

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ на НАУКИТЕ

A large, stylized mountain peak graphic is centered on the page. The peak is outlined in black and filled with a blue-to-white gradient. The acronym 'ИИКТ' is prominently displayed in the center of the mountain in a 3D, white, blocky font.

ИИКТ

**Институт по информационни
и комуникационни
технологии**

ГОДИШЕН ОТЧЕТ
за 2022 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО	4
1.1.Преглед на изпълнението на целите (стратегически 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 (до 1 стр.)	4
1.2.Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 (https://www.mon.bg/bg/143) - извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети (до 1 стр.)	5
1.3. Полза / ефект за обществото от извършваните дейности (до 1 стр.)	6
1.4. Взаимоотношения с други институции (до 1 стр.)	8
1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата (до 2 стр.)	9
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.	9
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.	9
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ	11
2.1 ЕДНО най-значимо научно постижение	13
2.2 ЕДНО най-значимо научно-приложно постижение	14
3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНТО	15
4. УЧАСТИЕ НА ЗВЕНТО В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ (до 1 стр.)	16
5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ (до 1 стр.)	18
5.1.Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина	18
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 реализираните икономически резултати във фирмите (работни места, печалба, производителност, дял на новите продукти в общия обем на продажбите и т.н.)	18
6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО (до 1 стр.)	19
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	19
6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база	19
6.3. Сведения за друга стопанска дейност	19
7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ЗВЕНТО ЗА 2022 г. (до 1 стр.)	20
8. ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННАТА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО (до 1 стр.)	24
9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ЗВЕНТО	25

10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ЗВЕНТО	25
11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ.....	26
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	27
Приложение 1. Награди.....	27
Приложение 2. Публикации и цитирания за 2021 г., невяключени в годишния отчет на ИИКТ - БАН за 2021 г.	28
Приложение 3. Научно списание, индексирано в Scopus и Web of Science, кватил Q2 на Scopus, издавано от ИИКТ - БАН.....	29
Приложение 4. Участие в съвети, комисии и други експертни органи на външни за БАН институции	30
Приложение 5. Експертизи в помощ на институции – платени.....	32
Приложение 6. Експертизи в помощ на институции – неплатени.....	33
Приложение 7. Защитили докторанти през 2022 г.	34
Приложение 8. Договори по Еразъм	35
Приложение 9. Участие в COST акции.....	36
Приложение 10. Преподавателска дейност	37
Приложение 11. Заявки за патенти.....	41

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО

1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегически 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 (до 1 стр.)

Институтът по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ - БАН) е 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** е свързана с провеждане на фундаментални и приложни изследвания в областта на компютърните науки и информационните и комуникационните технологии (ИКТ) и разработка на иновативни интердисциплинарни приложения на тези технологии.

Научните приоритети на ИИКТ - БАН са съобразени с актуализираната „Национална стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 - 2030 г.“, „Иновационната стратегия за интелигентна специализация на Република България“, документите за „Цифрова Европа“ и „Цифрова България“ и са разработени в съответствие с принципите на Европейските програми за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“ и „Хоризонт Европа“, които подчертават ролята на информационните и комуникационни технологии като основен двигател за развитието на почти всички социални и икономически процеси в съвременното общество. Визията за развитието на ИИКТ, отразена в „*Стратегията за развитие на ИИКТ - БАН 2018 – 2030*“ се определя от ключовите елементи на Стратегията за развитие на БАН 2018 - 2030. Научните тематики на ИИКТ са в области, в които ИИКТ заема лидерска позиция:

- **Суперкомпютърни пресмятания и големи данни:** математически модели, методи, алгоритми, софтуерни технологии и приложения за големи задачи и задачи с много голяма изчислителна сложност, паралелизация, скалируемост и схеми за изпълнение върху високопроизводителни системи;
- **Изкуствен интелект:** представяне на знанията, семантични технологии, моделиране и обработка на естествен език, интелигентни системи, машинно самообучение, data mining, разпознаване на образи, обработка на реч и аудио, вземане на решения;
- **Автоматика, роботика, киберфизични системи:** теорията на управлението, системи за управление, роботика - в това число и медицинска, мехатроника, вградени устройства и технологии, моделиране и управление на киберфизични системи;
- **Компютърно-комуникационни мрежи и системи, киберсигурност:** локални и глобални йерархични компютърно-комуникационни мрежи и системи, навигационни системи, защита на информацията в компютърно-комуникационните мрежи и системи, уеб-базирани технологии и услуги, обработка на сигнали.

Въз основа на постигнатите висококачествени научни и научно-приложни резултати, апробирани в публикации и цитирания в престижни научни издания, разработваните научноизследователски проекти на европейско, регионално и национално ниво, активното участие в оперативно обслужване на държавата и обществото, сътрудничеството с университети и научни организации от страната и чужбина, ефективното обучение на млади специалисти, може да се даде положителна оценка на дейността на ИИКТ - БАН през 2022 г.

1.2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 (<https://www.mon.bg/bg/143>) - извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети (до 1 стр.)

Научните изследвания в ИИКТ - БАН са насочени към изпълнение на основните задачи, формулирани в “Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2017 - 2030”, като основните приноси на ИИКТ - БАН са към:

Политика за развитие на човешкия потенциал - Проведени са 4 конкурса за асистент, 10 за главен асистент, 2 за доцент и 3 за професор. Средната възраст на академичния състав към 31.12.2022 г. е 50,03 години, докато към 31.12.2021 г. е била 50,298 години. Средната възраст на учените в категориите доцент и професор е намаляла, съответно с 1,96 и 2,12 години в сравнение с 2021 г. Към 31 декември 2022 г. жените са, съответно 60% и 50% в категориите асистент и главен асистент и 47% от академичния състав на ИИКТ. Двама учени от Института - проф. Стефка Фиданова и проф. Иван Димов, са включени в първите 2% на класацията на Станфордския университет за влиянието им върху развитието на световната наука през 2021 г.

Политика за развитие на съвременна научна инфраструктура - Продължава изграждането на нова модерна инфраструктура в ИИКТ - БАН в рамките на 3 проекта по ОП НОИР: Център за върхови постижения по „Информатика и ИКТ“ (водеща организация), Център за компетентност по „Мехатроника и чисти технологии“ (MIRACLe) и Център за компетентност „Дигитализация на икономиката в среда на големи данни“ (ДИГД). Институтът ръководи, развива и оперира две национални инфраструктури (НИ), обекти на Националната пътна карта за научна инфраструктура (НПКНИ): Национална интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура (КЛаДА-БГ) за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство и Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания (НЦВРП). ИИКТ - БАН е партньор в две научни инфраструктури, обекти на НПКНИ: „Национален геоинформационен център“ и „Дигитални технологични системи за чиста и сигурна околна среда – 5D ALLIANCE“.

Политика за развитие на фундаментални научни изследвания и насърчаване на върхови научни постижения – Създадена е благоприятна среда за върхови научни постижения. През 2022 г. изследователите от ИИКТ - БАН изпълняват 31 проекта за фундаментални научни изследвания, финансирани от ФНИ. Получените значими резултати са отразени в 97 публикации в издания, индексирани в световните бази данни, като 9 публикации са в списания с категория Q1 в Web of Science.

Политика за стимулиране на приложни научни изследвания – През 2022 г. изследователите в ИИКТ извършват приложни научни изследвания в рамките на 7 проекта по Национални научни програми (ННП) и 16 проекта с европейско финансиране. Извършено е обновяване и развитие на материалната база на Института.

Политика за 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. През 2022 г. в ИИКТ - БАН се изпълняват 12 договора с български компании, три договора с чуждестранни фирми и един проект, финансиран от Националния Иновационен Фонд. ИИКТ е академичният партньор в Европейски дигитален иновационен хъб: ЕДИХ Загоре (проект SynGReDiT: Synergy for Green Regional Digital Transformation), чрез който контактува директно с индустриални партньори и потребители от района на Стара Загора и малки предприятия, представени от Съюза за стопанска инициатива на гражданите. Новите партньорства предполагат засилване на научно-приложните изследвания и решаване на практически задачи, които се внедряват в реални приложения и носят видима полза за обществото.

1.3. Полза / ефект за обществото от извършваните дейности (до 1 стр.)

Учени от секция „Кибер-физични системи“ поддържат разработена от тях [платформа](#), която предоставя данни от географски информационни системи за метеорологични условия в пет общини: Свиленград, Тополовград, Златоград, Кресна и Хасково. Подпомагат дейности за вземане на решения на общини по поречието на реките Струма и Марица в случай на пожар или наводнения, както и дейността на МВР (подразделение - СОБТ) в случай на терористични атаки.

В рамките на ННП еЗдраве, учените от секция „Изкуствен интелект и езикови технологии“ са разработили втора версия на прототипа на автономната система за разпознаване на реч от медицински документи, в която са интегрирани актуализиран медицински фонетичен речник със 194 469 словоформи и обогатен езиков модел, компилиран от представителен медицински езиков корпус. Създадена е и се поддържа тестова платформа във вид на облачна услуга, позволяваща работа с прототипа на медицинския диктофон с възможност за анализ на активността на отделните потребители.

В секция „Информационни технологии в сигурността“ е разработен прототип на инструмент за откриване на кибер атаки (IDS Combo), използващ комбинация от методи за прогнозиране и класифициране в среда на големи данни. IDS Combo притежава предимства спрямо широко използвани модели за идентифициране на кибер атаки. Разработен е инструментален пакет за проектиране на процеси и организации от мрежов тип в сферата на киберсигурността и по-общо използване на ИКТ (цифрова трансформация).

В секция „Паралелни Алгоритми“ са разработени методи и алгоритми за оценяване влиянието на въздушното замърсяване от фини прахови частици върху заболяемостта на хората, както и влиянието на озоновото замърсяване върху добивите на житни култури.

Учените от секция „Научни пресмятания с лаборатория по 3D дигитализация и микроструктурен анализ“ са разработили нови ефективни методи и алгоритми за решаване и анализ на задачи с голяма размерност в приоритетни области като екологията (атмосферно замърсяване), изкуствен интелект, алгоритми за квантови изчисления, моделиране на динамиката на разпространението на COVID-19 на територията на България и др. Резултатите от проведените *in silico* изследвания ще бъдат използвани за разработване на потенциални биологични препарати за инхибиране на ендогенен интерферон гамаметоди.

В секция „Скалируеми алгоритми и приложения с Център за високопроизводителни пресмятания“ са разработени скалируеми алгоритми, използващи редици на Собол за многомерни симулации и трениране на невронни мрежи. Получена е значително подобрена ефективност на изпълнение и точност, което води до намаляване на разхода на енергия и изчислителни ресурси.

В секция „Информационни технологии за обработване на сензорни данни“ са разработени теоретични методи за анализ и сегментация на изображения с приложение при анализа на микроскопски снимки, тримерни томографски изображения и възстановяването на културно-историческото наследство (фрески). Направен е анализ на разпространението на COVID-19 в България чрез прилагане на аналитични решения, изведени от епидемиологичен модел.

Учените от секция „Комуникационни системи и услуги“ са разработили модели за изследване на биологични тъкани и надстройка за използване на добавена реалност при обучение на студенти медици и повишаване на квалификацията на хирургите в областта

на минимално инвазивната хирургия. Разработени са концептуален модел и архитектура на интелигентна среда за обучение.

В секция *„Информационни процеси и системи за вземане на решения“* е разработен подход за подобряване на стабилността на енергийните потоци в микромрежи с цел постигане на по-добра енергийна ефективност и намаляване на вредните емисии в околната среда. Формулирани са модели на жизнеспособността на фирми в областта на автоматизацията на електронния дизайн и са предложени решения за подобряване на инвестиционните им планове и време за реакция, в случай на възникване на иновация. Разработен е нов евристичен алгоритъм за решаване на комбинаторни задачи за гъвкав производствен график.

В резултат от работата на учените от секция *„Моделиране и оптимизация“* е изграден прототип на интелигентна кибер-физична система в облачна среда за мониторинг на целеви параметри в животновъдството. Системата позволява мониторинг на отделни животни с динамичен филтър чрез QR-code, следене на групи от животните, прогнозиране на количеството мляко и мониторинг в реално време на параметри на околната среда. Предложената система е стъпка към постигане на интелигентно и ефективно животновъдство с намалени човешки ресурси и намалено въздействие върху околната среда.

Учени от секция *„Интелигентни системи“* са разработили сензорни мрежи за измерване на активната радиация в спектъра за фотосинтеза и на величини, свързани с растежа и развитието на растенията. Данните се отчитат на всеки 60 секунди и са със свободен достъп и опростена визуализация. Създаден е оригинален сензор за наблюдение и оценка на състоянието на крави. Предложена е концептуална рамка на платформа за обмен на данни и споделяне на информация между страните, участващи в изследванията и развитието на интелигентно растениевъдство. Рамката интегрира две технологии – блокчейн и разпределена файлова система.

В секция *„Разпределени информационни и управляващи системи“* са извършени анализ, моделиране и 3D принтиране на обекти от културно-историческо наследство и на Брайлови букви, подходящи за използване в тактилни Брайлови картини. Разработени са и модели за управление на градски трафик, позволяващи намаляване на опашките пред светофари.

1.4. Взаимоотношения с други институции (до 1 стр.)

Учените на ИИКТ - БАН активно подпомагат работата на различни държавни институции (Народно събрание, Министерски съвет, Министерство на отбраната, съдебната власт, Софийска община), както чрез участието си като експерти в различни комисии, така и чрез изготвяне на експертизи, становища, концепции, консултации, програми ([Приложения 5](#) и [6](#)). Институтът поема базова роля в осигуряване на научна консултация на правителството по оценка на изпълнението и актуализация на Националната стратегия за киберсигурност „Киберустойчива България 2020“ за периода до 2023 г.

ИИКТ - БАН има представители в редица работни групи и комисии към МОН, комисии към ФНИ, експертни органи в областта на науката и висшето образование (Българска изследователска и образователна мрежа (БИОМ)). Учени от Института участват в съвети, комисии и други експертни органи на външни за БАН институции като ([Приложение 4](#)): Комисия за избор на лауреатите на наградата „Джон Атанасов“ към Президентството на Република България, Жури за присъждане на наградата „Питагор“ на МОН, Консултативен научен съвет на Консорциум „Петаскейл Суперкомпютър Discoverer“, Междуведомствена работна група за присъединяване на България към Организацията за икономическо сътрудничество и развитие, Съвет за иновации, дигитализация и нови технологии към Българската търговско-промишлена палата, Български портал за отворена наука към НАЦИД.

Показателно за авторитета, високата компетентност и международно признание на учените от Института е участието им в международни и наднационални съвети, комисии, програми, комитети и консултативни органи ([Приложения 4](#) и [6](#)): Съвет на Европейската инфраструктура Partnership for Advanced Computing in Europe, International Association of the European Heritage Network, NATO Advisory Group on Emerging and Disruptive Technologies - Консултативен орган към Ген. секретар на НАТО, Асоциация по компютърна лингвистика, Технически комитет Theoretical Computer Science на International Federation for Information Processing (IFIP), Европейската асоциация по езикови ресурси (ELRA), Комитета на Групата по речници към Асоциацията по компютърна лингвистика - SIGLEX-MWE Standing Committee, The Strategy and Management Board на CLARIN-ERIC, Европейска група за стратегии и анализи на електронни инфраструктури (e-IRG), Управителен съвет на European Grid Infrastructure, National Initiative for Open Science in Europe, Европейската организация за Високопроизводителни изчисления - EuroHPC JU, Европейската комисия: Working Group of the SPC for the Cities Mission, Техническият комитет TC 3.2 Computational Intelligence in Control към CC3 - Computers, Cognition and Communication на IFAC, Българската секция на IEEE. Academic Advisory Board of NATO – Center of Excellence in the topic Crisis Management and Disaster Response, Advisory Board, Research Center on Fictitious Economy and Data Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing, Tianfu Institute of International Big Data Strategy and Technology, Chengdu, China, IT4Innovations, TU Ostrava, Czech Republic.

1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата (до 2 стр.)

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.

ИИКТ - БАН изпълнява и общонационални и *оперативни дейности*, обслужващи държавата, между които най-важните са:

- **Българска изследователска и образователна мрежа (БИОМ).** В ИИКТ - БАН са разположени опорният възел на БИОМ и Точката на присъствие (PoP - Point of Presence) на международната мрежа GÉANT4-3. PoP е част от оптичния пръстен, свързващ европейските научноизследователски и академични мрежи. Специалисти от секция САП с ЦВП управляват и поддържат двата опорни възела. Високоскоростната комуникационна и мрежова инфраструктура се използва от институтите на БАН, университетите и училищата в България, както и „София Тех Парк“.
- **Издаване на цифрови сертификати.** ИИКТ - БАН издава и поддържа цифрови сертификати тип x509 за български учени и студенти като поддържа BG.ACAD SA, който се признава от международната научна общност. Общият брой издадени цифрови сертификати за годината е 1048, от които 24 нови.
- **Инфраструктура за отворена наука.** ИИКТ - БАН поддържа и оперира инфраструктура за отворена наука - част от Европейския облак за отворена наука (EOSC), който обединява европейските изчислителни ресурси и ресурси за съхранение на данни за целите на научните изследвания, предоставяйки отворен достъп, безплатен за крайните потребители – изследователи или студенти. ИИКТ - БАН предоставя в EOSC изчислителен ресурс – суперкомпютъра Авитохол, където през 2022 г. е инсталиран нов софтуер с отворен код и са тествани и въведени в експлоатация нови услуги. ИИКТ - БАН е участник в проектите EGI-ACE и NI4OSEurope, където тези услуги се използват от учени от Европа и региона. Започна работа и по инициативата за отворени данни и отворена наука, координирана от ИИКТ - БАН, в която участват общо 9 института и университета, заинтересувани от споделяне на ресурси и съвместни изследвания в областта.

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.

През 2022 г. ИИКТ - БАН участва в 3 проекта по ОП НОИР, 4 проекта по НПКНИ (в два от тях ИИКТ - БАН е водеща организация) и 7 проекта по ННП. Стартира участието на ИИКТ - БАН в проект от ННП „Сигурност и отбрана“.

Трите най-големи проекта, координирани от ИИКТ - БАН са:

(1) Проект BG05M2OP001-1.001-0003 „Център за върхови постижения по Информатика и информационни технологии“

Проектът се финансира по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“. Общият размер на безвъзмездната финансова помощ възлиза на 29 355 861 лева, от които 24 952 482 лева (85%) са предоставени от Европейския фонд за регионално развитие и 4 403 379 лева (15%) са национално съфинансиране. Над 75% от стойността на проекта е за изграждане на научна инфраструктура. Периодът за изпълнение е 02.08.2018 - 31.12.2023. Над 83% от общата стойност на проекта е в бюджета на ИИКТ - БАН. Научната дейност по проекта се изпълнява в рамките на 11 научни теми. Проведени са две обучения от серията „Изграждане на капацитет“. Организирана е конференция, представяща нови резултати в областта на скалируемите алгоритми и приложения.

Проведен е „Ден на отворените врати на Лаборатория за 3D дигитализация и микроструктурен анализ“.

Ръководител на проекта: чл.-кор. Светозар Маргенов

(2) Проект Национална интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство, интегрирана в рамките на европейските инфраструктури CLARIN и DARIAH (КЛаДА-БГ) – обект на НПКНИ

През 2022 г. са извършени дейности в посока на разширяване на българските езикови ресурси за изграждане на Българската мрежа от знания, а също така и предоставяне на достъп до услуги на инфраструктурата. Имплементирана е първа версия на система за изграждане на Българска мрежа от знания (БМЗ) и анотиране на документи с лингвистична и семантична информация и свързването им със знанието, представено в БМЗ. Завършена е нова версия на Българската мрежа от думи (ВТВ-Wordnet) и имплементация на широко достъпен уеб интерфейс към нея. През 2022 г. ВТВ-Wordnet е разширена с нови над 7000 значения. Разработено е приложение за Упражнения по български език и система за тестване на владееенето на значенията на думите „Игра на значения“, базирани на ВТВ-Wordnet. И двете системи са оценени на високо ниво за обучение на български език на чужденци и на българи в чужбина. Имплементирана е интегрирана система за достъп до информация за думите в българския език с два компонента: „Конкорданс“ и „Всичко за думата“.

Ръководител на проекта: проф. Кирил Симов.

(3) Проект Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания (НЦВРП), обект на НПКНИ 2017-2023 с възложител МОН

Националният център за високопроизводителни и разпределени пресмятания, обект на НПКНИ, развива и оперира високопроизводителна изчислителна инфраструктура в режим 24/7/365 и осигурява достъп на българските изследователи до високопроизводителни изчислителни ресурси и ресурси за съхранение на данни, софтуер, услуги и средства на най-високо съвременно ниво. Основни резултати, постигнати през 2022 г. от НЦВРП:

- Разширени са услугите за българските потребители. Извършена е миграция към нови версии на съществуващия софтуер, инсталиран е нов софтуер по заявки от новите потребители. <http://www.hpc.acad.bg/>
- Извършени са консултации за ефективно използване на наличните ресурси и обновяване и поддържане на политиките за достъп. Обработени са повече от 100 запитвания в онлайн системата за подкрепа на потребителите и са проведени две обучения.
- Създаден е филм за дейността на НЦВРП, който е представен на Фестивала на науката 2022 в София и Варна: <http://nchdc.acad.bg/nchdc-sofia-festival/>
- Извършва се постоянна поддръжка на органа за издаване на цифрови сертификати (<http://www.ca.acad.bg/>).
- НЦВРП осъществява сътрудничество с международни организации EGI, PRACE и EOSC, което включва участие в конференции, обучения, семинари.

Ръководител на проекта: проф. Анета Караиванова

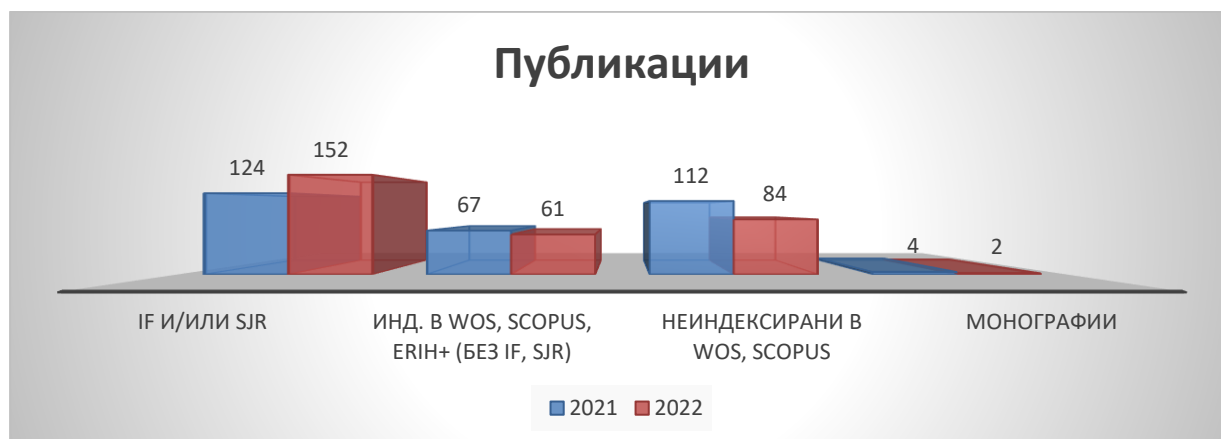
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ

През 2022 г. научната и научно-приложна дейност в ИИКТ - БАН се извършва в съответствие с научноизследователския план на Института. През 2022 г., колективът на ИИКТ - БАН изпълнява **109 научни и научно-приложни проекта**, от които:

- 12 проекта с бюджетно финансиране
- 3 проекта по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ (ОП НОИР)
- 33 проекта, финансирани от Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ)
- 13 проекта с министерства и ведомства (от които 4 са финансирани от МОН по Националната пътна карта за научни инфраструктури (НПКНИ), 7 по Националните научни програми (ННП) и 1 с Изпълнителна агенция за насърчаване на малки и средни предприятия)
- 30 проекта с европейско финансиране (от които 6 финансирани от ЕК по програма Хоризонт 2020, 2 по Хоризонт Европа, 1 по програма Цифрова Европа, 1 по програмата INTERREG GREECE – BULGARIA, 12 програма „Еразъм“, 2 програма „Еразъм +“, 4 COST акции, както и два проекта по инфраструктура CLARIN).
- 1 проект по CEERUS мрежа
- 2 проекта по ЕБР
- 12 договора за приложни изследвания, финансирани от български фирми и 3 с чуждестранни фирми.

През 2022 г. два проекта са спечелили финансиране по Европейската програма Хоризонт Европа, един по програма Цифрова Европа, един по програма на Фонд Научни изследвания по Национална научна програма „Петър Берон. Наука и иновации с Европа“ (Петър Берон и НИЕ) и един в конкурса за финансиране на фундаментални научни изследвания на млади учени и постдокторанти на Фонд „Научни изследвания“. В стартиралата на 1 ноември НП „Млади учени и постдокторанти – 2“ са се включили 10 млади учени от Института.

През 2022 г. учените от ИИКТ – БАН са публикували 299 публикации (311 за 2021 г.), от които 213 (189 за 2021 г.) са в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни. Разпределението на публикациите по категории е както следва: 21 публикации (18 за 2021 г.) са отпечатани в издания в категорията Q1 (от тях 14 в Web of Science); 31 публикации (19 за 2021 г.) са в категория Q2 (от тях 5 в Web of Science); 23 (30 за 2021 г.) в Q3 (от тях 2 в Web of Science) и 50 (26 за 2021 г.) в Q4 на Scopus. Сравнение на публикациите в различните категории по години за 2021 и 2022 е показано на Фиг. 1. Наблюдава се ръст на публикациите в издания с IF/SJR, което е в съзвучие с поетите от БАН ангажименти.



Фигура 1. ИИКТ - БАН – брой публикации по категории за 2021 и 2022 г.

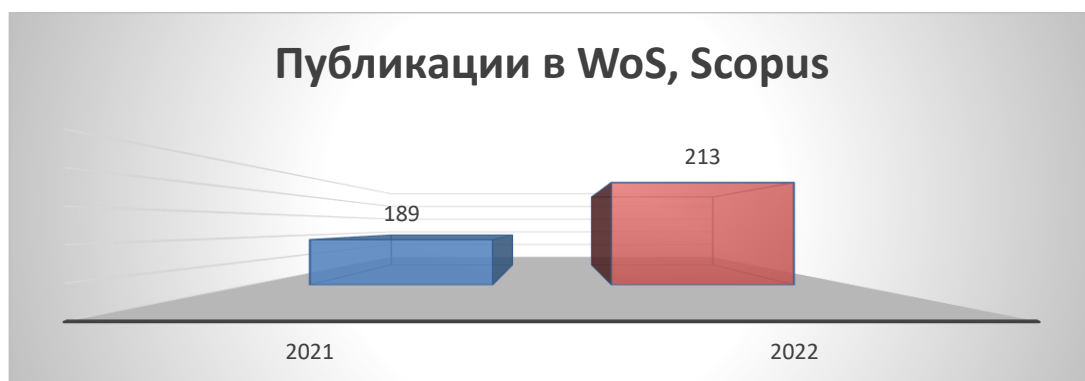
На Фиг. 2 са сравнени публикациите в издания, индексирани в световноизвестните

бази данни, по категории за 2021 и 2022 г.



Фигура 2 ИИКТ - БАН – брой публикации, публикувани в издания, индексирани в световноизвестни бази данни, за 2021 и 2022 г. по категории

На Фиг. 3 е показан общият брой публикации в издания, индексирани в световноизвестни бази данни за 2021 и 2022 г.



Фигура 3 ИИКТ - БАН – публикации в WoS/Scopus през 2021 и 2022 г.

Сравнителният анализ показва повишаване в качествено отношение на публикационната дейност през 2022 г., съгласно „Критерии и показатели за оценка на научноизследователската дейност, осъществявана от СНЗ на БАН“. Промяната в проценти спрямо 2021 г., е дадена на Фиг. 4.

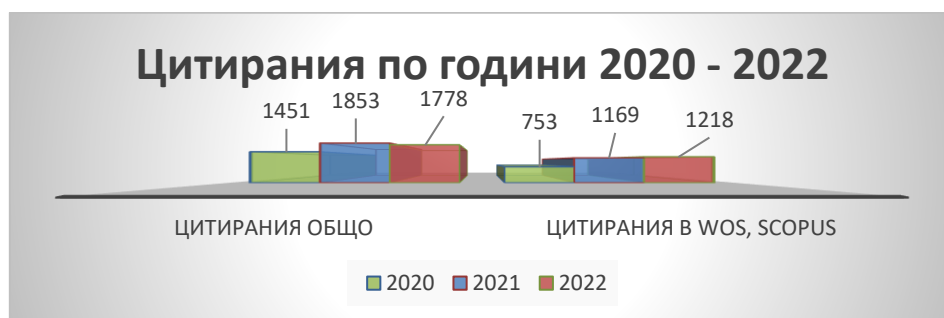


Фигура 4 Процентно изменение на брой публикации по категории през 2022 спрямо 2021 г.

Най-добрите 21 публикации за 2022 г. представят научни резултати по основните научни тематики в ИИКТ: Суперкомпютърни приложения (вкл. математически модели, методи, алгоритми и приложения за големи задачи и задачи с много голяма изчислителна сложност) – 11, Изкуствен интелект (вкл. семантични технологии, моделиране и обработка на естествен език, интелигентни системи, машинно самообучение, data mining) - 6, Автоматика, роботика, киберфизични системи – 4 публикации.

Учените на ИИКТ - БАН са публикували 2 монографии и са били съставители или редактори на 5 сборника на трудове на международни конференции и 5 тематични сборника. Общо 49 учени от Института са участвали в 72 научни събития, където са изнесли 131 доклада.

Общият брой цитирания в научни издания за 2022 г. е 1778 (1853 за 2021 г. и 1451 за 2020 г.), от които броят цитиращи източници в издания в WoS/Scopus е 1218 (1166 за 2021 г., 752 за 2020 г.). Забелязва се нарастване на относителния дял на цитиранията в издания, индексирани в световноизвестни бази данни, което също е в корелация с политиката и поетите ангажименти от БАН. На Фиг. 5 са представени данните за цитиранията в издания, индексирани в световноизвестните бази данни, и за общия брой цитирания в периода 2020 – 2022 г.



Фигура 5 ИИКТ - БАН – брой цитирания в периода 2020 – 2022 г.

2.1 ЕДНО най-значимо научно постижение

Монте Карло методи и алгоритми за големи изчислителни задачи

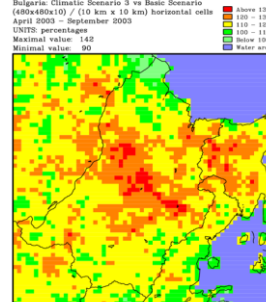
Стохастичните числени методи, и по-специално методите Монте Карло са се доказали като едни от най-успешните за решаване на задачи, изискващи много изчисления. Получени са нови теоретични резултати и е разширен класът на решаваните задачи. Предложени са комбинации с други методи, с цел подобряване качеството на алгоритмите. Направен е анализ на чувствителността на решенията спрямо входните данни и параметри на използваните модели. Тези изследвания позволяват да се направи оценка на надеждността на моделите. Създаден е дигитален близък, който позволява широкомащабни изследвания на климатичните промени и формулиране на стратегии за адаптация към тях.

Разработените нови методи и софтуер имат широко приложение в практиката и индустрията като: моделиране на разпространението на замърсители; квантови изчисления; решаване на финансови задачи; моделиране на пътничкопоток в транспорта; наемане на работна сила; моделиране енергийната ефективност.

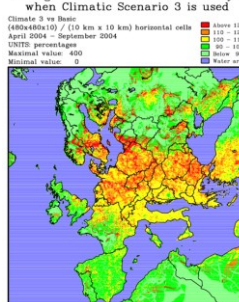
Резултатите са публикувани в три статии с импакт фактор съответно в категории Q1, Q2 и Q3 и 30 статии с импакт ранг.

Ръководител на колектива: проф. Иван Димов

Changes of the numbers of bad days when Climatic Scenario 3 is used



Changes of the numbers of bad days when Climatic Scenario 3 is used

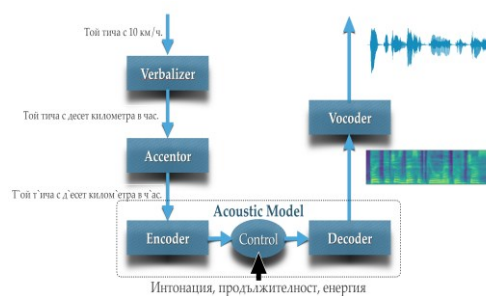


2.2 ЕДНО най-значимо научно-приложно постижение

Синтезатор на българска реч за нуждите на хора със зрителни увреждания Neural SpeechLab

Софтуерният продукт е разработен от ИИКТ - БАН по договор със Съюза на слепите в България и финансиран от Фонд „Социална закрила” към Министерството на труда и социалната политика. Говорещата програма дава възможност да се генерира реч с качество, което трудно се различава от естествената реч. С негова помощ хората със зрителни увреждания могат да четат, създават и обработват текстове на български език в текстообработващи програми или интернет в комбинация с екранен четец като Jaws, NVDA, TalkBack и други. Така, незрящите хора могат ефективно да си служат с персонални компютри и мобилни устройства, за да получават достъп до информация и да извършват определени трудови дейности. Използването на синтезатора значително улеснява интегрирането на хората със зрителни увреждания в обществото и ги подкрепя в сложния процес на социално приобщаване. За правилното определяне на ударенията и прозодията в българските текстове е разработена е уникална невронна архитектура. Използвани са речници от 1,3 милиона словоформи за корекция на правопис и от 60 хиляди думи за произнасяне на срещаните английски думи в текста. За увеличаване на бързодействието е разработена оригинална поточна архитектура, която позволява мигновен синтез в реално време на мобилни телефони и персонални компютри. В настоящия момент Neural SpeechLab превъзхожда съответните аналози, предлагани от компаниите в световен мащаб, включително и тези на IT гигантите Google и Microsoft. Съюзът на слепите организира безвъзмездното предоставяне на софтуерния продукт на повече от 4 хиляди лица със зрителни проблеми в страната.

Ръководител на разработката: проф. дн Стоян Михов



Основни модули на системата

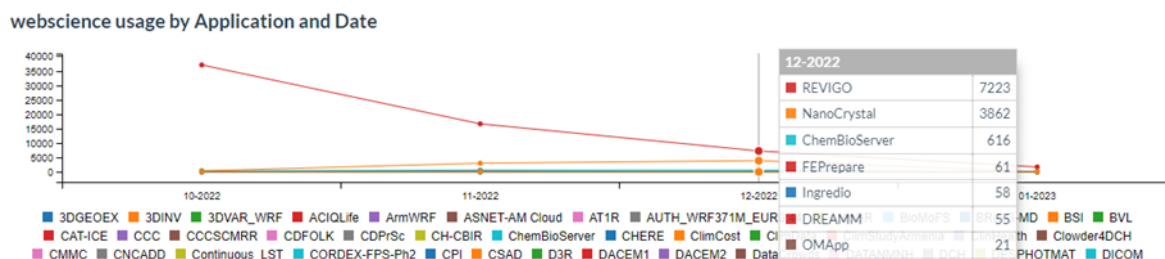
3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНТО

През 2022 г. в ИИКТ - БАН се изпълняват 30 проекта по финансираните от Европейската комисия: програми Хоризонт 2020 (6), Хоризонт Европа (2), Цифрова Европа (1), INTERREG GREECE – BULGARIA (1), COST (4), ERASMUS (12), ERASMUS+ (2), два проекта по инфраструктура CLARIN. Един проект по CEEPUS и два по ЕБР. От публикациите през 2022 г., 41 са в съавторство с чуждестранни автори.

ЕДИН значим, международно финансиран проект (до 1/2 стр)

Проект “Национални инициативи за отворена наука в Европа” (National Initiatives for Open Science in Europe - NI4OS-Europe) - финансиран от Европейската комисия по програма Хоризонт 2020 - Европейски изследователски инфраструктури в периода септември 2019 - февруари 2023, със съществен принос към европейското портфолио от услуги на Облака за отворена наука (EOSC), както и към развитието на националните инициативи за отворена наука в региона на Югоизточна Европа. ИИКТ - БАН координира участието на България в сътрудничество с ИМИ-БАН (трета страна). През 2022 е учредена Национална инициатива за отворени данни и облачни пресмятания в България и е приет план за работата ѝ. В основната инфраструктурна услуга за отчитане на употребата (accounting), са добавени нови възможности, позволяващи по-точно и подробно отчитане на употребата на разширен кръг от услуги (Фиг. 6). Предоставен е достъп до суперкомпютъра Авитохол на колеги от Северна Македония, Молдова, Армения и Гърция. Получените резултати допринасят за успешното участие на ИИКТ - БАН, и на България, в европейските инициативи в областта на отворената наука, заедно с текущите проекти на института Skills4EOS и EGI-ACE и вече приключилите EOSC-hub и VI-SEEM.

Ръководител на проекта: проф. д-р Анета Караиванова



Фигура 6 Отчитане на броя на работните потоци за всяко тематично приложение от accounting service

Запазва се традиционната политика на ИИКТ - БАН за международно научно сътрудничество чрез организиране на международни форуми за обмен на идеи и резултати. През 2022 г. Институтът е организирал съвместно с партньори 3 научни форума.

- [2nd International Workshop „Numerical Solution of Fractional Differential Equations and Applications“ \(NSFDE&A’22\)](#), 5 – 10 юни 2022, Созопол. Организира се от ИИКТ в кооперация с Българската секция на SIAM и „ЦВП по Информатика и информационни технологии“. *Председател на организационния комитет:* чл.-кор. Светозар Маргенов
- [4th International Scientific Conference „Digital Transformation, Cyber Security and Resilience“ \(DIGILIENCE 2022\)](#). Съорганизатори са Европейският софтуерен институт за Централна и Източна Европа и Министерство на отбраната. *Председател на организационния комитет* - проф. Тодор Тагарев
- [17th International Scientific Conference „Computer Science and Intelligent Systems“ \(FedCSIS\)](#), 4 – 7 септември, София. Организирана от ИИКТ - БАН и System Research Institute на Полската Академия на Науките. *Председател на организационния*

комитет - проф. Стефка Фиданова.

4. УЧАСТИЕ НА ЗВЕНТО В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ (до 1 стр.)

Обучение в докторантура: Институтът е акредитиран да обучава докторанти по 7 докторски програми в 4 професионални направления. През 2022 г. в Института са обучавани 53 докторанти, от които 28 в редовна докторантура, 17 – в задочна, 8 – на самостоятелна подготовка. 5 докторанти са от чужбина. През 2022 г. са зачислени 14 докторанти: 5 в редовна, 5 в задочна форма на обучение и 4 на самостоятелна подготовка. На 1 редовен докторант обучението е прехвърлено в СУ „Св. Кл. Охридски“. На 1 докторант на самостоятелна подготовка докторантурата е прекратена по негово желание. Отчислените с право на защита са 14: 11 редовни, 2 задочни и 1 на самостоятелна подготовка ([Приложение 7](#)). Единадесет докторанти са защитили успешно дисертации за образователната и научна степен „доктор“, като 7 са го направили по-малко от година след отчисляването им с право на защита. През 2022 г. се отчита най-висок брой защитили докторанти за годината от създаване на Института.

Отбелязва се ръст на броя докторанти, обучавани в Института от 2020 година насам, което доказва високият престиж на докторантските програми в ИИКТ - БАН.

Показателно за високото ниво и ефективност на докторантските програми е повишаването на процента на успеваемост на обучението в докторантура – отношението на средния брой защитили докторанти към средния брой отчислени с право на защита, изчислен на базата на пълзящи средни стойности с дължина на прозореца 5 години.



Фигура 7 Брой обучавани докторанти през годината за периода 2020 – 2022 г.



Фигура 8 Сравнителен анализ на процента на успеваемост на обучението в докторантура за периода 2019 - 2022

Обучителни курсове: Поради големия интерес към научната инфраструктура в ИИКТ - БАН, секция САП с Център за високопроизводителни пресмятания организира три кратки обучителни курса. Проведени са двете традиционни докторантски сесии.

Национална програма „Млади учени и постдокторанти – 2“: В стартиралата от 1 ноември 2022 г. ННП „Млади учени и постдокторанти - 2“ са се включили 10 млади учени от Института.

Победителите в конкурса на БАН през 2022 г. за млади учени „Професор Марин Дринов“ и за най-млади учени „Иван Евстатиев Гешов“ за 2021 година в направление „Информационни и комуникационни технологии“ са учените от ИИКТ, съответно гл. ас. д-р Кристина Динева и ас. Симона Неделчева ([Приложение 1.](#)).

През 2022 г. Институтът има 11 действащи договора по програма „Еразъм“ с валидност 2022 г., съгласно „Списък Еразъм договори на БАН“ ([Приложение 8](#)). Осъществени са три мобилности на учени от ИИКТ и две гост-мобилности от Великобритания и Полша. По проект **SEERUS-MPEЖА за преподавателска мобилност СИ-BG-1103-06-2122** са проведени три преподавателски мобилности и три гост-преподавателски мобилности.

COST акции: Учени от ИИКТ - БАН участват в Управляващите бордове на 4 COST акции ([Приложение 9](#)).

Преподавателска дейност във ВУ и ЦУ-БАН ([Приложение 10](#)): През 2022 г. учените от Института са обучавали студенти в 12 висши учебни заведения в страната. Общо 19 учени от Института са водили 1163 часа лекции по 36 теми в 12 ВУ, 6 учени са водили спец. курсове с общо 520 часа в 8 ВУ, а 11 сътрудници - 785 часа упражнения по 16 теми в 5 ВУ. Секция „Интелигентни системи“ инициира подписване на договор за партньорство при провеждане на практическо обучение на студенти от висши училища с ПУ „Паисий Хилендарски“. В Центъра за обучение на БАН, двама учени от ИИКТ са водили 90 часа лекционни курсове и 4 от специализираните курсове (150 часа) са водени от 3-ма учени от Института. Водените 35 курса лекции и 16 курса упражнения отразяват високата компетентност на специалистите от ИИКТ - БАН в областта на съвременните информационни технологии.

Студентски практики през 2022: 208 студенти успешно са преминали студентски практики в ИИКТ - БАН по проект BG05M2OP001-2.013-0001 на МОН „Студентски практики – Фаза 2“ финансиран от ОП НОИР (отговорник от ИИКТ - БАН – проф. дн Д. Борисова).

Стажанти: 2-ма стажанти (Сияна Павлова (Френски Университет) и Тенимир Тенев (Софийски Университет)) в сферата на ГИС методите и обработката на данни с тях.

Работа с млади дарования: Проф. Станислав Харизанов е председател на Националната комисия към МОН за организиране и провеждане на Националното зимно математическо състезание, Пролетните математически състезания и Националната ученическа олимпиада по математика за учебната 2022/2023 г. (VIII – XII клас). През 2022 г. той ръководи националния отбор по математика за 63^{ата} Международна Олимпиада по Математика (3 - 13 юли, Осло, Норвегия), 39^{ата} Балканска Олимпиада по Математика (4 - 9 май, Агрос, Кипър). Проф. Харизанов е и ментор в международната програма Global Talent Mentoring, осигуряваща безплатна дългосрочна научно-ориентирана подкрепа на водещи в STEMM технологиите ученици и студенти от цял свят.

Доц. Златогор Минчев работи, подкрепя и обучава млади таланти по линия на УЧИ-БАН и УЧИМИ-БАН като поканен лектор, председател и член на журито по информатика и информационни технологии. Като президент на управляващия борд на международната инициатива [Secure Digital Future 21](#) стимулира с награден фонд развитието на млади таланти в сферата на информатиката и информационните технологии.

5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ (до 1 стр.)

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

- Национална научна програма „**Иновативни нискотоксични биологично активни средства за персонализирана медицина**“ (БиоАктивМед) (ДО1-358/11.12.2020г.)

Програмата е финансирана от Министерството на образованието и науката (ПМС № 658/14.09.2018 г.). Тя е насочена към разработване на нови нискотоксични биологично активни средства и системи, съдържащи екстракти от природни източници от България за превенция и подпомагане на терапията на заболявания. Проведени са експериментални изследвания на френската национална синхротронна установка Soleil, Париж, Франция на физичните свойства на начални моделни системи на моно- и мултикомпонентни разтвори на пептиди, изолирани от най-леката фракция на антимикробната слуз на охлювите *Helix Apersa* в различна моларна концентрация.

Ръководител на екипа на ИИКТ - БАН и РПБ: проф. Невена Илиева

- Във връзка с изпълнение на **Договор с Асоциация Амичи ди Санта Кроче ди Боско Маренго, Италия** с ръководител от ИИКТ - доц. д-р Николай Стоименов 3D моделът на Vasari, създаден през 2004 г. от лабораторията за компютърно зрение и мултимедия на университета в Павия на базата на рисунки и описания от Джорджо Вазари, тази година е отпечатан пълноцветно в 3D, в мащаб 1/20 и е изложен във витрина в музея Вазари в монументалния комплекс Санта Кроче в Боско Маренго (Алабама). Цифрово графично моделиране е извършено от Вирджинио Кантони, Луиза Ерба и Масимилиано Пини; 3D обработката и принтирането - от доц. Николай Стоименов и доц. Станислав Гьошев от ИИКТ - БАН, в сътрудничество с Университета на Павия. Сглобяване и ретуш - Роберто Гандолфи.



Фигура 9 Вазари

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 реализираните икономически резултати във фирмите (работни места, печалба, производителност, дял на новите продукти в общия обем на продажбите и т.н.)

Договори с фирми: През 2022 г. учени от ИИКТ - БАН са изпълнявали 12 договора с български фирми и 3 договора с фирми от чужбина. В изпълнение на договорите са извършени изследване, анализ, изработка и визуализация на 3D модели на индустриални, битови и археологически обекти с цел иновативни решения и тестване на нови модели в сферата на 3D принтирането. Изследвани са високоскоростни процеси на взаимодействие, деформация и проникване на различни физически тела в различни материали чрез заснемане с високоскоростна камера. Проведени са изследвания на термичната картина при топлинни процеси, механични деформации и електронни схеми, енергийна ефективност на сгради и уреди, анализ на термограми, чрез инфрачервена термокамера. Полученото срещу това заплащане е в размер на 161 099 лева.

Заявки за патенти: През 2022 г. са подадени 3 нови заявки за патенти от учени на ИИКТ ([Приложение 11](#)).

6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНОТО (до 1 стр.)

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

Звеното „Орган за контрол вид А“ към ИИКТ - БАН през 2022 год. е извършило следната дейност:

- Работа по договори по заявки от външни клиенти, като е реализирал приходи в размер на 475 лв. без ДДС.
- Работа по заповеди на Председателя на БАН, като е извършен контрол за здравословни и безопасни условия на труд на институтите от системата на БАН.

Контролирани са:

1. Ефективност на зануляването в ел. мрежи и уредби - общо 4 473 точки.
2. Шум - общо в 152 помещения.
3. Микроклимат - общо в 159 помещения.
4. Съпротивление на заземители на заземителна уредба - общо 13 точки.
5. Съпротивление на заземители на мълниезащитна уредба - общо 65 точки.
6. Осветеност - общо на 328 работни места.

Съгласно действащите правила, тези дейности се извършват без заплащане от съответните институти. Стойността на гореописаните дейности по ценоразписа на ОК, депозирани в акредитиращия орган ИА "БСА", е 28 414 лв.

- Работа по акредитацията на ОК от ИА "БСА":

През 2022 г. са извършени редица дейности, свързани с поддържане на акредитацията от ИА "БСА" съгласно изискванията на БДС EN ISO IEC 17020:2012 г. Извършени са всички предвидени за 2022 год. калибrierания на технически средства за измерване. Проведени са и са завършени успешно всички запланувани и необходими за поддържане статута на ОК като акредитиран орган обучения на персонала, мониторинг на персонала и вътрешни одити, извършени от независими външни одитори, на Системата за управление на ОК.

6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база

В ИИКТ - БАН договорите за наем се сключват и изпълняват при спазване 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., изменение и допълнение от 07.12.2019 г. Договорите за наем са тристранни – подписват се от Председателя на БАН и Директора на ИИКТ като наемодател и съответния наемател; формата на договора е типова, утвърдена от БАН - Администрация.

Към 31 декември 2022 г. в ИИКТ има 14 сключени договора за наем с обща наета площ 1089,60 кв.м. Получените приходи с ДДС до 31.12.2022 г. са в размер на 103118,36 лв. За партия развитие на БАН - Администрация е преведена сумата 41467,60 лв. – 50 % от стойността на приходите, след приспадане на данъците. Средствата за партия развитие редовно се превеждат на БАН - Администрация.

Въпреки усилията на Администрация и ФСО – ИИКТ, задълженията /наеми и консумативи/ на ф-ма МАНИА СИТИ ЕООД - 5262 лв. не са преведени в срок и в пълен размер, като е заведен съдебен иск в СРС за събиране на вземанията.

6.3. Сведения за друга стопанска дейност

7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ЗВЕНОТО ЗА 2022 г. (до 1 стр.)

Бюджетните приходи, трансфери и приходите от средства от Европейския съюз на ИИКТ за 2022 година са в размер на 14 386 557,41 лева. По източниците, финансовите средства се разпределят както следва:

1	Международни проекти	1 916 147,95 лв.
2	Договори за научни разработки с министерства	3 551 289,50 лв.
3	ОП НОИР	2 390 565,00 лв.
4	Договори фонд "Научни изследвания"	189 709,50 лв.
5	Договори за научни разработки с български и чуждестранни фирми и организации	155 879,26 лв.
6	Издателска дейност списание CIT	8 317,50 лв.
7	Трансфери от БАН	359 393,46 лв.
8	Приходи от услуги	7 964,87 лв.
9	Приходи от такси на докторанти	17 525,99 лв.
10	Приходи от наеми	103 118,36 лв.
11	Приходи от конференции	3 968,41 лв.
12	Приходи получени чрез нестопански организации	232 365,61 лв.
13	Бюджетна субсидия	5 450 312,00 лв.



Фигура 10 Разпределение на финансовите средства през 2022 г. по източници

Финансирането, получено в Института през 2022 г. от фонд „Научни изследвания“ е в размер на 189709,50 лв.

Финансирането, получено в Института през 2022 г. от МОН Е-инфраструктура – (КлаДа) е в размер на 1 350 000 лв.; Национална пътна карта за научна инфраструктура „Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания“ – 1 000 000 лв. стипендии ЦЕЕПУС – 2 250 лв.; съфинансиране на дейности по проект EuroCC – 486 513 лв. и от НИГГТ Национална пътна карта за научна инфраструктура „Национален геоинформационен център“ – 65 000 лв.

Финансирането по научните програми е в размер на 840 643 лв., получени БАН – Администрация – 128 116 лв., Аграрен у-т – Пловдив – 169 673 лв. и Тракийски у-т – Стара Загора. – 542 854 лв.

По отношение приходите по ОП, усвоен лимит по програма НОИР „Изграждане и развитие на център за върхови постижения“ - 1 897 145 лв. и получен трансфер по програма НОИР „Изграждане и развитие на Център за Компетентност по Мехатроника и чисти технологии MIRACle“ – 493 420 лв.

В сравнение с 2021 г. отчитаме по - малко приходи с 0,447 % от договори за научни разработки с български и чуждестранни фирми и организации.



Фигура 11 Разпределение по източници на финансовите средства по договори и проекти през 2022 г.



Фигура 12 Сравнение на разпределението по източници на финансовите средства от договори и проекти за 2021 и 2022 г.

През 2022 г. отбелязваме 100 % събираемост на приходите от наеми.

Бюджетната субсидия на ИИКТ за 2022 г. е 5 450 312 лв.

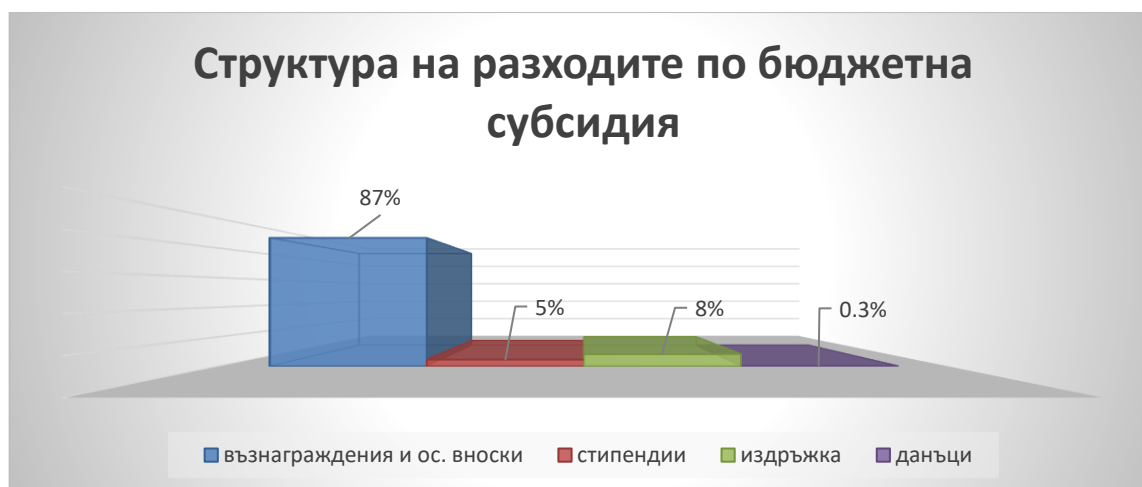
Приходите от собствени средства, национални и международни договори през текущата година представляват 62,11 % от общите приходи на Института, а получената бюджетна субсидия за същия период – 37,89 % (Фиг. 13).



Фигура 13 Съотношение на бюджетна субсидия към собствени приходи 2022 г.

Разходите на ИИКТ – БАН през 2022 г. са в размер на 11 650 277 лв., от които по отчетна област „Бюджет“ – 8 567 467 лв., по средства от Европейския съюз – 941 274 лв. и по оперативни програми – 2 141 536 лв.

Бюджетната субсидия основно е използвана за изплащане на работни заплати, обезщетения, други възнаграждения за персонал, осигурителни вноски и стипендии. Те представляват 98 % от получените средства. Средствата за издръжка на докторантите са използвани по предназначение, в съответствие с Правилника на БАН и решението на ръководството на института. Останалата част от бюджетната субсидия покрива най-необходимите средства за издръжка, свързани с общоакадемичните функции на института. Структурата на разходите по бюджетната субсидия е показана на Фиг. 14.



Фигура 14 Структура на разходите по бюджетна субсидия

Основните разходи за материали и консумативи, за телефон, факс, пощенски разходи и други външни услуги, както и разходите за командировки в страната и чужбина са покривани със средства по програми на Европейската общност, договори с ведомства и други договори с външни възложители. Средствата за издръжка на Института са в размер на 1 417 313 лв., за дълготрайни материални и нематериални активи и основен ремонт – 487 365 лв.

Средствата, получени от Министерството на образованието, ФНИ са изразходвани съобразно условията на договорите.

Средствата от Европейския съюз са по международни проекти по Хоризонт 2020, Хоризонт Европа и ERAMSMUS и по програмата за сътрудничество INTERREG 2014-2020 – Гърция - България и Балкани – Средиземно море. Те приоритетно са разходвани за научно-изследователска дейност, изплащане на възнаграждения на колективите, работещи по изпълнение на договорите, организиране и участие в научни конференции и симпозиуми, както и други допустими разходи.

8. ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННАТА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНОТО (до 1 стр.)

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 2022 г. са публикувани четири редовни книжки от двадесет и втората годишнина на списанието [“Cybernetics and Information technologies”](#) (ISSN 1311-9702, e-ISSN 1314-4081). Книжките съдържат общо 46 статии (752 страници), от които 38 (82.6 %) - от чуждестранни автори/съавтори от 17 страни. През 2022 г. са постъпили общо 168 статии, като коефициентът на отхвърляне на статии със завършено редактиране до издаването на кн. 4/2022 (150) е 69.3 %.

Списанието е с международна редакционна колегия и се издава на английски език. Печатната версия се издава от издателството на БАН и се използва активно от Централната библиотека на БАН при международния библиотечен обмен. Електронната версия е със свободен достъп до пълното съдържание на списанието от първата му книжка - 2001 г. и понастоящем се издава по договор с международното издателство за научно-техническа литература Sciendo/DeGruyter Open. През 2022 г. изданието е частично финансово подпомагано чрез конкурса „Българска национална периодика” на ФНИ.

Списанието “Cybernetics and Information technologies” има присвоен ранг SJR (Scientific Journal Ranking) = 0.42 и понастоящем е класирано в раздел Q2 от списъка на импакт ранга SJR. Други библиографски показатели: H фактор = 19; Source Normalized Impact per Paper (SNIP) = 0.699; SCOPUS (Elsevier) Cite Score = 2.9; JCI (Clarivate Analytics) = 0.30. Списанието се индексира в Elsevier SCOPUS, Web of Science – Emerging Sources Citation Index, INSPEC (The Database for Physics, Electronics and Computing), AMS Digital Mathematics Registry (American Mathematical Society), ACM Digital Library и други 33 международни библиографски бази от данни.

Публикувана е една книжка на списание [“Problems of Engineering Cybernetics and Robotics”](#) (ISSN 2738-7356, e-ISSN: 2738-7364), което се издава на английски език и е с отворен достъп. Пълното съдържание на списанието от първата му книжка през 1997 е достъпно в пълен текст на електронния адрес на изданието .

През 2022 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 са достъпни рефератите на дисертациите, както и техни разширени резюмета (над 10 стр.) на английски език. През 2022 г. са издадени 8 тома от поредицата.

Серията от рецензирани доклади с отворен достъп [IT4Sec Reports](#) (ISSN 1314-5614) представя оригинални изследователски резултати, на български или на английски език, за взаимните зависимости между развитията в сферите на сигурността, информационните технологии и системи и изкуствения интелект. Публикуването ѝ се управлява от Редакционен съвет с председател акад. Кирил Боянов. През 2022 год. са публикувани пет доклада.

ИИКТ - БАН издава и [„Информационен бюлетин по киберсигурност”](#) за МСП и публични организации, ISSN 2738-7089 и поредицата [„Лекции по компютърни науки и технологии на Института по информационни и комуникационни технологии при Българската академия на науките”](#) (e-ISSN: 2367-8666), които през 2022 г. нямат издадени броеве.

9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ЗВЕНТО

Член на Научния съвет	Основна месторабота
проф. д.м.н. Галя Ангелова (Председател)	ИИКТ – БАН
проф. д-р Стефка Фиданова (Зам.-председател)	ИИКТ – БАН
проф. д-р Анета Караиванова	ИИКТ – БАН
доц. д-р Велизар Шаламанов	ИИКТ – БАН
доц. д-р Вера Ангелова	ИИКТ – БАН
чл.-кор. д.м.н. Светозар Маргенов	ИИКТ – БАН
проф. д-р Геннадий Агре	ИИКТ – БАН
проф. д.н. Даниела Борисова	ИИКТ – БАН
доц. д-р Денис Чикуртев	ИИКТ – БАН
проф. д-р Димитър Карастоянов	ИИКТ – БАН
проф. д-р Емануил Атанасов	ИИКТ – БАН
доц. д-р Златогор Минчев	ИИКТ – БАН
доц. д-р Иван Георгиев	ИИКТ – БАН
проф. д.т.н. Иван Димов	ИИКТ – БАН
проф. д-р Кирил Симов	ИИКТ – БАН
проф. д.т.н. Красимира Стоилова	ИИКТ – БАН
чл.-кор. д.н. Любка Дуковска	ИИКТ – БАН
проф. д-р Найденов Шиваров	ИИКТ – БАН
доц. д-р Николай Стоименов	ИИКТ – БАН
проф. д-р Петя Копринкова-Христова	ИИКТ – БАН
проф. д-р Станислав Харизанов	ИИКТ – БАН
проф. д.н. Стоян Михов	ИИКТ – БАН
доц. д-р Татяна Атанасова	ИИКТ – БАН
проф. д-р Тодор Гюров	ИИКТ – БАН
проф. д-р Тодор Тагарев	ИИКТ – БАН
гл. ас. д-р Кристина Динева - 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 23 ноември 2022 г. (Протокол № 3/23.11.2022).

10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ЗВЕНТО

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>.

11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ

БАН	Българска академия на науките
ГИС	Географски информационни системи
ИА	Изпълнителна агенция
ИИКТ	Институт по информационни и комуникационни технологии
ИКТ	Информационни и комуникационни технологии
МОН	Министерство на образованието и науката
НИФ	Национален иновационен фонд
ННП	Национална научна програма
НПКНИ	Национална пътна карта за научни инфраструктури
НЦВРП	Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания
ОП	Оперативна програма
ОПИК	Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“
ОП НОИР	Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“
УС	Управителен съвет
ФНИ	Фонд “Научни изследвания“
ЦВП	Център за върхови постижения
CLARIN	Common Language Resources and Technology Infrastructure
CPU	Central Processing Unit
DARIAH	Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities
ECHO	European network of Cybersecurity centres and competence Hub for innovation and Operations (EC H2020, GA 830943)
EGI	European Grid Initiative
e-IRG	European e-Infrastructure Reflection Group
EOSC	European Open Science Cloud
EuroHPC JU	European High Performance Computing Joint Undertaking
HPC	High Performance Computing
GPU	Graphics Processing Unit
ICT	Information and Communication Technology
MD	Molecular Dynamics
NI4OS-Europe	National Initiatives for Open Science in Europe, EC H2020 Research and Innovation action - contract №: 857645

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Награди

Докторантът Петко Стоев е награден с Диплом за отлично участие с доклад на Трети интердисциплинарен докторантски форум 6 – 7 юни 2022 г. Парк-хотел „Кюстендил“, град Кюстендил. В 12-то издание на Конкурса YES – „Young and Energetic Scientists“ за идейни проекти на студенти и докторанти, който е част от Европейската нощ на учените 2022 е класиран на второ място в категорията постдокторанти. В категорията студенти на същия конкурс са отличени студентите Елена Благоева и Бойко Кърков от специалност „Компютърни технологии в инженерната дейност“ на МГУ „Св. Иван Рилски“ за високо качество на научни разработки, създадени по проекти на ИИКТ.

Проектът „Изграждане на програма по метод и алгоритъм на базата на Bionic reading за подпомагане четене с разбиране при хора с трудности в тази област“ на Бойко Кърков е класиран на 2-ро място от четирима финалисти. Елена Благоева е също финалист в Конкурса YES с проекта „Роботизирана система за дозиране на храната при селскостопански животни“.



Гл. ас. д-р
Кристина Динева
е удостоена с
наградата на БАН
за млад учен
«Проф. Марин
Дринов» в
конкурса за 2021
г. за постижения в
научно
направление ИКТ



Ас. Симона
Неделчева е
удостоена с
наградата за най-
млад учен «Иван
Евстатиев Гешов»
в конкурса за
2021 за
постигания в
научно
направление ИКТ



Доц. Златогор
Минчев е
удостоен от
Фондация Global
Community Health
с награда за
научна
колаборация

Проф. Васил Гуляшки и доц. Светлозар Илчев са удостоени с награда за най-добра статия на научен форум, съответно на конференция IWSSIP 2022 за статията "B-VPL: A Binary Volleyball Premier League optimization algorithm for Feature Selection" и на конференция CompSysTech'22 за доклад "Device model and communication protocol with low overhead for sensor and actuators in smart buildings".

[Обратно в текста](#)

Приложение 2. Публикации и цитирания за 2021 г., невключени в годишния отчет на ИИКТ - БАН за 2021 г.

Публикации

1. **Dineva, K., Atanasova, T.** Cloud Services Providers Evaluation Model for Designing High Performance, Real-Time IoT Big Data Solutions. 8th SWS CONFERENCE ON SOCIAL SCIENCES (ISCSS), (Digital Society and HealthCare section) of the International Scientific Conference on Social Sciences ISCSSL, 7-10 December 2021, SGEM2021, Vienna ART Conference, SGEM World Science (SWS) Society, Vienna, Austria, 2021, ISBN:978-3-903438-00-2 - ISCSSL (hard copy), 978-3-903438-01-9 - ISCSSL (CD), DOI:https://doi.org/10.35603/sws.iscss.vg2021/s13.68, 721-733 **Международно академично издателство**

2. Bontchev, B., **Terzieva, V.**, Dankov, Y.. Educational Video Game for Valchan Voivoda. Bulletin 'Heritage BG' - Research Announcements, 1, Association Centre for Excellence 'Heritage BG', 2021, ISSN:2815-3138 (Print), 2815-3316 (Online), 110-117 **Национално академично издателство** [Линк](#)

Файл Annex-Publikatsii-IICT-2021.docx

Цитирания

Е 1.8:Цитати (първа част - на научни публикации) - в WoS или Scopus или други научни издания

Брой цитирани публикации: 145	Брой цитиращи източници: 258	Коригиран брой: 243.872
-------------------------------	------------------------------	-------------------------

Файл Annex-Citirania-IICT-2021-vsichki--sciRep_2023-01-20.docx

Е 1.8.1:Цитати (първа част - на научни публикации) - в WoS или Scopus

Година: 2021 ÷ 2021, **Условие:** Датата да бъде по-голяма от 01.02.2022, **Тип записи:** Записи, които влизат в отчета на звеното

Брой цитирани публикации: 60	Брой цитиращи източници: 112	Коригиран брой: 98.755
------------------------------	------------------------------	------------------------

Файл Annex-Citirania-WoS-Scopus-2021-sciRep_2023-01-23.doc

Е 1.8.2: Цитати (първа част - на научни публикации) - в други научни издания

Година: 2021 ÷ 2021, **Условие:** Датата да бъде по-голяма от 01.02.2022, **Тип записи:** Записи, които влизат в отчета на звеното

Брой цитирани публикации: 99	Брой цитиращи източници: 146	Коригиран брой: 145.117
------------------------------	------------------------------	-------------------------

Файл Annex-Citirania-2021-drugi-sciRep_2023-01-23.doc

Приложение 3. Научно списание, индексирано в Scopus и Web of Science, квартал Q2 на Scopus, издавано от ИИКТ - БАН

Списание “**Cybernetics and Information technologies**” (ISSN 1311-9702, e-ISSN 1314-4081). Книжките съдържат общо 46 статии (752 страници), от които 38 (82.6 %) - от чуждестранни автори/съавтори от 17 страни. През 2022 г. са постъпили общо 168 статии, като коефициентът на отхвърляне на статии със завършено редактиране до издаването на кн. 4/2022 (150) е 69.3 %.

Списанието е с международна редакционна колегия и се издава на английски език. Печатната версия се издава от издателството на БАН и се използва активно от Централната библиотека на БАН при международния библиотечен обмен. Електронната версия е със свободен достъп до пълното съдържание на списанието от първата му книжка - 2001 г. и понастоящем се издава по договор с международното издателство за научно-техническа литература Sciendo/DeGruyter Open. През 2022 г. изданието е частично финансово подпомагано чрез конкурса „Българска национална периодика” на ФНИ.

Списанието “Cybernetics and Information technologies” има присвоен ранг SJR (Scientific Journal Ranking) = 0.42 и понастоящем е класирано в раздел Q2 от списъка на импакт ранга SJR. Други библиографски показатели: H фактор = 19; Source Normalized Impact per Paper (SNIP) = 0.699; SCOPUS (Elsevier) Cite Score = 2.9; JCI (Clarivate Analytics) = 0.30. Списанието се индексирва в Elsevier SCOPUS, Web of Science – Emerging Sources Citation Index, INSPEC (The Database for Physics, Electronics and Computing), AMS Digital Mathematics Registry (American Mathematical Society), ACM Digital Library и други 33 международни библиографски бази от данни.

Файл Izdanie-v-Scopus-WoS-ИКТ.docx

Приложение 4. Участие в съвети, комисии и други експертни органи на външни за БАН институции

№	Име на служителя	Име на експертния орган	Период
1	Карастоянов, Димитър	МОМН	2015 - До момента
2	Карастоянов, Димитър	МИЕ – ИАНМСП	2015 - До момента
3	Карастоянов, Димитър	МИЕ – ИАНМСП	2015 - До момента
4	Димов, Иван	Координационен съвет по изменение на климата	2016 - До момента
5	Димов, Иван	Национален Икономически Съвет	2016 - До момента
6	Димов, Иван	Съвет за интелигентен растеж	2016 - До момента
7	Димов, Иван	Регионални съвети за развитие	2016 - До момента
8	Димов, Иван	Национален съвет по превенция на СПИН, туберкулоза и сексуално предавани инфекции към Министерския	2016 - До момента
9	Димов, Иван	Тематична работна група "Висше образование"	2016 - До момента
10	Димов, Иван	Подкомитет "Научни изследвания и технологично развитие" към ОП Наука и образование"	2016 - До момента
11	Димов, Иван	Национален съвет за кредитиране на студентите и докторантите	2016 - До момента
12	Димов, Иван	Експертен консултативен съвет по приоритетна ос 1 от ОП НОИР 2014-2020	2016 - До момента
13	Димов, Иван	Комисия за сътрудничество с ЦЕРН	2016 - До момента
14	Димов, Иван	Двустранна работна група за сътрудничество между България и САЩ	2016 - До момента
15	Димов, Иван	Национален съвет по туризъм	2016 - До момента
16	Димов, Иван	Национален съвет по наркотичните вещества	2016 - До момента
17	Димов, Иван	Работна група към МОН - специалности	2016 - До момента
18	Димов, Иван	Работна група към МОН - стипендии	2016 - До момента
19	Димов, Иван	Съвет за софтуерно образование	2016 - До момента
20	Димов, Иван	Комисия към МОН - специализации	2016 - До момента
21	Димов, Иван	Комисия към МОН - обучение в чужбина	2016 - До момента
22	Димов, Иван	Комисия за научни консултации	2016 - До момента
23	Димов, Иван	Постоянна междуведомствена комисия по въпросите на образователната дейност сред българите в чужбина	2016 - До момента
24	Димов, Иван	Комисия към МОН - оценка на научната дейност	2016 - До момента
25	Димов, Иван	Координационен комитет за управление, наблюдение, контрол и отчитане изпълнението на НПР	2016 - До момента
26	Димов, Иван	Комитет за наблюдение на Оперативна програма "Иновации и конкурентоспособност"	2016 - До момента
27	Димов, Иван	Работна група към МОН - издръжка на студенти	2016 - До момента
28	Димов, Иван	Съвет по европейските въпроси към Министерския съвет	2016 - До момента
29	Димов, Иван	Министерство на образованието и науката	2016 - До момента
30	Димов, Иван	Европейската организация за Високопроизводителни изчисления - EuroHPC JU -Управителен съвет	2017 - 2022
31	Караиванова, Анета	e-IRG	2018 - 2023

32	Караиванова, Анета	Управителен Борд на инфраструктурата EGI	2018 - 2023
33	Шаламанов, Велизар Матеев	Работна група по е-Идентификация	2018 - До момента
34	Минчев, Златогор Борисов	Emerging Security Challenges Working Group	2018 - До момента
35	Тагарев, Тодор	Работна група по е-Идентификация	2018 - До момента
36	Монов, Владимир	ИАНМСП - Национален Иновационен Фонд	2019 - До момента
37	Остромски, Цветан Томов	ВНЕК по Математически науки и информатика към Фонд „Научни изследвания“	2019 - До момента
38	Михов, Стоян	IFIP Technical Committee 1: Theoretical Computer Science	2019 - До момента
39	Ангелова, Галя	NATO Advisory Group on Emerging and Disruptive Technologies	2020 - 2022
40	Ангелова, Галя	Управителен съвет на инфраструктурата PRACE	2020 - 2022
41	Проданов, Димитър Петков	IEEE Engineering in Medicine and Biology Society	2020 - До момента
42	Димов, Иван	Председател на Консултативния научен съвет към Консорциума "Петаскейл суперкомпютър Дискавърър"	2021 - 2022
43	Георгиев, Красимир	Постоянна научно-експертна комисия по Математически науки и информатика, Фонд "Научни изследвания"	2021 - 2025
44	Георгиев, Иван Георгиев	Комитета за наблюдение на ОПИК 2014-2020 и ОПИМСП 2014-2020	2021 - До момента
45	Георгиев, Иван Георгиев	ТРГ за разработване на Програма НИИДИТ 2021-2027 г.	2021 - До момента
46	Маргенов, Светозар Димитров	Член Бюрото на Съвет за иновации, дигитализация и нови технологии към БТТП	2021 - До момента
47	Шаламанов, Велизар Матеев	РГ, определена със заповед на Министър-председателя за актуализация на СКС „Киберустойчива България“	2021 - До момента
48	Димов, Иван	Европейската комисия: Working Group of the SPC for the Cities Mission	2022 - 2022
49	Маргенов, Светозар Димитров	Междуведомствена работна група във връзка с присъединяването на България към ОИСП	2022 - 2022
50	Караиванова, Анета	Междуведомствена работна група за подготвителни дейности по присъединяване на РБ към ОИСП	2022 - До момента
51	Маргенов, Светозар Димитров	Жури на стипендиантската програма Huawei – ICT Talents Training Seeds For the Future	2022 - До момента
52	Маргенов, Светозар Димитров	Съвет на PRACE AISBL	2022 - До момента
53	Шаламанов, Велизар Матеев	STEAM&Space Managing Board	2022 - До момента
54	Шаламанов, Велизар Матеев	Управителен съвет на „Информационен център на НАТО в България“	2022 - До момента
55	Шаламанов, Велизар Матеев	МРГ за разработване на Проект на Национална космическа стратегия с водещо ведомство М-во ИР	2022 - До момента

[Обратно в текста](#)

Приложение 5. Експертизи в помощ на институции – платени

Брой експертизи: 15			Брой експерти от звеното: 4		
№	Име на служителя	Вид на експертната дейност	Име на експертизата	Към институция	Година
1	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 29522/2019	Софийски районен съд	2022
2	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 58181/2019	Софийски районен съд	2022
3	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 1785/2021	Софийски градски съд	2022
4	Добринкова, Нина	Програма	План за реакция при кризи в Софийска община	Софийска община	2022
5	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 5697/2019	Софийски градски съд	2022
6	Стоилова, Красимира Петрова	Експертиза	Оценка на междинен отчет на проект към ФНИ	МОН	2022
7	Стоилов, Тодор	Експертиза	Оценка на междинен етап на проект	МИ	2022
8	Стоилов, Тодор	Експертиза	Оценка на междинен отчет на проект	МИ	2022
9	Стоилов, Тодор	Експертиза	Оценка на междинен отчет на проект към ФНИ	МОН	2022
10	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 6060/2022	Софийски районен съд	2022
11	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 1361/2021	Софийски градски съд	2022
12	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 73409/2019	Софийски районен съд	2022
13	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 5884/2022	Административен съд София-град	2022
14	Шаламанов, Велизар Матеев	Консултация	Ликвидация на ДАеУ и създаване на МеУ, ИА ИеУ по РМС 97/25.02.2022 със Заповед на МеУ 16/25.02.2022	МС	2022
15	Шаламанов, Велизар Матеев	Консултация	Операционен модел на NCI Academy по договор с фирма Омнител, която има рамков договор с NATO Communications and Information Agency	НАТО	2022
16	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 20241/2020	Софийски районен съд	2022
17	Балабанов, Тодор Димитров	Експертиза	СТЕ по дело 50937/2020	Софийски районен съд	2022

[Обратно в текста](#)

Приложение 6. Експертизи в помощ на институции – неплатени

Брой експертизи: 8			Брой експерти от звеното: 4		
№	Име на служителя	Вид на експертната дейност	Име на експертизата	Към институция	Година
1	Караиванова, Анета	Концепция	National Initiative for Open Data and Cloud Computing in Bulgaria	e-IRG	2022
2	Кирилов, Леонид Михайлов	Експертиза	THE's 2023 Global Academic Reputation Survey	Times Higher Education	2022
3	Кирилов, Леонид Михайлов	Експертиза	assessment of the quality of scientific activities	Clarivate	2022
4	Илиева, Невена	Експертиза	модератор за ИИКТ - БАН	Български портал за отворена наука (BPOS) към НАЦИД	2022
5	Шаламанов, Велизар Матеев	Консултация	Ликвидация на ДАеУ и създаване на МеУ, ИА ИеУ по РМС 97/25.02.2022 със Заповед на МеУ 16/25.02.2022	МС	2022
6	Шаламанов, Велизар Матеев	Консултация	Концепция за КИС на МО по покана на директор КИС в МО – бриг. генерал Васил Събински	МО	2022

[Обратно в текста](#)

Приложение 7. Защитили докторанти през 2022 г.

Редовна: 8	Задочна: 3	На самоподготовка: 0	На чужденец: 0
По държавна поръчка: 11		Извън държавна поръчка: 0	

№	Име на докторанта	Вид докторантура	Научен ръководител	Докторска програма	Заглавие на дисертацията	Година на зачисляване	Година на отчисляване
1	Гайдарски, Иван Костадинов	Редовна	Румен Андреев	Компютърни системи, комплекси и мрежи	Метод и модели за разработка на системи за информационна сигурност в организации	2016	2019
2	Томов, Петър Росенов	Редовна	Владимир Монов	Комуникационни мрежи и системи	Прогнозиране на времеви редове с изкуствени невронни мрежи	2016	2019
3	Евтимов, Георги	Задочна	Стефка Фиданова	Информатика	Метаевристични методи за решаване на задачи за разкрояване	2016	2019
4	Славчев, Димитър Георгиев	Редовна	Светозар Маргенов	Изчислителна математика	Съставни числени методи и скалируеми блочни алгоритми	2017	2020
5	Харалампиева, Милена Бисерова	Редовна	Димитър Карастоянов	Автоматизирани системи за обработка на информация и управление	Интелигентно управление на източници на топлинна енергия	2018	2021
6	Панев, Петър Павлов	Задочна	Димитър Карастоянов	Автоматизирани системи за обработка на информация и управление	Иновативни технологии за повишаване на ефективността при производство на тръбна мебел	2018	2021
7	Панева, Миглена Маринова	Задочна	Димитър Карастоянов	Автоматизирани системи за обработка на информация и управление	Иновативни методи за технологична диагностика на автоматични машини и линии	2018	2021
8	Петров, Росен Симеонов	Редовна	Димитър Карастоянов	Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката	Информационно-комуникационни технологии за интелигентни домове	2019	2021
9	Петров, Пламен Димитров	Редовна	доц. Атанасова	Информатика	Софтуерни системи за електронни образователни курсове	2019	2022
10	Блидов, Христо Константинов	Редовна	Чл.-кор. Любка Дуковска	01.01.12. "Информатика"	Интелигентни методи за анализ на процеси в правораздаването	2019	2022
11	Данаилова, Славияна Стоилова	Редовна	Чл.-кор. Любка Дуковска	01.01.12. "Информатика"	Интелигентни методи за анализ на процеси в банковото дело	2019	2022

[Обратно в текста](#)

Приложение 8. Договори по Еразъм

1. Университет на Павия, Италия – отговорник доц. Димо Димов
2. Университет на Щип, Македония – отговорник проф. Стефка Фиданова
3. Технологичен Университет Варшава, Полша – отговорник проф. Стефка Фиданова
4. Университет на Крайова, Румъния – отговорник проф. Петя Копринкова
5. Университет на Любляна, Словения – отговорник проф. Васил Гуляшки
6. Университет на Ниш, Сърбия – отговорник проф. Васил Гуляшки
7. Анадолски Университет, Ескишехир, Турция – отговорник доц. Нина Добринкова
8. Северен Университет, Вараждин, Хърватия – отговорник проф. Васил Гуляшки
9. Политехнически Университет, Букурещ, Румъния – отговорник проф. Найден Шиваров
10. Университет на Артоа, Франция – отговорник проф. Тодор Стоилов
11. Университет в Портсмут, Великобритания – отговорник доц. Боряна Вачова

[Обратно в текста](#)

Приложение 9. Участие в COST акции

COST Action: CA18106 - The neural architecture of consciousness (NeuralArchCon) - проф. Петя Копринкова-Христова.

COST Action: CA17139 – European Topology Interdisciplinary Action – EUTOPIA - проф. Невена Илиева <https://www.cost.eu/actions/CA17139/#tabs|Name:overview>

COST Action: CA21169 - Information, Coding, and Biological Function: the Dynamics of Life (DYNALIFE) - проф. Невена Илиева
<https://www.cost.eu/actions/CA21169/>

COST Action: – проф. Анета Караиванова

[Обратно в текста](#)

Приложение 10. Преподавателска дейност

Лекции, спец. курсове, упражнения и семинари, водени от служители на звеното

Тип обучителна дейност	Брой ВУ	Брой теми	Брой часове	Брой лектори
Лекция	12	35	1118	18
Спец. курс	8	10	520	6
Упражнение	5	16	785	11
Семинар	4	4	38	3

№	Служител от звеното	Тип обучение	Тип дейност	Към ЦО (да/не)	В учебно заведение (ако не е към ЦО)	Тема	Часове	Година
1	Копринкова-Христова, Петя	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Reinforcement learning (обучение по метода поощрение/наказание)	30	2022
2	Копринкова-Христова, Петя	Обучение – магистърска програма	Упражнение	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Reinforcement learning (обучение по метода поощрение/наказание)	15	2022
3	Копринкова-Христова, Петя	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Математически основи на невробологията	45	2022
4	Копринкова-Христова, Петя	Обучение – магистърска програма	Упражнение	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Математически основи на невробологията	30	2022
5	Агре, Геннадий Павлович	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Машинно самообучение	45	2022
6	Агре, Геннадий Павлович	Обучение – магистърска програма	Упражнение	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Машинно самообучение	15	2022
7	Гюрова, Силви-Мария	Обучение – бакалавърска програма	Упражнение	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Стохастични числени методи и симулации	30	2022
8	Гуляшки, Васил Георгиев	Друго	Спец. курс	Не	University of Ljubljana, Faculty of Electrical Engineering	Erasmus+, Optimization Methods, 16.01.-22.01.2022	8	2022
9	Михов, Стоян	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Приложения на крайните автомати	45	2022
10	Гуляшки, Васил Георгиев	Друго	Спец. курс	Не	Institute of Microwave and Photonic Engineering (Institut für Hochfrequenztechnik), Graz, Austria	Seepus, Optimization Methods, 10.07.-17.07.2022	14	2022
11	Михов, Стоян	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Търсене и извличане на информация. Приложение на дълбоко машинно обучение	30	2022
12	Гуляшки, Васил Георгиев	Друго	Спец. курс	Не	UBT - Business and Technology College, Priština, Kosovo	Seepus, Optimization Methods, 24.10.-05.11.2022	6	2022
13	Михов, Стоян	Обучение – магистърска програма	Упражнение	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Търсене и извличане на информация. Приложение на дълбоко машинно обучение	30	2022
14	Тричкова-Кашъмова, Елисавета	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Нов български университет	Оптимизация за търсачки в уеб	30	2022
15	Стоилов, Тодор	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Технически университет София, филиал Сливен	Комуникационна техника	30	2022

16	Стоилов, Тодор	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Нов български университет	Мрежови технологии	30	2022
17	Стоилов, Тодор	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Варненски Свободен Университет "Черноризец Храбър"	Операционни системи	30	2022
18	Алексиев, Кирил	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Математически методи за обработка на сензорна информация	6	2022
19	Стоилов, Тодор	Обучение – докторанти	Лекция	Да	Център за обучение, БАН	Проектиране на Интернет приложения	30	2022
20	Алексиев, Кирил	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Военна академия "Г.С. Раковски"	Теория на сигналите	20	2022
21	Стоилов, Тодор	Обучение – докторанти	Лекция	Да	Център за обучение, БАН	Интернет технологии за управление	30	2022
22	Алексиев, Кирил	Обучение – бакалавърска програма	Упражнение	Не	Военна академия "Г.С. Раковски"	Теория на сигналите	20	2022
23	Стоилова, Красимира Петрова	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Варненски Свободен Университет "Черноризец Храбър"	Web приложения	30	2022
24	Алексиев, Кирил	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Военна академия "Г.С. Раковски"	Цифрова обработка на сигнали	15	2022
25	Алексиев, Кирил	Обучение – бакалавърска програма	Упражнение	Не	Военна академия "Г.С. Раковски"	Цифрова обработка на сигнали	10	2022
26	Ангелова, Вера	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Стопански факултет, Софийски университет	Основи на статистиката	45	2022
27	Ангелова, Вера	Обучение – бакалавърска програма	Упражнение	Не	Стопански факултет, Софийски университет	Основи на статистиката	45	2022
28	Ангелова, Вера	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Стопански факултет, Софийски университет	Приложна статистика	30	2022
29	Атанасов, Емануил	Обучение – докторанти	Спец. курс	Да	Център за обучение, БАН	Разпределени пресмятания	30	2022
30	Бойчева, Светла	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Семантичен уеб	30	2022
31	Балабанов, Тодор Димитров	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Университет по библиотекознание и информационни технологии	Проектиране на интерфейс в интернет маркетинг софтуер	20	2022
32	Балабанов, Тодор Димитров	Обучение – магистърска програма	Упражнение	Не	Университет по библиотекознание и информационни технологии	Проектиране на интерфейс в интернет маркетинг софтуер	15	2022
33	Балабанов, Тодор Димитров	Обучение – докторанти	Спец. курс	Да	Център за обучение, БАН	Анализ на данни с R	60	2022
34	Николова-Колева, Ивелина	Обучение – магистърска програма	Упражнение	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Подходи за обработка на естествен език	15	2022
35	Оцетова-Дудин, Екатерина Ангелова	Обучение – докторанти	Спец. курс	Да	Център за обучение, БАН	АНАЛИЗ НА ДАННИ И РЕАЛИЗИРАНЕ НА БАЗИ ОТ ДАННИ С SQL	30	2022
36	Оцетова-Дудин, Екатерина Ангелова	Обучение – докторанти	Спец. курс	Да	Център за обучение, БАН	LINUX СИСТЕМНА АДМИНИСТРАЦИЯ	30	2022
37	Чикуртев, Денис Сафидинов	Обучение – бакалавърска програма	Упражнение	Не	Университет по библиотекознание и	Моделиране на процеси и системи	100	2022

					информационни технологии			
38	Чикуртев, Денис Сафидинов	Обучение – бакалавърска програма	Упражнение	Не	Университет по библиотекознание и информационни технологии	Компютърни архитектури	300	2022
39	Чикуртев, Денис Сафидинов	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Военна академия "Г.С. Раковски"	Предаване на данни и компютърна комуникация	14	2022
40	Чикуртев, Денис Сафидинов	Обучение – бакалавърска програма	Упражнение	Не	Военна академия "Г.С. Раковски"	Предаване на данни и компютърна комуникация	10	2022
41	Борисова, Даниела	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Университет по библиотекознание и информационни технологии	Основи на уеб програмирането	130	2022
42	Борисова, Даниела	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Университет по библиотекознание и информационни технологии	Въведение в уебдизайна	20	2022
43	Борисова, Даниела	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Университет по библиотекознание и информационни технологии	Уеб дизайн	20	2022
44	Минчев, Златогор Борисов	Обучение – магистърска програма	Спец. курс	Не	Университет за национално и световно стопанство	Киберсигурност	12	2022
45	Паунова-Хубенова, Елена Николаева	Друго	Спец. курс	Не	Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски"	Разработване на 3D образователни игри	100	2022
46	Паунова-Хубенова, Елена Николаева	Друго	Спец. курс	Не	Университет по библиотекознание и информационни технологии	Разработване на 3D образователни игри	90	2022
47	Паунова-Хубенова, Елена Николаева	Друго	Спец. курс	Не	Технически Университет - София	Разработване на 3D образователни игри	30	2022
48	Паунова-Хубенова, Елена Николаева	Друго	Спец. курс	Не	Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски"	Проектиране на интерактивни приложения	40	2022
49	Паунова-Хубенова, Елена Николаева	Друго	Спец. курс	Не	Университет по библиотекознание и информационни технологии	Проектиране на интерактивни приложения	70	2022
50	Паунова-Хубенова, Елена Николаева	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Нов български университет	Проектиране на игри	34	2022
51	Бояджиев, Тони Венциславов	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Приложение на работи в ортопедичната хирургия	30	2022
52	Бояджиев, Тони Венциславов	Обучение – магистърска програма	Упражнение	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Приложение на работи в ортопедичната хирургия	30	2022
53	Бояджиев, Тони Венциславов	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Електронни системи в роботиката	30	2022
54	Терзиева, Валентина	Друго	Семинар	Не	University of Molise, Termoli, Italy	Workshop on Impact & Vulnerabilities - Future Resilience Through Nature Based Solutions	8	2022
55	Бояджиев, Тони Венциславов	Обучение – магистърска програма	Упражнение	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Електронни системи в роботиката	30	2022

56	Тагарев, Тодор	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Висше Военно-морско училище Варна	Кибер война и кибер отбрана	22	2022
57	Тагарев, Тодор	Обучение – магистърска програма	Семинар	Не	Висше Военно-морско училище Варна	Кибер война и кибер отбрана	8	2022
58	Гюров, Тодор	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Стохастични числени методи и симулации	30	2022
59	Тагарев, Тодор	Следдипломно обучение	Лекция	Не	Военна академия "Г.С. Раковски"	Мениджмънт на отбраната	36	2022
60	Гюров, Тодор	Обучение – докторанти	Лекция	Да	Център за обучение, БАН	Въведения в паралелните изчисления	30	2022
61	Тагарев, Тодор	Следдипломно обучение	Семинар	Не	Военна академия "Г.С. Раковски"	Мениджмънт на отбраната	18	2022
62	Шаламанов, Велизар Матеев	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Университет за национално и световно стопанство	Управление на проекти в киберсигурността	60	2022
63	Шаламанов, Велизар Матеев	Обучение – магистърска програма	Упражнение	Не	Университет за национално и световно стопанство	Управление на проекти в киберсигурността	90	2022
64	Шаламанов, Велизар Матеев	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	"Кл. Охридски"	Аналитични компетенции и аналитични документи	4	2022
65	Шаламанов, Велизар Матеев	Друго	Лекция	Не	"Кл. Охридски"	Аналитични компетенции и аналитични документи	4	2022
66	Шаламанов, Велизар Матеев	Друго	Семинар	Не	"Кл. Охридски"	Аналитични компетенции и аналитични документи	4	2022
67	Попиванов, Недю	Обучение – докторанти	Лекция	Не	Karlsruhe Institute of Technology	Mathematical Modeling and Short-Term Forecasting of the COVID-19 Epidemic in Bulgaria: SEIRS Model with Vaccination. Vizualizaton	8	2022
68	Попиванов, Недю	Обучение – бакалавърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Диференциални уравнения и приложение с Matlab, Mathematica & Maple	30	2022
69	Попиванов, Недю	Обучение – магистърска програма	Лекция	Не	Факултет по математика и информатика, Софийски университет	Учебен семинар по Частни диференциални уравнения	45	2022

[Обратно в текста](#)

Приложение 11. Заявки за патенти

1. Карастоянов Д., Пейчев К., Благоева Е., Устройство за управление на честотата на доене при автоматизирани и роботизирани доилни машини., Заявка за патент на България, рег. № 113492/18.3.2022 г.
2. Карастоянов Д., Пейчев К., Благоева Е., Устройство за предварително охлаждане на млякото при автоматизирани или роботизирани доилни машини., Заявка за патент на България, рег. №. 113584/29.9.2022 г.
3. Карастоянов Д., Пейчев К., Благоева Е., Устройство за предпазване от пренасяне на инфекции при автоматизирани или роботизирани доилни машини., Заявка за патент на България, рег. № 113631/19.12.2022 г.

[Обратно в текста](#)