



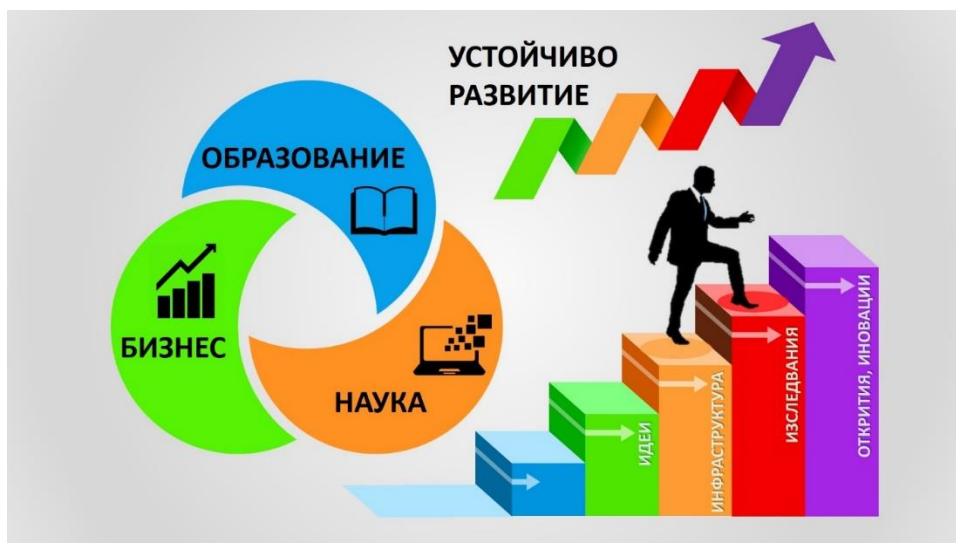
ОТЧЕТ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

НА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА ИНСТИТУТ ПО
ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ
ТЕХНОЛОГИИ

НА БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

през 2018–2030 г.

**Извършени дейности и постигнати резултати
в периода юли 2019 – декември 2020 (18 месеца)**



Март 2021 г.

Съдържание

1. Визия за развитието на ИИКТ	3
2. Специфични цели за реализиране на визията за развитие	4
2.1. Консолидация на научен и експертен потенциал по приоритетните области на европейските програми „Цифрова Европа“ и „Хоризонт Европа“	4
2.2. Бюджет и възнаграждения в ИИКТ	7
2.3. Човешки ресурси	8
2.4. Инфраструктура, условия на труд и вътрешни процеси	10
2.5. Научна и публикационна дейност	12
2.6. Иновационна дейност и партньорства с индустрията	14
2.7. Експертна дейност и партньорство с публичния сектор	17
2.8. Образователни дейности	18
2.9. Подобряване видимостта на института и формиране на идентичност на ИИКТ	19
3. Други дейности по усъвършенстване на вътрешните процеси, извършени през отчетния период	20
4. Заключение	21

ОТЧЕТ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

на Стратегията за развитие на ИИКТ-БАН 2018–2030 г.

Извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети в периода юли 2019 – декември 2020 (18 месеца)

Стратегията за развитие на Института по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) на БАН в периода 2018–2030 г. е програмен документ, който надгражда Стратегията за развитие на БАН през 2018–2030 г., отразява специфичните условия в института като самостоятелно звено на Академията и обхваща специфични за ИИКТ приоритети, цели и дейности. Стратегията е приета от Научния съвет на ИИКТ на 10 юли 2019 г. заедно с тригодишен план за достигане на специфичните цели с измерими индикатори по политики и дейности. Взето е решение контролът върху изпълнението на Стратегията да се осъществява от Научния съвет на ИИКТ (по свързаните с научната дейност индикатори) и от Общото събрание на учените по всички други индикатори.

Настоящият доклад за изпълнение на Стратегията и Плана за достигане на специфичните цели обхваща период от 18 месеца, от които последните девет месеца (март-декември 2020 г.) преминаха при ограничителни мерки свързани с епидемичната обстановка. Това наложи промени или забавяне в провеждането на някои мерки и събития.

1. ВИЗИЯ ЗА РАЗВИТИЕТО НА ИИКТ

Стратегията за развитие на ИИКТ 2018-2030 чертае специфична визия как, надграждайки плановете за развитие на БАН, институтът да посрещне предизвикателствата в близките години. В динамичната област на ИКТ това най-напред означава ИИКТ да съумее да привлича и задържа млади учени в конкуренция с глобалния научен пазар и софтуерната индустрия, като същевременно отговоря на изискванията за високо качество на научната и научно-приложна продукция; тематична насоченост към решаване на значими проблеми; адаптация към програмно и проектно финансиране; отвореност към света и гарантиране на устойчиво развитие на института. По отношение на човешките ресурси ИИКТ следва да разработи хармонизирана система от технологични, материални, нормативни и мотивационни мерки, чрез които да стимулира млади хора да се заинтересоват трайно от професията „учен“ и да я възприемат като перспективна и престижна кариера в дългосрочен план. Настоящият документ следва да се разглежда като допълнение към Годишните отчети, които ИИКТ предава на ръководството на Академията като доклади за изпълнение на Стратегията за развитие на БАН.

2. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ЗА РЕАЛИЗИРАНЕ НА ВИЗИЯТА ЗА РАЗВИТИЕ

2.1. Консолидация на научен и експертен потенциал по приоритетните области на европейските програми „Цифрова Европа“ и „Хоризонт Европа“

България разполага с ограничен човешки запас от квалифицирани учени в областта на информационните и комуникационни технологии, поради което не ѝ достига капацитет да следва както динамиката, така и постоянно разширяващия се обхват на съвременните ИКТ. По този причина е необходима консолидация на научния потенциал с фокус върху най-актуалните научни теми от програмите „Цифрова Европа“ и „Хоризонт Европа“, като усилията на колективи от водещите научни организации и висшите училища се обединяват за съвместни разработки в области с вече постигнати резултати.

ИИКТ координира важни национални проекти, които естествено го позиционират в ролята на академичен лидер и инициатор на мерки за консолидация:

- *Център за върхови постижения по Информатика и ИКТ по ОП НОИР,*
- *Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания (НЦВРП),*
- *Национална интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура (КЛаДА-БГ) за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство, интегрирана в рамките на европейските инфраструктури CLARIN и DARIAH,*

като последните два проекта изграждат национални инфраструктури включени в Националната пътна карта за научна инфраструктура (НПКНИ), одобрена от Министерски съвет. По този начин ИИКТ ръководи и е включен в съвместна работа с интердисциплинарни колективи, които се занимават от една страна в НЦВРП с високопроизводителни и разпределени пресмятания при компютърно моделиране и симулации в големи изчислителни задачи с приложения в промишлеността, опазването на околната среда, медицината, фармацевтиката, енергетиката и др., и от друга страна в КЛаДА-БГ – с изследвания, разработка и приложения на езикови и семантични технологии с фокус върху българския език и изкуствен интелект с цел запазване на културното наследство и националната идентичност.

Ръководната роля в тези две големи направления на компютърните науки естествено позиционира института като важен национален научен център, който разполага с възможности да влияе върху развитието на академичната област Информатика и ИКТ в страната.

Специфична цел 1. Ориентиране на научните изследвания в ИИКТ в съответствие с ключовите европейски и национални приоритети и позициониране на института като национален академичен лидер по проблемите на цифровата трансформация.

Политика 1. Консолидиране на научна експертизата по Високопроизводителни изчисления; Изкуствен Интелект вкл. роботика; Цифрова трансформация и оперативна съвместимост; развитие на Съвременни цифрови компетентности; Киберсигурност и доверие; Сигурност и отбрана.

Планирани са *Дейност 1.1* и *Дейност 1.2* за организиране съответно на:

- *общоинститутски семинари и работни групи с участието на представители на различни секции за съвместно обсъждане и решаване на задачи;*
- *национални семинари и водещи международни конференции в България, като форуми за консолидация на националния научен потенциал.*

В периода юли 2019 – декември 2020, независимо от затруднената комуникация, ИИКТ организира десетки семинари в рамките на института, както и десетки работни срещи на български колективи по национални проекти от ОП НОИР, Пътната карта за научни инфраструктури, Националните научни програми и др. Проведени са над 10 международни конференции в тематичните области на Политика 1 с ИИКТ като главен национален организатор. Конференциите са отразени в Годишните отчети на института за 2019 и 2020 г. Постигнатите стойности на индикаторите за успеваемост са:

Общ брой участници в събитията: над 1500

Общ брой съвместни проекти между учени от различни секции на ИИКТ или съвместно с колективи от други научни организации: над 40

Общ брой съвместни научни публикации на учени от различни секции на ИИКТ за 2019 и 2020: над 200

Общ брой научни публикации в съавторство с учени от други научни организации за 2019 и 2020: над 100

Политика 2. Изграждане на партньорства и мрежи в БАН, страната и международни мрежи по ключови теми в ИКТ с водеща роля на ИИКТ.

В *Дейност 2.1*. (Посредством стартиралите ЦВП и ЦК по ОП НОИР, ръководени от института инфраструктурни проекти от Пътната карта и научно-изследователски проекти на ИИКТ в Х2020, осъществяване на трансфер на знания към български научни организации и подпомагане на изравняването на националното научно ниво с европейското) се наблюдава засилване и задълбочаване на сътрудничеството на института с научни организации от страната. Например съвместната научна и научно-приложна дейност с университети в Пловдив е разширена както следва:

- Пловдивският университет „Паисий Хилендарски“ е партньор на ИИКТ в Центъра за върхови постижения по Информатика и ИКТ в ОП НОИР и в НЦВРП (обект на НПКНИ). Подготвя се ново предложение за съвместно участие в Цифров иновационен хъб „Тракия“, насочено към тематиката на „Цифрова Европа“ с фокус върху киберсигурността, с цел подаване в национален конкурс на 1 април 2021;

- Одобрена е Национална научна програма „Интелигентно растениевъдство“ с координатор Аграрен университет – Пловдив, с главен технологичен партньор ИИКТ,
- Разширена е съвместната дейност с групата по 3D моделиране в Академията за музикално, танцово и изобразително изкуство (АМТИИ) – Пловдив, като млади учени от АМТИИ са привлечени като сътрудници в ИИКТ.

Разширява се и сътрудничеството с Тракийския университет в Стара Загора, със СУ „Св. Кл. Охридски“ и УНСС. Индикаторите за успеваемост в Дейност 2.1 са изпълнени както следва: брой привлечени участници на информационни мероприятия, проведени от ИИКТ: над 150, брой подадени съвместни международни проекти (12, класирани 5).

Относно международните мрежи, в отчетния период стартираха 3 нови възможности за изграждане на партньорства. В момента ИИКТ участва в следните мрежи и инициативи:

- проект EuroCC (Национални центрове за компетентност в рамките на EuroHPC JU, финансиран от ЕК по програма Хоризонт 2020 и съфинансиран от МОН-България) стартира на 1 септември 2020 г. Целта е създаването на мрежа от национални центрове за компетентност в трите свързани области HPC (високопроизводителни изчисления), HPCDA (високопроизводителни пресмятания за анализ на големи данни) и AI (изкуствен интелект) в 33 европейски държави. ИИКТ-БАН ръководи българското участие в консорциум със СУ и УНСС;
- проект NI4OS-Eurore (Национални инициативи за отворена наука в Европа, финансиран от ЕК по програма Хоризонт 2020) стартира на 1 септември 2019 г. Целта е подкрепа за развитието на национални облачни инициативи за отворена наука (OSC), разпространение на принципите на EOSC и FAIR в общността, и осигуряване на техническа поддръжка и подкрепа за създаване на политики за приобщаване на съществуващи и бъдещи доставчици на услуги към EOSC. ИИКТ-БАН ръководи българското участие в консорциум с ИМИ-БАН;
- проект ECHO (<https://echonetwork.eu/>, стартирал февруари 2019 г.) по Хоризонт 2020 е един от 4-те пилотни проекта на ЕК за създаване на мрежи от звена за компетентност, които да гарантират технологична автономност на ЕС в сферата на киберсигурността и постигане на глобална конкурентноспособност за продукти и услуги в тази сфера. ИИКТ-БАН е участник в проекта;
- в края на 2020 г. ИИКТ беше определен от МОН за национален представител в европейската инфраструктура PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) като доставчик на суперкомпютърни услуги в страната, считано от 1 януари 2021 г.;
- проект EGI (EGI Federation, международна е-инфраструктура предлагаща широка гама от средства и услуги за съвременни пресмятания и подпомагаща приложението им в научните изследвания).

Във връзка с изпълнение на *Дейност 2.2 (Позициониране на ИИКТ като основа за Национален координационен център по изследвания в киберсигурността по Регламент 630 на ЕП)* 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 2022. По договор с посолството на Великобритания у нас стартира издаване на месечен бюлетин по киберсигурност в сътрудничество с други академични и бизнес структури в страната за споделяне на български и британски опит. В рамките на това сътрудничество се организира и международен курс по киберсигурност с привличане на институти на БАН, УНСС, ТУ, УНИБИТ. ИИКТ е съорганизатор на конференцията „Digilience“ насочена към тематиката на цифровата трансформация и киберустойчивост. Институтът ръководи работен пакет в проект ЕСНО в Х2020 – един от четирите пилотни проекта на ЕК за създаване на мрежа от центрове на компетентност по киберсигурност, и в тази връзка екип на ИИКТ участва във Фокус група по ръководство на мрежи от центрове по киберсигурност, както и в мрежата Cyber Atlas на ЕС-JRC.

2.2. Бюджет и възнаграждения в ИИКТ

През отчетния период при разпределение на бюджетната субсидия на БАН се наложи схема за диференцирано заплащане на учените и служителите в зависимост от резултатите им. Освен това средствата за възнаграждение на учените в ИИКТ видимо нараснаха благодарение на увеличените приходи по успешните проекти на института. В Стратегията за развитие на ИИКТ 2018-2030 също е заложена специфична цел за прилагане на индивидуален подход към определяне на трудовите възнаграждения.

Специфична цел 2. Въвеждане на схема за диференцирано заплащане на учените и служителите с отчитане на резултатите.

Политика 3. Развиване на системата за атестация и оценка на индивидуалните постижения на учените и служителите в ИИКТ.

Планираната **Дейност 3.1.** (*Създаване на постоянна Атестационна комисия с разширен състав с цел провеждане на ежегодна атестация*) е изпълнена съгласно указания на Общото събрание на БАН:

- През май-юни 2020, Научният съвет на ИИКТ прие Правила за диференцирано изплащане на компонент К2 от бюджетната субсидия в зависимост от резултатите на 3-годишната атестация 2017-2019,
- През юни 2020 Научният съвет на ИИКТ прие Правила за изчисление на точки като годишна оценка на резултатите на отделните учени, които да бъдат основа за диференцирано изплащане на компонент К2 в години, когато не е налице актуална 3-годишна атестация.

На базата на тези правилници постоянната Атестационна комисия, избрана през 2019 г., изработва ежегодно списъци с ранкиране на учените и служителите според

постиженията, които се използват за диференцирано разпределение на компонент К2 на бюджета за съответната година.

Дейност 3.2 (Избор на комисии за диференцирано разпределение на допълнителни възнаграждения за докторанти и млади учени, с привличане на млади учени за членове на комисиите) също е изпълнена. През януари-февруари 2019 с решение на Научния съвет на ИИКТ бяха създадени две Комисии за оценка на постиженията и ранкиране на докторантите и млади учени, в които участват представители съответно на докторантите и младите учени. Във връзка с разпределение на допълнително стимулиране за редовните докторанти, както и за целите на подбор на бенефициенти по Националната научна програма „Млади учени и постдокторанти“, Научният съвет на ИИКТ прие правила за оценка на резултатите на докторанти и млади учени.

2.3. Човешки ресурси

Известно е, че възрастта на учените в страната расте, и приличането на млади кадри е едно от главните предизвикателства пред академичната сфера. В Стратегията на ИИКТ са включени една специфична цел и няколко политики, които ще помогнат за задържане на млади учени в института.

Специфична цел 3. Привличане на студенти, докторанти, пост-докторанти и млади учени за обучение или работа в института.

Политика 4. Прилагане на типични за ИКТ подходи за привличане на млади кадри, които се интересуват от научна работа.

Планираните *Дейност 4.1.* (Участие в организиране на хакатони от български индустриални и професионални организации, чрез предоставяне на тестови множества данни или изчислителна инфраструктура за използване, които ще направят института видим за студенти и докторанти) и *Дейност 4.2.* (Организиране или привличане на международни състезания /shared tasks/, посветени на решаване на важни изчислителни задачи, за провеждане на заключителни сесии по време на конференциите организирани от ИИКТ) не бяха изпълнени през изминалия отчетен период поради отменяне на присъственото участие в големите международни конференции, организирани от ИИКТ през 2020 г.

Политика 5. Привличане и задържане на млади сътрудници чрез подобряване и разнообразяване на условията за работа в института.

Планираната *Дейност 5.1.* (Осигуряване на допълнително целево финансиране за подпомагане на развитието на млади учени по фаза 2 на програмата „Подкрепа за

развитието на докторанти, пост докторанти, специализанти и млади учени“ по Приоритетна ос 2 „Образование и учене през целия живот“ на ОП НОИР) също не беше изпълнена поради промяна в Годишния план на ОП НОИР Приоритетна ос 2 за 2020 г., когато противно на очакванията и предварителните планове, не беше обявен конкурс за фаза 2 на програмата „Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени“. За сметка на това ИИКТ се включи в няколко големи проекта за изпълнение на Национални научни програми и Научни инфраструктури, които на практика позволяват подпомагане на докторанти и млади учени за провеждане на научни изследвания и обучения в института. При актуализиране на Стратегията Дейност 5.1. следва да бъде преформулирана с по-обща насоченост.

В изпълнение на **Дейност 5.2.** (*Създаване на практика за задържане на млади учени на непълно работно време*) е обърнато специално внимание на назначаването на млади учени на частично работно време по изпълняваните от института проекти. На 12 млади учени от ИИКТ беше предоставено допълнително възнаграждение по Националната научна програма „Млади учени и постдокторанти“, което подпомага тяхното задържане на работа в института. В момента в института работят 43 млади учени (под 35 години), като 14% от тях са асистенти на пълен работен ден след докторантура и 7% са докторанти назначени на непълен работен ден, които подготвят докторската си дисертация.

Възможностите за изпълнение на **Дейност 5.3.** (*Формиране на единна свързана общност от младите учени и докторантите в института и въвличането им в организиране на младежки семинари, тематични сесии за представяне на постери с резултати и други общи научни инициативи*) бяха ограничени поради мерките за изолация и извънредното положение. Докторантските семинари се провеждаха като дистанционни събития. След нормализиране на обстановката и възстановяване на присъствените мероприятия ще бъдат организирани планираните постерни сесии и общи научни инициативи.

По **Дейност 5.4.** (*Сътрудничество с партньорски организации /вкл. международни/ за обмен или ротация на млади учени по проекти и временни договори*) през 2020 г. в ИИКТ-БАН са реализирани 119 успешно преминали студентски практики по проект на МОН „Студентски практики – Фаза 2“, финансиран от ОП НОИР. Към момента, ИИКТ има сключени 11 договора по програма Еразъм+ (един като координираща организация), като седем от тях са със срок до 2022. Поради усложнената епидемиологична обстановка през месеците януари-март 2020 е осъществена само една мобилност до Великобритания на докторант от института.

2.4. Инфраструктура, условия на труд и вътрешни процеси

В Стратегията за развитие на ИИКТ са планирани подобрения на условията за труд, което включва постоянни грижи за поддържане на високи стандарти за общоинститутското оборудване и индивидуалните работни места, както и на сградния фонд.

Специфична цел 4. Подобряване на инфраструктурата за свързаност с оглед ефективно, ефикасно и киберустойчиво управление на информационните и финансови ресурси на института. ИИКТ да стане академичен пример за добро управление и прилагане на съвременните принципи на киберсигурност.

Политика 6. Подобряване на вътрешната мрежа в сградите на ИИКТ.

За изпълнение на тази политика са планирани *Дейност 6.1.* (Свързване на всички работни помещения на ИИКТ с високоскоростен интернет), *Дейност 6.2.* (Създаване на активно звено за системно администриране) и *Дейност 6.3.* (Създаване на обща електронна поща и възможност за електронен обмен на често използвани документи, телеконференции и уеб представяне негова редовна поддръжка). Всички тези дейности се изпълняват, макар и с известно закъснение спрямо предвидените срокове, и в момента услугите вече са действащи или влизат в действие. В Блок 2 на ул. „Акад. Г. Бончев“ е прекарана оптична мрежа до всички работни помещения на ИИКТ. Създадено е звено за системно администриране. Закупен и инсталиран е отделен сървър на института и общата поща с домейн iict.bas.bg е стартирана, работят и услугите за обмен на файлове. Дейностите са извършени по възможно най-оптимален начин от финансова гледна точка.

Относно *Дейност 6.4.* (Създаване на правилник за унифициран достъп на учени от ИИКТ до лабораториите с високотехнологично оборудване) са разработени правилници за достъп до два инфраструктурни комплекса – Центъра за високопроизводителни изчисления, който включва суперкомпютъра Авитохол, и интегрираната лаборатория SmartLab. Предстои закупуване и инсталиране на ново оборудване по ОП НОИР в Лабораторията за 3D дигитализация в Центъра за върхови постижения и в Лабораторията „Автоматизация на иновативни технологични процеси. Интелигентни системи” на Център за компетентност MIRACle. Своевременно ще бъдат създавани Правилници за достъп за новоизградените лаборатории.

Политика 7. Въвеждане на финансово планиране и управление, интегриращо бюджетната субсидия и проектното финансиране

По *Дейност 7.1.* (Създаване и внедряване на специфична за ИИКТ система за он-лайн управление и мониторинг на проектното финансиране на института) системата е в процес на постепенна разработка, като от ноември 2019 г. в отдел „Личен състав“ се използва модул „Човешки ресурси“, а от февруари 2020 г. във Финансово-счетоводния

отдел е оперативен модулът „Регистър на проектите“. Осигурено е динамично генериране на страница за всеки проект вкл. функционалност за ръководителите за онлайн задаване на заявки относно средства, необходими за следващ период. Пълният ефект от системата, от гледна точка на администриране и обслужване на проектите, ще се прояви след внасяне на имената на участниците в научните колективи на проектите и поддържане на актуални списъци, което понастоящем по разбираеми причини се прави само за новостартиращите проекти.

По **Дейност 7.2.** (*Изработка на регламент за подкрепа на проекти, затруднени с управлението, чрез назначаване на допълнителен технически персонал за сметка на отчисленията за базовата организация*) регламент не е изработван, защото допълнителен персонал се назначава винаги, когато ръководител на проект декларира нужда от подкрепа и предложи конкретен технически помощник за назначаване за определен период. Приходите от административни отчисления се следят за отчетни периоди на текущите национални проекти или финални финансови плащания на международни проекти и информацията се ползва от директора и главния счетоводител. Регламент за управление и изразходване на отчисленията за базовата организация ще бъде изработен през следващата година.

Политика 8. Подобряване на условията на труд чрез обновяване на инфраструктурата на работните и санитарни помещения на ИИКТ.

По планираните **Дейност 8.1.** (*Подмяна на дограми и подови настилки, където е необходимо*) и **Дейност 8.2.** (*Подмяна на износените мебели - столове, работни бюра, шкафове*) изцяло е подменена дограмата в частта на ИИКТ от Блок 2 на ул. „Акад. Г. Бончев“, също така е обновен сутеренът и са извършени най-належащи ремонтни дейности както в работни помещения в Блок 2 на ул. „Акад. Г. Бончев“, така и в Блок 2 на бул. „Цариградско шосе“. През април 2021 г. в Блок 2 на ул. „Акад. Г. Бончев“ ще започнат два ремонта на помещения на етажи 1, 3 и 5 с фирма-изпълнител, избрана чрез (много бавни) процедури за възлагане на обществени поръчки. Резултатът от **Дейност 8.3.** (*Осигуряване на работно пространство на научния персонал – до 2-ма или 3-ма души в едно работно помещение*) ще бъде налице през лятото на 2021 г., когато Директорският съвет ще одобри ново разпределени по стаите в сградите на института.

Политика 9. Консолидиране на експертизата по общи дейности в института и търсене на хоризонтално сътрудничество с други институти.

Като подготовка за извършване на дейностите, планирани в Политика 9, през март 2020 г. всички секции бяха поканени да представят свои профили със списък на проектите, изпълнявани след 2017 година. На базата на профилите беше съставен списък на договорите, изпълнявани с ИИКТ като базова организация за последните 4 години (2017-2020). Вижда се, че проектната дейност на секциите е с много различен интензитет в

отделните звена. Ръководителите на проекти от трите най-активни групи (в научните области високопроизводителни изчисления; езикови технологии и изкуствен интелект; автоматизация, мехатроника и иновативни технологични процеси), които привличат общо над 90% от външното финансиране на института, де-факто са създали екипи от учени и експерти за реализиране на научни, научно-приложни и мединжърски задачи в процеса на подаване и управление на проекти в съответната област. По този начин в ИИКТ съществуват устойчиви работещи решения за привличане и изпълнение на договори с външно финансиране. **Дейност 9.1.** (Създаването на група за подпомагане на проектно управление) следва да се насочи към оформяне на експертно-административно звено, подпомагащо извършването на обществените поръчки – един от основните проблеми в ИИКТ, което ще бъде задача с висок приоритет през 2021 г.

По **Дейност 9.2.** (Създаване на група за подпомагане на предлагането на услуги на вътрешни за БАН и външни потребители и разработване на Каталог на ИКТ услугите) на практика се работи в инфраструктурните проекти КЛАДА-БГ и Национален център за високопроизводителни и разпределени изчисления (НЦВРП), както и в Центъра за компетентност MIRASle във връзка с изгражданата Лаборатория „Автоматизация на иновативни технологични процеси. Интелигентни системи“. Във всеки инфраструктурен проект или Лаборатория, изградена по проект на ОП НОИР, се формира списък услуги, които се предлагат на външни потребители. Предстои обявяване на тези услуги на новия сайт на института, както и разширяване на обхвата им с нови услуги във връзка със стартиращи нови инициативи например по проекта Български център за компетентност в EuroHPC. Видим резултат по **Дейност 9.2.** ще се оформи в средата на 2022 г.

2.5. Научна и публикационна дейност

През последните две години ИИКТ успешно се приспособява както и към изискванията за повишаване на публикационната активност в БАН, така и към променящата се схема за проектно финансиране чрез формиране на динамични големи колективи за изследване на най-актуални теми от програмата „Цифрова Европа“.

Специфична цел 5. Поддържане на научна експертиза по най-актуални теми свързани с развитието на областите високопроизводителни изчисления, изкуствен интелект, цифровизация и киберсигурност. Подобряване на публикационната продукция

Политика 10. Следене на глобално-възникващите перспективни нови тематика в ИКТ и своевременно стартиране на научни изследвания и/или образователна и експертна дейност по тези от тях, които попадат в рамките на компетентност на института.

Във връзка с **Дейност 10.1.** (Актуализиране на бюджетните теми в научния план на института с оглед отразяване на динамичното глобално развитие на конкретното

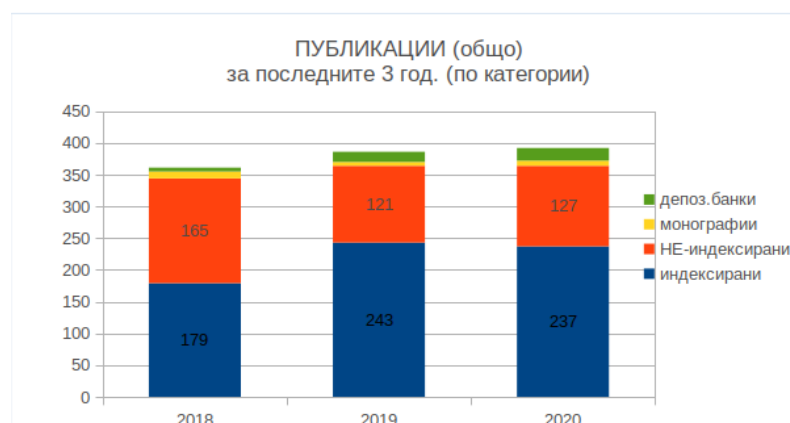
поле на изследвания) бюджетните теми в ИИКТ бяха актуализирани за 3-годишен период, като всички 13 нови теми отразяват приоритетите на програмата „Цифрова Европа“ 2021-2027. По **Дейност 10.2.** (Подготовка на проекти за научно финансиране насочени към създаване на научен потенциал в нови области) през 2020 г. са подготвени над 15 проектни предложения с актуална тематика към национални финансиращи институции, като са стартирани мащабни национални научни програми в съвременни области например интелигентно растениевъдство и интелигентно животновъдство. **Дейност 10.3.** (Възлагане на докторантски теми за дисертации, свързани с възникващи актуални проблеми) се изпълнява с помощта на Научния съвет, тъй като всички теми на редовни докторантури, които в момента са 29, се контролират относно тяхната актуалност и насоченост към създаване на прототипи на модерни приложения. Инициативи свързани с **Дейност 10.4.** (Разпространяване на информацията относно нововъзникващи актуални тематик в научните среди, висшето образование и в експертните дейности на ИИКТ) са провеждани в рамките на многобройни конференции и семинари, организирани през отчетния период, в които са участвали над 1500 слушатели.

Политика 11. Увеличаване на броя на публикуваните от учени на ИИКТ реферирани научни статии за сметка на нереперираниите.

Във връзка с изпълнение на **Дейност 11.1.** (Разясняване на ролята на двата вида научни публикации при отчитане на дейността на института, определяне на бюджетната субсидия от БАН и класирането на ИИКТ от МОН) се наложи практика за въвеждащи лекции пред докторантите в началото на учебната година. Резултатът е налице - годишните отчети на института показват (Фиг. 1а,б), че през 2019 г. и 2020 г. статиите на учени от ИИКТ, индексирани в системите Web of Science и Scopus, имат ръст от около 20% в сравнение с 2018 г. Намалява относителният дял на неиндексираниите статии. По отношение на подобряване на информираността е необходимо да се изработят видео материали с разяснения, които да бъдат поставени на сайта на института, и новопостъпващите млади учени и докторанти да бъдат насочвани към тях за по-лесно получаване на постоянно достъпна информация.



Фиг. 1а: Общ брой научни публикации на ИИКТ по години: 2018, 2019, 2020 г.



Фиг. 16: Общ брой научни публикации на ИИКТ по години: 2018, 2019, 2020 г.

Разясненията пред докторантите и младите учени включват и информация свързана с **Дейност 11.2.** (Следене за правилно изписване на името на института и БАН в публикациите). В последните години продължават да се появяват неправилно или непълно изписани адреси на месторабота в публикациите от базите Web of Science и Scopus, очевидно този проблем продължава да бъде актуален. **Дейност 11.3.** (Договаряне с Елзевиев/Скопус да се присвои явно импакт ранк на Сборника трудове от конференцията RANLP) е изпълнена, присвоеният SJR-ранг е 0,244 за 2019. **Дейност 11.4.** (Създаване и регулярно захранване на институтски фонд, подпомагане финансиране на приети публикации в реферирани научни списания при липса на друг източник на средства) на практика не се изпълнява, защото публикуването става чрез налично финансиране по различни проекти. През 2019-2020 г. са платени таксите за публикуване на над 100 статии в реферирани Сборници на научни конференции и реферирани научни списания.

2.6. Иновационна дейност и партньорства с индустрията

Голяма част от научноприложната дейност на ИИКТ, свързана с иновации, е насочена към развитие на нови технологии и тяхното приложение в индустрията.

Специфична цел 6. Подпомагане развитието на българската индустрия чрез активен трансфер на знания и научни иновации

Политика 12. Интензифициране на връзките на ИИКТ с високотехнологичния бизнес

Изпълнението на *Дейност 12.1* (*Организиране на насочени сътрудничества с високотехнологични фирми и клъстери с цел изграждане на мрежа от потенциални фирми-потребители на приложните резултати, създадени от учените в ИИКТ*) обхваща както извършване на научно-приложни изследвания по проекти и договори с бизнеса, така и създаване на структури (лаборатории, мрежи) за подобряване на средата за взаимодействие с индустрията и също така установяване на сътрудничества с клъстери и браншови организации. През отчетния период ИИКТ е изпълнил 32 договора за приложни изследвания, финансирани от български фирми вж. Годишните отчети на института за 2019-2020 г. Сформирана е Лаборатория RiLab (Research and Innovation Lab), която обхваща колективи и оборудване от институтите в направлението и няколко високотехнологични фирми, с цел обединяване на усилията при планиране на иновативни разработки и предлагане на услуги на външни потребители. ИИКТ се включи в Аутомотивния клъстер с участие в проекта “European automotive cluster network for joint industrial modernization investments - Robotics & Artificial Intelligence in production processes” и подписа споразумение за съвместна дейност със Съюза за стопанска инициатива на гражданите (ССИГ). Подготвяното предложение за изграждане на Цифров иновационен хъб „Тракия“, в което ИИКТ участва като основен технологичен партньор, е резултат от установеното сътрудничество със ССИГ.

В изпълнение на *Дейност 12.2* (*Във връзка с навлизане на Индустрия 4.0 в страната, установяване на контакти с научно-производствени лаборатории в чужбина - Западна Европа - и трансфер на техния опит и практики към ИИКТ*) с помощта на фирма Фесто Дидактик, световен лидер в областта на базови обучения и обучения за напреднали в сферата на индустрията, беше установен контакт и организирано посещение в Лаборатория “Индустрия 4.0” на Университета за приложни науки в Дрезден, Германия. В резултат на заявеното желание на домакините за сътрудничество с ИИКТ в областите индустрия 4.0, интернет на нещата, мобилна роботика и интелигентни домове, беше подадено проектно предложение „Visual Trend Analytics and Foresight Technologies for Decision-Making“ (в процес на рецензиране) по програмата COST.

Политика 13. Разпространение на информация сред български браншови организации относно инфраструктурата и компетентностите на института в областта на ИКТ

Изпълнението на *Дейност 13.1.* (*Организиране на ежегодни Дни на отворени врати, включващи демонстрации на научна апаратура и сесии от тип „научна борса“, на които (млади) учени да представят пред фирми и клъстери свои идеи и прототипи, достатъчно зрели да бъдат внедрени от иновативни бизнес организации*) беше затруднено от настъпилата пандемия и наложената изолация. През пролетта на 2020 г. ИИКТ се включи активно в подготовка на мероприятиято „Наука за Бизнес“, организирано от Агенцията за подпомагане на малки и средни предприятия с цел представяне на приложните постижения на БАН. Събитието не беше проведено през май 2020 г., а чак през март 2021 г. във виртуален формат, поради което някои демонстрации

на ИИКТ не се реализираха. Въпреки това 4 доклада, показани на сайта на института като видеозаписи, са посветени на постиженията на ИИКТ.

Във връзка с изпълнение на **Дейност 13.2.** (*Подготовка на учебно съдържание от опитните изследователи в института за кратки курсове за преквалификация (1-3 дни), които да се предлагат за служители на фирми от ИТ сектора, а чрез Института за публична администрация ИПА и за ИТ служителите в администрацията*), в рамките на Националната научна програма ИКТвНОС екип на ИИКТ разработи е-курсове за „Управление на информационните ресурси“, „Системна администрация“ и „Киберхигиена“ на базата на експерименталните курсове за ИТ директори в администрацията и обучения за Главни секретари в министерства, агенции и областни / общински администрации. В ход е създаване на Moodle базирана система на ИИКТ, която да предостави съвременен софтуер за разработка на е-курсове, като целта е да се осигури възможност за лесно организиране на е-ИТ Академия по основните тематички на компетентност на института. По проект SYNERGIA “A network for cooperation and exchange of experience between high-level officials from Central and Eastern Europe” (2019-2022, финансиран по ОП „Добро Управление“) чрез ИПА със сродни институти в Полша, Литва и Унгария е разработен „български пакет“ по използване на ИТ в администрацията, добавен като български принос в проекта.

Центърът за високопроизводителни пресмятания към секция „Скалируеми алгоритми и приложения“ предоставя свободно достъпно обучение на потребителите за използване на услуги, вкл. подпомагане на потребителските групи за оптимизиране на приложенията и разполагането им по оптимален начин за употреба на наличните ресурси. През 2019 г. са обучени 20 потребители и са проведени шест сесии с полудневни консултации за 27 участници. Предвид големия интерес към суперкомпютъра Авитохол и различната нужда от квалифицирана помощ за потребителите, от март 2020 до средата на декември 2020 са организирани ежеседмични онлайн консултации за потребители (всеки четвъртък от 14 ч.) През септември 2020 г. е организиран курс за 27 изследователи, работещи за Националната научна програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и бедствия“ и за „Националния геоинформационен център (НГИЦ)“ обект на Националната пътна карта за научна инфраструктура.

Политика 14. Подпомагане на патентната дейност на учени от ИИКТ

Дейност 14.1 (*С използване на приходите по продажба на интелектуална собственост на института, да се създаде и попълва Фонд за заплащане на такси за поддръжка на защитата на интелектуална собственост, заявени в рамките на текущи проекти, в годините след приключване на съответния проект*) е изпълнена. Всяка година ИИКТ подава 5-10 заявки за патенти и полезни модели.

2.7. Експертна дейност и партньорство с публичния сектор

Специфична цел 7. Подпомагане на държавните институции при осъществяване на цифровата трансформация на България вкл. въвеждането на Индустрия 4.0 при висока степен на киберустойчивост.

Политика 15. Експертна дейност в областта на киберустойчивостта

Планираната **Дейност 15.1.** (В рамките на Националната научна програма ИКТвНОС учениците от ИИКТ да участват в създаване на Център по киберсигурност - мониторинг и сертифициране на сигурен софтуер) се изпълнява поетапно. Изграждането на Център по киберсигурност е част от дейността на Съвместния център за обучение, симулации и анализ, основан в ИИКТ през 2006 г., чиято активност до голяма степен зависи от инвестиции за обновяване на всеки 2-3 години на компютърната и комуникационна инфраструктура и на програмните продукти с ограничена лицензионна валидност. Инвестициите се набавят чрез партньорства с бизнеса, като за момента са набавени ресурси за доставяне на средствата за одит на сигурен софтуер, мониторинг на нерегламентирани прониквания и течове на данни. Авторски разработки, подпомогнати отчасти по програмата ИКТвНОС, с успех са приложени в полза на държавата (по време на одита и сертификацията на машинното гласуване на изборите за ЕП през 2019) и бизнеса (за одит на специализиран корпоративен софтуер за комуникации).

Във връзка с **Дейност 15.2.** (Създаване на сертификационни програми за заемане на длъжности със специфични изисквания в сферата на ИКТ, включително с международен обхват) на Института по публична администрация за предложени шест курса/програми за обучение: е-модули „Управление на информационните ресурси“, „Системна администрация“ и „Киберхигиена“, едnodневен модул по Ръководство и управление на ИТ в администрацията (цифрова трансформация и киберустойчивост), както и едноседмична програма за ИТ директори и двудневна програма за Главни секретари на ведомства. Всички са достъпни чрез Каталога на ИПА за България и ЕС.

През отчетния период по **Дейност 15.3.** (Провеждане на компютърно подпомогани учения в Съвместния център за обучение, симулации и анализ на ИИКТ като иновативна форма на групово обучение за администрацията и индустрията както в областта на ИКТ, така и при управление в сложни ситуации с използване на ИКТ) е проведено едно пълномащабно компютърно подпомогано упражнение за киберобучение - CYREX 2020, което включва университетски, академични, професионални асоциации и индустриални участници. Събитието CYREX 2020, организирано през март 2020 от ИИКТ като главен национален организатор с домакин Пловдивски университет „П. Хилендарски“, е част от поредица от 4 изследователски компютърно подпомогани учения с международно участие CYREX 2018 – CYREX 2020, в които са обучени и сертифицирани над 150 специалисти от САЩ, Северна Македония, Турция, Сърбия, Босна и Херцеговина и

България. Основен тематичен фокус е проактивната идентификация и потребителска оценка на рискове, заплахи, предизвикателства, разделители и възможности от смесената, интелигентна кибер-физична реалност на бъдещото дигитално общество, като част от инициативата Secure Digital Future 21 (стартирана с подкрепата на НАТО през 2017). Партньори при провеждане и организиране на събитията CYREX са академични организации (ВА „Ген. Михайло Апостолски“ - Северна Македония, Gelisim University Турция, ПУ „Паисий Хилендарски“, УНСС-София, New Mexico Military Academy - САЩ), бизнеса и медиите, както и съсловни регионални и международни организации и мрежи вкл. дипломатически мисии у нас (Турция, Румъния, Индонезия).

Политика 16. Участие в работни групи в министерства и ведомства, с цел изготвяне на стратегии и анализи, участие в надзорни и консултантски / експертни съвети

Годишните отчети на ИИКТ за 2019 и 2020 г. изброяват 13 участия на опитни учени от ИИКТ в работни групи на национално ниво, като изпълнение на **Дейност 16.1.** (*Участие в работни групи за подготовка на анализи и национални стратегии по Индустрия 4.0 и иновации, Изкуствен интелект, киберустойчивост и др.*). Изброени са също 17 участия на опитни учени от ИИКТ в различни експертни органи, с които се отчита **Дейност 16.2.** (*Участие в експертни, консултативни и наторни съвети на национални и международни ИКТ организации*). Нивото на международните ИКТ организации е високо: агенции на НАТО, IFAC, IFIP, IEEE, e-IRG, EGI, SIAM, Управителен съвет на CLARIN-ERIC, Европейска асоциация по езикови ресурси.

2.8. Образователни дейности

Специфична цел 8. Засилване партньорството със средни и висши училища и Института за публична администрация (ИПА).

Политика 17. Установяване на трайни връзки със средни и висши училища

Изпълнението на **Дейност 17.1.** (*Подписване на договори за сътрудничество със средни училища с насоченост към активно изучаване на ИКТ и с висши училища с цел преподаване в съвместни учебни програми*) беше затруднено до известна степен поради ограничените възможности за директна комуникация. Като координатор на проект „Мрежа от ИКТ Клубове по Роботика“ по програмата ЕРАЗЪМ+, Ключова дейност 2 „Професионално образование и обучение“, ИИКТ подписа договори за съвместна работа с български средни училища, партньори в проекта: Професионална гимназия по електротехника и автоматика - гр. София, Професионална гимназия по електротехника и електроника ”М. В. Ломоносов” - гр. Горна Оряховица и Природоматематическа Гимназия „Христо Смирненски” – гр. Перник. Във връзка със задачите по електронно

обучение на Националната научна програма ИКТвНОС са установени контакти и извършени консултации в многобройни средни училища от страната. Подготвя се споразумение с Тракийския университет в Стара Загора за участие на лектори от ИИКТ в различни курсове по цифровизация.

Политика 18. Обучение и професионална преквалификация с цел развитие на ИКТ компетентности

Изпълнението на *Дейност 18.1.* (Работа с ИПА и ДАЕУ за създаване на академия за ИТ лидери в Публичната администрация) поради своя мащаб е заложено в актуализираната Национална Стратегия за киберсигурност, както и в предложението на Плана за възстановяване и устойчивост, съгласувано с ДАЕУ и ИПА с цел подобряване на компетентността на администрацията в процеса на цифрова трансформация при повишена киберустойчивост.

Планираната *Дейност 18.2.* (Работа с Военна Академия „Г.С. Раковски“ и други специализирани училища по развитие на ИКТ компетентности в сектора за сигурност) се изпълнява чрез подготовката на съвместна бакалавърска програма по Киберсигурност между БАН и ВА „Г.С. Раковски“ за учебната 2021/2022 г. Учени от ИИКТ ще бъдат преподаватели в три курса през първите две години на програмата.

Извън сектора за сигурност, учените от ИИКТ развиват активна дейност за създаване на ИКТ-компетентности по отворена наука. През 2020 г. в ИИКТ бяха организирани и проведени две обучения с цел изграждане на капацитет в тази област (22 юли и 26 ноември). Целта на обученията беше придобиване на знания и умения по различни аспекти на отворената наука, включително Европейския облак за отворена наука (EOSC), управление на услуги, принципи FAIR, сертифициране и управление на изследователски данни с отворен достъп (ORDM). В обученията участваха повече от 100 учени от университети и институти на БАН (62 в първото и 47 във второто) от пет университета (СУ „Св. Климент Охридски“, ТУ-София, МУ-София, ПУ“П. Хилендарски“ и УниБИТ) и четири института на БАН (Институт по математика и информатика, Институт по механика, Национален институт по геофизика, геодезия и география и ИИКТ). Лекторите бяха учени от секция “Скалируеми алгоритми и приложения” с Център за високопроизводителни пресмятания на ИИКТ.

2.9. Подобряване видимостта на института и формиране на идентичност на ИИКТ

Специфична цел 9. Затвърждаване на авторитета на ИИКТ като академичен лидер в областта на цифровата трансформация.

Политика 19. Повишаване на видимостта на ИИКТ както във виртуалното пространство, така и в комуникациите с държавните институции, висшите училища и обществото като цяло.

Изпълнението на *Дейност 19.1.* (Обогатяване на информацията относно ИИКТ във виртуалното пространство чрез обновяване на сайта на ИИКТ, създаване на страници на български и английски език в Уикипедия и профили на института в твитър и фейсбук, като младите учени се въвличат в поддръжката на профилите) е в ход със създаване на нов сайт на института, който ще бъде окомплектован в близките месеци.

По *Дейност 19.2.* (Издаване на брошури и листовки с постоянно обновявано съдържание, украса на стените с актуални постери за представяне на резултатите от текущи проекти на института) е издадена една листовка на института през 2019 г. и предстои нейно второ издание през 2021-2022 г.

Във връзка с изпълнение на *Дейност 19.3.* (Организиране на турове в страната в чест на 150-годишнината на БАН през октомври 2019 г. и на 10-годишнина от създаване на института през юни 2020 г.) на 3 септември 2020 г. в Техническия университет в Габрово, в рамките на събитие, организирано от Регионалния иновационен център „Амбициозно Габрово“, беше представена уникалната високопроизводителна техника на ИИКТ. През 2020 г. беше създаден и документален филм „Промяната“, който се излъчи пет пъти по БНТ и други български телевизии.

Политика 20. Активно разпространение на информация относно резултатите и капацитета на института при отбелязване на 10-годишнината от създаването му.

Планираната *Дейност 20.1.* (Организиране на Ден на отворени врати и честване на 10-годишнината от създаването на ИИКТ на 1 юли 2020) не беше изпълнена през 2020 г. След отмяна на противоепидемичните мерки, честването съпроводено с Ден на отворени врати ще бъде проведено на 1 юли 2022 г. по повод 12-годишнината от създаването на института.

3. Други дейности по усъвършенстване на вътрешните процеси, извършени през отчетния период

През юни-юли 2020 г. Научният съвет на ИИКТ одобри структурни промени в секциите на ИИКТ, след които за ръководители бяха избрани сравнително млади доценти. През ноември 2020 г. Научният съвет утвърди изисквания относно количествения състав и видовете дейности, извършвани от учените в секциите на института.

Решенията на Научния съвет мотивират ръководителите на изследователски звена да се грижат своевременно за кариерното израстване на научния състав в съответните секции и да търсят по-активно както докторанти във всички категории (редовни, задочни, на платено обучение), така и външни изследователи, които имат желание да започнат работа в ИИКТ на основен трудов договор.

4. Заключение

Този отчет набелязва база за измерване, оценка и планиране на по-нататъшното изпълнение на Стратегията с цел то да се синхронизира постепенно с годишното планиране и отчитане в БАН, като се създава стратегическа ориентация в работата на ИИКТ. Настоящият документ, който допълва Годишните отчети на ИИКТ за 2019 г. и 2020 г., показва как институтът се приспособява към тематиката на навлизащата програма „Цифрова Европа“ чрез създаване на нови партньорства и към променящите се схеми на финансиране чрез участие във все по-мощни национални проекти. Разширяването на партньорствата, както и поемането на ролята на основен технологичен участник в големи национални проекти, са част от специфичния подход на ИИКТ за посрещане на предизвикателствата в близките години. Главен проблем продължава да бъде задържането на млади учени, и след него стои въпросът за осигуряване на професионална поддръжка за успешно провеждане на многобройните процедури за обществени поръчки.

Вземайки предвид продължаващата епидемична обстановка, която вероятно ще позволи връщане към нормални условия за работа не по-рано от есента на 2021 г., се предлага следващият срок за оценка на изпълнение на Стратегията да бъде през юли 2022 г. Тогава завършва периодът на приетия 3-годишен план за изпълнение на Стратегията и ще се извърши и нейна актуализация.