

Инфраструктура за устойчиво развитие в областта на морските изследва- ния и участие в европейската инфраструктура (EURO-ARGO) – МАСРИ

Уебсайт:

<http://masri.io-bas.bg/>

Координатор, адрес за контакти:

Институт по океанология
гр. Варна
<http://www.io-bas.bg/>

Български консорциум:

Финансов координатор:

Министерство на образованието и науката

Научен координатор:

Институт по океанология - БАН



Описание и дейности на инфраструктурата:

МАСРИ представлява мащабна, интердисциплинарна, мулти-функционална (физика, химия, биология, геология, аквакултури, медицина, енергия, хидро- и аеродинамика, подводни и океански технологии) морска научноизследователска инфраструктура и осигурява уникални съоръжения, които са широко достъпни на национално, регионално и международно ниво за мултидисциплинарни морски изследвания.

Инфраструктурата се състои от четири тематично обединени научни модула:

1. Научноизследователски флот;
2. Национална оперативна морска наблюдателна система;
3. Високопроизводителен изчислителен комплекс;
4. Изследователски лабораторен комплекс.

Всеки от модулите представлява разграничена на функционална база част от научната инфраструктура и се състои от отделни елементи, физически разпределени в различни научни организации в района на гр. Варна.

Въздействие/ползи:

Изграждането на инфраструктурата за устойчиво развитие в областта на морските изследвания, обвързана и с участието на България в европейската инфраструктура (Euro-Argo) позволява да се извършват научни и приложни изследвания, чрез които да се подпомогне устойчивото развитие на основните сектори на морската икономика, свързани с инициативата за син растеж, като: крайбрежния туризъм, морския транспорт, рибарството и аквакултурите, корабостроенето и кораборемонта, пристанищната дейност, добива на нефт и газ и производството на електроенергия от възобновяеми източници. С нейната помощ се подобряват познанията ни за морската среда, нужни за вземане на управленски решения за устойчивото развитие на бреговата зона и експлоатацията на морските живи и неживи ресурси, както и за изпълнението на задължени-



ята на страната, произтичащи от европейските директиви. Ще се подобрят съоръженията и технологиите за опазване на морската околна среда и безопасността и здравето на хората работещи на море. Ще се подобрят методите за научно обучение и квалификацията на млади хора в областта на морските науки и технологии и ще се осигури конкурентно присъствие в европейските мрежи и програми в областта на морските изследвания.

Участие в европейска инфраструктура:

Евро-Арго е инфраструктура, която обединява усилията на европейските държави за мониторинг на глобалния океан и европейските морета, за използване при климатични изследвания и в оперативната океанография.

МАСРИ е единствената инфраструктура в Черноморския регион, която поддържа регулярното подаване на адекватна информация за подповерхностната и дълбоката част на Черно море. Като част от Euro-Argo ERIC, МАСРИ осигурява ефективно попъване на флотата от автономни профилиращи сонди в Черно море с три годишно и поддръжката на базата данни за събиране, архивиране и разпространение на данните. Важна цел на МАСРИ е повишаване на осведомеността за данните от наблюдение и използването им при съвременни океанографски изследвания Черно море.

В допълнение МАСРИ е в съответствие с основни европейски инициативи и инфраструктури, като: Copernicus; WATERBORNE; ESMAR; EUROFLEETS; SEADATANET; EMODnet; JERICO.

Предлагани услуги:

МАСРИ предлага научни услуги за: морски научни изследвания с НИК "Академик" и мини подводницата РС8В; събиране, обработка и анализ на химически и биологически проби; аеро- и хидродинамични изпитания на модели на кораби и морски съоръжения; разработване на електроди за подводно рязане на метали; обучение на водолази за изпълнение на подводни заваръчни технологии; вибродиагностика на корабни машини и механизми и др.

Организации - членове на консорциума:

- » Софийски университет "Св. Кл. Охридски"
- » Национален институт по метеорология и хидрология - БАН
- » Център по хидро и аеродинамика, Варна към Института по металознание, съоръжения и технологии - БАН
- » Институт за рибни ресурси - ССА
- » Висше военноморско училище "Н. Й. Вапцаров", Варна
- » Технически университет - Варна;
- » Медицински университет - Варна

Област на въздействие:

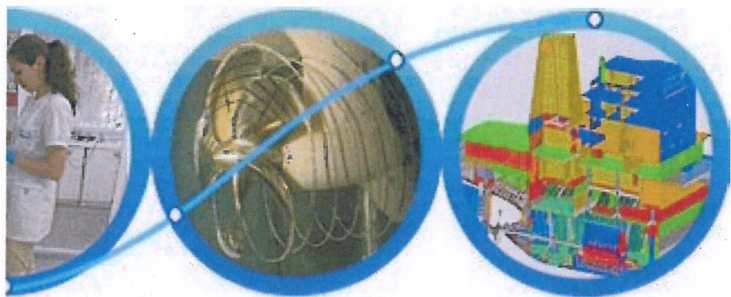
Околна среда

Тип на инфраструктурата:

Разпределена

Участие в европейска инфраструктура:

Euro-Argo



Национална научноизследователска инфраструктура за наблюдение на атмосферните аерозоли, облаци и газове замърсители, интегрирана в рамките на пан-Европейската инфраструктура ACTRIS

Уебсайт:

www.inrne.bas.bg
www.ie-bas.org
<https://www.actris.eu>
<https://www.actris-bg.eu>

Координатор, адрес за контакти:

Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика – БАН и Институт по електроника – БАН

Български консорциум:

Финансов координатор:

Министерство на образованието и науката

Научен координатор:

- » Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика – БАН
- » Институт по електроника – БАН



Описание и дейности на инфраструктурата:

Пан-Европейската научноизследователска инфраструктура ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure) обединява усилията на Европейските партньори за висококачествено наблюдение на атмосферните аерозоли, облаци и газове замърсители и за изследване на съответните атмосферни процеси. Стратегическата цел на ACTRIS е по-нататъшно интегриране на модернизираните наземни станции за регулярни изследвания на аерозоли, облаци и газове, осигуряване на дългосрочни координирани наблюдения на атмосферните обекти и оценка на качеството на въздуха, изграждане на потребителски-ориентирана уникална европейска изследователска инфраструктура, а така също гарантиране на устойчиви ресурси и надежно управление на ACTRIS.

Членове на ACTRIS са над 100 научни института и организации от 22 европейски държави. От самото ѝ създаване, партньори в тази Европейска научна инфраструктура са Институтът за ядрени изследвания и ядрена енергетика – БАН (ИЯИЯЕ – БАН) и Институтът по електроника – БАН (ИЕ – БАН). Целта на българското участие в ACTRIS е развитие на научно-изследователска инфраструктура за регулярни дистанционни и наземни аерозолни изследвания, както и измервания за наличие на газове замърсители в атмосферата, и предоставяне на данни от мониторинга на качеството на атмосферния въздух над България към европейските центрове за данни. Дистанционните измервания се извършват с помощта на лазерна сондираща апаратура (лидари) в ИЕ-БАН, София, а наземните измервания – в обсерваторията "БЕО Мусала" към ИЯИЯЕ-БАН на връх Мусала.

Въздействие/ползи:

ACTRIS има за цел да допринесе за разрешаването на възникващите предизвикателства, като предоставя платформа на изследователите да комбинират усилията си по-ефективно и като предоставя данни от наблюдението на аерозоли, облаци и газове замърсявания на всеки, който би искал да ги използва. Тя



предоставя прецизни данни, услуги и процедури с цел подобряване на възможностите за анализиране, разбиране и прогнозиране на миналото, настоящето и бъдещото развитие на атмосферната среда.

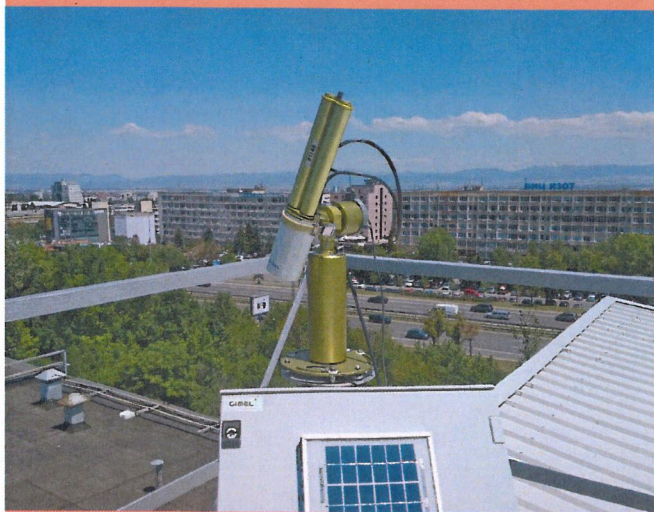
ACTRIS обслужва обширна общност от потребители, работещи по наблюдения, експерименти, модели, сателитни данни и системи за анализ и прогнозиране. Тя предлага достъп до модерни технологични платформи - например за изучаване на съответните атмосферни процеси в областите на климатичните промени и качеството на въздуха. Чрез предоставянето на данни и достъп - например ACTRIS повишава нивото на научните изследвания, но също така генерира и разпространява знания, стимулира технологичното развитие и създава човешки капитал и работни места в полза на обществото.

Участието на български колективи като партньори в международната научно-изследователската инфраструктура ACTRIS е от съществено значение за националния мониторинг на околната среда и поддържане на националния научен капацитет в областта.

Пан-Европейската научноизследователска инфраструктура ACTRIS получи положителни отзиви от Европейската комисия, която отчита, че научната инфраструктура ще даде възможност на изследователите да генерират значителни нови знания, което ще доведе до разработване на устойчиви решения за нуждите на обществото. Европейската комисия потвърждава, че ACTRIS има съществен принос за решаване на важни екологични проблеми. Очакваното начало на ACTRIS ERIC е в началото на 2021 г.

През 2020 г. ще се проведе следваща оценка на ESFRI за ACTRIS, когато стартира и подготовката по актуализация на Европейската пътна карта за научна инфраструктура - ESFRI 2021 г. По време на процеса на оценка ACTRIS ще кандидатства за следващото ниво - ESFRI Landmark (изградени, функциониращи инфраструктури). ESFRI Landmark статутът ще укрепи допълнително ролята и позицията на ACTRIS на картата на европейските научноизследователски инфраструктури.

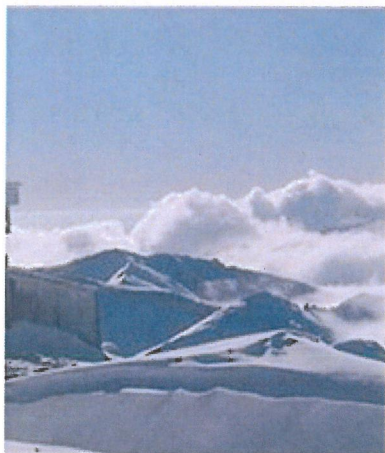
България в паневропейски изследователски инфраструктури (ESFRI)



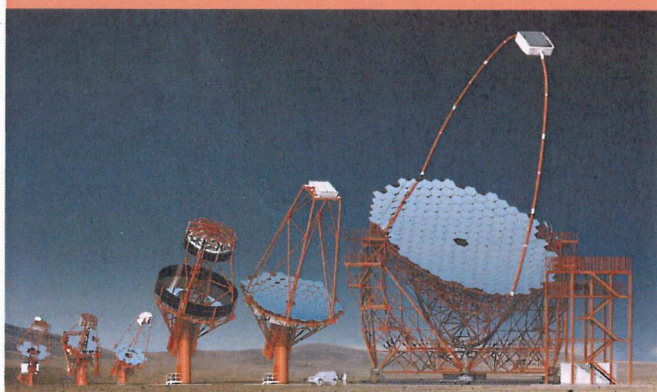
Област на въздействие:
Околна среда

Тип на инфраструктурата:
Разпределена

Участие в европейска инфраструктура:
ACTRIS



СТА-MAGIC Международно сътрудничество в сферата на астрофизиката на частиците



Уебсайт:
www.astroparticle-bg.org

Координатор, адрес за контакти:
Институт за ядрени изследвания и ядрена
енергетика (ИЯИЯЕ, БАН)
София -1784
бул. "Цариградско Шосе" 72
<https://www.cta-observatory.org/>

Български консорциум:
Финансов координатор:
Министерство на образованието и науката

Научен координатор:
Институт за ядрени изследвания и ядрена
енергетика БАН



cherenkov
telescope
array

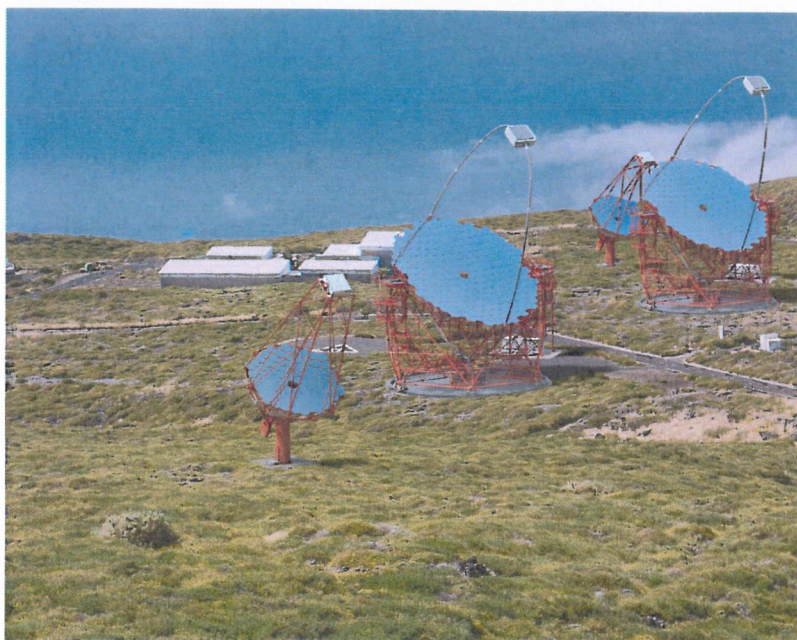
Bulgaria

Описание и дейности на инфраструктурата:

Астрофизиката на частиците е глобално интегрирана област на науката, като експериментите се провеждат под повърхността на Земята и в океаните, на земната повърхност, в атмосферата и в Космоса. Това предполага взаимно влияние и тясно сътрудничество с науки като геофизика, океанология, науки за атмосферата, космически изследвания и др. Проектът СТА-MAGIC цели участието на българските учени в най-напредничавите световни научни колективи, работещи в интердисциплинарната област на високоенергетичната астрофизика на гама-лъчите, обединени около уникалната установка MAGIC (Major Atmospheric Gamma Imaging Cherenkov) и построяването и експлоатацията на бъдещия мега-комплекс от Черенковски гама-телескопи СТА (Cherenkov Telescope Array). СТА получи най-високия статус Landmark (забележителност, ориентир) в Пътна карта на Европейския стратегически форум за научна инфраструктура (ESFRI-2018 г.).

Установката MAGIC и северният комплекс на СТА са разположени на о. Ла Палма от Канарския архипелаг (Испания). Научната цел на експеримента MAGIC е да разшири границите на човешкото познание за Вселената, чрез изследване на т.н. "мистерия на Вселената" - ежедневните избухвания на гама-лъчи в космоса, и откриването на нови космични източници на гама-лъчи със свръхвисоки енергии. С активното участие на българските учени са направени забележителни научни открития, публикувани в едни от най-престижните научни списания в света "Science" и "Nature".

Понастоящем дейността на екипа от ИЯИЯЕ е съсредоточена в дистанционна поддръжка на софтуера на установката на първия от 4-те големи телескопа LST-1 от СТА, в развитието на нови методи от изкуствен интелект за приложение към физическия анализ на регистрираните данни и откриване на нови възможности за използване на научните инфраструктури СТА и MAGIC, а също така генериране на Монте-Карло моделирани събития.



Въздействие/ползи:

Получаване на първокласни фундаментални научни резултати и подготовка на магистри и докторанти в областта на астрофизиката. Запазване на научните контакти и възможности за участие в паневропейски и световни физически експерименти. Една от важните ползи до момента от поддръжката на проекта СТА-MAGIC е откриването на най-високо енергетичните гама-кванти от гама-избухване в Космоса. Това откритие разчупва границите на човешките представи за същността на космичните процеси.

Бъдещите ползи от участието в консорциума СТА е широкото поле на търсене и развитие на нови технологии и непознати до днес методи на изследване на космоса, атмосферата и околната среда. Пример за последното са развитите нови методи за контрол на аерозолния състав на въздуха и влиянието му върху падащото върху земята космично лъчение.

<https://www.cta-observatory.org/project/industry/>

България е приета като страна-участник в консорциума LST (Large size telescope) през 2020 г. Консорциумът LST/CTA проектира, построява и оперира прототипа на най-големите и най-бързо подвижни гама-телескопи в света, специално проектирани като основна част на комплекса СТА.

<https://www.cta-observatory.org/project/technology/lst/>

Установката LST-1 е първата установка от СТА, която премина успешно през м. юни 2020 г. сложната процедура на международен експертен критичен преглед "Critical Design Review". Само след успешното преминаване през тази процедура новото научно съоръжение се допуска да бъде част от комплекса СТА=

<https://www.cta-observatory.org/lst1-passes-cdr/>

Учените от ИЯИЯЕ са участници в експеримента MAGIC от 2005 г., в консорциума СТА (project) от 2009 г., а в построяването и експлоатацията на LST/CTA от 2020 г.

Организации - членове на консорциума:

Софийски университет, Катедра "Астрономия"

Област на въздействие:

Енергия

Участие в европейска инфраструктура:

MAGIC, LST1/CTA



Електронна инфраструктура за изследване на българ- ското средновековно писмено наследство (ЕЛИНИЗБ)

Уебсайт:

<http://histdict.uni-sofia.bg>

Координатор, адрес за контакти:

СУ "Свети Климент Охридски"

1504 София

бул. "Цар Освободител" 15

Български консорциум:

Финансов координатор:

Министерство на образованието и науката

Научен координатор:

Софийски университет "Св. Климент Охридски"

Организации - членове на консорциума:

» Кирило-Методиевски научен център - БАН
(КМНЦ)

» Централна библиотека на БАН

Област на въздействие:

Социална и културна иновация

Електронна инфраструктура

Cyrrillomethodiana

Описание и дейности на инфраструктурата:

Електронните ресурси и инструменти за обработка на средновековни текстове с доказано българско потекло са създавани в продължение на 10 г. Системата Histdict, която е на свободен достъп, е комплекс от уникални ресурси и инструменти за издаването и изследването на средновековни славянски текстове и в европейски и световен контекст представлява аналог на Thesaurus Linguae Graecae и Perseus, които представят класическото писмено наследство.

Към момента системата Histdict е част от портала Cyrrillomethodiana и се състои от следните ресурси и инструменти:

- Диакронен корпус на българския език IX-XVIII в. (150 текста от различни жанрове и в оригинален правопис)
- Дигитализиран старобългарски речник (10500 речникови статии)
- Обратен гръцко-старобългарски речник
- Исторически речник на българския език (развиващ се ресурс от диакронен тип)
- Исторически речници от синхронен тип: Речник на езика на Патриарх Евтимий; Терминологичен речник на Йоан Екзарх
- Специализиран софтуер за писане и редактиране на речникови статии
- Граматически речник и полуавтоматичен морфологичен анализатор
- Търсачка и виртуална клавиатура
- Старобългарски Unicode шрифтове и конвертор

Основната цел на НИ е да поддържа, развива и усъвършенства електронните инструменти и ресурси чрез създаването на нови функционалности и изследователски възможности. Предвиждат се следните дейности:

- Постоянно попълване на корпуса с нови текстове с цел събирането на цялото българско писмено наследство в дигитален формат
- Създаване на паралелен корпус с преводи на новобългарски език, така че произведенията на старобългарските книжовници да станат достъпни и за широката публика
- Постоянно допълване на историческия речник
- Създаване на електронни речници от синхронен тип върху средновековен материал
- Поддръжка и ъпгрейд на използвания софтуер
- Научни изследвания
- Обучение на докторанти, постдокторанти и млади учени
- Издателска дейност: изследвания и издания на паметници и речници

В дългосрочен план налагането на електронната НИ в областта на българистиката, славистиката и медиевистиката ще повиши престижа на хуманитарното познание. Развитието на модерна хуманитаристика в България ще направи българските изследователи равностойни партньори на изследователите от развитите европейски страни и ще засили трансфера на знания. Това ще доведе до високи научни постижения и придобиването на нови знания, които могат да се използват за изработването на нови образователни и социални политики.



RESILIENCE

67

Консорциум "Екстремна светлина" ELI-ERIC-BG



Уебсайт:

<http://www.eli-eric-bg.ie-bas.org/indexBG.htm>

Координатор, адрес за контакти:

Институт по електроника - БАН
72 Цариградско шосе, 1784 София

Български консорциум:

Финансов координатор:

Министерство на образованието и науката

Научен координатор:

Институт по електроника - БАН

Организации - членове на консорциума:

- » Софийски университет "Св. Климент Охридски"
- » Институт по физика на твърдото тяло - БАН



Описание и дейности на инфраструктурата:

ELI "Екстремна светлина" е научноизследователска инфраструктура с възможности за изследване на процеси в полето на мощни фемтосекундни лазерни импулси. Построяването на мощните лазерни системи ще позволи да се извършват експерименти с фундаментално и приложно значение. За да бъдат успешно изградени и управлявани такива големи съоръжения, е необходимо предварително теоретично и експериментално моделиране на процесите с по-малки лазерни системи, в рамките на така наречените «проекти с малък мащаб» (small-scale projects). В това направление е и една от основните цели на българския консорциум: изграждане, модернизиране и поддръжка на мощни фемтосекундни лазерни системи и пакет от математични модели за решаване на задачи по проекти с малък мащаб. За да се гарантира трансферът на технологии и знания, както и достъп на български учени до съвременни мощни лазерни системи за научно-изследователска работа, е необходимо осигуряването на изграждане на модерна научна инфраструктура, в т.ч. до-окомплектоване и поддържане на съвременни фемтосекундни лазерни системи. Наличната инфраструктура на Консорциума ЕЛИ-ЕРИК-БГ включва Лабораторията по фемтосекундна фотоника към СУ, която е уникална за България и за Балканите. Част от провежданите експерименти са уникални и в световен мащаб, по-конкретно тези по фемтосекундни вихри. Предвидените лазерни системи са три съществено различни вида, за трите участника в Консорциума ЕЛИ-ЕРИК-БГ. Системата в СУ включва източници с пределно къси лазерни импулси за целите на поставените задачи в областта на фемтосекундната фотоника. Системата в ИЕ-БАН, от друга страна предвижда изследвания по проекти в малък мащаб в рамките на пан-европейската инфраструктура ELI-ERIC като филаментация и терахерцова генерация, докато системата в ИФТТ-БАН ще бъде използвана в технологичен аспект за изследване и създаване на нови и перспективни материали за опто-електрониката. Услугите, които се предвижда да бъдат предоставяни на потребителите на инфраструктурата в краткосрочен план ще бъдат изследване на нови методи за диагностика и контрол на пределно къси импулси. Ще се осигурят възможности за измерване на линейни и нелинейни възприемчивости от втори, трети и по-високи порядъци и конкуриращи ги процеси, включително непертурбативни. Ще се предоставят условия и възможности за изследване на времена на линеен и нелинеен отклик на нови материали и на нови структури за фотониката (напр. метаматериали) при облъчване с делта-импулси от широкоспектрално лъчение. Ще се предоставя канал с пренастройваемо фемтосекундно лъчение за целите на спектроскопията на нови материали.

Въздействие/ползи:

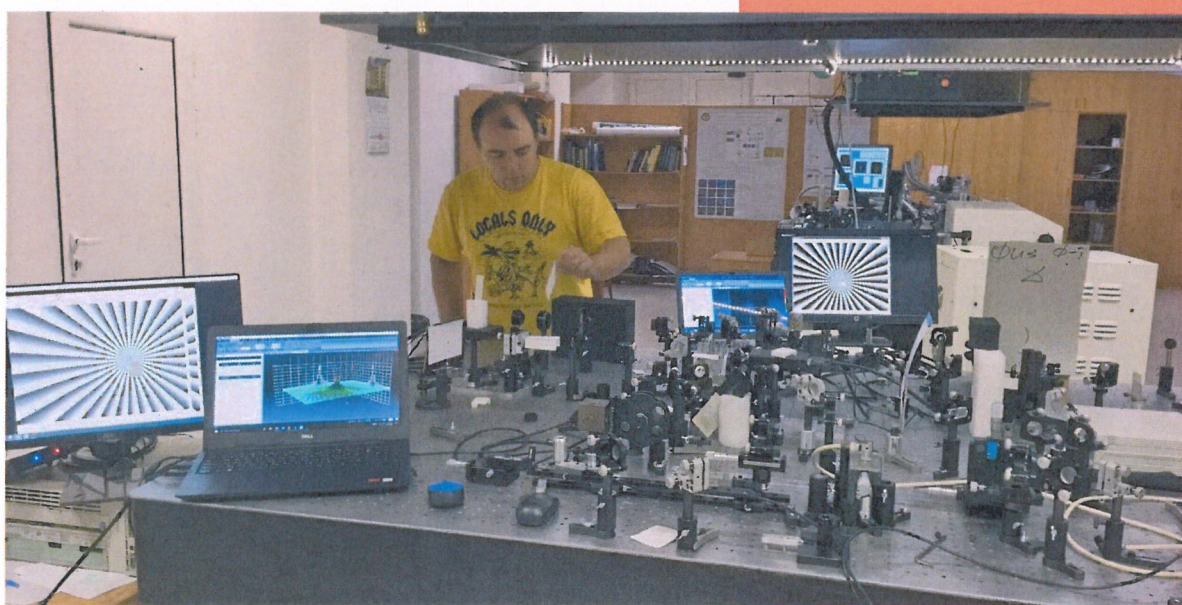
От май 2018 г. България е асоцииран член на международния консорциум ELI-ERIC, приложените документи. В краткосрочен план ще бъдат изследвани нови методи за диагностика и контрол на качеството на пределно къси фемтосекундни импулси. С такива прецизно контролирани импулси ще бъдат изследвани линейни и нелинейни процеси при взаимодействие на лазерното лъчение с веществото. Целта, от една страна, е структуриране на тези снопове в пространството съобразно нуждите на конкретни експерименти (включително, с кохерентното им комбиниране или генериране на Гаус-Беселови снопове). От друга страна ще се изследват разширяването на спектралния диапазон, в който такива снопове могат да бъдат генерирани (вкл. чрез процеси на нелинейно преобразуване на честотите на лъченията, както по посока на високите честоти, така и в THz-вия диапазон). Овладяването на тези нови техники, освен научната им стойност, ще предостави на изследователски групи от други лаборатории уникални изследователски средства. Регионалната значимост на инфраструктурата би била особено голяма, ако в нея се провеждат тестови изследвания, които да бъдат впоследствие пренасяни на мащабните инфраструктури на консорциума ELI-ERIC. Успешното изпълнение на работната програма на консорциума ELI-ERIC-BG ще предостави на изследователски групи от други лаборатории (на партньорите в консорциума и на други изследователски звена) уникални изследователски средства. Прецизният контрол на параметрите на лазерните снопове ще доведе до разработване на нови техники на "оптичните пинцети" и оптика на подвижни частици, с потенциални приложения в лазерната техника, биологията и биотехнологиите.

Област на въздействие:

Физика и инженерни науки

Тип на инфраструктурата:

Разпределена



Българска наблюдателна станция на пан-европейския нискочестотен радиотелескоп "LOW-FREQUENCY ARRAY" (LOFAR) - LOFAR-BG

Уебсайт:
www.lofar.bg

Координатор, адрес за контакти:
Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория - БАН
бул. "Цариградско шосе" 72
София 1784

Български консорциум:
Финансов координатор:
Министерство на образованието и науката

Научен координатор:
Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория - БАН

Организации - членове на консорциума:

- » Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория - БАН
- » Факултет по телекомуникации, Технически университет - София
- » Катедра астрономия към Физическия факултет на СУ "Св. Климент Охридски"
- » Астрономическа обсерватория на Шуменския университет "Еп. Константин Преславски"
- » Институт по информационни и комуникационни технологии - БАН
- » Национален институт по геофизика, геодезия и география - БАН



Описание и дейности на инфраструктурата:

LOFAR е многофункционален, високо иновативен паневропейски разпределен нискочестотен радио телескоп (10-250 MHz), разработен от нидерландския Институт по радио астрономия (ASTRON) за изследване на ранната и далечна Вселената, слънчевата активност, и земната атмосфера. LOFAR се състои от голям брой иновативни наблюдателни станции с антени тип фазирани решетка из цяла Нидерландия и част от Европа, свързани с оптична високоскоростна връзка. В южна и източна Европа няма станция.

Създаване на българска LOFAR станция и участие в мрежата на LOFAR ще даде отлична възможност на български и чуждестранни учени и студенти да се развиват и допълнят отличните си оптични изследвания с авангардни радио наблюдения. Тази уникална инфраструктура ще спомогне международни сътрудничества, развитие на научните ни компетенции в областта, и трансфер на високотехнологични знания към индустрията. Това ще бъде първата LOFAR станция в южна и източна Европа, която ще подобри разделителната способност и покритието на международния LOFAR телескоп.

Основните цели за създаване на първата българска радиоастрономическа обсерватория са:

- изграждане и развитие на уникална широкоприложима научна инфраструктура - българска LOFAR станция (LOFAR-BG), част от мрежата на телескопа LOFAR, разпределена паневропейска научноизследователска инфраструктура;

Съществуващи, в изграждане, и предлаганата LOFAR-BG станции.



- развитие на висок човешки научен потенциал за провеждане на специализирани астрофизични и геофизични изследвания със станцията и целият LOFAR телескоп;
- развитие на научен и инженерен потенциал за обезпечаване на хардуера и софтуера на телескопа, обработка и съхранение на петабайтови обеми наблюдателни данни, и автоматизиран анализ с изкуствен интелект;
- активно сътрудничество и обмен на ноу-хау с бизнеса;
- Популяризация на радиоастрономическите изследвания.

Въздействие/ползи:

Изграждането и експлоатирането на LOFAR станция в България ще позволи на българските учени да участват в изследвания върху епохата на реинизация на ранната Вселена, проучване на краткотрайни, и далечни извънгактични радио-източници, физиката на Слънцето, космическото време и космическият магнетизъм. В геофизиката, тя ще позволи изучаването на космически лъчи, йоносферната динамика, сеизмичната активност, и физиката на мълниите. Това ще създаде възможност за развитие и участие в международни изследвания и публикации в тези области на науката, за защита на докторати в тези области, и цялостно повишаване нивото на астрофизиката и геофизиката ни. В допълнение, развитието на радиоастрономически наблюдателни способности ще допринесе и за развитие на радиоинженерна изследователска дейност и трансфер на високи технологии. **Не на последно място, това ще допринесе за повишаване познаваемостта и имиджа на България в научните среди.**



Област на въздействие:
Физика и инженерни науки

Тип на инфраструктурата:
Национален "възел" на паневропейска разпределена научноизследователска инфраструктура

Участие в европейска инфраструктура:
Паневропейски разпределен радиотелескоп LOFAR (www.lofar.nl)



Разпределена система от научни колекции – България (DISSCO-BG)

Уебсайт:

<https://www.dissco.eu/bg/>

Координатор, адрес за контакти:

Институт по биоразнообразие и екосистемни
изследвания – БАН (ИБЕИ-БАН)
София 1113, ул. Гагарин 2

Български консорциум:

Финансов координатор:

Министерство на образованието и науката

Научен координатор:

ИБЕИ-БАН

Организации - членове на консорциума:

Национален природонаучен музей – БАН
(НПМ-БАН)

Област на въздействие:

Околна среда
Електронна инфраструктура
Здраве и храна
Социални и културни иновации

Тип на инфраструктурата:

Разпределена

Участие в европейска инфраструктура:

DiSSCo <https://www.dissco.eu/>



Distributed System of Scientific Collections

Описание и дейности на инфраструктурата:

Биологичното разнообразие е международен приоритет – както за науката, така и за редица практически дейности със стратегическо значение (адаптиране към климатичните промени, развитие на зелена икономика, здравеопазване, управление на биологичните ресурси, осигуряване на чиста и здравословна жизнена среда и др.).

Един от основните подходи в изучаването на биоразнообразието е свързан с провеждането на изследвания, основани на природонаучни колекции.

Научната инфраструктура DiSSCo-BG е българското звено на общоевропейската разпределена научноизследователска инфраструктура DiSSCo, призната през 2018 г. за изследователска инфраструктура с европейско значение и включена в Пътната карта на Европейския стратегически форум за научни инфраструктури (ESFRI).

Членовете на консорциума DiSSCo-BG са ИБЕИ-БАН и НПМ-БАН. Тези две звена на Българската академия на науките поддържат изследователски колекции, натрупани през последните 130 г. Това са основните български научни центрове, които извършват изследвания, основани на колекции, както и обслужват държавата и обществото с научни продукти и експертни становища, свързани с биологичното разнообразие в национален, регионален и международен мащаб.

Обемът на колекциите на DiSSCo-BG е около 2 милиона единици – най-големите и най-представителните в Югоизточна Европа. Тези колекции включват следният брой колекционни единици:

- НПМ-БАН: Минералогия 14 000; Палеонтология 98 000; Ботаника 6 000; Зоология 1 230 000;
- ИБЕИ-БАН: Ботаника (Хербариум SOM) 195 530; Палеоботаника 16 000; Палинология 8 000; Микология (SOMF) 29 475; Зоология 245 000.

В допълнение към тези организирани и каталогизирани колекции, в двете институции има и други колекции (оценени на около 400 000 единици), които са в процес на организация, регистрация и каталогизиране.

Предвиденото развитие през следващите 4 години има за цел да издигне равнището на основните природонаучни колекции в България в няколко направления – техническо състояние на инфраструктурата за съхраняване, дигитализация на каталозите и образците, а също повишаване на подготовката на свързания с колекциите научен и научно-помощен персонал. Предвидените дейности ще доведат до увеличаване на капацитета на колекциите за дългосрочно и качествено съхраняване на по-голям брой образци, а също и осигуряване на достъпност на информацията за съхранените образци както за специалисти, така и за широката публика в съответствие със съществуващите международни стандарти.

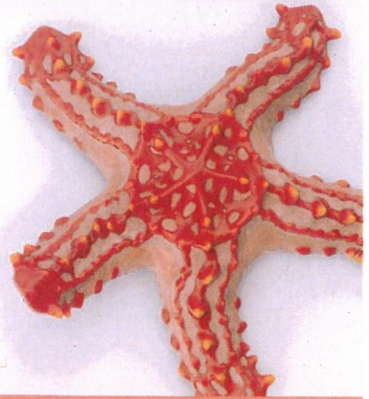
По този начин ще се осигури ефективна подкрепа на българското участие в развитието на общоевропейската научноизследователска инфраструктура DiSSCo, насочена към създаването на единен дигитален информационен източник за каталожна информация за основните природонаучни колекции в 21 европейски страни.

Въздействие/ползи:

Най-важното краткосрочно въздействие от развитието на DiSSCo-BG е мястото на българското звено в общоевропейската инфраструктура DiSSCo. Българският консорциум е един от двата участника в общоевропейската инфраструктура DiSSCo от Югоизточна Европа. Това определя неговата уникалност като партньор в проекта, поддържащ най-богатите и представителни колекции за флората и фауната на нашия регион. Приносът му ще подобри качествата на работата на DiSSCo като цяло от гледна точка на обхвата на общоевропейските бази-данни.

Развитието на инфраструктурата на българските колекции ще увеличи интензивността на основаните на тях изследвания и ще повиши популярността им сред български и чуждестранни специалисти, което ще бъде стимул за включването им в изучаването на биологичното разнообразие на България и Балканите. В дългосрочен мащаб, DiSSCo-BG е обвързан с предстоящото развитие на общоевропейската инфраструктура DiSSCo в следните направления:

1. електронно обслужване на науката;
2. транснационален и отдалечен достъп до ресурсите за биологичното разнообразие;
3. подкрепа и обучение;
4. съвместно изследователско програмиране.





Разпределена научна инфраструктура "Българска мрежа за дългосрочни екосистемни изследвания" (LTER-BG)



Уебсайт:

<http://www.iber.bas.bg/>

<http://www.lter-bulgaria.net/>

Координатор, адрес за контакти:

Институт по биоразнообразие и екосистемни
изследвания - БАН

Ул. "Майор Ю. Гагарин" 2

Община "Изгрев", 1113 София

Български консорциум:

Финансов координатор:

Министерство на образованието и науката

Описание и дейности на инфраструктурата:

Дългосрочните екосистемни изследвания са важна част от световните усилия за по-добро разбиране на екосистемните структури, функции и изменението им под въздействието на природни, социални и икономически движещи сили. Научно-изследователски станции, разположени в различни типове екосистеми, са обединени в глобалната мрежа от изследователски обекти ILTER (International Long-Term Ecological Research). В основата на ILTER е концепцията "Единна система", която холистично обединява всички елементи на околната среда и обществото. Така е възможна интеграцията на природни и социални науки за съвместен анализ на разнородни данни, напр. метеорологични, данни за биоразнообразието и атмосферните отлагания, както и социално-икономически данни.

ILTER е "мрежа на мрежите", в която членува Европейската мрежа за дългосрочни екосистемни изследвания (eLTER), в която от 2009 г. участва българската мрежа (LTER-BG). В Европейската пътна карта ESFRI eLTER предоставя ценни интегрирани набори данни за абиотичната, биотичната и социална среда, с които да подпомогне разработването и валидиране на модели и прогнози в подкрепа на информирани управленски решения.

LTER-BG е разпределена научна инфраструктура, изградена от девет изследователски станции, които обхващат основните биогеографски райони с типични за България екосистеми – горски, сладководни, крайбрежни и морски екосистеми, някои от които уникални в европейски и световен мащаб. Мрежата ни има потенциала да интегрира дълги времеви редове от данни за природните компоненти със съответните национални статистически данни за социално-икономическата динамика.

За пълното разгръщане на потенциала на LTER-BG се предвижда:

- осигуряване на специализирано оборудване на станциите за разширяване на обхвата на извършваните измервания, особено за функционалните компоненти на екосистемите – баланса на енергия, въглерод, други ключови елементи и вода.
- внедряване и адаптиране на разработваните от eLTER процедури за стандартизиране на измервания, метаданни и т.н, както и достъп до данни за мрежата и външни потребители на ниво:
 - ▶ концепция на ILTER за Единната система, осигуряваща съвместяване на нейните индикатори (напр. за сухоземните екосистеми) със законово определени индикатори за нейните части (напр. Директивите за птиците и местообитанията,
 - ▶ на ниво eLTER мрежа е необходимо уеднаквяване на политиките за споделяне на данни между участниците в мрежата и споделянето на отворени данни с широк кръг потребители,
 - ▶ на ниво площадка е необходимо хармонизиране на протоколите за събиране на данни и стандартизация на описанията на инфраструктурата и начина на работа с нея

(напр. стандарт за описание на сензори, разположение, настройки, допуски за грешка и т.н.), което да позволи съвместимост на данните между отделните станции и използването им за различни цели.

- надграждане на научния капацитет на отделните станции, научен обмен и съвместна изследователска работа с европейската и световна мрежи за създаване на континентални научни продукти с данни от цялата мрежа.
- изграждане на национална IT инфраструктура, позволяваща:
 - ▶ събиране, съхранение, архивиране на данни от измерванията на станциите във всички екосистеми,
 - ▶ автоматичния им обмен с eLTER мрежата и външни потребители (в т.ч. други изследователски инфраструктури, администрации, местни общности, бизнес и т.н.),
 - ▶ комбинирането им с други данни и моделиране за създаването на български научни продукти.

работа със заинтересованите страни за задълбочени научно-приложни социо-екологични изследвания, въвличане на доброволци (citizen science) и популяризиране на LTER-BG..

Въздействие/ползи:

Мисията на LTER-BG е да осигури подходяща научна информация за опазване и устойчиво управление на уникалното биологично разнообразие в Република България, екосистемите и техните услуги в полза на обществото. Събираните данни в LTER-BG вече се използват за изпълнение на политики, напр. ангажиментите на България по Рамсарската конвенция, Рамковата Директива Морска стратегия, Рамковата Директива за водите, Директива (ЕС) 2016/2284 за намаляване на националните емисии. Те могат да бъдат използвани и за целите на бъдещо екосистемно европейско законодателство, реализирането на Европейския зелен пакт, както и от местните общности и бизнеса при реализацията на регионални политики за устойчиво развитие, адаптация към изменението на климата и др.

Значим научен принос на българската LTER мрежа е използването на подхода "Единна система за многократното използване на данни за нуждите на различни политики, научни и приложни задачи". Подходът е използван в картирането и оценката на екосистемите и техните услуги, но е приложим и в оценките на природозащитното състояние, мониторинга и др. По-широкото му прилагане би допринесло за по-ефективно управление на екосистемите и техните услуги, за развитието на устойчива икономика, бизнес и социални иновации и за повишаване на общественото разбиране за екосистемната проблематика. Чрез дейностите на ниво мрежа и отделна площадка се осигуряват възможности за:

- **съвместно използване** на съществуващите eLTER станции като изследователски центрове и за останалите научни инфраструктури от ЕСФНИ, които не са представени у нас, както и с национални научни инфраструктури.

Научен координатор:

Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания - БАН

Организации - членове на консорциума:

- » Институт по океанология - БАН
- » Лесотехнически университет, София
- » Институт за гората - БАН
- » Геополиторфизика ЕООД

Област на въздействие:

Околна среда



Тип на инфраструктурата:

Разпределена научна инфраструктура

Участие в европейска инфраструктура:

eLTER



- **разширяване обхвата на изследванията**, научен обмен и обучения в мрежата и по-широко включване на ученици и студенти в набирането и обработката на екологични данни.
- споделяне на данни с широк кръг потребители и моделиране на сценарии за нуждите на заинтересованите страни при пространствено планиране, оценки на природния капитал, зелената инфраструктура и др.
- публикуване на **научната продукция** от мрежата според принципите за отворена наука
- създаване на условия за подобряване на мониторинга на екосистемите и природните местообитания в страната.
- разработване на **образователни материали** за принципа "Единна система" и практическото му прилагане.

