

Сателитно наблюдение в реално време

От минута 12:20 се говори за сателитното наблюдение в реално време. Представено е по начин, че да се хареса на хората: <https://www.btv.bg/video/shows/120-minuti/videos/prof-radka-argirova-i-kiril-petkov-za-vaksinite-virusa-i-razvitiето-na-balgarija.html>

За съжаление документите говорят друго:

Източник 1: [Презентация от сайта](#) на Економедиа, която обхваща двата проекта: ДНК лабораториите и сателитното наблюдение в реално време:

Наричат го **Национален център за наблюдение**. Достъп ще имат: научни организации; стопански субекти и граждански организации (НПО), което се различава с думите на Кирил Петков, че граждани (физ. лица) ще имат достъп.



Примерите са с насоченост незаконно строителство и изсичане на гори:

Прозрачност и спиране на кражбите



Пример 1: Незаконно строителство върху дюни

- Нанасяне на кадастралните карти върху сателитни изображения
- Откриване на незаконно строителство в реално време
- Достъп на гражданите и неправителствените организации
- Бързо откриване и осветляване на незаконни дейности



Пример 2: Незаконно изсичане на горите

- Нанасяне на картите на забранени за сеч зони
- Времени анализи и сравнения между различни периоди
- Достъп на гражданите и неправителствените организации
- Бързо откриване и осветляване на незаконни дейности

Пропускат да отбележат, че и в МОМЕНТА има сателитно наблюдение на територията на България, но данните се получават един път на 40 минути от сателити и достъп до тях има САМО МВР! Например, по време на пожарите в България се ползваха тези данни.

С други думи – горепосочените примерни, че чрез сателитно наблюдение може да се пресекат незаконното строителство и изсичането на гори, МОЖЕ да се осъществява и в момента! Данни през 40 минути са напълно достатъчни за горните цели! По-подробно ще бъде разгледано в друга точка.

Бюджет (според презентацията) – **34 млн. лв.**

Финансиране

▪ Сграда и оборудване	- 17 млн. <u>лв</u>
▪ Оперативна дейност за 5г.	- 10 млн. лв.
▪ Персонал от 25 души – денонощен режим	
▪ 2 бр. Безпилотни летателни системи	- 7 млн. лв.
▪ Всяка с 3-4 БЛА с обхват до 250 км	
ОБЩО	- 34 млн. лв.

Източник 2: Предложение от Президентството до последното правителство на ББ относно промени в Плана за възстановяване и устойчивост. В т. 1 е предложението за изграждане на Национален център за наблюдение, контрол и управление. Това, което е спестено, е че наблюдението и контролът върху хората ще се съществява чрез тяхната индивидуална ДНК честота, която всеки излъчва. ДНК честотите на всеки отделен индивид бяха събрани впоследствие по незаконен и измамен начин чрез „тестове за вирус“ и геномни проекти. Предложението е изпратено до Томислав Дончев и входирано на **27.11.2020 г.** Линк: <https://bntnews.bg/f/news/o/1085/c49d183c96d4b1d700212a86af8707f4.pdf> Основни моменти:

Достъп до тези данни ще имат не само държавни структури, но и равнопоставен достъп ще имат: гражданските и обществени организации, както и стопанските субекти.

Изграждане на Национален център за наблюдение, контрол и управление

За интегрален мониторинг на важни сфери, определящи живота на хората и развитието на обществото, като икономиката, екологията, ранното откриване и предупреждение на техногенни аварии и природни бедствия, геодезията, картографията, метеорологията, туризма, земеделието, хуманитарната област, сигурността и отбраната и др. е необходимо създаването и развитието на „Национален център за наблюдение, контрол и управление“ (НЦНКУ).

НЦНКУ трябва да включва наземна станция за приемане на информация от различни спътници за наблюдение в реален мащаб на времето (РМВ), пункт за обработка на информацията и формиране на изображения (включително универсална ГИС), комуникационно-информационен възел, структура за анализ и оперативна координация, обслужващ сектор. За основа може да се използва вече съществуваща и апробирана българска експертиза.

Основното предназначение на НЦНКУ е приемане, обработка, анализ, координиране и разпространяване между потребители на цифрова информация от космически спътници и от други средства за наблюдение на земната повърхност, позволяваща вземането на своевременни и адекватни управленски решения. Другите средства, по които ще се приема информация в НЦНКУ включват авиационен сегмент (безпилотни летателни апарати - БЛА) и наземен сегмент.

Този център ще е основен компонент на бъдещата „Национална система за мониторинг на земната и морската повърхност“. Министерства и държавни ведомства, общински ръководства и администрация, граждански и обществени организации, ще имат равнопоставен достъп до получаваната в НЦНКУ информация. Стопанските субекти също ще имат пълен достъп до информацията въз основата на правила, които са в съответствие с правилата за държавна помощ на ЕС.

Финансовата страна на проекта съвпада с перата „оперативна дейност за 5 години – 10 млн. лв.“ и „2 бр. безпилотни летателни апарати“ от презентацията на Економедиа:

информацията въз основата на правила, които са в съответствие с правилата за държавна помощ на ЕС.

Необходими са финансови средства за създаването на НЦНКУ, закупуване на наземна станция за приемане на информация, на съответния хардуер и софтуер и тяхното конфигуриране, заплащане на необходимия лиценз и такси на операторите на космически системи за приемане и ползване на данни, за обучение на персонала. Тези средства са в размер от 17 млн. лв., в които влиза и построяване и оборудване на сграда за центъра. Допълнително трябва да се предвидят по 2 млн. лв. годишно за осигуряване на оперативната дейност на висококвалифициран персонал от 25 човека с денонощен режим на работа.

Бюджетът е отново 34 млн. лв.

5 / 22



80%



За изпълнение на оперативен следопътников мониторинг в РМВ (авиационния сегмент) е най-целесъобразно закупуването на две мобилни безпилотни авиационни системи (БАС), които да се разположат съответно в Северна и Южна България. Всяка от тези БАС да включва 3-4 БЛА среден клас с обхват до 250 km и спътникова система за управление. Необходимите финансови средства за този авиационен сегмент са 7 милиона лева.

Така общите средства за изграждане и развитие на Националния център за наблюдение контрол и управление са **34 млн. лв.** (в които са включени 10 млн. лв. за оперативната дейност през периода 2022-2026 г.).

Очаквани резултати:

Осигуряване на непрекъсната, нагледна и обективна информация, която се определя основно от разделителната способност на изображенията - достатъчна за наблюдение на инфраструктурни обекти, енергоизточници, водни запаси, замърсяване на околната среда и др.

Осигуряване на обективни данни за оценка на риска от различни кризисни ситуации, съдействие при преодоляване на щетите и недопускане на рецидиви.

Осигуряване на обективна информация за дефинирането и прилагането на мерките за декарбонизация на икономиката в общото реструктуриране на енергийната система към увеличаване дела на „Зелената икономика“.

Осигуряване на възможност за бързо изследване на нововъзникнали процеси (вкл. и такива с висока степен на риск) и влиянието им върху устойчивото развитие на държавата.

Усъвършенстване на използването на външно (европейско) финансиране и контрол на спазването на мерки за недопускане на злоупотреби.

Наличие на достъп и на своя „клетка“ в НЦНКУ на потребителите на информация, с което да се развият възможностите на държавните структури, регионалните ръководства, научните организации, стопанските субекти, неправителствените организации и други организации да използват тази информация в полза на обществото.

След получаване на първите значими резултати, НЦНКУ и съответната национална система за мониторинг могат да се доразвият в регионална система на Европейския проект GMES (Глобална система за мониторинг на околната среда и сигурност).

Източник 3: От Плана за Възстановяване и Устойчивост.

Стр. 204 - Инвестиция 11: Изграждане на Национален комплексен център и мрежа за мониторинг, контрол и управление. И приложение Н6.

Достъп до първичните данни ще имат: научно-изследователски екипи; бизнес структури и неправителствени организации. Те ще могат да обработват първичната информация и да я предоставят на граждани, бизнес и администрация.

Инвестиция 11: Изграждане на Национален комплексен център и мрежа за мониторинг, контрол и управление

Мярката⁵³ предвижда изграждане на Национален комплексен център и мрежа за мониторинг, контрол и управление за събиране, обработка и последващо предоставяне на първичната информация, получена от сензори, разположени в Космоса, въздушното пространство и на земната повърхност, включващ централизирани и децентрализирани по области на компетенции и отговорности структури (административни структури, научно-изследователски екипи, бизнес структури, неправителствени организации и др.), които ще обработват първичната информация, ще извършват последващ мониторинг, анализи и прогнози, ще са отговорни за предоставянето на обработената информация на заинтересованите страни (граждани, бизнес и администрация), и ще позволяват вземането на своевременни и адекватни управленски решения.

Центърът като хъб за аерокосмически данни ще даде възможност за свързване с други регионални центрове за данни, което ще подпомогне осигуряването на защита живота и

⁵³ Вж. приложение № Н6

Общият планиран ресурс е всъщност 198.6 млн. лв. (167.4 млн. лв. от фонда и 31.1 млн. лв. национално съфинансиране). От 34 млн. лв. набъбва на 198.6 млн. лв.!

здравето на населението, опазването на околната среда и възстановяване след икономически кризи, пандемия и бедствия в България и съседни държави.

Общият планиран ресурс е 198.6 милиона лева (167.4 милиона лева за сметка на Механизма за възстановяване и устойчивост и 31.1 милиона лева национално съфинансиране) с период на изпълнение 2022-2025 г.

Държавна помощ: Проектът ще подпомага органите на публичната администрация при упражняването на техните публични функции, което определя липсата на държавна помощ в рамките на проекта.

Да, тези данни могат да се обработват със суперкомпютъра: <https://www.mon.bg/bg/news/4431>

НБ е приложението към този проект. Този файл заслужава специално внимание, защото в подробности описва характеристиките на заложеното наблюдение в реално време:

Стр. 2: „Съответно, основната цел на проекта е създаване на **Национален комплексен център и мрежа за мониторинг, контрол и управление (НКЦММКУ)** за събиране, обработка и последващо предоставяне на първичната информация, получена от сензори, разположени в Космоса, въздушното пространство и на земната повърхност, включващ централизирани и децентрализирани по области на компетенции и отговорности структури (административни структури, **научно-изследователски екипи, бизнес структури, неправителствени организации** и др.), които ще **обработват първичната информация**, ще извършват последващ **мониторинг, анализи и прогнози**, ще са **отговорни за предоставянето на обработената информация на заинтересованите страни (граждани, бизнес и администрация)**, и ще **позволяват вземането на своевременни и адекватни управленски решения.**“

Стр. 5: „Центърът ще предлага общодостъпни инструменти за тяхната допълнителна обработка или ще предоставя краен обработен продукт под формата на данни и изображения. Той ще бъде единна точка за осъществяване на сътрудничество, координация и комуникация между централна и местна администрация, доставчици на услуги от обществеността, академия, бизнес, НПО (неправителствени организации) и ИТ компании, разработващи решения, модели или обработващи информация, в областта на аерокосмическата информация.“

Стр. 6: „НКЦММКУ ще действа като **централен хъб** и основен компонент на мрежата, където ще се обработват ежедневно аерокосмически данни, но ще се осъществява достъп и до такива данни, създавани от различни организации. Данните на всеки от тях ще могат да се трансформират, съхраняват, визуализират в платформа, филтрирани, групирани и агрегирани по различни критерии. Сътрудничеството между собствениците на данните (напр. при наличие на фирми, които са собственици на частни спътници) и техните потребители ще спомага за създаването на общи проекти, свързани със създаване, споделяне на данни, последващи анализи, прогнози и последващи препоръки, които да са в полза на развитието на бизнеса и обществото като цяло.

Създаването на национална мрежа чрез аерокосмическа информация ще изгради интегрирани бази данни за уязвимости, загуби, мониторинг на промени и резултати в областта на обработка на големи данни (Big data, Machine learning) и дистанционни изследвания (Remote sensing).

Ще се извърши интегриране на системите за ранно предупреждение и оповестяване на населението **при пандемия**, бедствия и извънредни ситуации с вече съществуващата система, която ще отговаря на всички изисквания и тенденции.

Изграждане на система за предупреждение на населението при бедствия и аварии за предаване на предупреждения до засегнатите крайни ползватели чрез доставчиците на мобилни съобщителни услуги, но при условие, че линка към уебстраницата за спешните повиквания може да се разработи централизирано от органите, а не от операторите.

За регистриране на електромагнитната радиация ще се използват специални инструменти (сензори), монтирани на различни платформи. Ще се ползват данни от телекомуникационните и метеорологичните спътници.“

Стр. 6: „Ще се използват оптични и микровълнови (радарни) изображения от различни сензори. Радарните сензори ще са специализирани да използват една или няколко зони в микровълновия диапазон на електромагнитния спектър (ЕМС).

Важното за радарните системи ще бъде тяхната поляризация на излъчвания и приемания отразен сигнал от радара. Ще се използват всички налични поляризации като хоризонтална, вертикална, комбинацията и от двете хоризонтално-вертикална и вертикално-хоризонтална. Това ще даде възможност успешно да се прилага интерферометрия като един от най- успешните методи за наслагване на два радарни сигнала (микровълни) .

Предимството на пасивните сензори ще е това, че ще се получава информация в множество канали (bands) за съответни диапазони на вълната. Те имат способността да филтрират, фрагментират и едновременно да регистрират от няколко спектрални диапазона с различна дължина на вълната. Поради тази причина ще се получават мултиспектрални изображения.

Мултиспектралните изображения имат канали с еднаква разделителна способност, а това ще спомогне лесно да се комбинират и визуализират.

От цялото многообразие на спектъра на електромагнитните вълни с най-голямо значение за нуждите на проекта ще имат оптичното излъчване и микровълните.

Оперативното съвместяване на изображения от оптичния и микровълновия диапазон е и ще бъде една от водещите иновативни тенденции в дистанционните изследвания (Remote sensing).

Изображенията от спътниците ще трябва да са подходящи за генериране на по-детайлни изображения и за регистриране на настъпили промени на земната повърхност през определен период от време (часове, дни или седмици).“

Това е събирането на много по-детайлни изображения в реално време.

„В НКЦММКУ ще се приема информация от три сегмента – космически, авиационен (основно БЛА) и наземен. Основните елементи на космическия сегмент на Националния център (получаващ и обработващ информация от сензори, разположени на спътници, летящи на височина от 250 до 900 km) са:

- модул за приемане и бързо набавяне на нужните данни (по оптична връзка) и сигурна облачна среда за съхранението им;
- модул за обработка на информацията и формиране на изображения (включително универсална ГИС);
- комуникационно-информационен хъб;
- модул за анализ и оперативна координация;
- обслужващ модул.“

Стр. 10 и 11: „Приетата информация от спътници за наблюдение постъпва в модула за обработка на информацията и формиране на изображения. Обработката се осъществява на три нива – първична, вторична и третична (тематична). Според наличните данни, предлагани от

доставчиците, и нуждата от обработка, информацията може да постъпва на първо или второ ниво, но винаги се довежда до трето ниво.

На първо ниво (първична обработка на постъпващите изображения), се извършват специализирани автоматизирани дейности като калибровка на данните, атмосферна корекция, отстраняване ефекта от въртенето на Земята и др.

На второ ниво (вторична обработка на постъпващите изображения), се осъществяват радиокорекция, геометрична корекция, включително геореферирание.

На трето ниво (тематична обработка на постъпващите изображения), се осъществява тематичната обработка на сателитните данни в зависимост от сферата на приложение на получената космическа информация.“

Стр. 11: „Наличието на многоспектрални и хиперспектрални космически изображения с различен произход и начин на заснемане позволява в резултат на третичната обработка да се получат **материали с широко тематично приложение за целите** на Центъра, които се използват в модула за обработка. След довеждане на данните до трето ниво, те ще се включват в **допълнителни автоматизирани приложения за анализ със специализирани ГИС и софтуер за обработка на пространствената информация по предназначение. Тази обработка и анализ ще включват паралелни изчисления и автоматизирано разпознаване на обекти от различен характер.**“

От стр. 19 е видно, че в момента вече имаме център за наблюдение

„През 2007 г. у нас Министерството на държавната политика при бедствия и аварии, за осъществяване на мониторинг на страната с помощта на дистанционни методи за изследване на Земята от Космоса, изгражда и поддържа редица години функционирането на **Център за аерокосмическо наблюдение (ЦАКН)**, предназначен за подпомагане на борбата с природни бедствия и аварии в национален мащаб. Този център е първата институция в Република България, разполагаща с наземни станции за приемане на сателитни данни и набор от хардуерно и софтуерно оборудване за обработка на аерокосмически данни в реално време или близък до реалния. Осигурена е и възможност за видеонаблюдение чрез БЛА в реално време, като сигналът се предава чрез телекомуникационните сателити „Inmarsat“, оборудвани със спътниковата навигационна система „GPS“.

Честота на постъпване на данните: „ЦАКН разполага с две наземни станции за приемане и обработка на спътникови данни в реално време, като разделителната способност на изображенията е съответно 250, 500 и 1000 m. Първата наземна станция е от системата „Dartcom“, приема данни от борда на метеорологичния сателит „NOAA“ и китайския сателит „Fen-Yung-1“ **средно на всеки 40 минути**, а изображенията са както във видимия, така и в инфрачервения диапазон от електромагнитния спектър. Втората наземна станция е от системата „Global Imaging“ (MODIS Ground Station), приема данни от сателитите за изследване на Земята „Terra“ и „Aqua“, а **изображенията постъпват веднъж на ден.**“

Стр. 20: „ЦАКН подпомага процесите на откриване, наблюдение, управление и оценка на риска от природни и техногенни бедствия и извънредни ситуации.

ЦАКН през последните години е в системата на МВР с аналогични функции и задачи на тези при създаването си.“

Както е видно от стр. 19 и следващите страници, които съдържат техническо описание на настоящата сателитна система за наблюдение и в момента имаме сателитно наблюдение, но данните се получават един път на 40 минути.

Данните получени през 40 минути също не би трябвало да има проблем да се обработват и със суперкомпютъра. По-важно е защо им трябва в реално време?!?