

РЕШЕНИЕ № 692

от 21 септември 2010 година

ЗА ПРИЕМАНЕ НА НАЦИОНАЛНА ПЪТНА КАРТА ЗА НАУЧНА
ИНФРАСТРУКТУРА

МИНИСТЕРСКИЯТ СЪВЕТ

РЕШИ:

1. Приема Националната пътна карта за научна инфраструктура съгласно приложението към доклада на вносителя.

2. Министерът на образованието, младежта и науката да сформира координационен съвет за изпълнение и мониторинг на Националната пътна карта за научна инфраструктура.

3. Разходите по изпълнението на Националната пътна карта за научна инфраструктура, финансирани от държавния бюджет, са в рамките на одобрените бюджети на заинтересуваните институции за съответната година.

ЗА МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ: /п/ Симеон Дянков

ГЛАВЕН СЕКРЕТАР НА
МИНИСТЕРСКИЯ СЪВЕТ: /п/ Росен Желязков

НАЦИОНАЛНА ПЪТНА КАРТА ЗА НАУЧНА ИНФРАСТРУКТУРА

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Изграждането на модерни научноизследователски инфраструктури е основополагащо за постигането на значими научни резултати в приоритетни за страната ни направления. Научната инфраструктура обвързва трите ключови фактора, необходими за изграждането на динамичен икономически модел на устойчиво развитие и заетост – образование, научни изследвания и иновации. Пътната карта за национална научна инфраструктура има за цел да осигури стратегическото и ефективно развитие на науката и иновациите, повишаване на конкурентоспособността на научните продукти и е основа за преговори с международните и европейски партньори за бъдещи инвестиции в избрани национални инфраструктурни комплекси, които да бъдат част от пан-европейски инфраструктурни мрежи.

Пътната карта обхваща национално значими научни комплекси и/или съоръжения, разположени на територията на страната, които имат потенциал за развитие в национален, регионален или европейски мащаб.

Разработването на национални пътни карти е ангажимент на страните-членки на ЕС, дефиниран в Заключенията на Съвета относно „Европейските изследователски инфраструктури и техните регионални измерения“. Това е неделима част от визията на Европа за изграждането на интегрирано Европейско изследователско пространство (ЕИП) и е в съответствие с основните аспекти на Зелената книга за ЕИП и на новия „Люблянски процес“. Отразява новата стратегическа визия на Европа за развитие на разумен и устойчив растеж за постигане на ресурсно-ефективна икономика и постигане на социална кохезия. Всички тези документи поставят акцент върху необходимостта от изграждането на нови научни инфраструктури в

приоритетни за Европа области. От значение е, да се запази националната специфика и приоритети при определянето на тези научни съоръжения, както и да се посочат такива, с потенциал за вграждане в регионални или европейски съоръжения.

По тази причина разработването на национални пътни карти беше от първостепенна задача в програмите на Френското и Чешкото председателства. На тази база се прие законодателен акт, който дефинира пан-европейските научни инфраструктури като самостоятелни структури, ползващи привилегиите на международни организации.

2. НАУЧНА ИНФРАСТРУКТУРА – ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗА НАУЧНА ИНФРАСТРУКТУРА (НИ)

Научна инфраструктура (научен комплекс)¹ се определя като научно оборудване, съоръжения, бази данни, крупни компютърни мрежи, специализирани научни лаборатории, уникални природни и географски ресурси и услуги, необходими на научната общност, за да провежда модерни, висококачествени и конкурентни научни изследвания, трансфер, обмен и защита на научното знание.

Научната инфраструктура обвързва трите ключови фактора, необходими за изграждането на динамичен икономически модел на устойчиво развитие и заетост – образование, научни изследвания и иновации. През 2001 г. Европейската комисия представя на страните-членки работния документ „Европейско изследователско пространство за научни инфраструктури“, коментиращ необходимостта от по-добра експлоатация на съществуващите научни съоръжения, дефиниране на нови такива в значими области, за да се гарантира провеждането на конкурентни изследвания в Европа и извеждането ѝ като един от лидерите в глобалното научно пространство.

¹ За целите на този документ научна инфраструктура и научен комплекс се въвеждат като синонимни понятия.

Научната инфраструктура трябва да отговаря на следните изисквания:

- Да бъде от общонационален интерес;
- Да гарантира провеждането на високо-класни научни изследвания със значителен допълнителен ефект за икономиката;
- Да се ползва от множество научни групи и/или други потребители, вкл. бизнеса, които изпълняват рискови или перспективни научни проекти;
- Да бъде комплексна и широкообхватна, за да се използва без системна методическа помощ;
- Да има дългосрочна визия и план за постигането на дефинираните научни цели, финансова и оперативна стабилност;
- Да бъде отворена и лесно достъпна за ползване от различни учени и научни групи, при определени и прозрачни условия;
- Да гарантира възможност за „достъп на място“ и „дистанционно ползване“².

2.2. КАТЕГОРИЗИРАНЕ НА НИ СПОРЕД ТЯХНАТА ЗНАЧИМОСТ

Най-общо могат да бъдат определени следните категории научна инфраструктура:

- а) Международни инфраструктури, които се администрират на базата на сключени споразумения и конвенции;³
- б) Международни инфраструктури с възможност за *широк достъп*⁴

² „дистанционен достъп“ се осигурява чрез изпращане на образци за анализ, пресмятания и др.

³ Такива са например: Организацията за ядрени изследвания – ЦЕРН; Европейската космическа агенция; Европейската лаборатория за молекулярна биология и други

- в) *Уникална инфраструктура*⁵
- г) Съоръжения и/или бази данни, изградени в/от една държава, които предоставят широк достъп на всички учени на национално и транс-национално ниво;
- д) Мрежи от национални научни звена с възможност за *широк достъп*, с добре дефинирани изследователски цели и отворен достъп за учени от други страни или изграждане на нови сателитни звена към вече съществуващи научни мрежи с възможност за разширяване при проявен интерес;
- е) Научен комплекс или бази данни (на ниво факултет, институт или друга голяма организация), които се използват съвместно от различни научни групи основно в рамките на организацията;
- ж) Научно оборудване или лимитирани бази данни, разположени в различни лаборатории, ползвани от определена научна група, с възможност за регламентиран достъп на други външни изследователи;
- з) Регионални партньорски мрежи, неделима част от пан-европейски научен комплекс, изпълняващи сходни услуги и провеждащи научни изследвания при еднакви нива и качество, но териториално обособени да обслужват даден регион;

3. СЪСТОЯНИЕ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ИНФРАСТРУКТУРИ В БЪЛГАРИЯ

- Липсват ясно обособени научни комплекси, които да отговарят на условията за съвременна инфраструктура. В по-голяма част от случаите, са на лице единични съоръжения, недостатъчно модерни, за да бъдат включени като част от международен комплекс¹;

⁴ *широк достъп* - свободен достъп до НИ на студенти, докторанти, учени и академичните среди от различни институции, както и възможността НИ да предоставя услуги и да работи за индустрията, бизнеса и обществото.

⁵ Резервати за уникална флора или фауна в определен регион; генетични банки; т.н.

- Липса на адекватно управление на съществуващите научни съоръжения, които са неефективно натоварени и поддържани^I;
- Неравномерно териториално и тематично разпределение на научната инфраструктура и липса на национален каталог или база данни на съществуващото оборудване^{II};
- Липса на периферна инфраструктура, необходима за функционирането на по-крупни научни съоръжения като модерни научни лаборатории към университетите или динамични изследователски институти;
- Липса на адекватни информационни, комуникационни и е-услуги;
- Недостатъчно сателитни комплекси за управление и обработка на данни в определени области, като медицина, екология, енергия и културно наследство;
- Липса на съвременни депозитариуми;
- Липса на съвременни библиотечни услуги и бърз достъп до различни международни бази данни;
- Недостатъчно квалифициран персонал за поддръжка на научното оборудване, силно текучество и липса на схеми за изграждане и поддържане на тази категория експерти^{IV};
- Липса на портфолио от фондове за поддръжка или изграждане на научна инфраструктура, в т.ч. и ниска култура на ползване на рискови, гаранционни и заемни механизми;
- Липса на интерес, финансова стабилност и ангажираност от страна на бизнеса^V;

- Липса на адекватна нормативна база за функционирането на научните инфраструктури^{VI}.

4 . ОБЩИ ЦЕЛИ НА НАЦИОНАЛНАТА ПЪТНА КАРТА И ОБВЪРЗАНОСТ С ЕВРОПЕЙСКИТЕ ДОКУМЕНТИ

Инвестициите в научна инфраструктура следва да бъдат планирани и развивани с оглед осигуряването на максимален принос от страна на научно-иновативната система за икономическото развитие и социалното благосъстояние .

Изграждането на крупни научноизследователски комплекси неизменно създава условия за бърз икономически ръст, заетост и гарантира високо ниво на компетентност на провежданите научни изследвания. Как?

1. Изграждането на научноизследователски инфраструктури обединява съществуващия научен капацитет в национален, регионален и/или европейски мащаб, за работа по съвместни научни проблеми;
2. Изграждането на големи научни инфраструктури гарантира мащабност на провежданите научни изследвания и е начин да бъде преодоляна фрагментираността на националната и европейската научна система чрез обвързване и изграждане на мрежи от научни институции и университети – цел, която е залегнала и в принципите на политиката на Сближаване;
3. Изграждането на научноизследователски комплекси дава възможност за обединяване на финансови и човешки ресурси, като по този начин се гарантира ефективност и ефикасност на средствата, тъй като нито една държава-членка не разполага с достатъчен финансов ресурс, за да може да бъде инвеститор при конструирането на инфраструктури от европейско и световно значение;
4. Изграждането на научни инфраструктури ще привлече допълнителен човешки ресурс за провеждане на модерни научни изследвания от страни извън Европа, тъй като ще се осигури достъп до уникални съоръжения и бази данни;
5. Научноизследователските инфраструктури са градивния елемент, обвързващ трите елемента на „триъгълника на знанието” - образование-наука и иновации, защото разполагат с критична маса от съвременно научно оборудване и научен капацитет с нови компетенции и умения;

6. Новите научноизследователски инфраструктури предлагат широк набор от уникални научно-иновативни услуги, необходими за бизнеса при решаване на технологични и иновационни проблеми, като така се гарантира изграждането на стабилна среда за публично-частно партньорство и икономически ръст на група региони и държави.

С националната пътна карта ще се

- Концентрират усилията на участниците в научно-иновационната система в приоритетни области с осезаемо стратегическо въздействие, осигуряващи конкурентоспособни резултати;
- Дефинират инфраструктури от национално, регионално и от европейско значение, като към всяка от тези категории се прилага различен подход;
- Стимулира интернационализиране на изследванията и иновациите, чрез обвързване на част от научните инфраструктури към регионални или европейски инфраструктурни комплекси или мрежи;
- Определят „разпределени инфраструктури“, гарантиращи достъп на различни групи учени и адекватна концентрация на изследователи и екипировка;
- Подкрепят изграждането на групи от научни и индустриални ползватели, осигуряващи сътрудничество и съфинансиране на проекти от взаимен интерес;
- Създават условия за бърза комерсиализация на научни продукти и услуги, което ще увеличи динамиката на икономическото развитие;
- Развиват и поддържат електронни инфраструктури, съобразени с изискването за стабилност и сигурност на информацията;
- Създават условия за нови методи на обучение с цел привличане и задържане на млади хора.

Националната пътна карта е обвързана с приоритетите на Европейската стратегия за научна инфраструктура. Всяка държава-членка следва да направи оценка и валидация на националния си научен потенциал и приоритети и на тази база да изготви национални стратегии за участие в процеса на изграждане на пан-европейските научни комплекси.

Това се реализира чрез два подхода:

1. Включване и участие в Европейските консорциуми за научна инфраструктура, което предполага създаване и модернизиране на регионални центрове, участие при различните експерименти и научни програми. Финансовият ангажимент включва поддържане на високо ниво на научна апаратура в национален план, която да може да извършва качествени изследвания, съответстващи на европейските стандарти; членски внос към оперативните разходи на европейското съоръжение; обучение на ново поколение човешки ресурс, подготовка на бизнеса за изпълнение на специфични поръчки и услуги за европейската инфраструктура и други;
2. Изграждане на национални центрове, обединяващи съществуващия научен капацитет във водещи научни направления, които са уникални за страната и без аналог в регионален мащаб. Тези центрове могат да бъдат партньор на настоящите и/или на бъдещи европейски консорциуми за научна инфраструктура. Финансовият ангажимент е в създаването на високо ниво физически и човешки потенциал.

Националната пътна карта е синхронизирана с Регламента на ЕС, чрез който се създава правна рамка за функционирането на **Европейските научни инфраструктурни консорциуми (ЕРИК)**.⁶

Настоящата пътна карта обхваща следните основни раздела:

⁶ Регламент на Съвета № 723/2009 от 25-ти юни 2009 г.

1. Участие в Европейски инфраструктурни консорциуми и национални обекти и мрежи, които да бъдат обособени като партньорски структури към големите пан-европейски мрежи и като част от ЕРИК;
2. Национална инфраструктура от регионално и европейско значение
3. Финансиране и управление
4. Оценка и актуализация

5. УЧАСТИЕ НА БЪЛГАРСКИ НАУЧНИ ИНСТИТУЦИИ В ЕВРОПЕЙСКИТЕ ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЕКТИ

Европейската пътна карта включва 44 инфраструктурни проекта, които са определени като особено важни и значими за развитието на европейското научни пространство и изграждане на икономика, базирана на знанието и иновациите.

Пътната карта на Европа дава възможност всяка година да се обновява списъка с „водещите“ инфраструктурни инициативи.

Изграждането на тези комплекси не е по силите на една държава, затова страните-членки правят оценка на своите национални приоритети, за да могат да се включат в изграждането на тези инфраструктури, които ще имат висока добавена стойност за дадена държава. Конструирването на европейските инфраструктури предполага административен и финансов ангажимент от страните-членки, от асоциираните към Седмата рамкова програма държави и от трети заинтересовани страни, в т.ч. и европейски и международни организации, които оценяват ползите от участие в тези крупни научни комплекси. Европейската комисия финансира частично подготвителни дейности, съпътстващи фазата на реализация.

България вече е включена в част от европейските проекти за подготовка изграждането на научноизследователски инфраструктурни комплекси. Това са:

- o **ESSurvey** – европейско социално изследване;

- **EURO-ARGO** - глобален мониторинг на океаните и моретата;
- **SPIRAL2** - ускорител и инструментариум за добиване на много редки радиоактивни изотопни лъчи с интензитет несъществуващ до момента;
- **CLARIN** - Електронни лингвистични модели;
- **ERICON-AB AURORA BOREALIS** - изграждане на ледоразбивач за научни цели;
- **ELI** - мега-светлинен лазер;
- **BBMRI** - Европейска инфраструктура за биобанкиране;
- **PRACE** - Партньорство за върхови изчислителни изследвания в Европа.

МОМН извърши международен преглед на ефективността и ползите от включването ни в част от тези проекти. Оценката обхващаше следните параметри:

- 5.1. Уникалност и/или новост на научната инфраструктура;
- 5.2. Критична маса от институции и човешки потенциал на национално ниво;
- 5.3. Роля на българските участници в подготвителната фаза и очакван принос в хода на изграждане на научните инфраструктури;
- 5.4. Научноизследователски задачи и капацитет за изпълнение и развитие на съвременни научни направления;
- 5.5. Бизнес среда и създаване на възможности за частния сектор за трансфер на знания и внедряване на нови производствени технологии, продукти и иновативни практики;
- 5.6. Възможност за създаване на ново научно поколение от специалисти.

Препоръките на международния панел от експерти е България да участва в пет европейски проекта. Проектът **PRACE** е валидиран от Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията и ще бъде приоритетно координиран от тях.

Бъдещо разширяване на българското присъствие в Европейската стратегия за научна инфраструктура ще става на база на външна оценка, съгласно настоящата национална пътна карта. МИЕТ ще участва в прегледа на ефективността и ползите на включването ни в нови проекти по отношение на т. 5.5 .

За всяка инфраструктура има определен консорциум от национални организации. Включването на нови членове е препоръчително и ще става чрез заявка и обосновка до МОМН или в случая на **PRACE** до МТИТС и до МОМН.

1. ЕВРОПЕЙСКО СОЦИАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ

<p>Наименование на инфраструктурата</p>	<p>ESSurvey – Европейско социално изследване. Предлага се консолидиран подход за провеждането на социални проучвания; валидиране на методи за социални изследвания – интервюта; въпросници и др.</p>
<p>Координатор и местоположение на инфраструктурата</p>	<p>Сити Университет, Лондон, Великобритания</p>
<p>Български Консорциум</p>	<p>Финансов координатор за България: Министерство на образованието, младежта и науката Научен координатор: Агенция за социални анализи Участници: Софийски университет „Св. Климент Охридски“; Институт за изследване на обществата и знанието, БАН; Университет за национално и световно стопанство</p>
<p>Етап на изграждане</p>	<p>Мрежата е дефинирана и функционира вече 10 години и е провела 5 европейски кръга изследвания. Участието на България в Европейското социално изследване стартира през 2005 г., когато чрез фонд „Научни изследвания“ е подкрепен научен проект, даващ достъп до третото издание на европейското изследване. Участието ни има</p>

	<p>многосочен позитивен ефект и гарантира уникална възможност за разработване на анализи и социални оценки по актуални обществени теми на базата на информация, набирана по най-модерни научно-изследователски стандарти. Богатият масив от национални и международни данни позволява да се следи динамиката в ценностните ориентации на българските граждани от различни социални групи и да се сравняват измененията в България с промените в другите страни</p> <p>Консорциумът е в процес на кандидатстване за статут на международна организация чрез Правната рамка на ЕС за изграждане на европейски инфраструктурни консорциуми</p>
<p>Необходим финансов ресурс</p>	<p>Членски внос: 60 000 лв. годишно (от 2012 г.) Финансиране за провеждане на национални социологически рундове: 200 000 лв. годишно (от 2012 г.)</p>
<p>Очаквани ползи за България</p>	<p>Ползите за България от участието ни в ESS могат да се групират в следните основни направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Благодарение на участието си в ESS България разполага с уникална, надеждна, актуална и сравнима географски и във времето информация, която има изключително широк спектър на приложения: може да се използва за научни, образователни, политически, дипломатически и др. цели. ➤ ESS покрива изключително широк периметър от социални и политически проблеми, тенденции и нагласите към тях, при това в динамика, което предоставя уникална възможност за сравнимост във времето и между отделните страни. ➤ ESS дава на научно-изследователската общност достъп до висши академични методически стандарти за провеждане на сравнителни социални изследвания, както и до надеждна, актуална и методически прецизна социална информация за динамиката на оценъчното отношение на различните социални групи у нас и в още 30 страни към значими социални процеси,

явления и тенденции, която може и се използва за сериозни научни анализи, публикации, разработки, както и за професионално усъвършенстване на учени и изследователи;

- **ESS позволява на академичната общност да** разполага не само с актуализирана на всеки две години информация за динамиката на социалните нагласи у нас и в Европа, но също и със специална програма за обучение **ESS EduNet**, която позволява да се синхронизира българското университетско образование с Европейското и световното, но също и да се обучават студенти, докторанти, млади учени на висши изследователски методи и техники.
- **ESS осигурява възможност на Правителството, държавните органи, управленските кадри** от всички равнища да разполагат с надеждна, актуална и сравнима във времето информация за обществените нагласи към целия спектър от значими социални явления, процеси и тенденции както в национален, така и в европейски и световен план, които могат да се използват за научна обосновка, оценка, актуализиране и разработка на политики, стратегии, програми, конкретни мерки и политически решения;
- **Правителството, държавните ведомства, неправителствените организации, бизнеса** имат възможност не само да ползват информацията от **ESS**, но и да поръчват допълнителни блокове от въпроси, които да се добавят към инструментариума на **ESS**, както и да изискват анализи по интересувачи ги теми и проблемни области, които да подпомагат дейността им;
- **ESS осигурява на журналистическата гилдия** богат набор от „новини“ при сравненията между българите и другите европейци, които служат не само да информират обществеността **„Къде сме ние?“**, но и да формират общественото мнение, да провокират гражданската активност в търсене на отговори на и въпроси като

	<p>„Какви сме ние?“ и още – „Защо сме такива?“, „От кого зависи да сме сходни или различни?“, „Какво НИЕ самите можем да направим, да за запазим идентичността си и едновременно да сме уважавана част от европейската общност?“ и мн. др.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ESS е един от малкото проекти, които гарантират свободен и напълно безплатен достъп на всички заинтересовани лица и институции до целия масив от международно сравними социални данни, които се обработват, съхраняват и разпространяват от норвежкия институт за социални данни NSD – един от най-авторитетните институти в тази област не само в Европа, но и в целия свят; ➤ ESS дава изключително богат материал за организиране на научни дискусии и публични дебати по теми и проблемни области, които вълнуват хората, институциите, бизнеса; ➤ Пълноправното участие в ESS, каквото България вече си извоюва чрез успешно реализираните 2 вълни на проекта, гарантира мощен информационен поток от надеждна и актуална информация да тече към България, който да поддържа високо информационно ниво на различните научно-изследователски и държавни институции, министерства, ведомства.
<p>Участващи държави</p>	<p>Австрия, Белгия, България, Република Хърватска, Кипър, Чехия, Дания, Естония, Финландия, Франция, Германия, Гърция, Ирландия, Израел, Унгария, Латвия, Литва, Холандия, Норвегия, Полша, Португалия, Румъния, Русия, Украйна, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Великобритания</p>

2. ГЛОБАЛЕН МОНИТОРИНГ НА ОКЕАНИТЕ И МОРЕТАТА

<p>Наименование на инфраструктурата</p>	<p>EURO-ARGO – глобален мониторинг на океаните, постоянство на автоматични измервателни съоръжения, които предават данни в реално време; създаване на глобална система за мониторинг на океаните и моретата и оценка на глобални фактори като климатични промени, глобално затопляне и др.</p>
<p>Координатор и местоположение на инфраструктурата</p>	<p>ИНФРЕМЕР, Франция, Център за изследвания на морето Това е разпределена инфраструктура, която предполага наличието на координационно звено, основно осъществяваща оперативен и административен мениджмънт и национални консорциуми, осъществяващи мониторинг и обработка на данните</p>
<p>Български Консорциум</p>	<p>Финансов координатор за България: Министерство на образованието, младежта и науката Научен координатор: Институт по океанология на БАН Участници: Софийски университет „Св. Климент Охридски“; Национален институт по метеорология и хидрология, БАН; Висше военноморско училище; Център по хидро и аеродинамика, към Институт по металознание, съоръжения и технологии, БАН</p>
<p>Етап на изграждане</p>	<p>Напълно оперираща разпределена инфраструктура. Консорциумът е в процес на кандидатстване за статут на международна организация чрез Правната рамка на ЕС за изграждане на европейски инфраструктурни консорциуми</p>
<p>Необходим финансов ресурс</p>	<p>Годишен членски внос (от 2012 г.) – 70 000 лв.; Финансиране на научната програма: 500 000 лв. годишно (от 2011г.)</p>
<p>Очаквани ползи за България</p>	<p>Океаните и моретата са ключът към климатичните промени и времето, влияещи се от теченията и промяна на температурата в големите водни басейни. Системата ARGO е уникална разработка, чрез която е възможно да се измерва промяната на солеността и температурата и тяхното съхранение, промяната в теченията и възможността океаните и моретата да абсорбират излишния въглероден диоксид от</p>

атмосферата.

ARGO е съществен компонент на програмата Глобален мониторинг на околната среда и сигурността (ГМОСС) и по-специално в частта за Морски изследвания. ГМОСС е инициатива за наблюдение на Земята, осъществявана под ръководството на Европейската общност и реализирана в партньорство с държавите-членки. Наблюдението на Земята позволява събирането на информация относно физичните, химичните и биологичните системи на планетата или т.нар. мониторинг на природната среда.

Целта на Европейската програма за наблюдение на Земята е да предоставя информационни услуги, които дават точни данни и информация в областта на околната среда и сигурността, пригодени за нуждите на широк кръг потребители като подпомага по този начин по-доброто използване на промишления потенциал на политиката на иновации, научни изследвания и технологично развитие в областта на наблюдение на Земята.

ГМОСС е програма, която се състои от следните компоненти:

а) *космически компонент, който се състои от инфраструктурата за наблюдение от космическото пространство, която да обслужва нуждите от оперативни данни посредством осъществяване на мисии за наблюдение на параметрите на земното покритие, атмосферата и океаните.*

б) *"In situ" компонент или инсталации, намиращи се на борда на летателни апарати и плавателни съдове, и наземни инсталации на тематичните области, посочени в т. в. "In situ" компонентът на ГМОСС ще разчита на редица съоръжения, инструменти и услуги, притежавани и експлоатирани на национално, регионално и междуправителствено ниво на територията на ЕС, както и извън нея.*

"In situ" инфраструктурата предоставя данни от наблюдение на океаните, континенталната повърхност и атмосферата на планетата Земя. Сред примерите за такива данни са данните за химическия състав на атмосферата, за качеството на въздуха, за ледената обвивка, за почвите и геофизичните данни. "In situ" инфраструктурата се разработва и поддържа от държавите-членки

в) *компонент на услугите, който гарантира достъп до информация, обхващаща следните тематични области:*

	<ol style="list-style-type: none"> 1. мониторинг на земното покритие; 2. управление на извънредни ситуации; 3. сигурност; 4. мониторинг на морските пространства; 5. мониторинг на атмосферата; 6. адаптиране към изменението на климата и смекчаване на последиците от него. <p>Задължение на държавите-членки е да предприемат необходимите стъпки за гарантиране на осъществяването на ГМОСС на национално ниво и потенциалното взаимодействие с релевантни национални, Общностни и международни инициативи.</p> <p>Ползите за България от участието ни в EURO-ARGO могат да се групират в следните основни направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Достъп до много големи информационни масиви в глобален мащаб; o Участие в други европейски инициативи и държави, което е и ангажимент на страната в качеството ни на държава-член на ЕС. Това са: Инфраструктурата за пространствена информация в Европейската общност (Директива 2007/2/ЕО – INSPIRE); Общата информационна система за околната среда (SEIS); Европейската организация за разработване на метеорологични спътници (EUMETSAT); o Превръщането на България в регионален координатор за Черно море на научната програма на EURO-ARGO за Черно море и като основен изпълнител на наблюденията, обработката и съхранението на данните от специализираните ARGO-буйове; o Подобряване на техническите инсталации за наблюдение на Черно море, на климатичните промени и по-добра прецизност и точност за прогнозиране на времето; o Осигуряване на достъп по модерна апаратура и информация за държавите от региона; o Услуги в полза на обществото – климатични промени, сезонни прогнози, екосистеми; на държавата – сигурност на морския транспорт и бизнеса – аквакултури и рибарство и други.
Участващи държави	Франция, Германия, Холандия, Великобритания, Италия, Испания, Ирландия, Португалия, България, Гърция, Норвегия, Ирландия, Полша

3. SPIRAL2 – УСКОРИТЕЛ ЗА СНОПОВЕ ОТ РАДИОАКТИВНИ ТЕЖКИ ЙОНИ

<p>Наименование на инфраструктурата</p>	<p>SPIRAL2PP – изграждане на европейско съоръжение за добиване на много редки радиоактивни изотопни лъчи с интензитет несъществуващ до момента</p>
<p>Координатор и местоположение на инфраструктурата</p>	<p>Национален център за научни изследвания ГАНИЛ в Каен, Франция</p>
<p>Български Консорциум</p>	<p>Финансов координатор за България: Министерство на образованието, младежта и науката Научен координатор: Институт за ядрени изследвания и ядрена енергия, БАН</p> <p>Участници:</p> <p>Софийски университет „Св. Климент Охридски“; Технически университет – София; Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“</p>
<p>Етап на изграждане</p>	
<p>Необходим финансов ресурс</p>	<p>Инвестиционни разходи за изграждане на ускорител и детекторни системи за периода 2010–2013 г. в размер на 4 млн. лв. Членски внос за оперативни разходи на европейската инфраструктура и на националния център – 300 000 лв. годишно след 2012 г. Научна програма на българските учени – 150 000 лв. годишно след 2013 г.</p>
<p>Очаквани ползи за България</p>	<p>Ползите за България от участието ни в SPIRAL2 могат да се групират в следните основни направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Достъп до уникално съоръжение – нов ускорител за снопове от радиоактивни тежки йони и партньорство с водещи научни групи; ○ Договори между научната инфраструктура – ГАНИЛ и български малки и средни предприятия за производство на прототипи

	<p>и други устройства за ускорителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Поръчки за проектиране и изработване на модели, необходими за изграждането на ускорителя; ○ При участие на България в конструирането и експлоатацията на научната инфраструктура, българският бизнес ще получава насрещни поръчки и на база на договореностите с френската страна – координатор, инвестициите за български компании могат да бъдат в размер между 4-8 млн. лв.; ○ Участие в научната програма за фундаментални изследвания в областта на ядрената енергия; ○ Достъп до набор от специализирани научни апарати и инсталации, като спектрометъра ПАРИС, ново поколение спектрометър, изграден на база иновативна технология, използваща детектори от германий и други съоръжения и детекторни системи.
Участващи държави	Германия, Италия, Полша, Румъния, България, Русия, Израел, САЩ, Индия, Япония, Китай, Испания и Канада

4. БИОБАНКИРАНЕТО И БИОМОЛЕКУЛЯРНИТЕ РЕСУРСИ

Наименование на инфраструктурата	Биобанкирането и биомолекулярните ресурси BBMRI
Координатор и местоположение на инфраструктурата	Медицински университет, Грац, Австрия. BBMRI е разпределена инфраструктура и участващите държави осигуряват наличието на модерни апарати и информационна инфраструктура в национален и регионален мащаб
Български Консорциум	<p>Финансов координатор за България: Министерство на образованието, младежта и науката</p> <p>Научен координатор: Медицински университет – София</p> <p>Участници:</p> <p>Регионални медицински университети в страната, Институт по микробиология, БАН, университетски болници; Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Национален суперкомпютърен център</p>
Етап на изграждане	Изграждане и обвързване на национални био-банки, създаване на стандарти за качество на всички етапи на функциониране на научната инфраструктурата. Очаква се въвеждане в експлоатация: 2012 г.
Необходим финансов ресурс	Изграждане на национална инфраструктура (вж. част 6 – Национална научна инфраструктура) Оперативни разходи: 200 000 лв. годишно след 2013 г.
Очаквани ползи за България	<p>Биобанките представляват големи колекции от биологически проби, като кръв, тъкани, ДНК и други, както и свързаните с тях епидемиологични, клинични и научни данни. Биобанките са научни ресурси и инструментариум за анализ и проучване на различни генетични фактори влияещи на заболяванията и на тяхното лечение. Като мощен научен ресурс, биобанките спомогат за идентифицирането на нови таргетни терапии и спомогат за по-ефективно разработване на лекарствени средства. Съществуването на национални биобанки е предимство за развитието на биотехнологиите и човешкото здраве в Европа. Биомедицинските изследвания, проби и данни, както и биомолекулярните ресурси са от съществено значение за академични и индустриални изследвания и за лечение и предотвратяване на много човешки заболявания.</p> <p>Научната инфраструктура ще осигури създаването и</p>

поддържането на национални биобанки, които обхващат следните категории ресурси и проби:

- Биобанки за събиране и съхранение на кръвни проби, ДНК, плазма, тъкани и свързаните с тях информационни и други фактори;
- Биомолекулярни ресурси
- Технологии и инструменти за разчитане на генни, протеинни и метаболитни функции;
- Стандарти за събиране на проби, съхранение, предварителен анализ;
- Хармонизиране на базите данни и биокомпютърна инфраструктура

Ползите за България от участието ни в **BBMRI** могат да се групират в следните основни направления:

- Осигуряване на достъп за научната общност за висококачествени биологически ресурси и данни;
- Обучение и нови компетенции за ново поколение учени в областта на биобанкирането;
- Съвместни научни програми, подкрепени от текущите европейски инструменти към Седмата рамкова програма в областта на здравето и науките за живот;
- Участие в мрежа от 51 научни организации, работещи в областта на биобанкирането и възможност за обмен на опит, данни и технологии;
- Създаване на интердисциплинарни научни мрежи и обвързване на изследванията на епидемиолози, клиницисти, генетици, патолози и молекулярни биолози за решаване на важни здравни въпроси и прилагане на нови терапии за лечение, както и на индивидуални терапии;
- Тясно сътрудничество с водещи фармацевтични компании, биотехнологични и компютърни индустрии;
- Разработване на нови диагностични методи и на лекарствени средства, в т.ч. възможност за бърз трансфер към клинични изпитания;
- Развитие на методи за индивидуална

	диагностика и последващо лечение
Участващи държави	Австрия, Финландия, Швеция, Германия, Великобритания, Холандия, Франция, Норвегия, Малта, Ирландия, Италия, Испания,, Исландия, Гърция, Естония

**5. PRACE (PARTNERSHIP FOR ADVANCED COMPUTING IN EUROPE) –
ПАРТНЬОРСТВО ЗА ВЪРХОВИ ИЗСЛЕДВАНИЯ В ЕВРОПА**

<p>Наименование на инфраструктурата</p>	<p>PRACE – създаване на мощна паневропейска суперкомпютърна инфраструктура, равна по възможности и сфери на приложение на тази на САЩ. Тя ще се обедини в единна мрежа с обща производителност няколко десетки PetaFLOPS 4-ри високопроизводителни центъра от Ред-0 и национални центрове от Ред-1. Ще се осигури достъп на университети, националните изследователски центрове и индустрията до висококачествен изчислителен ресурс и приложни пакети и програми, които съществено могат да ускорят и поевтинят създаването на нови продукти, нови материали, ново оборудване и технологии за тяхното производство.</p> <p>Супрекомпютърната мрежа има множество приложения и възможност да обслужва потребностите на всички други национални инфраструктури</p> <p>Акцентът е поставен върху производство на класически и хибридни, с много по нисък разход на гориво от сегашните, градски електромобили с дълъг пробег; на авиационната и космическа техника и нови двигатели за тях; развитие на свръх скоростни и многократно по-евтини мултимедийни комуникации, обхващащи милиарди потребители; намаляване на времето и разходите за проектиране на лекарства; създаване на ново поколение енергийни блокове на въглища и когенератори с по-високо к.п.д и акумулация на въглеродния окис и на четвърта генерация ядрени реактори; проектиране на влакове и ж.п. пътища със скорост над 400 км/ч; селекция на растения, устойчиви на температурен стрес, суша и вредители; прилагане на 3D прецизна картография на земните недра и намаляване на времето и разходите за търсене на полезни изкопаеми и водни резервоари; средносрочно прогнозиране на финансовите и капиталови пазари, оценка на инвестиционните рискове и кредитни в интервал от 8-10 години и други области от индустрията.</p>
	<p>Координатор: Общоевропейска асоциация PRACE AISBL в Брюксел, Белгия.</p>

	<p>Местоположение на инфраструктурата:</p> <p>GENCI – Grand Equipement national pour le Calcul Intensif, Париж, Франция GCS – GAUSS Centre for Supercomputing, Бон, Германия CINECA - Consorzio Interuniversitario, Болоня, Италия NCF – Netherlands Computing Facilities Foundation, Хага, Холандия BSC – Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación, Барселона, Испания</p>
<p>Българско сдружение</p>	<p>Финансов координатор за България:</p> <p>Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията</p> <p>Научен и технически координатор:</p> <p>Сдружение „Национален център за суперкомпютърни приложения“</p> <p>Участници:</p> <p>Софийски университет „Св. Климент Охридски“; Технически университет – София; Медицински университет – София;</p> <p>Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН; Институт по механика – БАН; Институт по молекулярна биология – БАН.</p> <p>В процес на привличане на нови участници – Институт по органична химия – БАН, Институт по катализ – БАН, Институт по обща и неорганична химия – БАН, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас, Медицински университет – Варна, Съвместен геномен център.</p> <p>Към консорциума са привлечени и участват различни, софтуерни фирми в България, като Рила солюшънс; IBM – България.</p>
<p>Етап на изграждане</p>	<p>От 2010 г. до 2015 г. ще бъдат поетапно закупени и инсталирани 4-ри високопроизводителни изчислителни системи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Първата такава система е закупена и работи в JÜLICH SUPERCOMPUTING CENTRE от 2010 г. 2. Останалите 3-ри високопроизводителни системи ще бъдат придобити и пуснати в работен

	<p>процес след 2011 г., като Франция е заявила желание да го направи през 2011 г., Италия и Испания през 2012 г., а Нидерландия не е обявила конкретна година.</p> <p>Асоциацията е в процес на оценка и последващо евентуално кандидатстване за статут на международна организация чрез Правната рамка на ЕС за изграждане на европейски инфраструктурни консорциуми.</p>
<p>Необходим финансов ресурс</p>	<p>Членски внос и участие в нетърговска организация и дейности: 60 хил. лева за 2010 г.; 100 000 лв. за 2011 г.; и 120 000 лв. след 2012 г.</p> <p>Научна програма на българските учени - 800 000 лв. годишно след 2013 г.</p>
<p>Очаквани ползи за България</p>	<p>Ползите за България от участието ни в PRACE могат да се групират в следните основни направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Осигурен достъп до уникални съоръжения – 4-те най-мощни високопроизводителни системи в Европа и възможност български учени и изследователи да бъдат част от европейските екипи, които работят в изброените по-горе области; На базата на това участие в България могат да се изградят кооперирани и съпътстващи високо технологични производства на материали в изброените по-горе области на индустрията. ○ Равноправно участие на българските специалисти в изпълнението на проектите за изграждане на европейската петафлопова инфраструктура и създаването на приложен софтуер за нея. Стойността на проектите е 120 милиона евро и при добра организация и обединение на националния ни научно-иновативен потенциал, български организации могат да изпълняват проекти на стойност 2.5-3 милиона евро. ○ Участие на българската страна в изпълнението на европейските проекти по развитието на паневропейската научна инфраструктура; ○ Участие на български учени и изследователи в създаването на европейска серия суперкомпютри и осигуряването на софтуер за

	<p>тях;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Осигурен изчислителен капацитет за изпълнение на проекти в комбинация с осигурения ресурс по следните проекти: <ul style="list-style-type: none"> ✓ БИОБАНКИРАНЕТО И БИОМОЛЕКУЛЯРНИТЕ РЕСУРСИ; ✓ УСКОРИТЕЛ ЗА СНОПОВЕ ОТ РАДИОАКТИВНИ ТЕЖКИ ЙОНИ; ✓ ГЛОБАЛЕН МОНИТОРИНГ НА ОКЕАНИТЕ И МОРЕТАТА ○ Възможност за допълнителен достъп на българските изследователи до 19 национални високопроизводителни центъра в Европа, техния огромен софтуерен ресурс и активна съвместна работа с екипите на тези центрове.
Участващи държави	<p>Германия, Франция, Испания, Италия, Холандия. Италия, Великобритания, Ирландия, Норвегия, Швеция, Финландия, Полша, Чехия, Австрия, Португалия, Кипър, Гърция, България, Сърбия и Турция.</p>

6. НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ИНФРАСТРУКТУРА

През месец юли 2007 г. Министерството на образованието и науката стартира национална консултация за идентифициране на научноизследователски инфраструктури с основна цел дефиниране на тези, които се вписват в европейските приоритети и очертаване на приоритетни направления за модернизирането и/или изграждането на нови научни съоръжения.

Работна група от експерти от различни организации – Българската академия на науките, университети; Национален съвет за научни изследвания; неправителствени организации, министерства и българските делегати към Европейския форум за научноизследователски инфраструктури селектира получените предложения по тематични направления, окрупни, където е възможно допълващи се институции и предложи следните мрежи за валидиране от международни експерти:

- o Регионален астрономически център за научни изследвания и обучение;
- o Разпределена инфраструктура⁷ за консервация, достъп и е-съхранение на артефакти (археологически, фолклорни)
- o Балканско социално изследване – мрежа в областта на социалните изследвания с регионално значение;
- o Разпределена инфраструктура за устойчиво развитие и управление на риска в областта на морските изследвания;
- o Разпределена инфраструктура за устойчиво развитие и управление на риска в областта на морските изследвания;
- o Разпределена инфраструктура за Алтернативни и възобновяеми източници на енергия
- o Разпределена инфраструктура от центрове за производство и изследване на нови материали и техните приложения

⁷ Разпределена инфраструктура – научни звена и/или лаборатории, предоставящи услуги и ресурси в дадена област, ситуирани в различни градове в страната

- о Мрежа за предоставяне и анализ на растителни и генетични ресурси за устойчиво земеделие в региона;
- о Регионален център за пречистване и анализ на биологично-активни вещества от билки за приложение в медицината;
- о Център за геномни, протеомни и метаболомни изследвания на редки генетични болести при различните етнически групи в Централна и Източна Европа;
- о Регионален център за компютърно симулиране и проектиране на кандидати за лекарства (протеомен анализ);
- о Център за методи и средства за протоколна интернет сигурност;
- о Виртуална мрежа за дигитализирано писмено културно-историческо наследство.

Заинтересованите организации бяха поканени да представят проектни предложения, оценени впоследствие от екипи международни оценители на Европейската комисия; на международни инфраструктури и на Европейския форум за стратегически научни инфраструктури. Критериите за оценка на постъпилите проекти са дадени в Приложение 1. На база на тях, МОМН предлага за утвърждаване посочените по-долу национални инфраструктурни комплекси.

Предлаганите комплекси 1 до 4 имат приложен характер и ще бъдат предложени за подкрепа и чрез инструментите на ОП „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика“. Комплекс 5 ще бъде приоритетно развит в рамките на бюджета на Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията, при ползване на инструментите на Фонд „Научни изследвания“ и ОП „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика“.

Комплекс 6 и 7 имат фундаментално значение за България. Касаят области на познанието, които нямат пряко въздействие върху икономиката, но са важни за обществото. От една страна това е проектът, насочен към съхранението на българската

книжовност и култура и за развитие на електронните ресурси за български език. От друга – това е за запазване на съществуващия капацитет, традиции и уникалността на астрономическия комплекс – Рожен, единствен на Балканите и сравним с европейските хомоложни центрове като апаратура и човешки ресурс. Тяхната подкрепа зависи от възможностите на бюджета на MOMH и достъпа до различни схеми към фонд „Научни изследвания“, Националния иновационен фонд, ОП „Развитие на човешките ресурси“ и ОП „Регионално развитие“.

Предлаганите консорциуми и координатори са индикативни. MOMH ще организира пред проектни проучвания и анализи, на чиято база ще бъдат допълнително специфицирани типа управление и участие.

**1. ИНФРАСТРУКТУРА ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ В ОБЛАСТТА НА МОРСКИТЕ
ИЗСЛЕДВАНИЯ, ОБВЪРЗАНА И С УЧАСТИЕТО НА БЪЛГАРИЯ В ЕВРОПЕЙСКАТА
ИНФРАСТРУКТУРА EURO-ARGO**

<p>Наименование на инфраструктурата</p>	<p>Разпределена инфраструктура за устойчиво развитие в областта на морските изследвания, обвързана и с участието на България в европейската инфраструктура EURO-ARGO</p>
<p>Координатор и местоположение на инфраструктурата</p>	<p>Разпределена, ситуирана в един регион, но в рамките на различни институции. Ще изпълнява общи цели и задачи, ще работи по съвместна и допълваща се научна тематика. Част от дейностите ще се изпълняват в различни лаборатории и/или в акваторията на Черно море в съответствие с крайните цели и задачи на научните планове и задачи.</p> <p>Научен и Технически координатор: Център по хидро и аеродинамика, Институт по металознание, съоръжения и технологии, БАН</p>
<p>Тип на управление</p>	<p>Финансов мениджмънт: Министерство на образованието, младежта и науката Научен мениджмънт: Консорциум от участващите основни партньори</p>
<p>Български Консорциум</p>	<p>Институт по океанология – Варна Висше военноморско училище “Н. Й. Вапцаров”, Варна Център по хидро и аеродинамика, Варна към Институт по металознание, съоръжения и технологии, БАН Технически университет – Варна; Медицински университет – Варна; Институт за рибни ресурси, ССА; Национален институт по метеорология и хидрология, БАН</p>
<p>Етап на изграждане</p>	<p>Модернизиране на съществуващи уникални ресурси и оборудване, изграждане на нови съоръжения</p>
<p>Необходим финансов ресурс</p>	<p>Подготвителна фаза: 4 млн. лв. Фаза на изграждане и модернизиране: 15 млн. лв. Оперативни разходи (2012–2017 г.): 2 млн. лв.</p>

	ГОДИШНО
<p>Очаквани ползи за България, в т.ч. и с приложна насоченост</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Изграждане на център за изследване на различни фактори, влияещи на околната среда; ○ Бази данни и мониторинг на промишлено важните видове риби с цел определяне на техните запаси и с оглед на рационалната им експлоатация; запазване на биоразнообразието; ○ Развитие на компетенциите и инфраструктурата в областта на морските технологии и по-специално с приложение при морския и брегови инженеринг; аеродинамика и водния транспорт; ○ Подобряване на съществуващите технологии за предотвратяване на замърсяването от морския транспорт и разливи; ○ Разработване на апаратура и технологии за събиране на разливи от мазут; нефт и други замърсители при инциденти над и под водата; ○ Участие в различни европейски мрежи и технологични платформи за обмен на данни и съвместни научни програми; ○ Подобряване на методите за научно обучение и квалификацията на млади хора в областта на морските технологии; ○ Изграждане на модерни лаборатории и центрове с оглед конкурентно присъствие в европейските мрежи и програми в областта на морските изследвания и технологии

2. ИНФРАСТРУКТУРА ЗА: ПРОИЗВОДСТВО И ИЗСЛЕДВАНЕ НА НОВИ МАТЕРИАЛИ С ПРИЛОЖЕНИЕ В ПРОМИШЛЕННОСТТА, БИО-МЕДИЦИНАТА И ОКОЛНАТА СРЕДА; ИЗСЛЕДВАНИЯ, ДИАГНОСТИКА РЕСТАВРАЦИЯ И КОНСЕРВАЦИЯ НА АРТЕФАКТИ ОТ МЕТАЛ

<p>Наименование на инфраструктурата</p>	<p>Разпределена инфраструктура за: Производство и изследване на нови материали с приложение в био-медицината и околната среда; Изследвания, диагностика реставрация и консервация на артефакти от метал</p>
<p>Координатор и на местоположение на инфраструктурата</p>	<p>Разпределена, ситуирана в един регион, но в рамките на различни институции Научен и Технически координатор: Институт по физикохимия „Акад. Ростислав Каишев“, БАН</p>
<p>Тип на управление</p>	<p>Финансов мениджмънт: Министерство на образованието, младежта и науката Изпълнение на проекта в два модула:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закупуване, модернизиране и осъвременяване на научното оборудване, в т.ч. и конвенционалната апаратура; 2. Дългосрочна научна програма в два модула: <ol style="list-style-type: none"> i. Разработване на нови материали в областта на медицината и околната среда; ii. Изследване, консервация и диагностика на артефакти от метал
<p>Български Консорциум</p>	<p>Софийски университет „Св. Климент Охридски“; Институт по полимери, БАН Институт по катализ, БАН Институт по електрохимия и енергийни системи, БАН Химикотехнологичен и металургичен университет Център по тракология към Институт за балканистика, БАН и сдружение „Трацика“; Национален археологически институт с музей, БАН Институт за етнология и фолклористика с Етнографски музей, БАН Нов български университет;</p>

Етап на изграждане	Дооборудване и модернизиране на съществуващи лаборатории с оглед изграждане на интегриран комплекс за провеждане на изследвания
Необходим финансов ресурс	Подготвителна фаза, в т.ч. и изграждане на инфраструктура: 7 млн. лв. Фаза на работа: 13 млн. лв. Оперативни разходи: 1,5 млн. лв. годишно
Очаквани ползи за България, в т.ч. и с приложна насоченост	<p>За промишлеността:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Синтез и охарактеризиране на нови високотехнологични материали с приложение в индустрията, например нанокompозити за акумулиране на екологични горива; • Синтез на нови оксидни и полимерни материали с приложение в оптоелектрониката и лазерната техника; • Ефективен корозионен мониторинг на действащи инсталации в енергетиката и машиностроенето. <p>За екологията</p> <ul style="list-style-type: none"> • Получаване на екологични стъклокерамични материали от опасни промишлени отпадъци; • Синтез на материали, свързани с опазването и контрола на околната среда, например фотокаталитични материали за почистване на води и въздух, хемосензори за контрол на пестициди в храни; • Разработване на подходи за оползотворяване на морски химични ресурси, например за производство на неорганични продукти и реактиви; • Създаване на подходи за извличане на метали от отпадни суровини чрез електроекстракция и електрорафинация; <p>За Биомедицински приложения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изолиране и изучаване на природни съединения и създаване на нови материали за фармацевтични приложения; • Разработване на нови полимери, включително наноразмерни, със специфични приложения в медицината и фармацията;

- Разработване на сензорни материали за определяне на биоактивни вещества, участващи в метаболизма на човешкия организъм;
- Синтез на нови флуоресцентни маркери за нуклеинови киселини и туморни клетки;
- Оценка за стабилността на свободни радикали в храни, имащи отношение към валидността на европейските протоколи за сухи храни и плодове.

За археологически проучвания

- Съхранение, диагностика и реставрация на археологически обекти от метал с оглед на тяхното предпазване от разрушаване вследствие влияние на човешкия фактор и на околната среда;
- Точно датиране и определяне на степната на корозия и разрушаване;
- Прилагане на нов тип техники за консервация и съхранение;
- Изследване на влиянието на околната среда върху археологическите обекти от метал;
- Създаване на мобилни лаборатории за изследвания на място на археологически находки;
- Участие в европейската програма за Опазване и съхранение на културно-историческото наследство;
- Подготовка на аналитичен и промоционален материал за туристическия сектор, както и за държавни институции.

3. ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ГЕНОМНИ, ПРОТЕОМНИ И МЕТАБОЛОМНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И КОМПЮТЪРНО СИМУЛИРАНЕ И ПРОЕКТИРАНЕ НА КАНДИДАТИ ЗА ЛЕКАРСТВА, ОБВЪРЗАНА С УЧАСТИЕТО НА БЪЛГАРИЯ В ВВМРІ

Наименование на инфраструктурата	ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ГЕНОМНИ, ПРОТЕОМНИ И МЕТАБОЛОМНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И КОМПЮТЪРНО СИМУЛИРАНЕ И ПРОЕКТИРАНЕ НА КАНДИДАТИ ЗА ЛЕКАРСТВА, ОБВЪРЗАНА С УЧАСТИЕТО НА БЪЛГАРИЯ В ВВМГІ
Координатор и местоположение на инфраструктурата	Ситуирана на едно място: Медицински университет – София Научна координация: Медицински университет – София
Тип на управление	Финансов мениджмънт: Министерство на образованието, младежта и науката
Български Консорциум	Център по молекулна медицина към МУ–София; Медицински университет–София; Медицински университет – Плевен. Физически факултет на Софийски университет „Св.Климент Охридски“; Геномен център за социално – значими заболявания към Български консорциум по структурна геномика и <i>ин силико</i> дизайн на лекарства; Институт по микробиология, БАН Институт по информационни и комуникационни технологии, БАН Университетска болница „Александровска“ АД; Токуда болница; Национална генетична лаборатория към СБЛАГ „Майчин дом“.
Етап на изграждане	Наличие на разпределени центрове за висока научна компетентност в областта на молекулярната медицина; Дизайн на лекарства, фармакогеномика, клетъчна и таргетна терапия.
Необходим финансов ресурс	Подготвителна фаза: 4 млн. лв. Фаза на изграждане и модернизирание: 15 млн. лв. Оперативни разходи (2013–2020 г.): 2 млн. лв. годишно
Очаквани ползи за България, в т.ч. и с приложен характер	<ul style="list-style-type: none"> • Възможност за създаване на първата в България, а и в рамките на Региона лаборатория с добра производствена практика (GMP) за получаване, обработка и използване на стволови клетки за терапия и клинични проучвания на тежки заболявания като Алцхаймер, онкологични заболявания, инфаркт на миокарда, диабет и др. • Извършване на пред клинични изследвания ин

виво и за разработване на нови подходи за комбинирана химиотерапия;

- Прилагане на съвременни методи за изследване на социално-значими заболявания, диагностика и тяхното лечение като епилепсия, онкологични заболявания, репродуктивно здраве и други; Създаване, изследване върху животински модели и клинични проучвания на нови лекарства;
- Развитие на фармакогеномика и индивидуално лечение, за да се избегнат странични ефекти на лекарствата и да се оптимизира терапията;
- Определяне на геномните профили на социално-значими заболявания и разкриване на нови мишени за разработване на прицелна терапия;
- Развитие на стволова терапия и регенеративна медицина за лечение на нелечими в момента заболявания като инфаркт на миокарда, диабет, злокачествени, невродегенеративни и други заболявания;
- Компютърен дизайн и разработване на активни лекарствени съединения;

4. ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ИЗСЛЕДВАНИЯ В ОБЛАСТТА НА ВЪЗОБНОВЯЕМИТЕ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ И ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

Наименование на инфраструктурата	на	ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ИЗСЛЕДВАНИЯ В ОБЛАСТТА НА ВЪЗОБНОВЯЕМИТЕ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ И ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ
Координатор и местоположение на инфраструктурата	и на	Разпределена инфраструктура с научен и технически координатор – Технически университет – София
Тип на управление		Финансов мениджмънт: Министерство на образованието, младежта и науката
Български Консорциум		Централна лаборатория по слънчева енергия и нови енергийни източници Техническият университет – Варна Техническият университет – Габрово
Етап на изграждане		
Необходим финансов ресурс	финансов	Подготвителна фаза: 2 млн. лв. Фаза на изграждане и модернизиране: 8 млн. лв. Оперативни разходи (2013–2020 г.): 0,5 млн. лв. годишно
Очаквани ползи за България	ползи за	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научни разработки на нови материали и перспективни технологии за ефективно използване на ВЕИ, с акцент на слънчевата и вятърна енергия; 2. Разработване на нови материали и технологии за тънкослойни слънчеви фотоелементи и фотоелементи на базата на органични материали; 3. Научно-техническо съпровождане и услуги аз фирми, свързани с производството на оптични покрития за специални стъкла 4. Изпитания и сертифициране на слънчеви съоръжения; 5. Проучвания на първичния енергиен потенциал на вятъра с оглед избор на подходящо място за инсталиране на ветрогенератори;

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">6. Компютърно и физическо моделиране на работата на различни видове ветрогенераторни уредби;7. Изследвания на специфични за сгради и индустриални обекти аспекти на преноса на енергия, у усъвършенстване и разработване на нови изчислителни модули;8. Създаване и поддържане на национални бази данни за енергопотреблението и определяне на максимално допустими прагове на енергопотребление в отделни групи сгради и сертифицирани на сгради и мониторинг;9. Усвояване на нископотенциални водни източници и развитие на хидроенергетиката |
|--|--|

5. БЪЛГАРСКИ СУПЕРКОМПЮТЪРЕН ЦЕНТЪР: ВИСОКОПРОИЗВОДИТЕЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ЗА КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ, СИМУЛАЦИИ И ИЗСЛЕДВАНИЯ С ПРИЛОЖЕНИЕ В ПРОМИШЛЕНОСТТА, МЕДИЦИНАТА, ФАРМАЦЕВТИКА, ЕНЕРГЕТИКА, ТРАНСПОРТ, ФИНАНСИ И ОКОЛНАТА СРЕДА

<p>Наименование на инфраструктурата</p>	<p>Български суперкомпютърен център: високопроизводителна инфраструктура за компютърно моделиране, симулации и изследвания с приложение в промишленост, медицина, фармацевтика, енергетика, транспорт, финанси и околна среда</p>
<p>Координатор и местоположение на инфраструктурата</p>	<p>Позициониран в сградата на Изпълнителна агенция „Електронни съобщителни мрежи и информационни системи“</p> <p>Научен и Технически координатор:</p> <p>Център за върхови изследвания „Суперкомпютърни приложения“</p>
<p>Тип на управление</p>	<p>Финансов мениджмънт: Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията</p> <p>Изпълнение на проекта в три модула:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закупуване, модернизирание и осъвременяване на оборудване, в т.ч. и резервни части; 2. Придобиване на допълнителни софтуерни пакети в посочените области на работа; 3. Реализиране на устойчиви модели на публично-частно партньорство в следните модула: <ol style="list-style-type: none"> i. Трансфер на знания и технологии от чисто фундаментални модели, симулации и изследвания към приложни в всички области на приложение; ii. Привличане на частно участие (знание и опит) в т.ч. и

	финансиране за изпълнение на модули 1 и 2.
Български Консорциум	<p>Софийски университет „Св. Климент Охридски“;</p> <p>Технически университет – София;</p> <p>Медицински университет – София;</p> <p>Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН;</p> <p>Институт по механика – БАН;</p> <p>Геофизически институт – БАН.</p> <p>В процес на привличане на нови участници:</p> <p>Университет за национално и световно стопанство;</p> <p>Технически университет – Варна;</p> <p>Медицински университет – Варна;</p> <p>Химикотехнологичен и металургичен университет;</p> <p>Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“;</p> <p>Софтуерни фирми в България;</p> <p>Фирми от областта на промишлеността, медицината, фармацевтиката, енергетиката, транспорта, финансите и околната среда.</p>
Етап на изграждане	<p>Изпълнението ще се извърши в три взаимно свързани и допълващи се етапи.</p> <p>Дооборудване и надграждане (хардуерно и софтуерно) на съществуващия Български суперкомпютърен център с оглед изграждане на интегриран комплекс за провеждане на компютърно моделиране, симулации и изследвания в следните области: промишленост, медицина, енергетика, транспорт, финанси и околна среда</p>

<p>Необходим финансов ресурс</p>	<p>Фаза на физическо надграждане, в т.ч. придобиване на изчислителна мощност, комуникационно оборудване, масиви за данни, резервни части, СМР, климатична система на инфраструктура, както следва:</p> <p>В периода 2011-2012 г. - 5 млн. лв. - оперативните програми и национално съфинансиране;</p> <p>В периода 2014-2015 г. - 5 млн. лв. - национално финансиране;</p> <p>В периода 2017-2018 г. - 5 млн. лв. - европейско финансиране и национално съфинансиране;</p> <p>Фаза на придобиване на допълнителен софтуер след 2012 г.: В периода 2012-2013 г. - 1 млн. лв. - модел на публично-частно партньорство;</p> <p>В периода 2015-2016 г. - 2 млн. лв. - модел на публично-частно партньорство;</p> <p>В периода 2018-2020 г. - 4 млн. лв. - модел на публично-частно партньорство.</p> <p>Оперативни разходи:</p> <p>В периода 2011-2012 г. - 0,15 млн. лв. годишно;</p> <p>В периода 2013-2015 г. - 0,20 млн. лв. годишно;</p> <p>В периода 2015-2018 г. - 0.25 млн. лв. годишно;</p> <p>В периода 2019-2020 г. - 0.30 млн. лв. годишно;</p>
<p>Очаквани ползи за България, в т.ч. и с приложна насоченост</p>	<p>За промишлеността:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Моделиране на нано клъстери и атомни структури и прогнозиране на техните свойства при избор на матрици за нано

материали за био протези и био лаборатории върху чип, нано композити, метало – керамични и порести материали за катализатори, абсорбери с голям капацитет и твърдотелни среди за електрически акумулатори с много голям капацитет и стартов ток;

- Моделиране динамиката на изгарянето на горивно – въздушни смеси, на пренасянето на енергията от високо скоростните и високо температурни газове, проектирането на конструкции за високо ефективен топлообмен и поглъщане на топлината за енергийни котли на газ и въглища, топлообменници и паропрегреватели за електро и отоплителни централи, на инсталации за вторично извличане на топлината от изгорелите газове, филтри за ефективно улавяне на твърдите частици и каталитично разграждане на вредните газове;
- Моделиране на действащи инсталации в енергетиката, циментовото и стъklarско производство, химията и нефтохимията и идентификация на зоните с високо температурно и корозионно натоварване на инсталациите и съоръженията и проектиране на по-добро охлаждане и на конструкции за намаляване на топлинния и механичен стрес на оборудването;
- Моделиране и проектиране на големи градски инсталации за пренасяне на топлинна енергия с многократно по-висока корозо-устойчивост, съпротивление на разрушаване от натиск и вибрации и няколко пъти по-ниски топлинни загуби при транспорта;
- Моделиране на конвенцията на топлина и енергийните загуби в жилищни сгради и промишлени обекти и на тази база тяхното проектиране с цел постигане на комфортна среда с минимален разход

на енергия и максимално възможно използване на слънчевата енергия през всички сезони на годината.

За екологията

- Проектиране на екологични стъклокерамични материали от опасни промишлени отпадъци;
- Синтез на материали и био продукти за разграждане на отпадъците, свързани с опазването и контрола например ензими и био катализатори за пречиствателни станции за био отпадъци, фотокаталитични материали за очистване на води и въздух, хемосензори за контрол на пестициди в храни;
- Разработване на химически методи като основа на технологиите за оползотворяване на морски химични ресурси за производство на неорганични химикали и реактиви;
- Извличане на метали от отпадни суровини чрез електроекстракция и електрорафинация.

За Биомедицински приложения

- Моделиране на свързването на био активни вещества, извлечени от растения, животни, мицели, гъби, дрожди и микро организми с био молекули – мишени, клетъчни рецептори и ензими, оценка на тяхната селективност и чувствителност с цел създаването на лекарства и регенеративна козметика;
- Моделиране в реално време на ефективността на съществуващите лекарства срещу мутиращите ракови клетки и подпомагане подбора на терапии за преодоляване на тяхната резистентност;
- Разработване на нови полимери,

включително наноразмерни, и нано структури за пренасяне на антивирусни средства и за средства със специфични приложения в медицината и фармацевцията;

- Разработване на сензорни материали за определяне на биоактивни вещества, участващи в метаболизма на човешкия организъм;
- Синтез на нови флуоресцентни, високо селективни маркери за ДНК, онко протеини и туморни клетки;
- Оценка за стабилността на свободни радикали в храни, имащи отношение към валидността на европейските протоколи за сухи храни и плодове.

За транспорта

- Проектиране на високо скоростни железопътни линии и на колесари за скоростни вагони с минимално износване.
- Интегрално управление в реално време на потоците автомобили и мрежата от светофари в големите градове, с цел намаляване от 20 до 40% времето за предвижване в зависимост от пътната инфраструктура. Брой на едновременно управляваните коли до 100-150 хиляди.

За финансовия сектор

- Средно срочни комплексни финансови модели с едновременно отчитане на динамиката и не определеността на финансовите пазари, икономическите цели, възможните финансови спекулации, инвестиционния риск и продиктуваните от финансовото и икономическо състояние на страната промени във фискалната и монетарната политика, частния и инвестиционен кредитния риск от намаляването на производството и увеличаване на безработицата, от промяна на

	политически, икономически и социални приоритети и други.
--	--

6. БГ-КЛАРИН: НАЦИОНАЛНА ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА Е-ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ИНТЕГРИРАНЕ И РАЗВИТИЕ НА ЕЛЕКТРОННИТЕ РЕСУРСИ ЗА БЪЛГАРСКИ ЕЗИК КАТО ЧАСТ ОТ ЕВРОПЕЙСКИЯ CLARIN

<p>Наименование на инфраструктурата</p>	<p>БГ-КЛАРИН: НАЦИОНАЛНА ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА Е-ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ИНТЕГРИРАНЕ И РАЗВИТИЕ НА ЕЛЕКТРОННИТЕ РЕСУРСИ ЗА БЪЛГАРСКИ ЕЗИК КАТО ЧАСТ ОТ ЕВРОПЕЙСКИЯ CLARIN</p>
<p>Координатор и на местоположение на инфраструктурата</p>	<p>Разпределена, ситуирана в един регион, но в рамките на различни институции.</p> <p>Научен и Технически координатор: Институт по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ)</p>
<p>Тип на управление</p>	<p>Национална интердисциплинарна изследователска Грид-базирана е-инфраструктура за интегриране и развитие на електронните езикови ресурси, с уникални бази данни и бази знания за български език, технологични софтуерни модули и компютърни мрежи.</p>
<p>Български Консорциум</p>	<p>Българският консорциум включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Институт по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ), • Институт по математика и информатика (ИМИ), • Институт за български език (ИБЕ). • Кирило-Методиев изследователски център • Софийския университет „Св. Климент Охридски“ • Нов български университет, • Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ • Великотърновския университет „Св. Св. Кирил и Методи“ • Югозападен университет „Неофит Рилски“ • Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“ <p>От индустрията освен издателства и преводачески центрове има интерес от фирми като Онтотекст АД, Про Лангс ООД, АПИС Христович ООД, Датекс, Сирма Медия</p>

<p>Етап на изграждане</p>	<p>Националната е-инфраструктура БГ-КЛАРИН има за цел да съхрани българското езиково културно наследство и да предостави широк достъп до езикови ресурси и технологии на всички потенциални потребители от индустрията и изследователските среди до сферата на образованието.</p> <p>Тази цел ще бъде постигната чрез:</p> <p>(1) адаптиране към българските условия на европейските постижения в областта и тясна връзка с пан-европейската инфраструктурна мрежа CLARIN Common Language Resources and Technology Infrastructure, 2008-2010 и нейното продължение в периода 2011-2020 (2011-2015 – реализация и 2016-2020 – експлоатация);</p> <p>(2) доразвиване на съществуващи и създаване на нови езикови ресурси и технологии като необходим минимум за функциониране на националната инфраструктурна мрежа в български контекст и с обработка на български език.</p> <p>БГ-КЛАРИН е базирана върху последните разработки в областта на информационните технологии като Грид-технологии и семантичен уеб, разработвани в ИИКТ и ИМИ, и предоставя на широк кръг потребители езикови ресурси и технологии с цел извършване на изследователска работа, автоматична обработка на текстове на български език, измерване на качеството на разработвани системи за обработка на българския език, създаване на речници, (подпомогнат) машинен превод, улесняване на достъпа до информация на гражданите и други области, в които се предполага интензивна работа в текст на български език.</p> <p>Инфраструктурната мрежа БГ-КЛАРИН ще включва: компютърни мрежи и интерфейс към Интернет, архиви от езикови ресурси (бази данни от структурирана информация), както и специализиран софтуер за услуги, базирани на езикови технологии</p>
<p>Необходим ресурс финансов</p>	<p>Подготвителна фаза: 500 000 Фаза на изграждане: 3 335 000</p> <p>За поддръжката след първите 5 години – 561</p>

	000 лева на година.
<p>Очаквани ползи за България, в т.ч. и с приложна насоченост</p>	<p>БГ-КЛАРИН е базирана върху последните разработки в областта на информационните технологии като Грид-технологии и семантичен уеб, разработвани в ИИКТ и ИМИ, и предоставя на широк кръг потребители езикови ресурси и технологии с цел извършване на изследователска работа, автоматична обработка на текстове на български език, измерване на качеството на разработвани системи за обработка на българския език, създаване на речници, (подпомогнат) машинен превод, улесняване на достъпа до информация на гражданите и други области, в които се предполага интензивна работа в текст на български език.</p> <p>В този дух инфраструктурната мрежа БГ-КЛАРИН ще включва: компютърни мрежи и интерфейс към Интернет, архиви от езикови ресурси (бази данни от структурирана информация), както и специализиран софтуер за услуги, базирани на езикови технологии. Мрежата БГ-КЛАРИН ще бъде абсолютно свободна за граждани, преподаватели и студенти и за изследователски цели. За индустрията е възможно да се въведат такси или цени за закупуване на модули.</p> <p>БГ-КЛАРИН е мощен инструмент за запазване на културната идентичност, особено за подпомагане на връзките с българи, живеещи в чужбина. За изграждане и поддръжка на такава инфраструктура е нужен колектив от високо-компетентни специалисти с приемливо заплащане. Няма кой да се погрижи за езиковите технологии за обработка на български език, освен българското правителство и учените в страната. Работата е трудоемка и изисква дългогодишни усилия и инвестиции (включително интегриране на резултати, получени от различни групи). Дългогодишното участие на ИМИ-БАН и ИИКТ-БАН в международни проекти и инициативи, натрупаните езикови ресурси, технологични ресурси и човешкият опит в областта на теоретичната, компютърната и математическата лингвистика, езиковите технологии и технологиите за обработка на</p>

знания са гаранция за успеха на начинанието.

Грид-база за специализиран лингвистичен софтуер и системи за обработка на езикови данни:

- автоматична обработка на езикови данни,
- морфологични и синтактични анализатори,
- екстрактори на информация,
- достъп на речници и създаването им,
- структурирани анализи на езикови данни,
- конкорданси, обработка на онтологии и други

Научна електронна колекция на езикови ресурси, включваща поне следното:

- текстов архив на българския език (поне 100 милиона словоупотреби),
- морфологично анотиран корпус (поне 1 милион думи), синтактично анотиран корпус (поне 1 милион думи),
- семантично анотиран корпус (поне 1 милион думи),
- основни речници,
- специализирани речници,
- дву- и многоезични речници
- списъци с имена,
- транскрибирана реч,
- тестови множества за основни технологии за достъп до информация – извличане на информация, извличане на документи, отговори на въпроси, многоезикови паралелни и сравними корпуси и други.

Към електронната колекция ще бъдат включени специализирани архиви за определени дейности и от културно естество – исторически текстове, диалектни данни, специфични езикови употреби.

Достъпът до всички архиви ще бъде напълно свободен и безплатен. Това е предпоставка за бързото им използване и създаването на нови изследвания върху българския език, използването им в обучението, разработката на компютърни приложения, използващи езикови технологии.

7. АСТРОНОМИЧЕСКИ ЦЕНТЪР ЗА ИЗСЛЕДВАНИЯ И ОБРАЗОВАНИЕ (РАЦИО)

Наименование инфраструктурата	на	Регионален астрономически център за научни изследвания и обучение
Координатор местоположение инфраструктурата	и на	Ситуирана на едно място: Национална астрономическа обсерватория – Рожен; Поддръжка и научна координация: Институт по астрономия към Българската академия на науките (БАН)
Тип на управление		Финансов мениджмънт: Министерство на образованието, младежта и науката
Български Консорциум		Астрономическа обсерватория – гр. Белоградчик Катедра „Астрономия“ към СУ „Св.Климент Охридски“ Астрономически център към Шуменския университет „Константин Преславски“
Етап на изграждане		Необходимост от модернизирание на съществуващата уникална инфраструктура и обновяване на техника за наблюдение и за контрол над телескопите, в т.ч. и роботизиране на процеса; изграждане на електронна инфраструктура и оптични кабели за свързване към академичната мрежа и гигабитовата мрежа GEANT, конструиране на робо-телескопи. Основните компоненти на специализираната инфраструктура са четирите телескопа: <ul style="list-style-type: none"> • 200 см Ричи-Кретиен-Куде телескоп • 60 см Касегрен телескоп • 50/70/172 см Шмид телескоп и • 15 см Лио коронограф
Необходим финансов ресурс		8 млн. лв. за изграждане за период от пет години от 2011 г. 0,8 млн. лв. годишни оперативни разходи

Очаквани ползи за България

Телескопите на НАО Рожен се използват за получаване на уникален наблюдателен материал, който служи за изследвания на широк кръг задачи от съвременната астрофизика. Ето някои от тях: изследване на физическата структура и химическия състав на кометите, формата, размерите и ротационните параметри на астероидите, свойствата на звездния вятър, аномалния химически състав на някои звезди, приливното взаимодействие и преноса на маса при двойните звезди, пулсиращи, избухващи и симбиотични звезди, области на звездообразуване и звездни комплекси в Галактиката, структурата на близки галактики, активни ядра на галактики и квазари. Резултатите от тези изследвания са публикувани в повече от хиляда публикации в най-престижните международни астрономически издания. По данните в доклада на борда на Националната научна фондация на САЩ, изпратен до Президента и Сената на САЩ през пролетта на 2010 г., по публикационната си активност Българската астрономия е на 37 място в света сред 196 държави. Този резултат поставя астрономията на първо място сред другите науки в България.

НАО работи в тясно сътрудничество с университетите. Особено силни са връзките със Софийския университет (СУ) и Шуменския университет, които имат акредитация за обучение по астрономия. Като илюстрация на резултатите от това взаимодействие нека споменем само, че днес екип от млади астрономи от СУ заема водещата позиция в света в областта на откриването на звезди от типа „Нови“ в галактиката М31 (Андромеда). Повече от 15% от всички открити „Нови“ звезди в М31 през последните години са направени с телескопите на НАО Рожен.

Много от изследванията се провеждат в сътрудничество с колеги от почти всички Европейски държави, от САЩ, Канада, Чили и други страни със силно развита астрономия. ИА е основател и активен участник в субрегионалния астрономически

комитет за югоизточна Европа (<http://www.astro.bas.bg/SREAC/>). През януари 2009 г. Обсерваторията бе регистрирана в Европейския портал за научни инфраструктури (www.riportal.eu), където има само още три български изследователски центъра. През февруари същата година, чрез БАН, НАО стана асоцииран член на Astronet (<http://www.astronet-eu.org/>), мрежата за стратегическо планиране на развитието на астрономията в Европа.

Задачи:

- Да се запази статута на най-голяма астрономическа обсерватория в Югоизточна Европа;
- Включване на 2м телескоп в европейската мрежа от оптически телескопи с размер на огледалото 2 до 4м, чието изграждане се планира в рамките на ASTRONET; интегриране с OPTICON и ESO;
- Подобряване качеството на образованието и укрепване на връзките между образованието и научноизследователския сектор чрез практическа подготовка на студенти по астрономия в реални условия, овладяване на съвременни технологии и създаване на практически умения и компетенции в национален и регионален мащаб;
- Прилагане на модерни методи за наблюдение за изследване на процеси протичащи при недостъпни за земните лаборатории условия: мощни гравитационни и магнитни полета, огромни плътности и температури, почти абсолютен вакуум и температури близки до абсолютната нула, релативистични скорости;
- Изучаване на физическите процеси при небесните тела с цел

	<p>развитие на области с практическо приложение, като ядрената физика, физика на плазмата, неутринна физика и магнито-хидродинамиката;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Откриване и проследяване чрез астрономически наблюдения на преминаващите в опасна близост до нашата планета астероиди и комети;
--	--

7. ФИНАНСИРАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ – ОБЩИ ПРИНЦИПИ

7.1. ФИНАНСИРАНЕ НА УЧАСТИЕТО НА БЪЛГАРИЯ В ЕВРОПЕЙСКАТА ПЪТНА КАРТА ЗА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ИНФРАСТРУКТУРА

Изграждането и/или модернизирването на крупни научни инфраструктури е силно ресурсоемък процес и не е по силите на една държава-членка. Затова е необходимо координиране на политиките, програмите и усилията на държавите-членки в посока идентифициране на общи цели и дейности. Тези принципи са подкрепени от редица стратегически документи на Европейската общност като доклада за ключовите въпроси "Да превърнем предизвикателствата във възможности"; обновената Пътна карта на Европейския форум за научноизследователски инфраструктури; Заключенията на Съвета в рамките на Словенското председателство за научноизследователските инфраструктури с акцент върху регионалния подход при тяхното изграждане и не на последно място, "Визия 2020" за изграждане на нов модел за интегрирано Европейско изследователско пространство, в която значението на научните инфраструктури за икономическото развитие на страните-членки заема централно място.

През 2008 г. Европейската комисия прие Регламент за създаване на Правна рамка за изграждане на европейски инфраструктурни консорциуми. Този акт се наложи от проблемите за държавите-членки за договаряне на споделено финансиране за

конструирането на крупни научни инфраструктури. С правната рамка стана възможно европейските инфраструктури да добият статут на „международни организации“, което улеснява регламентирането на членството на отделните страни-членки; дефинирането на финансовата контрибуция и облекчения за инфраструктурата по отношение данъци, мита, такси, държавна помощ и обществени поръчки.

На базата на тези европейски препоръки и практики могат да се обобщят следните принципи при финансирането и управлението на научноизследователските инфраструктури, които ще се прилагат и за националните научни комплекси:

- Балансиран подход между инвестиции и ефективно функциониране, управление и използване на научната инфраструктури и резултатите от изследванията;
- Въвеждане на принципа на комбинирано използване на различни финансови източници – национални и европейски фондове;
- Дефиниране на различните типове финансиране – институционално, привлечени средства чрез програмно-конкурсно финансиране; договори от бизнеса и заеми, необходими за изграждането и поддържането на научните инфраструктури.
- Координация при разполагането, ползването и правото за достъп до научната инфраструктура, с оглед осигуряване на оптимално натоварване, поддържане на компетентен технически персонал и привличане на необходимите ресурси за провеждане на изследователска дейност;
- Осигуряване на широк достъп и правила за достъп до научната инфраструктура за други учени, научни и бизнес организации;
- Съхраняване на публичния финансов ангажимент към критични и уникални научни ресурси и инфраструктури, като също се

гарантира миксирано използване на национални и европейски фондове⁸;

- Регулярна оценка на функционирането на научните инфраструктури.

7.2 ФИНАНСИРАНЕ НА НАЦИОНАЛНИТЕ ИНФРАСТРУКТУРНИ ОБЕКТИ

Настоящата пътна карта дефинира националната визия по отношение на значимите инфраструктурни обекти, които да бъдат развивани и е в съответствие с приоритетите на Правителството по отношение развитието на научноизследователската дейност.

Финансовото обезпечаване на националната пътна карта предполага ефективно и интегрирано използване на наличните национални и европейски средства, каквато е практиката в почти всички нови държави-членки.

Настоящите научни комплекси ще обслужват социалния сектор чрез предоставяне на нови работни места, възможности за достъп до модерно оборудване за студенти, млади и утвърдени учени; възможност за привличане на чуждестранни учени от Европа и такива от трети страни. Ще предоставят възможност за трансфер на знания и за предоставяне на по-качествени услуги за местния и чуждестранния бизнес.

В тази връзка е важно да се осъзнае необходимостта от комбинирано финансиране на различните компоненти на научните комплекси и по-специално чрез целево финансиране от държавния бюджет; програмно-конкурсно финансиране чрез Фонд Научни изследвания"; Седмата рамкова програма, Програмата за конкурентоспособност и иновации, чрез директно предоставяне на МОМН и/или отворени конкурси на Структурните фондове по Оперативните програми „Развитие на конкурентоспособността на

⁸ Такива са: лаборатории за ранно сигнализиране при бедствия, аварии, терористични атаки; мониторингови станции за измерване на сеизмична активност, радиация; емисии в околната среда; лаборатории за сертификация на петролни продукти и хранителни продукти за рискови групи от населението; ядрени реактори и хранилища и други.

българската икономика“; „Развитие на човешките ресурси“ и „Регионално развитие“.

Важно е Пътната карта да стане част от приоритетните дейности на Правителството за следващия програмен период след 2013 г. и да бъде ключов компонент при разработването на области за интервенция с цел подобряване на конкурентоспособността на националната икономика и поетапното ѝ превръщане в средно и високо-технологична.

7.3 УПРАВЛЕНИЕ НА НАЦИОНАЛНИТЕ ИНФРАСТРУКТУРНИ КОМПЛЕКСИ

Към всеки изследователски комплекс ще се прилага специфичен подход, съобразен със спецификата и типа на научната инфраструктура. Общите елементи при управлението на националните научни комплекси са:

- Сформиране на научни, технически и финансови комитети за наблюдение с ясно разграничени функции и задачи. Тези комитети ще включват представители на МОМН, МИЕТ и на други специализирани структури;
- Въвеждане на международни експертни бордове;
- Разработване на средносрочни научни програми и планове;
- Включване на неправителствени организации и на частни структури в управителните комитети с оглед гарантиране партньорство и работа по социално значими проблеми и по въпроси с приложен характер за националната икономика;

Научните комплекси имат ангажимент да разработят планове за управление, в т.ч. и да дефинират условия за достъп до научната инфраструктура, формуляри за заявки за извършване на специализирани услуги за граждани и за бизнеса, където това е приложимо.

Научните комплекси имат ангажимент, където е приложимо, да предоставят услуги за бизнеса и да работят съвместно за създаването на ново научно знание и за приложението му в полза на местния и национален частен сектор.

Всяка научна инфраструктура ще има ангажимент да представя на МОМН годишни научни и финансови отчети, както и да осигури публичност на провежданите изследвания. Важен елемент на научните комплекси е да насърчават интереса на младите хора към наука и да създават ново научно поколение. В тази връзка ще се провеждат дейности за привличане на деца и юноши за летни и извънкласни занимания.

МОМН има ангажимент да организира независима външна оценка на научната дейност на националните комплекси, в т.ч. и проучване на общественото мнение и на ползите за регионалната и национална икономика и съгласно т. 8 от пътната карта.

МОМН има ангажимент да предоставя отчетите от дейността на националните научни комплекси на Националния съвет за иновации, за да се гарантира по-ефективна и бърза връзка с нуждите на частния сектор.

Националният съвет за иновации от своя страна ще дава насоки за по-добрата ориентация на изследванията и разработките, провеждани от националните научни комплекси към потребностите на бизнеса.

8. ОЦЕНКА НА НАЦИОНАЛНАТА ПЪТНА КАРТА

За изпълнението и мониторинга на Националната пътна карта за научна инфраструктура ще бъде създаден междуведомствен координационен съвет с представители на МОМН, МИЕТ, МФ, МТЕТС и други заинтересовани министерства и ведомства.

Пътната карта и изследователските комплекси ще бъдат обект на регулярен международен мониторинг и преценка относно ефективността от участието ни в Европейската пътна карта и от провежданите изследователски и технологични програми и дейности.

Оценката ще се осъществява на регулярна база от европейски експерти на Стратегическия форум за научноизследователски

инфраструктури (ЕСФРИ) . Оценката ще обхваща преглед на изпълнението на политиките за подкрепа на научна инфраструктури и на отделните инфраструктурни комплекси. Ще се прави анализ и мониторинг на националните научни инфраструктури и ще предлага корективни действия и възможности за въвеждане на нови инструменти и схеми.

Критериите за оценка най-общо обхващат следните компоненти:

- Научно качество и ползи от изследванията и основни бенефициенти на резултатите (измерван чрез публикации, патенти; цитирания);
- Институционален капацитет (състав, провеждащ конкретните научни изследвания; наличие на хабилитиран състав, брой докторанти, възрастов профил и т.н.);
- Управление на програмите за научни изследвания, финансирани на конкурсен принцип от национални и международни източници (брой текущи програми, брой и видове партньорства);
- Активност при привличане на средства от различни източници;
- Социално-икономически ползи и релевантност на резултатите (наличие на създаден продукт, технология, методология и т.н.);
- Създадени партньорства – национални, регионални и европейски.

9. АКТУАЛИЗИРАНЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ПЪТНА КАРТА

На база на регулярна международна оценка могат да се предлагат нови национални инфраструктури и/или надграждане на съществуващи научни комплекси с регионално и европейско значение. Включването на нови и/или обновени консорциуми ще става на принципа „отдолу – нагоре“ на база на разработен детайлен проект за изграждане или модернизиране на даден научен комплекс и при наличието на обява за набиране на нови предложения. Всеки нов проект ще подлежи на външна оценка от панел експерти по компетентност.

Всеки нов проект ще бъде обект на предварително съгласуване с Националния съвет за научни изследвания и Националния съвет за иновации. Последният ще прави анализ относно ползите от реализирането на конкретните проекти за националната икономика. Методологията за оценка на предложенията за актуализиране на националната пътна карта обхваща най-общо:

- 9.1. Профил на научната инфраструктура, включващ оценка на техническите и научните показатели и параметри за функционирането и ефективното управление на съоръжението.
- 9.2. Регионален профил, включващ оценка на местоположението на научна инфраструктура; на цялостната среда и предлаганите условия – образователна и културна инфраструктура; законодателство, околна среда; места за отдих и спорт; регионален икономически профил; информационна инфраструктура.
- 9.3. Управление на научната инфраструктура, в т.ч. човешки ресурси, финансови условия и възможности; технически данни; връзки и мрежи с чуждестранни партньори;
- 9.4. Анализ на риска, което включва риск за самата инфраструктура от дадени географски, геоложки или метеорологични условия; рискови фактори, свързани със сигурността на региона; рискове, свързани с недостатъчна осигуреност от ресурси – физически, капиталов и човешки.

- 9.5. Социално и икономическо въздействие и анализ „разходи-ползи“.

10. Терминология

- 10.1. Пътна карта – стратегически национален документ, чрез който се създават условия за решаването на специфичен проблем и очертаващ краткосрочна визия за развитие в областта на науката и иновациите. Съдържа конкретни цели, които да трябва да бъдат постигнати на базата на вече реализирани мерки и инструменти, които са предвидени. Корелира с европейски документи и стратегии в подкрепа развитието на научна инфраструктура.
- 10.2. Научен комплекс – мрежа от сходни по тематика научни инфраструктури, които могат да са концентрирани в един кампус или да са териториално разпределени. (разпределена инфраструктура)

11. Приложения

- 11.1. Критерии за подготовка на проекти по подготовка на Националната пътна карта

12. Важни европейски документи

- 12.1. Европейска пътна карта за изследователска инфраструктура –
ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/esfri/docs/esfri_roadmap_update_2008.pdf
- 12.2. Правна рамка за създаване на Европейски инфраструктурни консорциуми –
http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/council_regulation_eric.pdf
- 12.3. Доклад на групата по регионални въпроси към Европейския стратегически форум за изследователска инфраструктура –
<http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri/publ>

[ications/esfri_regional_issues_wg_2008_en.pdf#view=fit&page=1](http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri/publications/esfri_regional_issues_wg_2008_en.pdf#view=fit&page=1)
[mode=none](http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri/publications/esfri_regional_issues_wg_2008_en.pdf#view=fit&page=1)

12.4. Доклад на групата за електронна инфраструктура –
http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri/publications/esfri_regional_issues_wg_2008_en.pdf#view=fit&page=1
[mode=none](http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri/publications/esfri_regional_issues_wg_2008_en.pdf#view=fit&page=1)

12.5. Преглед на състоянието в европейските страни по отношение наличието на Национални пътни карти –
http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri-other-roadmaps

12.6. Европейска визия за насърчаване на значими изследователски инфраструктури –
http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/era_100216.pdf

Списък на други важни публикации

http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=publications

^I Пример е наличието на множество лабораторни комплекси в дадена съвременна област, например нано технологии, към институтите и университетите, без трайна координация на дейности и ресурси и съвместни действия

^{II} практически липсва свободен достъп до наличната научна апаратура, а ако има регламентиран такъв, то не е конкурентен на хомоложни услуги, предоставяни от чуждестранни научни лаборатории. Оборудването практически не е натоварено, а рандемана на използване е под 20 % и основно за изследователски цели

^{III} съсредоточаване на научната инфраструктура в София и определени университетски и научни центрове във Варна и Пловдив

^{IV} В България, а и в Европа се наблюдава феномена на "износ на специалисти", поради неблагоприятните условия на труд и дълъг път за кариерно развитие, особено за младите хора. От своя страна липсата на адекватна научна база, която да бъде обслужвана от високо квалифицирани специалисти засилва тази тенденция

^V По данни от Годишния доклад за иновационната дейност за 2007 г. за България, основната част от икономиката на страната е базирана на дейността на малките и средни предприятия и сектора на услугите. Само 4 % от всички МПС са високо иновативни. Това са ниско до средно технологични производства и услуги, с ниска инвестиционна активност. Липсва мотивираност за въвеждане на нови научно базирани решения

^{VI} Практиката показва, че е необходимо научната инфраструктура да функционира като самостоятелно юридическо лице, за да се гарантира ефективност на управление, прозрачност на финансовите потоци и гъвкав процес на вземане на решения, включване към мрежи и други. Тези юридически лица обикновено се ползват специални режими на облекчения, уредени законово.