

РЕЗЮМЕ

Националната научна програма "Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността" (ИКТ в науката, образованието и сигурността – ИКТвНОС) се изпълняваше в периода Ноември 2018 – Ноември 2021 г. от три водещи организации (БАН, СУ „Св. Кл. Охридски“ и ТУ-София) и още 9 университета (Университет Проф. А. Златаров Бургас, Пловдивски Университет, ХТМУ София, Русенски университет, Шуменски университет, Медицински университет София, УНИБИТ, ТУ Варна, ЮЗУ)

Програмата е структурирана в три научни компонента:

- Електронна инфраструктура за отворена наука и отворен достъп до научни резултати
- Цифрови технологии в обучението
- Информационна сигурност

По заявка на МОН беше включена и допълнителна задача:

- Информационна система и регистър на програми за повишаване на квалификацията на педагогически специалисти

Тематиката на програмата включваше:

- **Високопроизводителни и разпределени пресмятания**
- **Компютърно моделиране на проблеми и задачи**
- **Хранилища за отворени научни резултати**
- **Съхранение и анализ на големи обеми данни**
- **Отворени образователни ресурси**
- **Езикови технологии и технологии базирани на знания**
- **Цифрови технологии в обучението**
- **Мониторинг и превенция на инциденти**
- **Обучение по информационна сигурност**
- **Разработване и одитиране на сигурни системи**

През трите години от работата по програмата бяха получени следните основни резултати:

- **Реализирани съвместни научни изследвания – всяка задача се изпълнява от няколко екипа**
- **Силно редуциране на фрагментацията – създадени бяха 15 нови научни мрежи**

- Създадена е критична маса от високо квалифицирани учени за работа по обществени проблеми – над 250 (над 120 жени и над 130 мъже), поне седем български учени се върнаха в България благодарение на програмата.
- Подпомагане на развитието на научен капацитет - над 350 научни публикации, около 240 в издания с импакт фактор и SJR
- Участие на български учени в европейски програми – поне 25 нови участия в проекти
- Привличане на млади учени за научно-изследователска кариера – близо 100 млади учени привлечени за работа по програмата

ИКТвНОС има принос за разширяване на участието на българската научна общност в европейското изследователско пространство. България се присъедини към Европейския облак за отворена наука EOSC чрез изграждане на български портал като негова съставна част. Отвореният достъп съдейства за развитието на науката и за по-бързи и мащабни иновации, тъй като ще позволи и у нас и ще насърчи използването на европейската съкровищница от научни постижения и възможности за иновации. Програмата ИКТвНОС приема идеите, практиките и политиките на ЕС и работи за присъединяването към EOSC.

Някои значими конкретни резултати:

- Създадена е среда за високопроизводителни пресмятания и предоставена за ползване от всички желаещи в България – над 50 нови сертификата за ползване издадени на научни колективи, 78 документирани потребителски задачи, четиринадесет проведени обучения на потребители
- Колектив от СУ е включен в <https://foldingathome.org/covid19/> - световен изчислителен проект, чиято основна цел е да се разбере начинът на действие на коронавируса върху клетки и способността му да оживява дълго време на повърхности.
- Изследвани са проблеми, свързани с резистентност към антибиотици, които причиняват сериозни здравословни проблеми.
- Закупеното специализирано оборудване на 3D печат от РУ се използва приоритетно за изготвянето на 3D принтирани предпазни шлемове, които се даряват безвъзмездно на медицинските заведения и персонал
- Разработена бе рамка за подобряване на киберсигурността на критична инфраструктура.
- Отпечатана бе брошурата „Information Security in Education and Practice“, Cambridge Scholars Publishing, ISBN (13): 978-1-5275-6066-6
- Математически и компютърни модели с приложение в практиката – създадени и публикувани над 30 модела с конкретно приложение, в над 100 публикации с импакт фактор и SJR

- Създадени са над 30 отворени курсове и огромен брой ресурси за обучение с отворен достъп.
- Всички резултати са публикувани на сайта на програмата <https://npict.bg/> и ще бъдат допълвани постоянно
- Създадени са над 80 тримерни модели с приложение в обучението, както и над 20 3D принтирани модели за ученици с увредено зрение
- Експертите от компонент 3 бяха привлечени за одитиране на информационната сигурност на машините за електронно гласуване
- Създаден екип за постоянен анализ на заплахите
- Създаден и внедрен е информационен регистър на одобрените програми за обучение за повишаване на квалификацията на педагогическите специалисти, който осигурява управление на процесите, свързани с публикуването и одобряването на програми за провеждане на квалификационни обучения на педагогически специалисти

Екипи от колективи в рамките на програмата разработват модели, на основата на които ежедневно се предоставят анализи и прогнози на държавните органи и обществото. В обществена полза са постиженията по:

- безопасността или токсичността на лекарствата;
- биологично разграждане в отпадни води;
- предсказване на имуногенност на туморни антигени въз основа на първичната им структура;
- епидемиологични модели, които могат да бъдат приложени към теорията на разпространението на компютърните вируси.

За съвместна работа по проекта са привлечени над 15 фирми и организации, както и Клъстер „Мехатроника и автоматизация“. Значителна част от работата по програмата бе насочена към обединяване на ресурсите на партньорите, координиране и подобряване на работата на инфраструктурата и нейното съвместно използване.

Налице е голям обем от дейности, съпричастие с проблемите на обществото и държавата и помощ за тяхното решаване. Много е направено за постигане на поставените цели. Но нуждите на обществото и държавата изискват отделянето на много ресурси и време за по-продължителен период, и не може и да се очаква, че ИКТвНОС сама ще ги реши изцяло и окончателно. Затова е необходимо държавата периодично да инициира подобни научни програми в областта на ИКТ.

В Програмата са постигнати много повече и значими резултати, отколкото се е предполагало в нейния замисъл. Това особено ярко проличава от изпълнението на заложените индикатори, всеки един от които е преизпълнен значително, включително и тези свързани с качеството на научните публикации.

	Постигнати индикатори (общи за програмата)	Общо	План
1.	Брой научни публикации с импакт-фактор (IF) и/или импакт-ранг (SJR)	244	60
2.	Брой разработени тримерни модели	140	30
3.	Брой участия в научни форуми	199	30
4.	Брой мероприятия за популяризиране на получените резултати	117	6
5.	Брой на млади учени	111	20
6.	Брой изградени межд. научни мрежи	18	4
7.	Брой бизнес партньори	26	5
8.	Брой браншови и др. организации	1723	3

Сайтът (<https://npict.bg/bg/>) и отчетите на програмата изобилстват с интернет адреси, на които са качени резултати от работата по Програмата. Това е съвременният начин за общуване и най-добрият начин за разпространение на резултатите от ИКТвНОС в обществото.