се наблюдава спад с 8.0%. Обаче, това намаляване може да бъде обяснено с факта, че отчетаният през 2013 г. брой на цитирания (660 цитирания) представлява актуализираната стойност на този показател, като актуализацията бе проведена

съгласно решението на Общото събрание на БАН през май 2014 г.. По този начин са били отчетени и допълнителните цитирания за 2013 г., които се появили в световните бази за индексирание и рефериране пред периода февруари – май 2014 г.

През 2014 г. трудовете на учените от ИИКТ-БАН са спечелели 3 международни награди:

- Статията *Applying Language Technologies on Healthcare Patient Records for Better Treatment of Bulgarian Diabetic Patients*, написана от колектив, в който участват *д-р Ивелина Николова* и *проф. Галя Ангелова* от ИИКТ-БАН е спечелила награда за най-добрата статия на 16-та международна конференция по изкуствен интелект AIMSА 2014
- Статията *Generalized scalarizing model GENS in DSS WebOptim* с автори *доц. Леонид Кирилов*, *доц. Васил Гуляшки*, *доц. Красимира Генова*, *доц. Мариана Василева* и *д-р Борис Стайков* получи награда *Excellence in Research* на международното списание *International Journal of Decision Support System Technology (IJDSST)* на издателство за научната литература IGI Global.
- Статията *3D Ear Analysis by an EGI Representation* с *автор докторант Атанас Николов*, написана в съавторство с *проф. Вирджинио Кантони* и *доц. Димо Димов*, получи наградата за най-добра докторантска статия на международния симпозиум по биометрика BIOMET'2014.

2.1. ЕДНО най-значимо научно постижение

Монте Карло алгоритми с ефективна паралелна реализация

Разработена е фамилия Монте Карло алгоритми, предназначени за решаване на задачи с голяма изчислителна сложност и голяма размерност, водещи до плътни, разредени и структурирани матрици, както и е направена тяхна ефективна паралелна реализация. Създадените методи са подходящи за задачи свързани с моделиране на електронен пренос в полупроводници, създаване на фотореалистични изображения, с управление, оптимизация и вземане на решения и др.

Приложението на създадените методи в областта на физиката на полупроводниците дава квантова интерпретация на процеса на електронен пренос в полупроводници и осигурява голямо количество подробности с използването на сравнително малки изчислителни ресурси. Това квалифицира разработката като една съществена стъпка към създаване на нови устройства за обработка на информация, базирани на квантови изчисления.

Метаевристични методи от разработената фамилия алгоритми са приложени за решаване на задачи от икономиката (управление на ресурси), телекомуникации (управление на сензори и радари, GPS мрежи), биология (моделиране на биореактор) и др, като се акцентира върху конструирането на оптимален алгоритъм по отношение на времето за решаване и на използваната компютърна памет.

Постигнатите резултати са публикувани във вид на глава от книга, 14 статии в списания с импакт фактор, 16 статии в издания с SJR фактор и 8 доклада в реферирани сборници на престижни международни конференции.

Ръководител на колектива *проф. д-н Иван Димов*

2.2. ЕДНО най-значимо научно-приложно постижение

Високопроизводителни методи и алгоритми на крайните елементи за инженерни задачи с голяма размерност

Разработени са и са изследвани високопроизводителни методи и алгоритми на крайните елементи за числено решаване на инженерни задачи със силно нееднородни коефициенти. За пръв път са получени резултати с оптимална изчислителна сложност за задачи с висока честота и висок контраст. Създадените методи са приложени за решаване на задачи с голяма дискретна размерност, описващи течения в порести среди. Такъв тип компютърни симулации са в основата на редица съвременни технологии, в това число процеси на „зелено“ горене в порести среди, дълбочинно извличане на нефт и газ и др.

На базата на информация за вътрешната структура, получена с помощта на вокселни компютърни изображения с висока разрешаваща способност, са създадени високопроизводителни методи и алгоритми за компютърно моделиране на силно свързани процеси в нееднородни нелинейни среди. Получените нови резултати са свързани с робастна дискретизация; оптимални алгоритми за решаване на системите на всяка стъпка по времето и адаптивни алгоритми за дискретизация по времето. Разработените методи са приложени за компютърно моделиране на електрохирургични инструменти, както и за определяне на ефективни свойства на нови композитни материали или материали със сложна пореста структура.

Постигнатите научни резултати са публикувани в 13 статии излезли от печат през 2014 г., в това число 5 - в списания с импакт-фактор и 4 - в издания с SJR импакт ранг.

Ръководител на разработката е член кор. проф. дмн Светозар Маргенов

4. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНТО

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 тематично развитие на дейността на института, те са от съществено значение и за цялостното финансово обезпечаване на звеното, което е особено важно в продължаващата се тежка ситуация с бюджетното финансиране на научните изследвания в БАН, както и с доста ограничено през годината финансиране от страна на Фонд „Научни изследвания“. 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 2014 г. институтът е участвал в 20 международни проекта, от които 18 са финансирани от Европейската комисия. 10 от учените на института са участвали в съвместни изследвания със своите чуждестранни колеги в рамките на 9 проекта по програмата COST.

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. Така през 2014 г. учените от института са представили 170 доклада на 85

международни конференции и симпозиуми, а самият институт е бил организатор на 2 национални и на 8 международни семинара и конференции, от които се открояват следните три:

- *8-та Международна конференция по числени методи и приложения (NMA 2014)* е проведена през 20-24 август 2014 г. в Боровец. Конференцията събра 75 учени от 21 държави, а именно, България, Германия, Австрия, Великобритания, Китай, САЩ, Белгия, Испания, Чехия, Швейцария, Норвегия, Гърция, Турция, Словакия, Полша, Русия, Швеция, Холандия, Дания, Франция и Канада. Петима световно известни учени бяха поканени като специални лектори, а приетите научния комитет доклади бяха представени в 6 специални сесии в 11 научни направления. Трудовете на конференцията са отпечатани в реномираната поредица *Lecture Notes in Computer Science* на издателство Springer.
- *16-та Международна конференция „Изкуствен интелект: методология, системи и приложения“ (AIMSA 2014)* е проведена на 11-13 септември в курортен комплекс „Златни пясъци“, г. Варна с над 60 участници от 18 страни. Като поканени лекторите са участвали 3 световно-известни експерти в областта на изкуствения интелект от Германия, Италия и Великобритания. На конференцията са постъпили 104 доклада от 32 страни, от които са приети 32. Конференцията е предшествана от Международен обучителен семинар „Тримерна визуализация на културното наследство“. Трудовете на конференцията са отпечатани в реномираната поредица *Lecture Notes in Computer Science* на издателство Springer.
- *Международната конференция „Числени методи за научни пресмятания и съвременни приложения“ (NMSCAA'14)* се проведе на 19-22. май 2014 г. в Банско. Конференцията беше организирана в сътрудничество с Общество за индустриална и приложна математика (SIAM) и беше посветена на 60 годишния юбилей на проф. Светозар Маргенов. Основните направления на конференцията обхващаха многоновови итерационни методи за решаване на големи системи алгебрични уравнения; преобусловители, скалируеми паралелни алгоритми, методи Монте Карло, оптимизация и управление и др. На конференцията бяха изнесени девет пленарни доклади от едни от най-известните учени в тези направления. Разширените версии на избраните доклади, изнесени на конференция, ще се публикуват в международното списание *Computers & Mathematics with Applications* с импакт фактор 1.996.

Като още един от аргументите, потвърждаващи, че ИИКТ-БАН се превръща в един от водещите изследователски центрове по ИКТ в Източна Европа, предоставящ инфраструктура и условия за научна работа, сравними със стандартите на западно-европейските центрове за върхови постижения по ИКТ, могат да се посочат фактите, че през 2014 г. институтът успя да привлече на работа 7 пост-докторанта от чужбина, 69 учени от 21 страни са били на посещение с цел запознанство с постиженията на института или съвместна работа със свои български колеги.

4.1. В рамките на договори и спогодби на ниво Академия

През 2014 г. са разработвани 5 проекта по ЕБР в рамките на междуакадемичното сътрудничество с партньори от Руската, Чешката, Полската и Словашката Академии на науките и един проект в рамките на сътрудничеството между БАН и Македонската академия на науките и изкуствата, като получените резултати са отразени в 20 съвместни публикации с чуждестранните партньори, излезли от печат.

4.2. В рамките на договори и спогодби на институтско ниво

Сред разработваните през 2014 г. в института 18 международни проекта като най-значими могат да се открият следните три:

- ***Advanced Computing for Innovation (ACoMIn)*** е стратегическа инициатива по 7-мата Рамкова Програма на Европейската комисия за укрепване на научния капацитет на ИИКТ-БАН като Център за върхови постижения в ИКТ. През 2014 дейностите на ACoMIn бяха свързани с привличане на пост-докторанти от чужбина, с инсталиране и окомплектоване на модерно оборудване и с привличането на потребители – фирми и организации от публичната сфера, които са заинтересовани да използват иновативните технологии, разработвани по проекта. В проекта работиха 8 пост-докторанти - млади учени пристигнали от чужбина. Създаден е ефективен Монте Карло алгоритъм за решаване на уравнението на Вигнер за изследване на наноструктури с възможност за приложение в квантовите пресмятания. С методите на индустриалната изчислителна томография са получени данни за микроструктурата на широк клас обекти, като чрез компютърни симулации на базата на тези данни са създадени ефективни еластични модули за нови композитни и порести материали. Изследвани са приложения на микро-роботиката в областта на нанотехнологиите; тествани са биомедицински приложения при роботизирани манипулации с клетъчен материал. Публикувани са над 130 статии, свързани с резултатите от ACoMIn. Проведени са 7 научни мероприятия и Дни на отворени врати, посетени от над 120 гости. След получаването на национално съфинансиране към дейностите на ACoMIn са приобщени над 20 млади учени и докторанти от ИИКТ-БАН, като по този начин са сформирани колективи, работещи в модерни области на ИКТ.

Координатор на проекта е проф. дн Галя Ангелова.

- ***European Grid Initiative: Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe (EGI-InSPIRE)*** е 5-годишният инфраструктурен проект по 7-мата Рамкова Програма на Европейската комисия целящ да продължи миграцията към устойчива пан-Европейска е-инфраструктура, стартирана в проекта EGEE-III. Проектът осигури поддръжката на Гридове от високо-производителни изчислителни ресурси с възможности за съхранение на огромно количество данни, като в същото време интегрира нови разпределени компютърни инфраструктури от типа на cloud, суперкомпютърни и desktop гридове. Освен това проектът осигури ресурс и софтуерна поддръжка за потребности на нови потребители от Европейски стратегически форум на изследователски инфраструктури (ESFRI) и от българските малки и средни предприятия. В рамките на българското участие се осъществи и добро сътрудничество с българските учени, участващи в научната инфраструктура CLARIN, върху която се изпълняват приложения с високи изисквания към изчислителни ресурси и възможности за съхранение на данни от области като астрономия, био-медицина, екология, изчислителна химия и ядрена физика. Българските Грид ресурси участваха и в изчисления, които подпомогнаха изследвания от световен мащаб при търсенето на Хигс-бозона.

Ръководител на проекта от българска страна е доц. д-р Емануил Атанасов.

- ***QTLearn: Quality Translation by Deep Language Engineering Approaches (Качествен превод посредством дълбоки езиковоинженерни подходи)*** е изследователски проект по 7-мата Рамкова Програма на Европейската комисия целящ изследване и

разработка на иновативна методология за машинен превод, която да постигне превод от качествено по-високо ниво чрез използване на възможностите, предоставени от съществуващите семантични бази данни и семантичната обработка на естествени езици. Българският екип разработва семантичните ресурси за българския език, както и автоматичните средства за тяхната обработка: семантично анотирани корпуси (с лексикални значения и валентности на глаголите; понятия и индивиди от DBPedia; наименовани обекти); паралелни корпуси (предимно българско-английски); семантични речници (с лексикални значения; с валентности на глаголите); автоматичен анализатор, който включва сегментация на текста, морфологично анотиране, лематизация, синтактично анотиране, семантично анотиране и анотиране на кореференции.

Ръководител на проекта от българска страна е доц. д-р Кирил Симов.

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

В началото на 2014 г. в ИИКТ-БАН са обучавани 30 докторанти, от които 14 са в редовна докторантура, 12 – в задочна и 4 - на самостоятелна подготовка, като към края на годината 12 от тях са отчислени с право на защита. Седем докторанта са успешно защитили дисертации за образователната и научна степен „доктор“:

- *Светозар Валериев Илчев* - “Модулни методи за вграждане на цифрова информация в изображения за подобряване сигурността на Интернет-базирани комуникационни платформи”
- *Десислава Николова Бояджиева* - “Комбиниран подход за разпознаване на он-лайн подписи”
- *Веселина Ангелова Вълканова* - “Изследвания на виртуално образователно пространство в средното училище”
- *Мирослав Василев Шиндаров* – „Алгоритъм за оптимизиране по метода на мравките за построяване на безжични сензорни мрежи”
- *Елисавета Димитрова Тричкова* - “Оптимизация на процеси в информационни системи”
- *Красимир Димитров Тричков* - “Моделиране и управление на информационни потоци”
- *Евгени Димитров Бантутов* – “Моделиране влиянието на температурата върху параметрите на уреди за нощно виждане”.

През годината в института са зачислени нови 10 докторанта, като 6 от тях са в редовна докторантура, 3 - в задочна и 1 – в свободна докторантура. Забелязва се запазване на постигната през миналата година много добра пропорция между броя на защитилите през годината и отчислените с право на защита (7 към 12 – за сравнение, през 2012 г. тази пропорция е 5 към 15). Запазва се и тенденцията за увеличаване на броя на новопостъпилите редовни и задочни докторанти (с 11% в сравнение с 2013 г.), което доказва високото качество на процеса на обучение на докторанти в ИИКТ-БАН и

притегателността на института, като център за изследвания и обучение по съвременни информационни и комуникационни технологии.

Институтът подготвя висококвалифицирани специалисти в областта на новите информационни и комуникационни технологии и чрез активно участие в проекти по ОП "Развитие на човешките ресурси", финансирана съвместно от Европейския социален фонд и МОН. Заедно с Института по механика на БАН и Химическия факултет на Софийски университет "Св. Кл. Охридски" ИИКТ-БАН е партньор в проекта „Изграждане и развитие на млади висококвалифицирани изследователи за ефективно прилагане на биомедицинските изследвания за подобряване качеството на живот” с координатор ИЕМПАМ–БАН.

В рамките на двустранни отношения по проекти от програмата Erasmus институтът участва в обмен на преподаватели с Университета в Портсмут, Англия и с Университета в Павия, Италия. В консорциум с университети от 31 европейски държави институтът участва в проект за модернизация на обучението, свързано със сигурността на хора в проблемни области на индустрията, който е финансиран от програмата TEMPUS, а в друг консорциум с 67 университета и института от 31 европейски държави участва - в проект по повишаване на качеството на обучение в областта на компютинга, финансиран по програмата Erasmus.

През 2014 г. учените от института са обучавали студенти в 14 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 24 сътрудници на института са водили 2177 часа лекции, а 17 сътрудника - 1204 часа упражнения. Водените 51 курса лекции и 25 курса упражнения отразяват високата компетентност на специалистите от ИИКТ-БАН в областта на съвременните информационни технологии.

През 2014 г. сътрудници на института са подготвили 2 докторанти извън БАН, 25 специализанти и 11 дипломанти от Софийския университет "Св. Кл. Охридски", Нов Български университет, Технически университет, София, Военната академия „Г.С. Раковски” и др.

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

6.1. 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.

Така в резултат от съвместни изследвания на учени от секция „Научни пресмятания” под ръководството на член. кор проф. дмн Маргенов и фирма „АМЕТ ООД” се разработва интегриран математически и компютърен модел на взаимодействието на

електромагнитно и температурно поле. Методът се базира на доказаното в терапевтичната практика влияние на електричеството върху нервните окончания при висшите организми. Импулси с определена честота и амплитуда могат да причинят силно нервно дразнение в комбинация с въздействието на активизираното температурно поле. Разработката се извършва в рамките на проект „Висококачествен интерферентен портативен апарат за безконтактно отстраняване на кръвосмучещи ектопаразити“, финансиран от Националния иновационен фонд,

В резултат от съвместни изследвания на учени от секция „Комуникационни мрежи и услуги“ под ръководството на *доц. д-р Златолия Илчева* и фирма „ОМНИТЕЛ“ е реализирано иновативно шлюзово устройство (gateway) за управление на сензори и устройства върху жични магистрала (1-Wire bus, CAN и др) в среда на безжична мрежа. Създаден е и е тестван високопроизводителен микроконтролер, изпълняващ функциите на сървър в хетерогенна безжична мрежа. Разработката е направена в рамките на проекта „Базова платформа за мониторинг на индустриални обекти чрез използване на безжични комуникации (БПМИО)“, финансиран по Оперативната програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г."

През 2014 г. е подадена една международна заявка за патент „Брайлов екран“ и една национална заявка за патент (с перспектива за международна патентна заявка) на крепежен елемент (гвоздей) с нецилиндрична форма на тялото (триъгълник на Ръоло). И двете иновативни разработки са дело на колектив от учени от секцията „Вградени интелигентни технологии“ с ръководител *проф. д-р Димитър Карастоянов*.

В рамките на 2 международни проекта по 7-мата Рамкова програма и 7 проекта с фонд „Научни изследвания“ през 2014 г. учените на института са развивали съвместна изследователска и иновационната дейност с Института по механика – БАН, с Института по биофизика и биомедицински инженерство - БАН, с Института по органична химия с център по фитохимия – БАН, с Националния институт по геофизика, геодезия и география – БАН, със Софийския Университет, с Техническия Университет – София, с Техническия Университет – Габрово, с Университета по Библиотечни и информационни технологии, с Химикотехнологичния и Металургичен Университет - София, с Медицинския Университет - София и с Висшето училище „Колеж по телекомуникации и пощи“ – София.

6.2. 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 2014 г. иновационната дейност на ИИКТ-БАН, свързана с трансфер или подготовка за трансфер на технологии, е провеждана в рамките на 12 договора, сключени с български и чуждестранни организации и фирми, като и 13 договора сключени с Иновационния фонд на Изпълнителната агенция за насърчаване развитието на малки и средни предприятия към Министерството на икономиката и енергетиката в рамките на Оперативната програма "Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.". В рамките на проект, финансиран от Женевския център за демократичен контрол на въоръжените сили (DCAF), колективът от учените на института под ръководство на *доц. д-р Валери Рачев* направи преглед на законовите норми в сектора за сигурност на Република Армения.

Във връзка с изпълнението на двустранен договор с фирма „Сергей Петров Л. П. ООД“ – София, група от учени от секция „Информационни процеси и системи за вземане на

решения” под ръководството на доц. д-р Чавдар Корсемов са разработили модулна система за оптимално проектиране на дограма за саниране на панелни блокове. На базата на решаване на еднокритериални оптимизационни задачи, системата позволява намиране на оптимален нестандартен размер на профилите, на оптимална нестандартна квадратура на стъклата, формиране на заявки към производителите на профили и стъкла за оптимални размери на изходните заготовки и др. Това позволява реализирането на значителен икономически ефект от намаляване на разходите за материали и скъсяване на времето за изпълнение на дейностите, по изключително важната за обществото кампания за саниране на панелните блокове.

Като цяло, приходите на ИИКТ-БАН от договори за научни разработки с български фирми и организации е 69 488 лв.

7. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО

7.1. 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 2014 г. приходите на ИИКТ-БАН от договори за услуги, които не представляват научна дейност, са в размер на 25 994 лв., като част от тях е свързан с изпитване на продукцията в съответствие с изискванията на БДС EN 45001, осъществяван от „Орган за контрол вид А” (ОК), който функционира в рамките на института и извършва контрол на изделия по заявка на външни клиенти. През 2014 г. ОК издаде 212 сертификата, като е реализирал приходи в размер 13 098 лв. (с ДДС). Това представлява *нарастване на приходи с 28.2%* в сравнение с 10 224 лв през 2013 г. Паралелно с това, по заповеди на Председателя на БАН, ОК е извършвал предвидения за 2014 г. контрол за здравословни и безопасни условия на труд на институтите от системата на БАН. Проверени са ефективност на зануляването в ел. мрежи и уредби (общо на 4514 точки), дневно ниво на експозиция на шум (общо в 120 помещения), микроклимат (общо в 117 помещения), съпротивление на заземители на заземителна уредба (общо в 86 точки) и съпротивление на заземители на мълниезащитна заземителна уредба (общо на 131 точки). 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 28 193 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 28 193 лева.

9. СЪСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМИ НА ЗВЕНТО В ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННАТА ДЕЙНОСТ, ПРЕПОРЪКИ

Издателската дейност на ИИКТ-БАН има значителен принос за разпространяване на резултатите на института, за поддържане и разширяване на партньорствата на Института, както и за подпомагане на научното и кариерно израстване на сътрудниците. През 2014 г. ИИКТ-БАН имаше следната издателска дейност:

Бяха публикувани четири редовни книжки от четиринадесетата годишнина на списанието *Cybernetics and Information Technologies* (ISSN 1311-9702, Online ISSN: 1314-4081), както и един специален брой с разширени избрани статии от международна конференция. През 2014 г. са отпечатани 61 статии, от които 12 (19,7 %) от български

Годишен отчет на ИИКТ- БАН за 2014 г.

автори, и 49 статии (80,3 %) - от чуждестранни автори от 12 страни. Списанието се издава на английски език от международна редколегия от 12 души (7 – от България, 5 от чужбина). Постъпващите статии се рецензират както от членове на редакционната колегия, така и от допълнителна група рецензенти, отбелязани в списанието. Списанието *Cybernetics and Information Technologies* се индексира/реферира в INSPEC (The Database for Physics, Electronics and Computing), AMS Digital Mathematics Registry (American Mathematical Society), Google Scholar, Scopus (Elsevier) и се следи от още 12 библиографски бази от данни. Използва се активно от Централната библиотека на БАН при международния библиотечен обмен. Списанието има библиографски оценки, присвоени от Scopus (Elsevier): *Scientific Journal Ranking SJR 0,212* и *Source Normalized Impact per Paper SNIP 0.552*. Правят се постъпки за получаване на официален импакт-фактор от Thomson Reuter's Web of Science. Електронната версия на списанието е със свободен достъп (<http://www.cit.iit.bas.bg/>); тя се издава от международното издателство за научно-техническа литература DeGruyter (<http://www.degruyter.com/view/j/cait>).

ИИКТ подпомага технически издаването на списанието *Information Technologies and Control* (ISSN 1312-2622, Online ISSN: 2367-5357), излизащо на английски език като издание на Съюза по автоматика и информатика „Джон Атанасов“. През 2014 г. бяха публикувани три броя от единадесетия том на списанието, в които са отпечатани 14 статии. Списанието се издава на английски език от международна редколегия от 38 души, от които 15 от чужбина. Списанието се индексира/реферира в Celdes, CNKI Scholar (China National Knowledge Infrastructure), CNPIEC, EBSCO Discovery Service, Google Scholar, J-Gate, JournalTOCs, Naviga (Softweco), Primo Central (ExLibris), ReadCube, Summon (Serials Solutions/ProQuest), TDOne (TDNet), WorldCat (OCLC) и ВИНТИ. Електронната версия на списанието е със свободен достъп и се издава от международното издателство за научно-техническа литература DeGruyter (<http://www.degruyter.com/view/j/itc>).

През 2014 г. продължава 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 2014 са поместени 7 автореферата на сътрудници на института.

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.

10. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИИКТ-БАН

Член на Научния Съвет	Основна месторабота
Проф. дтн. Иван Димов (Председател)	ИИКТ - БАН
Проф. дтн Красимира Стоилова (Зам. председател)	ИИКТ - БАН

Годишен отчет на ИИКТ- БАН за 2014 г.

Доц. д-р Геннадий Агре	ИИКТ - БАН
Доц. д-р Кирил Алексиев	ИИКТ - БАН
Проф. дмн 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. Тодор Гюров	ИИКТ – БАН
Доц. д-р Димо Димов	ИИКТ – БАН
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
Проф. дмн Светозар Маргенов	ИИКТ – БАН
Доц. д-р Владимир Монов	ИИКТ – БАН
Доц. д-р Иван Мустакеров	ИИКТ – БАН
Проф. дтн 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
Доц. д-р Стефка Фиданова	ИИКТ - БАН
Акад. дтн Кирил Боянов	Външен (пенсионер)
Акад. дтн Иван Попчев	Външен (пенсионер)
Акад. дтн Васил Сгурев	Външен (пенсионер)
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).

11. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА НА ИИКТ – БАН

Не се прилага, тъй като няма никакви различия с предоставения с предишния отчет.

ПРИЛОЖЕНИЯ