

**ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ НА
БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ И ДЕПАРТАМЕНТ „ПРИРОДНИ
НАУКИ” НА НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ – 25 ГОДИНИ
СЪТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТТА НА ЕКОЛОГИЯТА И КОСМИЧЕСКИТЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Гаро Мардиросян¹, Ралица Берберова²

¹*Институт за космически изследвания и технологии – Българска академия на науките*

²*Нов български университет, Департамент „Природни науки“*

e-mail: g.mardirossian@space.bas.bg; rberberova@nbu.bg

Ключови думи: ИКИТ - БАН, Департамент „Природни науки“ - НБУ, образователна и научна дейност, екология и космически изследвания

Резюме: *Институтът за космически изследвания и технологии при Българска академия на науките (ИКИТ-БАН) и Департамент „Природни науки“ на Нов български университет (НБУ) осъществяват двустранно научно и образователно сътрудничество в областта на екологията и космическите технологии от 1996 г. Целта на авторите е да покажат резултати от това 25-годишно сътрудничество.*

**SPACE RESEARCH AND TECHNOLOGY INSTITUTE OF THE BULGARIAN
ACADEMY OF SCIENCES AND THE NATURAL SCIENCES DEPARTMENT
OF THE NEW BULGARIAN UNIVERSITY – 25 YEARS OF COLLABORATION
IN THE FIELD OF ECOLOGY AND SPACE TECHNOLOGIES**

Garo Mardirossian¹, Ralitz Berberova²

¹*Space Research and Technology Institute – Bulgarian Academy of Sciences*

²*New Bulgarian University, Natural Sciences Department*

e-mail: g.mardirossian@space.bas.bg; rberberova@nbu.bg

Keywords: *SRTI - BAS, Natural Sciences Department – NBU, educational and scientific activities, ecology and space research*

Abstract: *The Space Research and Technology Institute at the Bulgarian Academy of Sciences (SRTI-BAS) and the Department of Natural Sciences of the New Bulgarian University (NBU) have been implementing bilateral scientific and educational collaboration in the field of ecology and space technology since 1996. The aim of the authors is to show the results of this 25-year collaboration.*

Кратка история и дейност на Институт за космически изследвания и технологии на Българска академия на науките (ИКИТ-БАН)

Институтът за космически изследвания технологии на Българска академия на науките има повече от 50-годишна история [1]. През 1969 г. се създава Научна група по физика на Космоса към Президиума на Българска академия на науките. По-късно, през 1975 г., с решение на Бюрото на Министерски съвет, тази група прераства в Централна лаборатория за космически изследвания (ЦЛКИ). Звено е реструктурирано в Институт за космически изследвания при БАН (ИКИ – БАН) през 1987 г., а от началото на 2012 г., с решение на Общото събрание на БАН, Институтът се преименува на Институт за космически изследвания и технологии.

Институтът развива дейност в следните основни области:

- ✓ космическа физика – изследване на космически източници на лъчение и тяхното взаимодействие с космическата плазма – изучава се също директното и индиректното въздействие на космическото лъчение върху структурата и динамиката на атмосферата;
- ✓ дистанционно изследване на Земята от Космоса – за целите на екологията, комуникациите, навигацията;
- ✓ аерокосмически технологии – разработване на системи за управление на авиационни и космически апарати; безпилотна летателна техника; изследване и получаване на нови фрикционни и свръхтвърди материали в областта на космическото материалознание.

Сред значителните постижения на ИКИТ-БАН в областта на космическите изследвания са създадените и изведени на орбита повече от 150 научни прибора и апаратури, проведените десетки космически експерименти по програмата ИНТЕРКОСМОС и други национални и международни програми. С изстрелването на първия български космически прибор П-1 през 1972 г., България става 18-та космическа държава в света. Създадени са научни програми и апаратура и за двата спътника „Интеркосмос България–1300“ и „Метеор-Природа“, научните програми и апаратура за двата космически полета на българските космонавти Георги Иванов (1979 г.) и Александър Александров (1988 г. – програма „Шипка“), с които България заема 6-то място в света на страните, имащи космонавти. Български прибори летят и работят на борда на орбитални станции, космическата станция „Мир“, Международната космическа станция, междупланетните космически апарати „Фобос“, ВеГа, мисии към планетата Марс и др.

ИКИТ-БАН осъществява сътрудничество с десетки научни институции, университети, ведомства и други структури у нас и в чужбина, като едно от най-дългогодишните и ползотворни е това с Нов български университет чрез Департамент „Природни науки“.

Кратка история и дейност на Департамент „Природни науки“ на Нов български университет (НБУ)

Природните науки винаги са били една от приоритетните области в академичния профил на НБУ [2]. Основите на тази научна област в Нов български университет са поставени през 1996 г., пет години след създаването на Университета. От създаването си до 2013 г. Департаментът се казва „Науки за Земята и околната среда“ и провежда обучение и изследователска дейност в професионално направление 4.4. Науки за Земята. През 2013 г. Департаментът е реструктуриран в „Природни науки“, като към него са приобщени преподавателите и учебните програми в професионално направление 4.3. Биологически науки, които дотогава са част от Департамент „Медикобиологични науки“.

Научната дейност на преподавателите в Департамента е насочена в следните области: екология и опазване на околната среда, минералогия и кристалография, мониторинг на природни катастрофи, опазване на природните ресурси, биологично разнообразие, биологичен контрол на вредни насекоми, качество на храните, нови материали, екологични торове и подобрители за почви, алтернативен туризъм.

В годините Департаментът е разработил и ръководи академично бакалавърските програми „Екология и опазване на околната среда“, „Науки за Земята“, „Науки за Земята и алтернативни енергии“, „Биология – обща и приложна“, „Клетъчна биология и вирусология“ и магистърските програми „Екологични експертизи и контрол“, „Международен алтернативен туризъм“, „Екологичен мениджмънт“ (съвместно с Департамент „Администрация и управление“), „Екология и устойчиво развитие“, „Геотехника и възобновяеми енергийни източници“, „Аерокосмически изследвания на околната среда“ (съвместно с ИКИТ-БАН), „Гемология и дизайн на бижута“ (съвместно с Департамент „Изящни изкуства“), „Микробиология“. Преподавателският екип има дългогодишен опит както в редовна форма на обучение, така и в дистанционна, тъй като обучението в професионално направление 4.4. Науки за Земята се провежда по двете методики. Всички програми на Департамент „Природни науки“ са акредитирани от Националната агенция по оценяване и акредитация [3]. През 2004 г. НБУ е акредитиран от най-големия университет за дистанционно обучение в Европа, The Open University. През 2019 г. НБУ получи сертификат от Bureau Veritas Certification Holding SAS - UK Branch, удостоверяващ, че системата за управление на НБУ е оценена и е установено нейното съответствие с изискванията на стандарта за управление.

За обезпечаване на практическото обучение и научно-изследователска дейност са създадени специализирани лаборатории, които постоянно се развиват: Лаборатория по геология (2000 г.), Лаборатория по природни бедствия и рискове (2008 г.), Лаборатория по биология (2011 г.), Лаборатория по химия (2014 г.), Лаборатория по морска биология (2015 г.), Лаборатория по ботаника и зоология (2016 г.) и др.

Департаментът осъществява сътрудничество и с външни институции с цел обучение, стажове и научни изследвания. ИКИТ-БАН и НБУ работят съвместно от 1996 г., като дейността е в професионално направление 4.4. Науки за Земята - екологични и дистанционни изследвания, космически технологии и обучение.

Кратък обзор и анализ на сътрудничеството между ИКИТ-БАН и Департамент „Природни науки“ в НБУ

Същността на областите, в които развиват дейност двете институции – екологичните изследвания и космическите технологии, предопределят сътрудничество между ИКИТ-БАН и Департамент „Природни науки“ в НБУ. Двете тематични направления са изключително актуални и все по-свързани помежду си, имат интердисциплинарен характер и изискват разнороден екип от специалисти в областта на природните и техническите науки, с каквито разполагат и двете институции.

Основните направления, в които работят съвместно ИКИТ-БАН и Департамент „Природни науки“ в НБУ са:

- ✓ създаване на учебни бакалавърски и магистърски програми и отделни курсове, лекционна дейност и реализиране на практически занятия;
- ✓ ръководство на дипломанти и обучение на докторанти;
- ✓ участие в съвместни проекти и изследвания;
- ✓ съорганизиране на научни форуми;
- ✓ съвместни научни публикации, доклади, книги и др.

Образователна дейност

Лекционна дейност и практическа работа със студенти

Учени от ИКИТ-БАН и преподаватели от Департамент „Природни науки“ на НБУ са разработили съвместно над 15 учебни курса за програмите на НБУ: Екологични катастрофи, Защита от бедствия и екокатастрофи, Оценка на риска от екологични катастрофи, Апаратурни геофизични изследвания, Геоинформационни системи в екологията, Дистанционни методи за изследване на Земята, Контрол на шум и вибрации, Контрол на електромагнитното замърсяване, Аерокосмически методи в екологията, Методология на дистанционните изследвания, Аерокосмическа апаратура за екологични изследвания, Аерокосмически летателни средства, Инженерна екология, Обработка на аерокосмически изображения, Космология, Геоинженерни проучвания за антисейсмично строителство и др. [4]. Сред учените от ИКИТ, лектори в теоретични курсове и практически занятия, са: проф. д-н Гаро Мардиросян, чл. кор. проф. д-н Петър Гецов, проф. д-р Димитър Теодосиев, проф. д-р Никола Георгиев, проф. д-р Георги Желев.

Сътрудничеството между ИКИТ-БАН и НБУ дава отлични възможности за провеждане на изнесено практическо обучение на студенти от Департамент „Природни науки“ по курсовете Космология, Аерокосмически методи в екологията и околната среда, Природни бедствия и екокатастрофи, Геоинформационни системи в екологията и др. Лекциите и практическите занятия, провеждани на територията на ИКИТ, дават качествено ново ниво за овладяване на знания и умения у студентите. Това твърдение се потвърждава от големия интерес и желание на студентите да участват в този вид обучение (Фиг. 1). Много добрите връзки и сътрудничество на ИКИТ-БАН с Националния институт по геофизика, геодезия и география (НИГГГ) при БАН също дават възможност на студентите да посетят и да се запознаят с уникални обекти и апаратури, като например НОТССИ (Национална оперативна система за сеизмологична информация), Геомагнитната обсерватория „Панагюрище“, Геодезична обсерватория „Плана“ и други.



Фиг. 1. Практически занятия на лектори от ИКИТ-БАН със студенти от Департамент „Природни науки“ в НБУ

ИКИТ-БАН и НБУ разработват първата и най-добре ресурсно осигурена в България магистърска програма „Аерокосмически методи в екологията и околната среда” [5], която за съжаление не се предлага от години, поради липса на кандидати за обучение в нея. Тъй като съвременните екологични изследвания и изучаването на Земята без използване и прилагане на аерокосмически технологии са трудно осъществими, в програмите по екология и опазване на околната среда в НБУ тази тематика е застъпена в отделни курсове. Въпреки това трябва да се преосмисли възможността за предлагане на отделна квалификационна програма „Аерокосмически технологии в екологията и околната среда”.

Научно-образователна дейност

Научно-образователната дейност се осъществява в следните посоки – работа с докторанти, ръководство на дипломанти при подготовката на бакалавърски и магистърски тези, привличане на студенти и докторанти за участие в изследвания, съвместна публикационна дейност на преподаватели и студенти и представяне на резултатите в научни форуми.

✓ Работа с докторанти

ИКИТ-БАН и Департамент „Природни науки” на НБУ съвместно подготвят четирима докторанти, които успешно придобиват образователната и научна степен „доктор” [6-9]. Трима от тях са възпитаници на НБУ, които продължават обучение за докторска степен в ИКИТ-БАН [6-8]. Единият от тях е от чужбина, двама са щатни преподаватели в Департамент „Природни науки” на НБУ. Благодарение на полученото високо образование, на личните и професионалните си качества и четиримата докторанти се реализират успешно, като заемат високи длъжности в страната и чужбина - Център за аерокосмическо наблюдение при Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението” към Министерство на вътрешните работи, Нов български университет и Институт GAPE – Скопие.

✓ Ръководство на студенти и дипломанти

Студенти от програмите по екология на НБУ провеждат своите преддипломни стажове в лабораториите на ИКИТ, като участват реално в научно-изследователската работа.

Дипломанти от Департамент „Природни науки” на НБУ са разработили и защитили успешно бакалавърски и магистърски тези под научното ръководство на учени от ИКИТ-БАН. Реализирани са 15 такива ръководства на следната тематика: Методология и технология на дистанционните изследвания, Дистанционно аерокосмическо изучаване на горски пожари и нефтено замърсяване на водни площ, Мониторинг на атмосферно замърсяване, Аерокосмически изследвания в екологията и околната среда, Възможности и приложения на лек безпилотен летателен апарат за дистанционни геофизични изследвания, Геоинженерни проучвания за антисейсмично строителство, Геофизични и климатологични характеристики при недвижимите имоти, Дистанционно аерокосмическо изследване на наводнени територии, Дистанционно изучаване на Земята, Аерокосмически методи за прогноза и борба с природните бедствия и катастрофи, Екологични проблеми на летищните комплекси и др. [10].

✓ Участие в научни форуми и съвместна публикационна дейност със студенти

Международната научна конференция „Космос, екология, сигурност - SES”, организирана от ИКИТ-БАН, всяка година отчита, че студенти от програмите по екология и опазване на околната среда в НБУ вземат участие в нея. В последните години се наблюдава, че участието на студентите е не само като слушатели, а че някои от тях участват съвместно с техните преподаватели в изследвания и представяне на резултатите в рамките на този научен форум, като за периода 2012–2020 г. тези студенти са петима [11].

Освен представяне на резултати в научни форуми, студентите участват като съавтори в съвместни публикации с учени от двете институции в издания с научно рецензиране. Броят на тези студенти е седем, като четирима от тях имат участие в публикации в Сборник с научни доклади от конференция „SES” в съавторство с преподаватели от Департамента, а други трима - в съавторство с учен от ИКИТ участват в статия, публикувана в Годишник на Департамент „Природни науки” [12-14].

Научно-изследователска дейност

Научно-изследователската дейност, която осъществяват двете институции съвместно може да се обобщи в работа по проекти, съорганизиране и провеждане на научни конференции, семинари, кръгли маси, участия в съвети, комисии, журита, експертни съвети, изготвяне на рецензии, становища, мнения, отзиви, експертизи и др.

Изследвания и проекти

Работата по проект „Разработване на стратегия и методи за мониторинг на електромагнитното замърсяване на околната среда в района на Западните Балкани“, в който участват учени и специалисти от България, Македония, Словения, Хърватия и Чехия, е завършена. Резултатите са база за подготовка на нов съвместен проект и имат пряко отношение към Шеста рамкова програма на Европейския съюз – INTAS–SEE.ERA. NET – (Southeast European - European Research Area) [15].

Екип от специалисти от ИКИТ и Департамент „Природни науки“ към НБУ работиха по създаване на методология и извършват измервания на електромагнитното замърсяване на околната среда с цел подготовка за проект на мониторингова система на територията на населени места, която да позволява събиране на експериментални данни в реално време за нивото на електромагнитните лъчения от различни източници в диапазона от 0 до 30 GHz. Екипът разполага с 3 броя идентична модерна апаратура „SPECTRAN“ на фирмата „AARONIA AG“ с комплектация „SPECTRAN NF 5010“ (1 Hz до 1 MHz) и „SPECTRAN HF 6060“ (1 MHz до 7 GHz) – единият е собственост на ИКИТ, другият е на НБУ (Лаборатория по природни бедствия и рискове към Департамента), а третият – на македонския Институт GAPE [16], с който ИКИТ и НБУ поддържат дългогодишно научно-техническо сътрудничество. Проведени са редица измервания на електромагнитното замърсяване в България (градовете София, Пловдив, Плевен, Бургас, Панагюрище и други населени места), както и в Македония (градовете Скопие и Кичево) [15, 17-19].

Съорганизиране на научни форуми

ИКИТ и НБУ съорганизират в годините няколко научни конференции с международно участие, насочени тематично към екологията и опазването на околната среда (Фиг. 2):

- „Аерокосмически и наземни методи за оценка и въздействие на нарушени терени при открит въгледобив“ – Мини „Марица-Изток“, октомври 2007 г.;
- „Аномални природни и антропогенни въздействия върху околната среда“ – съвместно с Институт GAPE – Скопие (Република Македония), декември 2007 г.;
- „Аерокосмически и наземни методи и средства за оценка на нарушени от промишлеността терени“ – Мини „Марица-Изток“, октомври 2008 г.;
- „Аномални природни и антропогенни въздействия върху околната среда“ – Охрид (Република Македония), юни 2008 г.;
- „Екологизация 2010“ – София и Плевен, юни 2010 г.;
- „Екологизация 2011“ – София и Плевен, юни 2011 г.;
- „Екологизация 2012“ – София, юни 2012 г.;
- „Екологизация 2013“ – София, юни 2013 г.



Фиг. 2. Организиране и участие в съвместни научни форуми

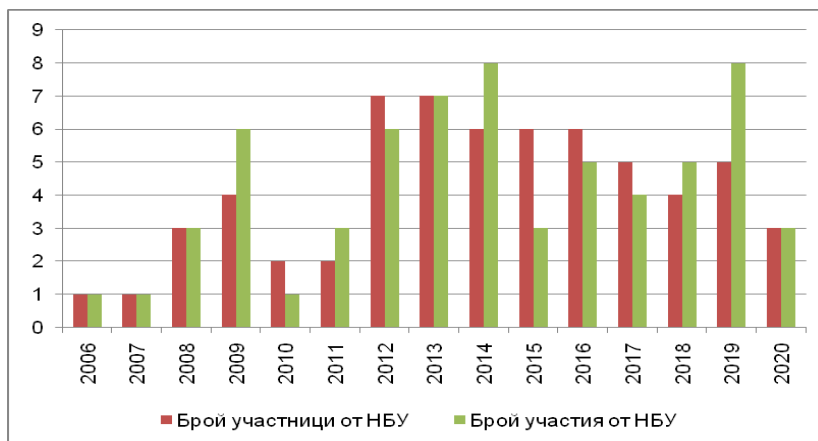
Участие на преподаватели от Департамент „Природни науки“ към НБУ във форуми на ИКИТ-БАН

ИКИТ-БАН организира ежегодно международна научна конференция „Космос, екология, сигурност – SES“, в която вземат активно участие преподаватели, а в последните години и студенти на Департамента. Освен тях, в последните десетина години се отчита участие във форума и на щатни преподаватели от други департаменти в НБУ („Телекомуникации“, „Администрация и управление“), като част от участията са съвместно с колеги от Департамент „Природни науки“.

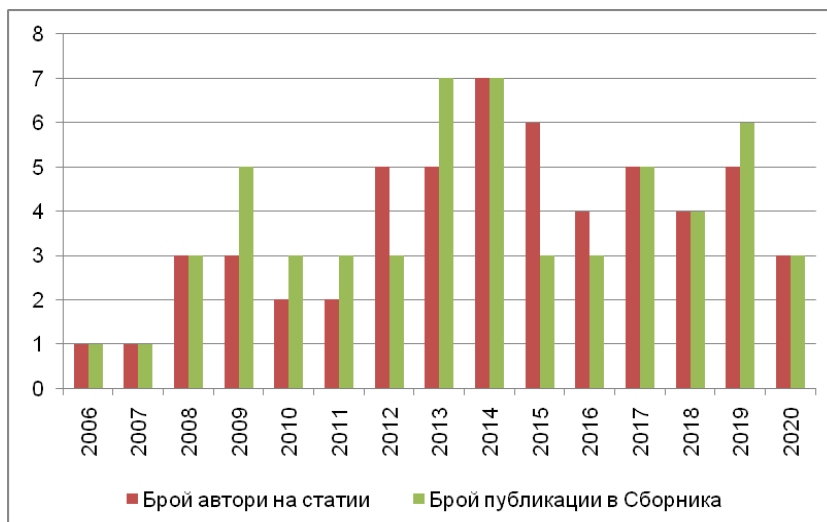


Фиг. 3. Участие на преподаватели от НБУ в научни форуми на ИКИТ-БАН

За периода 2006 – 2020 г. са реализирани 64 участия на преподаватели от НБУ в Конференцията (Фиг. 4) и 57 научни доклада са публикувани в Сборника на конференцията (Фиг. 5). По-голяма част от авторите участват ежегодно със самостоятелни или екипни работи.



Фиг. 4. Участие на щатни преподаватели от програмите по екология на НБУ в традиционната годишна научна конференция „Космос, екология, сигурност – SES” за периода 2006 – 2020 г. [11]



Фиг. 5. Публикувани научни доклади на щатни преподаватели от програмите по екология на НБУ в Сборника на международна научна конференция „Космос, екология, сигурност – SES” за периода 2006 – 2020 г. [20]

Участие на учени от ИКИТ-БАН във форуми на Департамент „Природни науки“ към НБУ

Към департамент „Природни науки“ е създаден постоянен научен семинар „TERRA postra“, в рамките на който щатните преподаватели към департаментата, както и външни гост-лектори, водещи български и чужди учени и практики в областта на науките за Земята, запознават студентите с най-новите достижения, идеи и изследвания у нас и в чужбина. В рамките на този форум ежегодно се провеждат тематични събития с участието на колеги от ИКИТ. Сред представените теми са: „Вредно ли е влиянието на електромагнитното поле от мобилната телефония“, „Геопатогенни полета и тяхното влияние върху хората“, „Борба от Космоса с природните бедствия“, „Какво не знаем за Космоса и космическите технологии?“ и др.

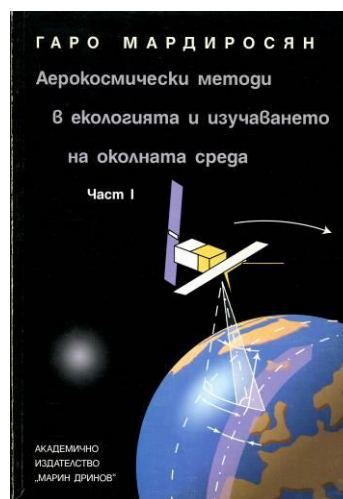
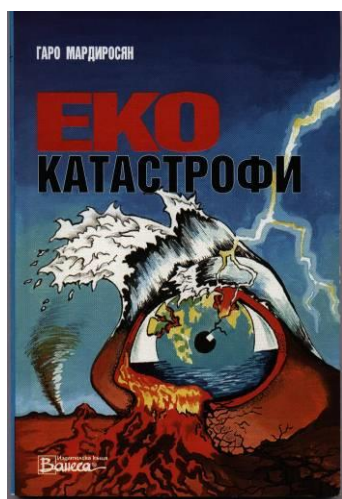


Фиг. 6. Участие на учени от ИКИТ-БАН във форуми на Департамент „Природни науки“ в НБУ

Научни публикации, доклади и книги

Учени от ИКИТ-БАН и Департамент „Природни науки“ при НБУ имат съвместни научни публикации и научни доклади освен на цитираните по-горе съвместно организирани конференции, така също и на други наши и международни научни и научно-практически форуми [15, 17-19].

В няколко учебни курса в програмите по екология на Департамент „Природни науки“ се използват книги на лектори от ИКИТ [21-27] (Фиг. 7). Има издадени в съавторство книги на преподаватели от ИКИТ и НБУ [28]. Част от посочените книги са издадени от Издателство на НБУ.





Фиг. 7. Книги на лектори от ИКИТ-БАН

Учени от ИКИТ са членове в редакционната колегия, рецензенти и автори на статии в изданията от НБУ „Годишник на Департамент „Природни науки“ [29].

Научните статии на щатни преподаватели в Департамент „Природни науки“, които са публикувани в изданията на ИКИТ – Сборник „Космос, екология, сигурност – SES“ и научно списание „Aerospace Research in Bulgaria“, са над 60 [30].

Заклучение

ИКИТ-БАН и НБУ чрез Департамент „Природни науки“ доказано реализират успешно научно и образователно сътрудничество. Съвместната им дейност дава възможност за провеждане на интердисциплинарни научни изследвания и повишава качеството на обучението в тях. Освен активността на преподаватели и студенти, трябва да се отбележи, че предпоставка за този успех са и специфичните особености на двете институции – ИКИТ като интердисциплинарен академичен институт и НБУ като модерно висше учебно заведение. Смятаме, че са налице възможности за разширяване на това сътрудничество – например, съвместно участие в национални и международни научни и образователни проекти, тематични конкурси и др.

Литература:

1. Институт за космически изследвания и технологии при Българска академия на науките: <http://www.space.bas.bg/>
2. Департамент „Природни науки“, Нов български университет: <https://naturalsciences.nbu.bg/bg/>
3. Националната агенция по оценяване и акредитация: <https://neaa.government.bg/>

4. Нов български университет. Каталози и справочници 1997 – 1998 до 2021 – 2022 г.
5. Гецов, П., 2008. Институтът за космически изследвания при БАН – с приоритет към екологичните изследвания. Сборник с доклади IV научна конференция с международно участие “Космос, екология, нанотехнологии, сигурност” SENS’2008. 9–14
6. Францова, А., 2007. Хибриден метод за изследване на комплексния риск от природни бедствия. Дисертация за получаване на образователна и научна степен „доктор”. ИКИ – БАН.
7. Берберова, Р. Природни катастрофи и редуциране на последствията от тях чрез използване на информационни системи. Дисертация за получаване на образователна и научна степен „доктор”. ИКИ – БАН, 2009, 189 с.
8. Велкоски, С., 2010. Защита от електромагнитни полета и геопатогенни въздействия. Дисертация за получаване на образователна и научна степен „доктор”. ИКИТ-БАН.
9. Маринова, Н., 2010. Управление на проекти за дистанционни аерокосмически изследвания с цел превенция и защита от природни бедствия и кризисни ситуации. Дисертация за получаване на образователна и научна степен „доктор”. ИКИ – БАН.
10. Библиотека на Нов български университет, Библиотечен каталог: <https://qopac.nbu.bg/EOSWebOPAC/OPAC/Index.aspx>
11. Програми на Международна научна конференция „Космос, екология, сигурност – SES”,. ИКИТ-БАН. 2006 – 2020 г.: <http://www.space.bas.bg/SES/about.html>
12. Илков, Д., Р. Берберова, Г. Петров. 2019. Приложение на радиотелекомуникационните средства за превенция и реакция при природни бедствия. Сборник с доклади от XV Международна научна конференция SES’2019. ИКИТ-БАН. 232–240. ISSN 2603–3321.
13. Желев, Г., Д. Стефанова, П. Стефанов, Д. Бонев, Ал. Стоянова, Д. Чолакова. 2020. ГИС проект за изследване на карста в Р. България. Годишник на департамент „Природни науки 2018-2019“. НБУ. 52–58.
14. Nikolova, R., V. Ivanov, V. Petkova, 2017. Space Waste. Thirteenth international scientific conference with International Participation „Space, Ecology, Safety – SES 2017“, SRTI-BAS, 304–308
15. Getsov P., D. Teodosiev, E. Rumena, G. Mardirossian, 2008. Bulgarian Participation in the Project SEE_Era.NET-EU PROGRAMME, International Conference Fundamental Space Research, 399–402.
16. Институт GAPE, Македония: <http://igape.edu.mk>
17. Mardirossian, G., S. Velkoski, A. Bliznakov, 2003. Improvements and innovations in Registering the Geomagnetic Field Parameters. Annual of the University of Mining and Geology, 373–377.
18. Теодосиев, Д., Г. Мардиросян, Л. Филчев, Р. Гюров, Б. Сребров, П. Димитров, Ц. Среброва, 2009. Резултати от пилотно мониторингово изследване на разпределението и характеристиките на електромагнитни полета в диапазона 800 MHz – 2200 MHz в градска среда. Екологично инженерство и опазване на околната среда, Кн. 3-4/2009, 74–81.
19. Теодосиев, Д., Г. Мардиросян, Р. Гюров, Р. Берберова, С. Велкоски, 2010. Картографиране на електромагнитното замърсяване върху урбанизирани територии. Сборник с доклади „Юбилейна научна конференция с международно участие „ВСУ 2010”, V-84-90.
20. Сборник с доклади на Международна научна конференция „Космос, екология, сигурност”, SES. ИКИТ-БАН. 2006 – 2020 г.
21. Гецов, П., 2002. Космос, екология, сигурност. София: Нов български университет
22. Гецов, П., 2014. Национална аерокосмическа система за мониторинг и защита от природните екокатастрофи. София: Акад. издат. „Проф. Марин Дринов”
23. Мардиросян, Г., 1993. От Космоса срещу екологичните катастрофи. София: Издателство на БАН
24. Мардиросян, Г., 1999. Природни екокатастрофи и тяхното дистанционно аерокосмическо изучаване. София: Акад. издат. „Проф. Марин Дринов”
25. Мардиросян, Г., 2003. Аерокосмически методи в екологията и изучаването на околната среда. София: Акад. издат. „Проф. М. Дринов”.
26. Мардиросян, Г., 2015. Основи на дистанционните аерокосмически изследвания. София: Нов български университет.
27. Мардиросян, Г., 2020. Природни бедствия и екологични катастрофи – изучаване, превенция, защита. София: Академично издателство „Проф. М. Дринов”.
28. Мардиросян, Г., Б. Рангелов, А. Близнаков, 2011. Природни бедствия – възникване, последици, защита. София: АВИТ КОНСУЛТ.
29. Годишник на Департамент „Природни науки”, 2014 – 2020 г. НБУ. ISSN 2367-6302: <https://naturalsciences.nbu.bg/bg/godishnik-na-department-prirodni-nauki>
30. Сп. „Aerospace Research in Bulgaria”, ИКИТ-БАН: <http://journal.space.bas.bg>