



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО ГЕОФИЗИКА,

ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОГРАФИЯ

София 1113, ул. "Акад. Г. Бончев" бл. 3, тел: (02)9793322, факс: (02)9713005

www.niggg.bas.bg, e-mail: office@geophys.bas.bg

ГОДИШЕН ОТЧЕТ

2020 г.

София,
януари, 2021 г.

Колектив за изготвяне на отчета:

Стоян Недков, Диана Йорданова, Антония Стойнова

Даниела Йорданова, Димчо Солаков, Николай Димитров, Георги Железов,
Георги Гаджев, Борислав Андонов, Мария Аврамова, Ирена Александрова,
Димитър Стефанов, Цветан Коцев, Надежда Илиева, Емилия Черкезова
Велимира Асенова, Христина Проданова

Съдържание

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА НИГГГ-БАН	4
1.1 Преглед на изпълнението на целите на НИГГГ-БАН	8
1.2 Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030.....	13
1.3 Полза/ефект за обществото от извършваните дейности.....	22
1.4 Взаимоотношение с други институции	26
1.5 Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата	31
1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др.....	31
1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд „Научни изследвания“), програми, националната индустрия и пр.....	36
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2020 г.	38
2.1 Научни публикации	38
2.2 Цитирания	50
2.3 Проекти на НИГГГ-БАН	58
2.4 Организация и участие в научни форуми.....	64
2.5 Експертна дейност.....	66
2.6 Най-значимо научно постижение.....	70
2.8 Най-значимо научно-приложно постижение	73
3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО.....	79
3.1 Международна дейност	79
3.2 Значим международно финансиран проект през 2020 г.....	85
4. УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ	87
4.1 Подготовка на докторанти	87
4.2 Преподавателска дейност във ВУЗ	89
5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНОТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ	89
5.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори	89

5.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми	89
6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ.....	90
6.1. Осъществяване на съвместна стопанска дейност с външни организации и партньори.....	90
6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база.....	90
6.3. Сведения за друга стопанска дейност.....	91
7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА НИГГГ-БАН ЗА 2020 г.	92
7.1 Анализ на приходите по бюджета на НИГГГ-БАН за 2020 г.	92
7.2 Анализ на разходите по бюджета на НИГГГ-БАН за 2020 г.....	99
8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ	101
8.1. Издавана научна периодика	101
8.2. Участие в редакционни колегии на списания и съставителска дейност	101
8.3. Информационна и популяризаторска дейност	103
9. НАУЧЕН СЪВЕТ НА НИГГГ-БАН	105
10.ПРАВИЛНИК ЗА РАБОТА НА НИГГГ-БАН.....	106
11.СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ	106
ПРИЛОЖЕНИЯ	108

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА НИГГГ-БАН

Националният Институт по Геофизика, Геодезия и География към БАН е едно от основните структурни звена в научно-изследователското направление „Климатични промени, рискове и природни ресурси“. Институтът провежда фундаментални и приложни изследвания в областта на геофизиката, сеизмологията, сеизмична механика, сеизмичното инженерство, геодезията и географията, с цел подпомагане на устойчивото развитие на Р България. Основните дейности на института са съсредоточени в следните направления:

- Провеждане на фундаментални и приложни изследвания в областта на геофизиката, сеизмологията, сеизмичното инженерство, геодезията и географията;
- Извършване на научно-оперативно обслужване на държавата и обществото с мониторингова и експертна информация;
- Подготвяне на специалисти посредством докторантски програми.

НИГГГ-БАН се състои от четири департамента: „Геофизика“, „Геодезия“, „Сеизмология и сеизмично инженерство“ и „География“. Тематичните направления, по които научният състав на НИГГГ-БАН извършва научни и научно-приложни изследвания, са тясно свързани с актуалните проблеми на околната среда и социално-икономическите условия на българското общество.

Департамент Геофизика е съставен от три секции: „Физика на атмосферата“, „Физика на йоносферата“ и „Земен магнетизъм“. Дейността на трите звена през 2020 г. е фокусирана върху:

Секция „*Физика на атмосферата*“:

- научни изследвания в областта на климатологията и качеството на въздуха в страната.
- научно-оперативното обслужване на държавата и обществото с мониторингова и експертна информация, анализи, оценки и прогнози за концентрациите на приземния озон в страната (48 часова), както и такава (но 72 часова) и с по-висока резолюция за София област и град София за още 4 замърсителя (въглероден окис, серен диоксид, азотен диоксид и фини прахови частици) и индекс за качеството на въздуха в тези области.

Секция „*Физика на йоносферата*“:

- Изследване и емпирично моделиране на влиянието на слънчевата и геомагнитната активности върху електронна плътност на йоносферата
- Изследване и моделиране влиянието на геомагнитното поле и космическите лъчи върху пространственото разпределение на ОЗ в ниската стратосфера и климата
- Изследване на ULF (ултра нискочестотните) вариациите на магнитното поле на Земята и взаимодействията атмосфера-йоносфера-литосфера.

Секция „*Земен магнетизъм*“:

- Числен анализ на геофизични полета
- Археомагнитни изследвания на материали от горяла глина от археологически обекти с различна възраст от България
- Приложение на магнитните изследвания на археологически материали за получаване на палеоекологична информация за археологически обекти
- Получаване на палеоклиматична информация чрез магнитни изследвания на съвременни почви и льосово-почвени седименти от Северна България.

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Актуалността на научната област „Сеизмология и вътрешен строеж на Земята“ се определя преди всичко от високата опасност за нашата територия от земетресения. В областта на сеизмологията от първостепенно значение е своевременното регистриране и определяне на параметрите на сеизмичните събития. Получаваната по този начин сеизмологична информация е основен консуматив за службите за защита на населението във всяка засегната страна. У нас потребители с приоритет на информацията от Националната Сеизмологична Служба са Пожарна безопасност и защита на населението (като елемент на Националната сигурност на Република България) и медиите. През 2020г. Националната сеизмологична служба даде на държавните органи коректна оперативна информация за сеизмологичната обстановка в страната във връзка с 90 земетръсни събития, като 18 от тях са с различно въздействие върху населението в отделните части на страната (най-силното е от 01.05.2020 г., реализирано в близост до гр. Раковски). Множество държавни организации и фирми се обръщат към НИГГГ-БАН, за консултации и експертизи на специалистите от департамента. Затова голяма част от дейностите в департамента се свеждат до решаване на фундаментални и приложни задачи, свързани със сеизмичния режим в България и прилежащите земи, регионалния строеж на земната кора и горната мантия, оценката на сеизмичния hazard и риск, моделиране последствията от земетресенията на територията на страната.

Развитието на изброените по горе направления е немислимо без прилагане на модернизация и съвременни подходи при мониторинга на сеизмичността. Този процес продължава и през 2020г., като за оптимизиране на системата за пренос на информацията от цифровите станции до Националния Сеизмичен Център в НИГГГ-БАН на БАН се извършват редица специализирани дейности. Модернизирането на Националната Сеизмологична Служба и Националната Система за Силни Движения осигурява обмен на данни с международни центрове и институции на равностойна база. Институтът е редовен член на Средиземноморския център за сеизмологични данни със седалище във Франция и на ORFEUS. Модернизацията на Националната Сеизмологична Служба отваря системата за неограничен обмен – осъществен е реалновременен обмен на данни както със съседните, така и с по-отдалечени държави от Югоизточна Европа. Модернизираната и утвърдена вече международна дейност на Националната Сеизмологична Служба е основа

за участието на НИГГГ-БАН в работата на IDC в СТВТО (Виена) чрез Националния Център за Данни за България (NDC-BG)

Департамент Геодезия

Научноизследователската проблематика на Департамента включва комплексното изучаване на територията на страната съвместно с други геонауки, държавните геодезически мрежи, геодинамиката и кинематиката на територията на и извън страната, рискови природни и техногенни процеси, оценка на сеизмичния риск и др. Геодезията е фундаментална физико-математическа наука с обект на изследване: формата, размерите и външното гравитационно поле на Земята, установяване и поддържане на Земна координатна система, кинематика и геодинамика на литосферата, вариации на параметрите и други характеристики на Земята, включително и тяхната прогнозиране, както и взаимната им връзка с други природни явления. В своите приложения, геодезията решава и редица национални задачи, някои от които са жизнено необходими за функциониране на икономиката и местните администрации – поддържане на държавните геодезически мрежи, за превенцията на рискови процеси – определяне на съвременните движения на земната кора и оценка на сеизмичния риск.

Основните научни приоритети на Департамент Геодезия отразяват както последните постижения на световната и европейска наука и практика, така и настоящите проблеми и задачи на геодезията в национален мащаб. Те могат да бъдат резюмирани по следния начин:

- участие в международната научна интеграция за изучаване формата и размерите на Земята, нейната ориентация в пространството и външното ѝ гравитационно поле;
- извършване на фундаментални и приложни научни изследвания по въвеждането, обновяването и използването на националните координатни системи и мрежи, като част от европейските и световните, с оглед икономическите и социални нужди на страната;
- интегриране на резултатите от геодезическите изследвания с резултатите от другите науки за Земята за изследване на локални, регионални и глобални съвременни движения на земната кора и деформационни процеси, и особено тези, свързани с опасни геодинамични явления (земетресения, свлачища и др.), оценка на сеизмичния риск;
- разработване на геодезическите аспекти на системи за мониторинг и борба с естествените и техногенни рискове и опазване на околната среда;
- разработване на технологии, консултантска и експертна дейност за подпомагане на устойчивото развитие на обществото;
- подготовка на докторанти и специалисти по “Обща, висша и приложна геодезия”.

Департамент География

Департамент „География“ развива научна и научно-приложна дейност свързана с изучаване на пространствената диференциация, динамиката и взаимодействието между процесите и явленията на природата и обществото на България и извън нейните граници. Такъв тип пространствена интерпретация се осъществява чрез прилагането на комплексен подход при научноизследователската дейност.

Департаментът извършва собствени научни изследвания, свързани с концепциите, развитието, мониторинга и реализирането на националната, регионалната и общинската политика в България. Той работи по основните национални и европейски научни приоритети, отнасящи се до сегашната и бъдещата организация на цялото географско пространство в страната.

Научният екип на департамента предоставя компетентна информация на държавните институции, частния бизнес, НПО, образователните и научните организации, както и на обществеността. Той поддържа и разширява геоинформационната база от данни за България, ангажира общественото внимание с глобалните промени и техните регионални измерения и работи за укрепване на общочовешките ценности във всички сфери на обществения живот.

Департамент „География“ е структуриран в три секции.

Секция „*Физическа география*“

Секция „Физическа география“ развива фундаментални научни разработки и проекти с теоретико-методическа и приложна насоченост, включително и с оценъчен характер. Изследват се закономерностите на формирането и териториалното разпределение на природните условия и ресурси, диференциацията на природните териториални системи, опасността от проявата на неблагоприятни природни процеси и явления и оценка на риска от тях, взаимодействието между природната и обществената система и степента на антропогенно натоварване на територията. Извършват се оценки на въздействието на антропогенни обекти върху околната среда и на условията за развитие на устойчив туризъм в страната. Изследва се главно територията на България и отделни нейни региони. Поради интердисциплинарния характер на повечето изследвания, специалистите от секцията работят в колективи със специалисти от други области на науката, както и в тясно сътрудничество с географи от България и чужбина.

Секция „*Икономическа и социална география*“

Секция „Икономическа и социална география“ извършва фундаментални научни разработки с теоретико-методологична и приложна насоченост. Разработваните проекти и публикационна дейност са насочени към анализ на пространствените различия в протичането на социално-икономическите процеси както в националното пространство, така и връзката му с европейската пространствена структура; проблемите в развитието на планинските, селските, крайграничните, защитените територии; тенденциите в протичането на демографските процеси и техните териториални проявления; отражението на европейските кохезионни политики върху регионалното развитие на различни териториални равнища – европейско, национално, регионално и локално и др. Поради интердисциплинарния характер на изследванията учените от секцията се кооперират както с членовете на останалите секции в департамента, така и с учени от различни научни области в България и чужбина.

Секция „*Географски информационни системи*“

1.1 Научно изследователска работа в областта на приложението на геоинформационните технологии в географските изследвания и науките за Земята.

Учените от секцията са участвали в разработването на ГИС базирани методи и приложения на геоинформационните технологии за анализ и моделиране на структурата и динамиката на процесите, протичащи в околната среда във връзка с оценката на риска от опасни природни явления, ландшафтно-екологични оценки, установяване на промени в земното покритие и земеползването, тематично картографиране и разработване на специализирани картографски продукти за нуждите на регионалното управление.

1.2 Разработване и поддържане на пространствени геобазисни данни на локално, регионално и национално ниво.

Разработването на пространствени геобазисни данни са във връзка с осъществяването на съвременни научни изследвания в рамките на текущите проекти, събирането, обработването и систематизирането на научна информация с цел по-ефективното ѝ използване за научноизследователската и научноприложната дейност.

1.3. Обучение на специалисти в областта на картография и ГИС.

Обучаваните докторанти разработват дисертации в областта на картография и приложения на геоинформационните технологии. Организиран са образователни курсове за докторанти в рамките на докторантското училище към ЦО на БАН и други специализирани курсове, в които са взели участие и служители от института с цел повишаване на тяхната квалификация.

Поради интердисциплинарния характер на изследванията учените от департамента се кооперират както с членовете на останалите секции, така и с учени от различни научни области в България и чужбина.

1.1 Преглед на изпълнението на целите на НИГГГ-БАН

Целите, заложи в дейността на НИГГГ през 2020 г., са отразени в актуалната [Стратегия за развитие на научните изследвания на института](#). В съответствие с основните задължения, отговорности и функции на научните организации, водещите цели на НИГГГ са:

- Поддържане на високо ниво на научните изследвания по основните дейности на института;
- Постигане на високо качество на публикационната дейност;
- Внедряване в практиката и популяризиране на резултатите от научните изследвания;
- Обучение на специалисти по основните научни специалности в института.

Постигнатите резултати през 2020 г. от учените от различните структурни звена на НИГГГ показват, че тези цели са били приоритетни в дейността им.

Като съществен принос за реализацията по **първата цел** може да се разглеждат водещите научни постижения на учените в института, които през тази година са:

- Разработката за мобилизация и придвижване на арсен в замърсени заливни тераси (вж. т. 2.6);
- Разработката по класификация и характеризирание на археологически материали от златодобивна дейност от бронзовата епоха от обекта Ада Тепе чрез

използване на магнитометрични изследвания, която е изведена като водещо научно постижение на департамент Геофизика.

Като ярко отражение на реализацията по **първата цел** може да се разглежда получената от проф. д-р Стоян Недков - Грамота за значим индивидуален принос за оформяне на Н-индекса на БАН.

По отношение изпълнението на **втората цел**, ясно измерим индикатор е броят на научните публикации в международно разпознаваеми научни издания на изследователския състав на НИГГГ. През 2020 г., се запазва тенденцията за увеличаване на този вид публикации (вж. т. 2.1). Броят на публикациите в списания индексирани в WoS и Scopus нараства от 62 на 66, като 12 статии са в списания от категория Q1, една от които е в списание оглавяващо ранглиста.

Във връзка с изпълнението на **третата цел**, се отчита реализирането на голям брой изследвания с потенциал за приложение в практиката, най-значимите от които са:

- Каталог на земетресенията в България 1981 – 2019 г. (вж. т.2.7);
- Модел на елементите на геомагнитното поле на територията на България за епоха 2020.0., водещо научно-приложно постижение на департамент Геофизика;
- обработка и анализ измервания на точките от две епохи 2004/2005 и 2015/2016/2017/2018 на Държавната геодезическа мрежа в последната реализация на координатната система ITRF2014, водещо научно-приложно постижение на департамент Геодезия;
- Общи и регионални особености в динамиката на демографските процеси и пространственото разпределение на ромите в България от Освобождението до началото на XXI век, водещо научно-приложно постижение на департамент География.

Четвъртата, но не по важност цел, заложена в стратегията на НИГГГ, е развитието на научния и научно-изследователския потенциал на института. Във връзка с нейното изпълнение беше завършена акредитацията на обучението по образователна и научна степен „доктор“ за научните специалности „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“; „Земен магнетизъм и гравиметрия“; „Сеизмология и вътрешен строеж на земята“; „Картография и ГИС“ от научна област 4.4. Науки за Земята. През годината са защитени три докторски дисертации и са проведени стажове на петима студенти.

Департамент Геофизика

Основната цел на Департамент Геофизика е поддържане на високо ниво на научните изследвания, популяризиране и внедряване в практиката на резултатите от тях и обучение на млади специалисти.

- Резултатите от научните изследвания по основните тематики, разработвани в трите секции през 2020г., са публикувани в общо 41 научни статии, от които 26 в индексирани в световните бази данни издания.

- Високото качество на публикуваните изследвания се доказва от излезлите от печат 7 публикации в списания от категория Q1 и 7 статии в списания от категория Q2. В Департамента има още излезли от печат 5 статии в списания от категория Q3 и 6 бр. от категория Q4.
- За обучението на млади специалисти през 2020 г., бе завършена процедурата по актуализация на програмата за акредитация на обучението по образователна и научна степен “доктор” за научните специалности “Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство” и „Земен магнетизъм и гравиметрия” от научна област 4.4. Науки за Земята.

Четирима от членовете на департамент Геофизика бяха Председател и Членове на организационния комитет на първата международна конференция „1st International conference on ENVIROnmental protection and disaster RISks“, организираната от НИГГГ-БАН. Конференцията се проведе онлайн в периода 29 – 30.09.2020 г. На нея бяха представени основно резултати от Националният геоинформационен център (НГИЦ) и Националната научна програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Основна част от дейността на департамента през 2020 г. бе свързана с научни изследвания и научно-оперативно обслужване на държавата и обществото с мониторингова и експертна информация, анализи и оценки за сеизмичната опасност и сеизмичния риск за населени места, сгради и съоръжения, както и работа с европейски и световни научно-оперативни центрове.

Основна цел: Високо ниво на научните изследвания, популяризиране и внедряване в практиката на резултатите от тях и обучение на млади специалисти.

Дейността на департамента е мониторинг на сеизмичността в страната и околните земи и извършване на научно-изследователска и експертна дейност по основните тематики: Физико-статистически изследвания и оценки на сеизмичните явления и вълновото поле; Строеж на земната кора и горната мантия в тектонско активни региони; Макросеизмична класификация на последствията от земетресения; Сеизмично райониране на Република България ;Наблюдение на сеизмичността и анализ на сеизмичните процеси в сеизмоактивните зони на територията на България и прилежащите земи; Анализ на регистрираните повреди в сградния фонд у нас от силни земетресения и създаване на база данни в цифров формат във връзка с оценката на сеизмичния риск; Характеристики на сеизмичните въздействия регистрирани от Националната система за силни земни движения на територията на България.

Департамент Геодезия

През 2020 година продължава успешно да се поддържа високото ниво на научната дейност, като през 2020 година департамента има 12 индексирани в световните бази данни

публикации. Учени от департамента продължават успешно работата по три научни проекта финансирани от Фонд Научни изследвания.

През 2020 година Департамент Геодезия успешно изпълнява отговорностите си по ключови за страната дейности, национални и оперативни задачи като научно осигуряване, изграждането и поддържането на две мониторингови мрежи – Национална GNSS мрежа и Национална мареографна мрежа, както и с поддържането на Държавната GPS мрежа.

Съставът на департамента поддържа висока активност в експертната и консултантската дейност. През тази година хабилитираните учени от Департамент Геодезия участват в Експертна група за оценка за съответствие на инфраструктурните GNSS мрежи в България към АГКК, МРРБ, работи се и по осъвременяване на Наредба № 15 от 13. 04. 2011 г. за аеронавигационно информационно обслужване в частта ѝ относно геодезическите термини и дефиниции.

Хабилитираните сътрудници на Департамента участват в научни журита за придобиване на ОНС „доктор” и конкурси за заемане на академични длъжности „доцент” и „професор”.

Създадените в Департамент Геодезия традиции, натрупаният опит и научният потенциал се използват успешно за подготовка на докторанти в съответствие със съвременните изисквания и тенденции в областта на научната специалност „Обща, висша и приложна геодезия”. През 2020 година в департамента има един успешно защитил докторант.

Департамент География

Основните области на научни изследвания са свързани с:

- Закономерности в динамиката на природната система в условията на глобалните промени с оглед устойчиво развитие на територията на Република България;
- Алтернативни източници на енергия и балансирано природоползване;
- Рискови процеси и явления с природен и антропогенен произход. Управление на риска в околната среда и намаляване на уязвимостта на социално-икономическите системи;
- Пространствено моделиране и анализ на компонентите на околната среда и природните системи на локално, регионално и глобално ниво.
- Научноизследователска работа в областта на приложението на геоинформационните технологии в географските изследвания и науките за Земята
- Разработване и поддържане на пространствени географски бази данни на локално, регионално и национално ниво
- Географско, включително геостратегическо положение на България във връзка с интеграцията ѝ със страните от ЕС и Европейско териториално сътрудничество;
- Национални, регионални и локални проблеми на демографската ситуация, селищната мрежа, икономиката, инфраструктурата, туризма, регионалното развитие и др;

- Картографиране и пространствен анализ на секторите в икономиката и регионите на България и извън територията ѝ.
- Разработване на докторски програми и обучение на докторанти;
- Преподавателска и издателска дейност;
- Публикационна дейност в областта на научната и научно-популярната литература.

Целите на звеното са свързани с осъществяване на научни изследвания на високо ниво в посочените по-горе направления, популяризиране и внедряване в практиката на резултатите от тях и обучение на специалисти.

Научната дейност на звеното през 2020 г. е извършвана предимно по научно – изследователски проекти, финансирани от фонд „Научни изследвания” (ФНИ), Рамковите програми за научни изследвания и иновации на ЕС, Оперативни програми, COST, ЕБР, частни фирми, министерства и ведомства и обхваща следната тематика:

- Климатичните промени и здравето на човека;
- Климатични и метеорологични фактори за качеството на атмосферния въздух;
- Качество на речните и подземните води;
- Пространствена диференциация и природен потенциал на ландшафтите в България;
- Интегриран мониторинг в моделни карстови геосистеми в България за разкриване на съвременните въздействия на глобалните промени върху еволюцията на карста;
- Съвременно състояние и проблеми на туризма свързан с пещерите в България;
- Разпределение на тежките метали и металоиди в почвите на заливните речни тераси в България;
- Моделиране на транспорта на влага и микроелементи в зоната на аерация в алувия на заливни речни тераси;
- Оценка на екосистемните услуги в България;
- Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия;
- Демографска пространствена (по населени места) и времева (до 2050 г.) прогноза на населението в България;
- Формиране и пространствено развитие на градските гетоизирани структури в градовете;
- Проблеми с интеграцията на ромското население в градовете;
- Развитието на концепцията за интелигентните градове;
- Демографското и социално-икономическото развитие на селските райони в България;
- Социално-икономическата трансформация на планинските територии в България;
- Съвременното състояние на малките градове и ролята им върху развитието на селските район;
- Социално-икономическото развитие на карстовите територии;

- Верифициране и оптимизиране на данни от слоеве с висока резолюция (запечатани територии) по програма Коперник;
- Верификация на земното покритие на „Urban atlas“.
- Културно-историческо наследство;
- Изследване на социално-икономическото въздействие на пандемията от COVID-19 върху туристическата индустрия на национално и регионално ниво;
- Развитието на туризма в България. Райониране в туризма;
- Теоретико-методологични аспекти на конкурентоспособността на интелигентните туристически дестинации и устойчивост на туристическите дестинации;
- Създаването на интерактивна географска карта на България за целите на образованието;
- Разработване на глави от монография „География на България“

Количеството и качеството на резултатите от извършените изследвания и тяхното популяризиране сред научната общност се илюстрира най-вече от броя на научните трудове и рейтинга на издателствата и списанията, в които са публикувани.

Звеното продължава своята активна политика за привличане на млади кадри и тяхното обучение, с цел осигуряване на кадровия си потенциал и развитието на основните направления в природната география.

Основните приоритети в научно-изследователската дейност на учените от департамента отговарят на визията за бързо и дългосрочно развитие като привлекателен сегмент на НИГГГ-БАН за значими научни и научно-приложни изследвания, талантиливи учени, постепенно изграждане на модерна инфраструктура, запазване на досегашния обем на приложение на съвременните геоинформационни технологии и географската наука от тематични направления и неговото разширяване.

1.2 Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030

Научните и научно-приложни изследвания в института са изцяло насочени към изпълнение на основните приоритети, дефинирани в Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България (2017-2030). През 2019 г. беше актуализирана стратегията на института във всички нейни части, а през 2020 бяха доразвити конкретните мерки за изпълнение на целите. Основната цел на стратегията за развитие на института е насочена към оформянето му като *„водещ научен център с интердисциплинарна насоченост, който провежда изследвания в областта на геофизиката, сеизмологията, геодезията и географията и разработва висококачествени научни продукти, насочени към решаване на актуални проблеми на обществения живот“*.

Дейността на НИГГГ е свързана с реализация на следните научни приоритети в НСРНИ за *насочените фундаментални изследвания*:

- *Подобряване на качеството на живот* – чрез анализ на здравния статус (ЗС) на населението с цел разкриване на връзките му с въздушната среда (ВС) и

градската въздушна среда (ГВС); подбор на метрики за оценка на влиянието на ВС и ГВС върху качеството на живот, компютърни симулации, ориентирани към насъщните и обществено значими проблеми на ЗС в страната; разработване на изчерпателен и детайлен каталог на най-типичните и обществено значими заболявания; методика за извършване на високопроизводителни пресмятания за оценки на текущия климат и очакваните климатични промени в Балканския полуостров, Черноморския басейн; моделиране влиянието на геомагнитното поле и космическите лъчи върху пространственото разпределение на ОЗ в ниската стратосфера и климата; моделиране и прогнозиране на планетарния Кр индекс; оценка на екологичното състояние на почвите чрез прилагане на различни магнитни методи;

- *Национална сигурност и отбрана, минимизиране на щети от природни бедствия и аварии* – чрез краткосрочна и средно сročна прогноза за критичните честоти в йоносферата; относително датиране на археологически обекти; прилагане на термомагнитен метод за проследяването на тенденциите в развитието грьнчарството от най-дълбока древност; изследване на отпечатъка на условията на околната среда и човешката дейност в археологическите останки; изследвания на сеизмичния режим в България и прилежащите земи; регионалния строеж на земната кора и горната мантия; оценката на сеизмичната опасност и моделиране последствията от земетресенията на територията на страната; разработване на геодезическите аспекти на системи за мониторинг и борба с естествените и техногенни рискове и опазване на околната среда;
- *Културно-историческо наследство, национална идентичност и развитие на културата на обществото* – чрез археомагнитни изследвания на материали от горяла глина от археологически обекти с различна възраст, концептуализация на природното наследство и рекреационни екосистемни услуги.

По отношение на приоритетните направления за развитие на *приложните научни изследвания*, дейността на НИГГГ е насочена към:

- *Здраве и качество на живот* – чрез оценки и прогнози за концентрациите на приземния озон в страната; анализи и прогнози за замърсяване с въглероден окис, серен диоксид, азотен диоксид и фини прахови частици и индекс за качеството на въздуха; изследвания на микроклимата и радиационния фон в моделни карстови пещери в България за изготвяне нормиране на работното време на служителите в конкретни обекти, с цел опазване на тяхното здраве;
- *Опазване на околната среда* – чрез експертна информация, анализи, оценки и прогнози за концентрациите на приземния озон в страната; изследвания, свързани с екологичен мониторинг за установяване на ролята на речните прииждания за промяна на концентрациите на арсен в речните и свързаните с тях грунтови води; разработване на пространствени модели за оценка на екосистемните услуги във връзка с интегрираните екосистемни сметки; анализ

на промените в земното покритие и земеползване; екологични аспекти на добива на минерални ресурси;

- *Социално развитие, решаване на демографския проблем и намаляване на бедността* – чрез изработването на демографска пространствена (по населени места) и времева (до 2050 г.) прогноза на населението на България; определяне на ареалите най-силно засегнати от депопулационните процеси; типологизация на селищата в зависимост от степента на проява на депопулационните процеси с оглед създаването на адекватни мерки за преодоляване на демографската криза; оценка на бедността и причините за нея на ромското население в избрани проблемни райони;
- *Културно-историческо наследство и национална идентичност* - посредством участие в изграждане и развитие на Център за върхови постижения „Наследство БГ“, „Културно наследство и институционализация на българските исторически и съвременни мигрантски общности отвъд Европа“; моделиране, оценка и картографиране на рекреационни екосистемни услуги предоставяни от природното наследство в България; разработване на геопропространствена платформа за достъп до българското природно наследство;

Информационни и комуникационни технологии – чрез поддържане на оперативен център за анализ на Европейската перманентна GNSS мрежа, моделиране на тоталното съдържание на електрони в йоносферата и плазмосферата; интерактивни карти за целите на образованието; три-измерно картографиране на исторически обекти и уеб-базирани приложения.

Департамент Геофизика

Дейността на Департамент Геофизика е свързана със следните научни приоритети в НСРНИ за насочените фундаментални изследвания:

- **подобряване на качеството на живот;**

1) През 2020г. секция „Физика на атмосферата“ работи върху анализ на здравния статус ЗС на населението с цел разкриване на връзките му с въздушната среда ВС и градската въздушна среда ГВС. Подбор на метрики за оценка на влиянието на ВС и ГВС върху качеството на живот КЖ и здравния риск ЗР, също така и компютърни симулации ориентирани към насъщните и обществено значими проблеми на ЗС в страната. Поради това е необходимо много грижливо да бъдат открити заболяванията, типични за нашата страна, чието възникване и/или протичане съществено се влияят от ВС и ГВС и да се изясни тяхното териториално разпределение и времева динамика. Разработване на изчерпателен и детайлен (по отношение на пространственото разпределение и времевата изменчивост) каталог на най-типичните и обществено значими заболявания, за които е доказано, или има съществени данни за това, че възникването и/или протичането им е по някакъв начин свързано с ВС и ГВС и да изясни точно с кои техни параметри.

Разработване на методика за извършване на високопроизводителни пресмятания, чрез които да бъдат направени надеждни, изчерпателни и детайлни оценки на текущия

климат и очакваните климатични промени в Балканския полуостров, Черноморския басейн и в страната, в регионални и локални мащаби и техните последици, като по този начин се създаде солидна научна основа за усъвършенстване и обновяване на националната стратегия и план за действие за адаптация към климатичните промени.

2) В секция „Физика на йоносферата” се извършва изследване и моделиране влиянието на геомагнитното поле и космическите лъчи върху пространственото разпределение на О₃ в ниската стратосфера и климата. Моделиране и прогнозиране на планетарния Кр индекс, който е мярка за магнитните бури. Тези прогнози са важни за качеството на транс-йоносферните спътникови връзки, както и за точността на глобалните системи за позициониране.

3) В секция „Земен магнетизъм” се провеждат изследвания по оценка на екологичното състояние на почвите чрез прилагане на различни магнитни методи;

- национална сигурност и отбрана, минимизиране на щети от природни бедствия и аварии;

1) В секция „Физика на йоносферата” се изготвят краткосрочна и средно срочна прогноза за критичните честоти в йоносферата. Тези прогнози се използват от министерството на отбраната на Република България.

- културно-историческо наследство, национална идентичност и развитие на културата на обществото

В секция „Земен магнетизъм” се провеждат изследвания върху:

1) Абсолютно и относително датиране на различни археологически структури от горяла глина с цел изясняване хронологията на съответните археологически обекти;

2) Прилагане на термомагнитен метод за определянето на важен технологичен параметър (максимална температура на изпичане) в производството на керамични изделия, което съществено спомага за проследяването на тенденциите в развитието гърнчарството от най-дълбока древност;

3) Използване на магнитно-диагностични методи за изследване на отпечатъка на условията на околната среда и човешката дейност в археологическите останки.

Департамент Геофизика работи в следните приоритетни направления за развитие на приложните научни изследвания в България:

- Здраве и качество на живот.
- Опазване на околната среда.

Настоящата и бъдеща дейност на Департамента е основно свързана със:

- *Специфична цел 4:* Развитие, подържани и ефективно използване на модерна научна инфраструктура, балансирана по тематични области и региони, и осигуряване на необходим достъп до европейска и международна научна инфраструктура;

- *Специфична цел 6*: Повишаване на количеството и качеството на научните изследвания, свързани с проблеми от регионално и национално значение;
- *Специфична цел 9*: Разширяване на участието на българската научна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество;
- *Специфична цел 10*: Значително интензифициране на връзките на науката с образованието, бизнеса, държавните органи и обществото като цяло.

Дейности по изпълнение на научните приоритети в НСРНИ през 2020г:

- Публикациите на членовете на департамент Геофизика съответстват с посочените горе научни приоритети в НСРНИ за насочените фундаментални изследвания;
- По *Специфична цел 4* и *Специфична цел 6*:
- През 2020 г. секция „*Физика на атмосферата*” към Департамент Геофизика ръководи един Работен пакет (РП I.1. Регионални/локални характеристики на климата на страната) и участва в един Работен пакет (РП I.5. Качеството на живот в страната) от Национална научна програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“ одобрена с Решение на МС № 577/17.08.2018 г. и финансирана от МОН (Споразумение № ДО1-230/06-12-2018). На 12.03.2019 г. Членове на секцията участваха активно в подготовката и организацията на първата международна конференция „1st International conference on ENVIROnmental protection and disaster RISks“, проведена онлайн периода 29 – 30.09.2020 г.
 - През 2020 г. секция „*Физика на атмосферата*” участва в Център за върхови постижения по Информатика и информационни и комуникационни технологии, договор BG05M2OP001-1.001-0003 и в Националния център за високопроизводителни и разпределени пресмятания (НЦВРП), обект на Пътната карта на научни инфраструктури (НПКНИ).
 - Трите секции на департамент „*Геофизика*” участват в Националния геоинформационен център (НГИЦ), обект на Пътната карта на научни инфраструктури (НПКНИ)
 - През 2020г. *Палеомагнитната Лаборатория* участва в мрежата палеомагнитни лаборатории на EPOS Multi-scale Laboratories (<https://www.epos-ip.org/tcs/multi-scale-laboratories/overview-contact>)

По *Специфична цел 9*:

Член на секция „*Земен магнетизъм*” (проф. Даниела Йорданова) участва в Управителния Съвет на COST Акция CA17131 „The soil science & archaeo-geophysics alliance: going beyond prospecting (SAGA)” с партньори от 38 страни от Европа. През 2020г. проф. Йорданова е участвала в 1 онлайн работна среща на консорциума.

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Дейността на департамента е свързана със следните научни приоритети за насочените фундаментални изследвания

- подобряване на качеството на живот
- национална сигурност и отбрана, минимизиране на щети от природни бедствия и аварии

Дейността на секцията е свързана със следните приоритетни направления за развитие на приложните научни изследвания в България

- Здраве и качество на живот
- Опазване на околната среда

България е сравнително силно сеизмична територия, въздействана както от локални, така и от регионални земетресения. По тази причина настоящата и бъдеща дейност трябва и е основно свързана със

- **Специфична цел 6:** Повишаване на количеството и качеството на научните изследвания, свързани с проблеми от регионално и национално значение;
- **Специфична цел 9:** Разширяване на участието на българската научна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество;

Специфична цел 10: Значително интензифициране на връзките на науката с образованието, бизнеса, държавните органи и обществото като цяло.

Департамент Геодезия

В съответствие с Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030, през 2020 година Департамент Геодезия изпълнява успешно следните научни и приложни дейности:

Научно-приложни изследвания за нуждите на практиката по договорни задачи с възложители като АГКК. Дейността на департамента е свързана с предоставяне на информация, експертизи и услуги на държавни институции, като АГКК, както и с европейски и световни научно-оперативни центрове.

Департамент Геодезия изпълнява общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата, като отговаря за научното осигуряване на Национална перманентна GPS/GNSS мрежа и Национална мареографна мрежа.

Към Департамент Геодезия на НИГГГ-БАН функционира Национална геодезическа обсерватория (НГО) “Плана”. Националната обсерватория е уникален изследователски център и експериментална обсерватория на науките за Земята и астрономията.

Департамент География

Изследователската дейност и получените резултати в департамент „География“ през 2020 г. са в съответствие със следните приоритети на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 г:

- *„Здраве и качество на живот. Превенция, ранна диагностика и терапия, зелени, сини и екотехнологии, биотехнологии, екохрани”*

Изследванията на микроклимата и радиационния фон в моделни карстови пещери в България осигуряват информация за оценка на условията на труд на обслужващия персонал в облагородените пещери, представляващи обект на туристически посещения. Получените резултати са използвани за изготвяне на предложение за нормиране на работното време на служителите в конкретни обекти, с цел опазване на тяхното здраве.

- *„Опазване на околната среда. Екологичен мониторинг. Оползотворяване на суровини и биоресурси. Пречистяващи и безотпадни технологии“*

Извършени са дейности свързани с екологичен мониторинг в долината на р. Огоста за установяване на ролята на речните прииждания за промяна на концентрациите на арсен в речните и свързаните с тях грунтови води. Предмет на други проучвания е качеството на водите на реките Цибрица, Искър, Тополница и др. В Арчаро-Орсойската низина, долината на р. Лом при с. Василевци, долината на р. Огоста при с. Горна Ковачица и с. Михайлово са проведени изследвания на пространственото разпределение в почвите на микроелементи като арсен, мед, олово и др. Резултатите от проучванията могат да бъдат използвани при вземане на решения за възстановяване на качеството на природната среда и за безопасно и пълноценно използване на водните и почвените ресурси.

Тясно свързан с последните два приоритета са дейностите изпълнявани по проект „Съвременни въздействия на глобалните промени върху еволюцията на карста (на базата на интегрирания мониторинг в моделни карстови геосистеми в България“ и "Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия".

Чрез разработване на пространствени модели за оценка на екосистемните услуги във връзка с интегрираните екосистемни сметки; геоинформационно осигуряване на изследвания и ГИС-базиран анализ, свързани с екологичен мониторинг за установяване на ролята на речните прииждания за промяна на концентрациите на арсен в почвите, грунтовете и повърхностните води и др., анализ на промените в земното покритие и земеползване; екологични аспекти на добива на минерални ресурси.

- *Социално развитие, решаване на демографския проблем и намаляване на бедността;*

През изминалата година учени от звеното са участвали в изработването на демографска пространствена (по населени места) и времева (до 2050 г.) прогноза на населението на България; очертани са ареалите най-силно засегнати от депопулационните процеси; направена е типологизация на селищата в зависимост от степента на проява на депопулационните процеси с оглед създаването на адекватни мерки за преодоляване на демографската криза; направена е оценка на бедността и причините за нея на ромското население в Харман махала, гр. Пловдив; очертани са основните проблеми свързани със социалната интеграция на ромите в гр. Пловдив.

- *Подобряване на качеството на живот – храни, здраве, биоразнообразие, опазване на околната среда, градска среда и транспорт и др.;*

Проучвания, свързани със съвременни въздействия на глобалните промени върху еволюцията на карста (на базата на интегрирания мониторинг в моделни карстови геосистеми в България). Извършена е валидизация на промените в градската среда през 2012-2018 отразени в „Urban atlas“ по програма Коперник. Дефинирани и анализирани са причините, генезиса и еволюцията на градската гетоизирана структура Харман махала в градското пространство на гр. Пловдив, с оглед създаване на програми и политики за предотвратяване на появата на нови подобни териториални формирания.

- *Културно-историческо наследство, национална идентичност и развитие на културата на обществото;*

В съответствие с този приоритет са няколко проекта „Изграждане и развитие на Център за върхови постижения „Наследство БГ“ „Културно наследство и институционализация на българските исторически и съвременни мигрантски общности отвъд Европа“ и „Мултимедийна информационна и образователна платформа за съхранение на националната идентичност и културното наследство и разпространение на българския език и култура извън Република България“ и редица публикации свързани с културно-историческото наследство.

Чрез дейностите по моделиране, оценка и картографиране на рекреационни екосистемни услуги предоставяне от природното наследство в България, както и дейности свързани с подпомагане на археомагнитни и археологически изследвания на археологически материали от късната бронзова епоха и участие в изграждане и развитие на Център за върхови постижения „Наследство БГ“, посредством разработване на геопространствена платформа за достъп до българското природно наследство.

- *Национална идентичност и развитие. Социално-икономическо развитие и управление.*

Участие в дейности по проекти, обвързани с това направление, а именно „Valuing Nature: Mainstreaming Natural Capital in Policies and in Business Decision-Making“, „Планината – модели на устойчиво развитие. Регионални политики и трансграничното сътрудничество“, създаването на интерактивна динамична историческа карта на България.

- *Създаване на картографски продукти.*

Интерактивни карти за целите на образованието, три-измерно картографиране на исторически обекти и веб- базирани приложения.

1.3 Полза/ефект за обществото от извършваните дейности

Ползата за обществото от извършваните дейности в НИГГГ през 2020 г. може да се обобщи в четири основни направления:

- Информиране на обществото за опасни явления, качество на околната среда и др.;
- Осигуряване на текуща информация за държавни институции;
- Участие в създаване на нормативни документи;
- Подпомагане на важни национални политики.

По отношение на първото направление, дейността на учените от института е насочена към осигуряването на актуални данни за сеизмична активност, качеството на въздуха, замърсяването на почвата и водите с тежки метали, прогнози за различни аспекти на състоянието на околната среда като системи за прогнозиране на химическото време и концентрациите на приземния озон в страната и др. Осъществява се чрез online публикуване на информация за нивата на приземните концентрации на озон, въглероден окис, серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, индекс за качеството на въздуха и осем часовите осреднени концентрации на озона. Получените през годината научни резултати в Палеомагнитната лаборатория дават възможност за прилагане и доразвиване на иновативни магнитни методи в полза на ефективната оценка за екологичното състояние на почвите, засегнати от антропогенно замърсяване и горски пожари. С помощта на публични семинари и зелени училища се повишава информираността на местното население в част от долината на р. Огоста за рисковете от замърсяването с арсен и тежки метали на водите и почвите.

Осигуряването на текуща информация за държавни институции включва данни за сеизмичните въздействия, състоянието на магнитното поле, геодезична информация за АГКК и други.

Учени от института участват в създаване на нормативни документи, свързани със строителство, разработка на национален, регионални и локални планове за действие при бедствия и аварии; нормативни актове, свързани с геодезическите измервания; изготвянето на националната стратегия за адаптация към изменението на климата и планът за действие към нея; направени са препоръки за подобряване на националната нормативна уредба относно водния сектор.

Подпомагането на важни национални политики обхваща регионалното развитие, екологията и демографската политика.

Департамент Геофизика

- Информиране на обществото за опасни явления, качество на околната среда и др.;

Дейността в секция *Физика на атмосферата* е свързана с обслужване на двете системи за прогнози на химическото време и концентрациите на приземния озон в страната. Организираното пускане на системите на всеки 12 часа и захранването им с нови начални и гранични условия осигурява тяхното по-адекватно и точно прогнозиране.

Социалната полза е насочена към осведомяване на обществото и медиите чрез online публикуване на информация за нивата на приземните концентрации на озон, въглероден окис, серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, индекс за качеството на въздуха и осем часовите осреднени концентрации на озона.

Секция „Физика на йоносферата”. Изучаването и прогнозирането на йоносферните параметри е от особена важност не само за йоносферните комуникации (използвани най-често за военни цели), но също така за качеството на транс-йоносферните спътникови връзки, както и за точността на глобалните системи за позициониране. Откриването на факторите, които влияят върху различните регионални прояви на климатичните изменения, има огромно фундаментално значение за правилното разбиране и интерпретацията на наблюдаваните изменения в климата, изучавани в секция *„Физика на йоносферата”*. Непосредствените ползи за обществото са свързани с: (i) подобряване на дългосрочните прогнози в планирането на енергийни мощности; (ii) изграждането на дългосрочни стратегии и приоритети за развитието на различни отрасли в селското стопанство, за използването на водните ресурси и пр.

Секция „Земен магнетизъм”. Получените през годината научни резултати в *Палеомагнитната лаборатория* дават възможност за прилагане и доразвиване на иновативни магнитни методи в полза на ефективната оценка за екологичното състояние на почвите, засегнати от горски пожари и изясняване на времевите трансформации в окисите на желязото, предизвикани от пожарите.

- Осигуряване на текуща информация за държавни институции;
- Мониторинговата дейност на Геомагнитна обсерватория „Панагюрище” осигурява и предоставя непрекъсната информация (публикувана *on-line*) за състоянието на земното магнитно поле на съответните държавни институции.
- Две системи за осигуряване на текуща информация за ИАОС - едната за 48 часово прогнозиране нивата на тропосферен озон в атмосферния въздух за България и другата за 72 часово прогнозиране качеството на атмосферния въздух за България и гр. София. Системите са напълно автоматични и са базирани на съвременни и световно признати модели. Двете системи се обновява на всеки 12 часа и са общодостъпни на интернет страницата на НИГГГ-БАН. Системата за прогнозиране нивата на озона ползва в пълен обем националната прогноза на времето и предсказва нивата на приземен озон за 2 денонощия напред, като изпълнява нормативните и европейско признатите критерии за качество на прогнозата.
- Моделирането и прогнозирането на йоносферните параметри намира практическо приложение в ежедневно изготвяната прогноза на критичните честоти на йоносферата. Прогнозните стойности на критичните честоти са достъпни на интернет страницата на института. Тези стойности се използват от министерството на отбраната за планиране на радиовръзки в късо вълновия честотен диапазон.

- Подпомагане на важни национални политики.

Експерти от секция „Физика на атмосферата” са изготвили през 2020г. експертиза за екологична оценка на проекта СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ ДО 2030 ГОДИНА С ХОРИЗОНТ и на проект ИНТ. ПЛАН В ОБЛАСТТА НА ЕНЕРГЕТИКАТА И КЛИМАТА НА РЕПУБЛИКА БГ 2021-2030, към Министерство на енергетиката и Министерство на околната среда и водите.

- Държавни институции на национално, регионално и местно ниво

Експерти от секция „Физика на атмосферата” са изготвили Становище по гражданско дело № 6614/2017 г. на СГС, ГО I-20 състав, за качеството на атмосферния въздух (КАВ) в Столична община по показател фини прахови частици

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

- информиране на обществото за сеизмични въздействия (включени сме към системата за ранно оповестяване) и последствията от тях;
- научните изследвания, свързани с проблеми от регионално и национално значение;
- участие в създаване на нормативни документи, свързани със строителство, действие при бедствия и аварии;
- участие в разработката на национален, регионални и локални планове за действие при бедствия и аварии;
- сеизмичен мониторинг, свързан с отговорни национални обекти;
- оценка на сеизмичната опасност и риск, както в национален мащаб, така и за единични обекти от национално, регионално и локално значение;
- експертна дейност, свързана със сеизмичната опасност и риск.

Департамент Геодезия

Департамент Геодезия на НИГГГ-БАН е високоспециализиран научен център с важно значение за науките за Земята. Освен с научноизследователска дейност, Департаментът е ангажиран с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата. Те са свързани с изграждането и поддържането на национални геодезически мониторингови мрежи на Република България.

През 2020 година в департамента продължава работата за мониторинг на свлачищни процеси по Северното Черноморие на България чрез съвместно използване на данни от глобални навигационни спътникови системи и интерферометрични изображения от радар с синтезирана апаратура. Последните резултати са представени в редица публикации и доклади на научни конференции.

Успешно продължава научното осигуряване и предоставяне на научните резултати към АГКК свързани с дейностите по Националната перманентна GNSS мрежа,

Националната мареографна мрежа и Държавната GPS мрежа. Последните резултати от обработката на Държавната GPS мрежа тази година бяха публикувани в научен труд монография, кн 23 на списание Висша геодезия издавано от Департамента.

Учени от състава на департамента и тази година участват в разработване на нормативни документи, работи се по Осъвременяване на Наредба № 15 от 13. 04. 2011 г. за аеронавигационно информационно обслужване в частта ѝ относно геодезическите термини и дефиниции. Изработване на методика за определяне на хоризонтални координати и ортометрични височини на точки в съответствие с изискванията на Международната организация за гражданско въздухоплаване (ИКАО).

Департамент География

Непосредствената полза за обществото от извършените дейности работата на секция „Физическа география“ произтича от тяхната приложна страна и зависи от връзката с бизнеса, държавните институции и активната част от обществото.

- Важни национални политики са подпомогнати от експерти на секцията с разработването на разделите “Води” и “Ландшафт” от екологичната оценка на проектите за „Стратегия за устойчиво енергийно развитие на Република България до 2030 г. с хоризонт до 2050 г.“ и „Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021-2030 г.“.
- Във връзка с формиране на политиките на Столична община за намаляване на неблагоприятните последици от климатичните промени, експерт от състава на секцията е разработил ключов раздел на тема “Климатът на община София: Същност, климатични промени, климатични опасности” като част от многообхватната разработка "Оценка на уязвимостта и риска от климатичните промени за Столична община. Анализ за текущото състояние по сектори". Докладът е приет от Столична община и ще послужи като основа за изготвяне на План за действие за устойчива енергия и климат за периода 2021-2030 г.
- Актуализацията на общинските програми за качеството на атмосферния въздух в общините Велико Търново и Горна Оряховица е подпомогната с изготвяне на експертни доклади за климатичните особености на техните територии.
- Информирание на обществото за качеството на околната среда е извършено с публично представяне на брошура, която осведомява местното население в чипровския край за опасностите свързани със замърсяването с арсен на почвите, водите и земеделската продукция в долината на р. Огоста. На достъпен език са препоръчани индивидуални мерки за намаляване на здравния риск. Съдържанието е изготвено въз основа на резултатите от дългогодишни изследвания на учени от секцията.
- За по-пълното информирание на обществото за качеството на околната среда в долината на р. Огоста, е създаден интернет сайт www.ogosta.eu, който представя

основните резултати от изследванията на замърсяването с арсен в този район на страната.

- Проектите на секция „Физическа география“ са представени на Софийският фестивал на науката на 26 и 27 септември 2020 г.
- Информирание на обществото за опасни явления, състояние и качество на околната среда и посредством:
 - анализ на промените в земното покритие и земеползване;
 - оценка на възможността за използване на хидроложките модели за прогнозиране на речния отток при различни климатични сценарии;
 - анализ на екологичните аспекти на добива на минерални ресурси.

Непосредствената полза за обществото от извършените дейности на *секция „Икономическа и социална география“* произтича от тяхната приложна страна и осъществените връзки с държавни институции, местни органи на управление, образованието и неправителствени организации. По-конкретно те са свързани с експертна дейност на членовете на секцията в областта на регионалното развитие, околната среда, устойчивото развитие на градовете, разработване на материали за основното и средното образование, въвеждане на иновативни форми на обучение в образованието, социалната интеграция на ромите, запазване на природното и културното наследство на България, устойчивото развитие и планиране и др.

Важна част от експертната дейност на екипа на *секция „ГИС“* е участието в национални и международни съвети, изготвяне на рецензии и становища, рецензентска дейност на научни публикации и монографии. Експертната дейност на учени от секцията се изразява в участие в държавни и правителствени органи (ФНИ) – един, национални и международни съвети (Long Term Ecological Research – LTER) – двама, изготвяне на рецензии и становища за научни степени и академични длъжности – двама, публична рецензия на публикация – един, изготвяне на анонимни рецензии на публикации реферирани в SCOPUS и/или Web of Science – двама, анонимна рецензентска дейност на публикации в списания, които не са индексирани в SCOPUS и/или Web of Science – трима, анонимна рецензентска дейност на проект – един.

Членове на секция „ГИС“ извършват също така дейности насочени към за подпомагане на важни национални политики по:

- изпълнението Европейската стратегия за биоразнообразието на национално ниво посредством картиране и оценка на екосистемните услуги.
- политиките по опазване на околната среда във връзка с въвеждането на екосистемните сметки.

1.4 Взаимоотношение с други институции

На първо място трябва да се отбележи взаимодействието с **други институти в рамките на БАН**. Водещо място заемат връзките с институтите от направление „Климатични промени, рискове и природни ресурси“ (Геологически институт, Институт по океанология и Институт за изследване на климата, атмосферата и водите) посредством

участие в съвместни проекти, изготвянето на съвместни публикации, както и чрез присъствието на научните съвети на съответните звена на колеги от тези институти. Съвместни дейности по различни направления се извършват и с Института за гората, Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания, Института по математика и информатика, Института по ядрени изследвания, Институт по механика, Институт по космически изследвания и технологии, Институт по механика и др.

Важно значение имат връзките с **други научни и образователни институции**. Учени от института са участвали в съвместни проекти, инициативи и публикации с Висши учебни заведения (СУ „Св. Кл. Охридски“, Университет по Архитектура, Строителство и Градоустройство, Минно-геоложки Университет, Химикотехнологичен и металургичен университет, Лесо-технически Университет, Технически университет, Пловдивски университет, Югозападен Университет „Неофит Рилски“ Благоевград, Университет „Еп. Константин Преславски“ Шумен), с Националния институт по метеорология и хидрология, както и с чуждестранни университети и институти (University of Edinburgh, Finnish Environment Institute, University of Madrid, University of Nottingham, University of Trento, Pensoft, Free University of Amsterdam, Flemish Institute for Technological Research, Global Change Research Centre, Foundation for Sustainable Development, ETH Zürich, Baltic Environmental Forum, Regional Environmental Centre, Hungarian Academy of Sciences, Instituto Superior Técnico, University of Bucharest, Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), Румънската академия на науките, Чешката академия на науките, Словашката академия на науките, Полската академия на науките, Фондация „Фридрих Еберт“ – Германия, Институт за Изследвания в Земеделieto (Франция, Марсилия) (INRA, CEREGE, France).

Основна част от дейността на НИГГГ е свързана с предоставяне на информация, анализи, експертизи и услуги на **държавни институции**: Министерство на образованието и науката (МОН) - чрез анализи, експертизи, оценки, мнения, рецензии, участие в съвети и комисии, обучение на докторанти; Министерство на вътрешните работи (МВР) – чрез Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“; Министерството на регионалното развитие и благоустройството (МРРБ) – експертна роля при въвеждането на новите европейски стандарти в строителството; чрез „Агенция по геодезия, картография и кадастър“ (АГКК); Министерството на отбраната (МО) – чрез „Военно-географска служба“ - поддържане, анализ и обработка на информацията от Държавната GPS мрежа и създаване и поддържане на магнитен модел на Р България; Министерство на външните работи (МВнР) – чрез дирекция „Политика за сигурност“ – НИГГГ е координатор на Националния център за данни към МВнР във връзка с Договора за всеобхватна забрана на ядрените опити; Министерство на околната среда и водите (МОСВ) – чрез „Изпълнителна агенция по околна среда“ (ИАОС) – ежедневно прогнозиране нивата на приземен озон и инвентаризация на емисиите на замърсители във въздуха над територията на страната; Министерство на културата (МК) – чрез „Национален институт за недвижимо културно наследство“ – сеизмичен мониторинг на Рилската Света Обител и изследване на

сеизмичната уязвимост на сгради – паметници на културата; Столична община (СО) – участие в Щаба за координация и ръководене на защитата на населението, имуществото и материални ценности при бедствия на територията на общината; Национална електрическа компания (НЕК) – изготвяне на нормативни документи, сеизмично осигуряване на уникални сгради, инженерни съоръжения и инфраструктура.

Важно значение за развитието на НИГГГ-БАН има сътрудничеството с международни научни организации и световни научно-оперативни центрове. Институтът е редовен член на Средиземноморския център за сеизмологични данни със седалище във Франция ORFEUS и извършва непрекъснат обмен на инструментални данни в областта на сеизмологията, геодезията, сеизмичното инженерство, земния магнетизъм и процеси в йоносферата с над 10 страни. НИГГГ с неговата национална сеизмологична мрежа (НОТССИ) е пълноправен член на EMSC (Европейския център за сеизмологични данни за Средиземноморския регион в Страсбург).

Всеки от департаментите в института има установени партньорства на национално и международно ниво.

Департамент Геофизика

- Секция „Физика на атмосферата“ активно развива научни контакти чрез участието си в редица консорциуми на проекти както с международно участие, така и с други ВУ и Институты от БАН, а именно:

- 1) Център за върхови постижения по Информатика и информационни и комуникационни технологии: ИИКТ – БАН; ИМИ – БАН; ИМех – БАН; ПУ; МУ – София; УниБИТ. Асоциирани академични партньори са Институтът по статистика и математически методи в икономиката - ТУ Виена (Австрия) и Фраунхоферовият Институт по индустриална математика в Кайзерслаутерн (Германия).
- 2) Пътна карта: НАЦИОНАЛЕН ГЕОИНФОРМАЦИОНЕН ЦЕНТЪР: НИМХ, ГИ-БАН, ИО-БАН, ИИКТ-БАН, ИМИ-БАН; Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания, 0901-102, НЦВРП - ИИКТ-БАН, СУ, ТУ-София, ИМИ-БАН, ИМех-БАН, МУ-София, ПУ, УниБИТ
- 3) Национална научна програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“: Д01-230/06.12.2018, ДСД-4/25.02."2019" г. Работен пакет I.1, Регионални/локални характеристики на климата на страната – ИГ-БАН, ИМех-БАН, ЦИНСО-БАН, ФзФ-СУ, ЛТУ и МГУ; Д01-230/06.12.2018, ДСД-4/25.02.2019 г. Работен пакет I.5 Качеството на живот в страната – ИЕ-БАН, ИЯИЯЕ-БАН, ФзФ-СУ, НЦОЗА, ТУ-София

- Секция „Физика на йоносферата“ има установени сътрудничества с колеги от:

- 1) СУ „Св. Климент Охридски“,
- 2) Геофизичния Институт на Украинската Академия на Науките
- 3) Университета на Лакуила, Италия;
- 4) Атмосферния Департамент на Университета в Нанджин.

5) Национален Геоинформационен Център с партньори НИМХ, ГИ-БАН, ИО-БАН, ИИКТ-БАН, ИМИ-БАН

- В секция „*Земен магнетизъм*” има установени дълготрайни и работещи научни контакти с колеги от:

- 1) Геофизичен и-т на Чешката Академия на Науките;
- 2) Националният Институт за Изследвания в Земеделството (Франция, Aix-en-Provence) (INRA, CEREGE, France);
- 3) НАИМ (БАН) във връзка с провеждането на археомагнитни изследвания.
- 4) Членовете на Палеомагнитната Лаборатория участват активно в COST Акция CA17131 „THE SOIL SCIENCE & ARCHAEO-GEOPHYSICS ALLIANCE: GOING BEYOND PROSPECTION (SAGA)” както в Управителния Съвет на Акцията, така и в различните дейности, организирани от консорциума. Участниците в COST Акция CA17131 са от 38 страни от Европа.
- 5) Национален Геоинформационен Център с партньори НИМХ, ГИ-БАН, ИО-БАН, ИИКТ-БАН, ИМИ-БАН
- 6) Съгласно Закона за геодезия и картография (обн. в ДВ бр.29/2006г.) и Постановление на МС №1/06.01.2006г. за разпределение на задачите по геодезия и картография с национално значение, на **Националната Геомагнитна обсерватория Панагюрище**, съвместно с Военно-топографската служба на МО е възложено определянето на деклинацията на геомагнитното поле за територията на България при изработването на топографските карти.

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Министерства, ведомства и медии – експресна информация за земетресения с възможност за усещане на територията на страната, информация за последствията от такива земетресения; експертни оценки, свързани със сеизмичната опасност и риск на локално и регионално ниво.

2. НИГГГ-БАН с неговата национална сеизмолоогична мрежа (НОТССИ) е пълноправен член на EMSC (Европейския център за сеизмологични данни за Средиземноморския регион в Страсбург), ISC (Международен Сеизмологичен Център), FDSN (International Federation of Digital Seismograph Networks) и ORFEUS.

3. Ежеседмично се изпращат сеизмологични данни до четири международни центъра оторизирани за своевременна обработка на сеизмологичната информация (Центъра за Средиземноморския регион във Франция, Центъра за обработка на сеизмологични данни в САЩ и Центъра за сеизмологична информация в Русия)

- ежеседмично се изпращат данни до Центровете на 6 балкански държави

- на тримесечие се изпращат съгласувани извадки от месечните сеизмологични бюлетини и каталози в оторизирания Международен сеизмологичен център в Нюбъри, Великобритания

- данни от три български цифрови станции (Витоша, Пловдив и Ямбол) се предават в ORFEUS.

- осъществява се реалновременен обмен на данни със сеизмологичните центрове на съседните държави.

4. Сеизмичен мониторинг и анализ на сеизмичността около АЕЦ Козлодуй и солното тяло до Провадия.

5. Сеизмичен мониторинг на важни национални обекти с културно-историческо значение.

6. Проекти за оценка на сеизмичната опасност и риск за значими обекти.

Департамент Геодезия

Департамент Геодезия работи в тясно сътрудничество по различни интердисциплинарни проекти с други институти на БАН като: Геологическия институт, Националния институт по метеорология и хидрология, Института по океанология и др. Плодотворно е и сътрудничеството на Департамента с Геодезическия факултет при УАСГ като се изпълняват съвместни научноизследователски задачи.

Институции в България, с които Департамента работи:
Агенция по геодезия, картография и кадастър към МРРБ (рамково споразумение);
Военно-географска служба на Българската армия.

Учени от Департамент геодезия членуват и са в управителните органи на различни неправителствени организации като СГЗБ, КИГ, КИИП и др.

Департамент География

Взаимодействието с други научни институции, както и с колеги от други структурни звена в института, е осъществявано предимно в рамките на съвместни научно-изследователски проекти.

- С други институти на БАН – съвместни проекти, индивидуално участие на учени в проекти на други институти

Учени от департамента са участвали в съвместни проекти, инициативи и публикации с други институти на БАН (Геологически институт, Институт за космически изследвания и технологии, Институт за изследване на климата, атмосферата и водите, Институт по математика и информатика, Институт за гората, Институт за информационни и комуникационни технологии, ИБЕИ, Институт за исторически изследвания, Археологически институт с музей).

- Други научни институции (национални и международни) - съвместни проекти, индивидуално участие на учени в проекти на други институти

Учени от департамента са участвали в съвместни проекти, инициативи и публикации с ВУЗ (СУ “Св. Кл. Охридски“, УАСГ, МГУ, ХТМУ, ЛТУ, Югозападен Университет „Неофит Рилски“ Благоевград, ШУ „К. Преславски“, ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий“, Аграрен университет, Институт по почвознание, както и с чуждестранни университети и институти – Университета Ямагучи – Япония, Správa jeskyní České republiky (SJ ČR), Praha, Správa chráněné krajinné oblasti (CHKO) Moravský kras, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Oddělení dozimetrie záření, Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i., Praha, Oddělení inženýrské geologie, Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i., Praha, Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, Sosnowiec, Polska, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego, Będzin, Polska, “Atelier 4” ltd. Architecture, Engineering, Hydrogeology, Geotechnics. Tirana – Albania, Förderverein Deutsches Gipsmuseum und Karstwanderweg e.V., Göttingen, Румънска академия на науките, Чешка академия на науките, Словашка академия на науките, Полска академия на науките, Унгарска академия на науките, Китайска академия на науките, Азербайджанска академия на науките, Фондация „Фридрих Еберт“ – Германия.

- Държавни институции на национално, регионално и местно ниво

Учени от департамента са участвали с експертизи към Министерство на образованието и науката, Министерство на регионалното развитие и благоустройството, Министерство на околната среда и водите, ИА „Пътна инфраструктура“, ИА „Геодезия, картография и кадастър“, община Чипровци.

1.5 Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата

1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др.

Националният институт по геофизика, геодезия и география при БАН оперира и поддържа единствени по рода си национални мониторингови мрежи, обсерватории и перманентни станции в страната, а именно:

Национална сеизмична мрежа. Националната Оперативна Телеметрична Система за Сеизмологична Информация (НОТССИ) е проектирана и осъществена през 1980 г. в Геофизичен институт на БАН. През 2005 г. е осъществена цялостна модернизация на Националната Сеизмологична Мрежа (НСМ) и понастоящем оперира на основата на модерна цифрова мрежа от 15 регионални сеизмични станции и 3 локални мрежи (ЛСМ „Козлодуй“, ЛСМ „Провадия“ и ЛСМ „Дунавска Трансгранична Система „DACEA“).

Националната мрежа за силни земни движения. Състои се от 31 акселерометрични станции с перманентна регистрация, разположени в станции от Националната сеизмична мрежа и в строителни конструкции от различен тип. Информацията се събира в Център за обработка и анализ в НИГГГ. Резултатите се използват за оценка на сеизмичния риск на населени места, сгради и съоръжения, инфраструктура и др.

Националната перманентна GPS/GNSS мрежа. Състои се от 28 перманентни станции. Чрез обработка и анализ на измерванията се осъществява мониторинг на съвременните движения и напрежения на земната кора, геодинамични и сеизмотектонски изследвания и оценка на сеизмичния риск. Данните се използват за контрол и поддържане на Държавната геодезическа GPS мрежа на Република България. НИГГГ е операционен център за анализ на Европейската перманентна GNSS мрежа в дейността по съгъстяването ѝ (EUREF Permanent Network Densification).

Национална мареографна мрежа. Съвместно с Агенцията по геодезия, картография и кадастър на МРРБ и Института по океанология на БАН, НИГГГ поддържа Национална мрежа от мареографни станции по българското крайбрежие на Черно море – във Варна, Бургас, Иракли и Ахтопол. Мареографните станции осъществяват постоянен мониторинг на нивото на Черно море. Резултатите от обработката и анализа на измерванията са важен фактор за оценка на последиците от глобалното затопляне. На сайта на НИГГГ се публикуват стойностите на нивото на Черно море във Варна и Бургас в реално време.

Националната мрежа от станции за наземни измервания на биологично активната слънчева ултравиолетова (УВ) радиация разполага с три постоянни станции, разположени в гр. София, с. Шкорпиловци и в Геофизичната обсерватория „Витоша“. Ежечасно се обновява информацията за нивото на биологично активната УВ радиация на интернет сайта на НИГГГ и се предоставя 24 часова прогноза. Две преносими станции се използват при кампанийни измервания и за сравнителни измервания.

Системата за прогнозиране нивата на тропосферен озон в атмосферния въздух е напълно автоматична и е базирана на съвременни и световно признати модели. Ползва в пълен обем националната прогноза на времето и прогнозира нивата на приземния озон за 2 денонощия, като изпълнява нормативните и европейско признатите критерии за качество на прогнозата. Обновява се на всеки 12 часа и е общодостъпна на интернет сайта на НИГГГ.

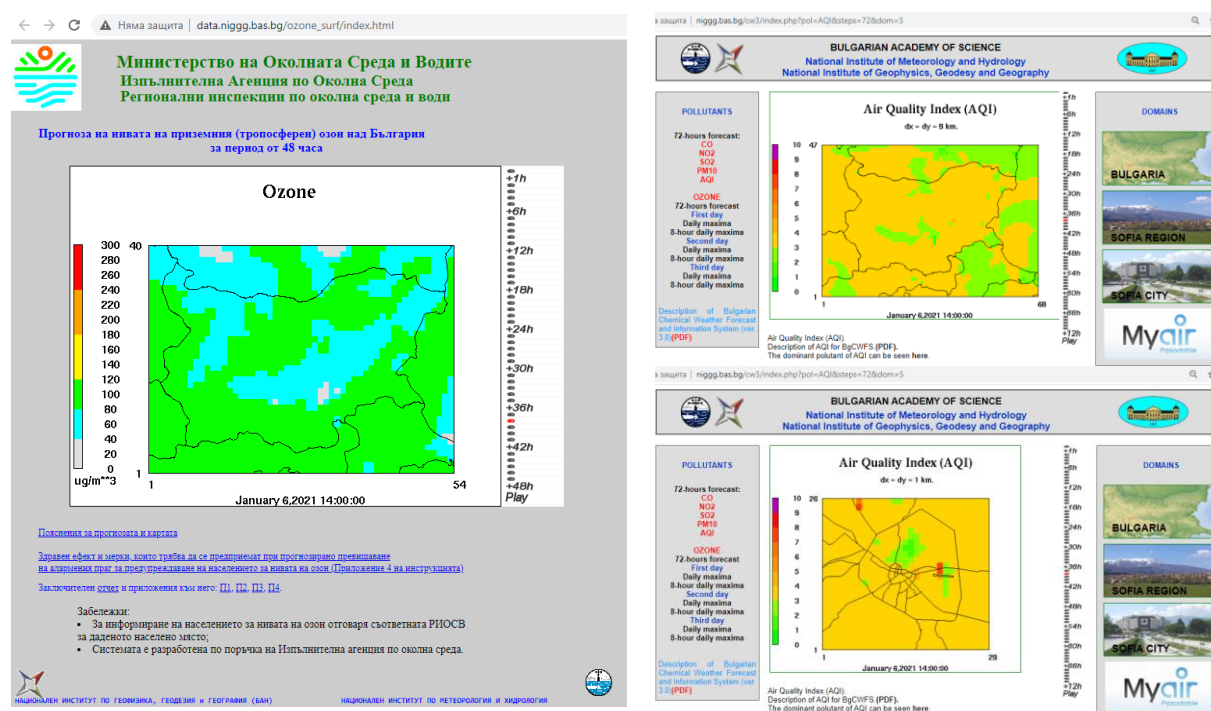
Палеомагнитната лаборатория е единствената в България. Оборудвана е със съвременна специализирана апаратура за измерване и анализ на магнитните свойства на скали, седименти, почви и археологически останки от печена глина. Създадена е и се актуализира база данни за стойностите на древното магнитно поле на територията на България за последните 8 000 г.

Националната магнитна обсерватория „Панагюрище“ поддържа единственият у нас международен геомагнитен стандарт чрез непрекъснати абсолютни и релативни геомагнитни измервания. Член е на световната мрежа от цифрови геомагнитни обсерватории INTERMAGNET. Геомагнитната служба е определена за национален орган за създаване и поддържане на магнитния модел на България. Получените данни се обработват по приетите стандарти на IAGA и се предоставят в реално време в INTERMAGNET и World Data Center (Единбург, Париж).

Националната геодезическа обсерватория „Плана“ е оборудвана с уникална астрометрична и астрономическа апаратура, GPS/GNSS приемник, сеизмометър и акселерометър, йоносферна и автоматична метеорологична станции. Извършват се измервания за мониторинг на слънчевата радиация и околната среда.

Прогноза на Химичното Време. Прогнозата е за всеки час за три дни напред, започвайки от 0 ч. всеки ден. Районите на прогнозата са България, Софийска област и град София. Използван е телескопният подход с увеличение на разделителната способност на симулациите – от 9 км (България) до 1 км (София град). Резултатите от работата на системата се публикуват на сайта на НИГГГ.

Част от ежедневната дейност в **секция „Физика на атмосферата“** е свързана с обслужване на двете системи за прогнози на химическото време и концентрациите на приземния озон в страната. Организираното пускане на системите на всеки 12 часа и захранването им с нови начални и гранични условия осигурява тяхното по адекватно и точно прогнозиране. Социалната полза е насочена към осведомяване на обществото и медиите чрез online публикуване на информация за нивата на приземните концентрации на озон, въглероден окис, серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, индекс за качеството на въздуха и осем часовите осреднени концентрации на озона.



Фигура 1.5.1. Системи за следене в реално време на замърсители в атмосферата

Тези дейности са разпределени по департаменти както следва:

Департамент Геофизика

1. Оперативна дейност в Геомагнитна обсерватория Панагюрище през 2020г.

Националната геомагнитна обсерватория „Панагюрище“ поддържа единственият у нас международен геомагнитен стандарт чрез непрекъснати абсолютни и релативни геомагнитни измервания. Член е на световната мрежа от цифрови геомагнитни обсерватории INTERMAGNET. Геомагнитната служба е определена за национален орган за създаване и поддържане на геомагнитния модел на България. Получените данни се обработват по приетите стандарти на IAGA и се предоставят в реално време в INTERMAGNET и World Data Center (Единбург, Париж). Секундните и минутните данни от обсерваторията се обработват и се изготвя т.нар. геомагнитен бюлетин.

Оперативната дейност в Националната геомагнитна обсерватория „Панагюрище“ през 2020 г. е свързана с непрекъсната регистрация на вариациите на елементите на геомагнитното поле и периодични абсолютни измервания на техните стойности. Вариациите са представени в графичен вид и се публикуват в реално време на интернет страницата на НИГГГ-БАН (www.geophys.bas.bg), заедно с информация и за локалния K - индекс, изчислен по данните, регистрирани в обсерваторията. Получените геомагнитни стойности са обработени съгласно изискванията на международните стандарти на IAGA и са предоставени в реално време в INTERMAGNET и World Data Center (Единбург, Париж).

През 2020 г. е изработен пространствен модел на елементите на геомагнитното поле за епоха 2020.0 и е направена обработка и анализ на обсерваторните данни от ГМО „Панагюрище за 2015 г. като са изчислени индексите на смутеност на полето K, Ак и ΣK. Продължава и съвместната работа със служителите на Военно-географската служба към Министерството на отбраната с цел създаване на нова магнитна снимка за територията на България.

2. В секция „ Физика на йоносферата” се изготвя прогноза на критичните честоти на йоносферата на базата на модел, използващ архивни данни за критичните честоти над България и тоталното електронно съдържание. Моделираните и прогнозираните стойности на критичните честоти се публикуват на страницата на института и се предоставят на Министерството на отбраната и други интересувачи се лица и институции.

3. Част от ежедневната дейност в секция „Физика на атмосферата” е свързана с обслужване на двете системи за прогнози на химическото време и концентрациите на приземния озон в страната. Организираното пускане на системите на всеки 12 часа и храненето им с нови начални и гранични условия осигурява тяхното по адекватно и точно прогнозиране. Социалната полза е насочена към осведомяване на обществото и медиите чрез online публикуване на информация за нивата на приземните концентрации на озон, въглероден окис, серен диоксид, азотен диоксид, финни прахови частици, индекс за качеството на въздуха и осем часовите осреднени концентрации на озона.

4. Приложенията на резултатите от **изследванията в Палеомагнитната лаборатория** са свързани с няколко дейности от национално значение: поддържане и разширяване на базата данни от археомагнитни определения на посоката и интензитета на геомагнитното поле в историческото минало, важни за моделирането на геомагнитното поле; приложение на магнитните методи за оценка на екологичното състояние на почви, засегнати от пожари; провеждане на палеоклиматични реконструкции за последните 700 000 год., базирани на магнитните свойства на льосово-почвени седименти; археомагнитно датиране и синхронизиране на археологически обекти.

В допълнение на гореизброените дейности, през 2020г. важна част от лабораторната работа беше насочена към:

- Определяне максималните температури на изпичане на различни по произход и възраст археологически останки (фрагменти от керамични съдове, жилищни замазки от опожарени праисторически селища, пещи);

- Изследване влиянието на различни фактори върху формирането и еволюцията на магнитните свойства в различни видове глина посредством полеви и лабораторни експериментални изпитания;

- Изследване отпечатъка на условията на околната среда и човешката дейност в миналото в магнитните свойства на археологически останки от горели неолитни жилища;

- Идентификация и класификация на археологически материали от древна златодобивна дейност през Бронзовата епоха в Ада Тепе чрез използване на магнитно-диагностични изследвания.

- Изследване приложимостта на установените подходи, които целят да установят интензивността на палеовалежите в миналото, използвайки стойностите на магнитнитната възприемчивост. Предложен е нов подход, който дава по-добри резултати.

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

- Сеизмичен мониторинг около АЕЦ Козлодуй
- Сеизмичен мониторинг около солното тяло до Провадия (Провадсол)
- Сеизмичен мониторинг на скалните църкви в с. Иваново и Рилския манастир

Департамент Геодезия

Най-важните практически дейности на департамента през 2020 година свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции и др. са:

Поддържане на Националната перманентна GNSS мрежа;

Научно осигуряване на Националната мареографна мрежа;

Осъвременяване на Наредба № 15 от 13. 04. 2011 г. за аеронавигационно информационно обслужване в частта ѝ относно геодезическите термини и дефиниции;

Изработване на методика за определяне на хоризонтални координати и ортометрични височини на точки в съответствие с изискванията на Международната организация за гражданско въздухоплаване (ИКАО).

- 1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд „Научни изследвания“), програми, националната индустрия и пр.

1. Национален геоинформационен център (НГИЦ)

Ръководител: чл.-кор. проф. Николай Милошев

Стратегическата цел на проекта е подобряване на координацията и интегриране на усилията на съществуващите научни инфраструктурни мрежи в Р. България за обединяване на първичните резултати в единен комплексен геоинформационен център, техният съвместен анализ за оценка, прогнозиране и превенция на природни и антропогенни рискове и бедствия, и включване в европейските мрежи и проекти за развитието на науките за Земята. На този етап на изпълнение на проекта са постигнати следните по важни резултати: поставени са основите на нова научна инфраструктура с голям капацитет в областта на Науките за земята; идентифицирани и описани са източниците на данни, изработена е концепция за тяхното архивиране и обработване; изградена е концепция за функционирането на НГИЦ чрез разработването на Портфолио и Каталог на услугите; създадена е визуална идентичност на НГИЦ с цел изграждане на разпознаваем субект. Резултатите от проекта са представени на 26 международни мероприятия и са публикувани 18 статии в научни списания и сборници от конференции.

2. Национална Научна програма „Околна среда“

Ръководител: чл. -кор. проф. Костадин Ганев

Целта на ННП „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“ е провеждане на фундаментални и приложни научни изследвания, насочени към осигуряване на устойчива, благоприятна и по-безопасна среда на живот за населението на Република България. Очакват се следните резултати: генериране на нови знания за процесите и взаимодействията в атмосферата, хидросферата, литосферата и биосферата от локален до национален мащаб, на тяхното влияние върху качеството на живот, здравния риск и състоянието на екосистемите; изясняване на взаимодействията му явленията и процесите с различни мащаби; изследване на основните механизми и пътища за формиране на характеристиките на атмосферата, хидросферата и литосферата, съответно на тяхното отражение върху различните природни бедствия, изграждане на системи за прогнозиране на неблагоприятни и катастрофални явления и др.

3. Регистрация, анализ, обработка и интерпретация на данните от ЛСМ около АЕЦ “Козлодуй”

Ръководител: чл. -кор. Димчо Солаков

Извършва се постоянен мониторинг на сеизмичността около АЕЦ “Козлодуй”. Изследва се сеизмичният режим в регионите (с радиус 150 km и 300 km) и субрегиона

(област с радиус 30 km) около площадката на. Анализира се пространствено-енергетичното разпределение на регистрираната сеизмичност за трите зони. Анализира се и сеизмичността, генерирана в огнище Вранча, Румъния (междиннофокусни земетресения с фокална дълбочина от 60 до 200 km). Тази зона е разположена в маргиналната част на 300 km регион около централата, но поради характера и дълбочината на земетресенията, генерирани в нея, тя е с най-силно наблюдавано сеизмично въздействие върху областта, в която е разположена площадката на АЕЦ “Козлодуй”.

Департамент Геодезия

Осъвременяване на Наредба № 15 от 13. 04. 2011 г. за аеронавигационно информационно обслужване в частта ѝ относно геодезическите термини и дефиниции. Изработване на методика за определяне на хоризонтални координати и ортометрични височини на точки в съответствие с изискванията на Международната организация за гражданско въздухоплаване (ИКАО).

Контрол на координатите на базовите станции на инфраструктурните GNSS мрежи, получили удостоверение за оценка на съответствие от АГКК.

Обработка на регистрациите на морското ниво за 2019 година в мареографна станция Варна и анализ на резултатите.

2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2020 г.

2.1 Научни публикации

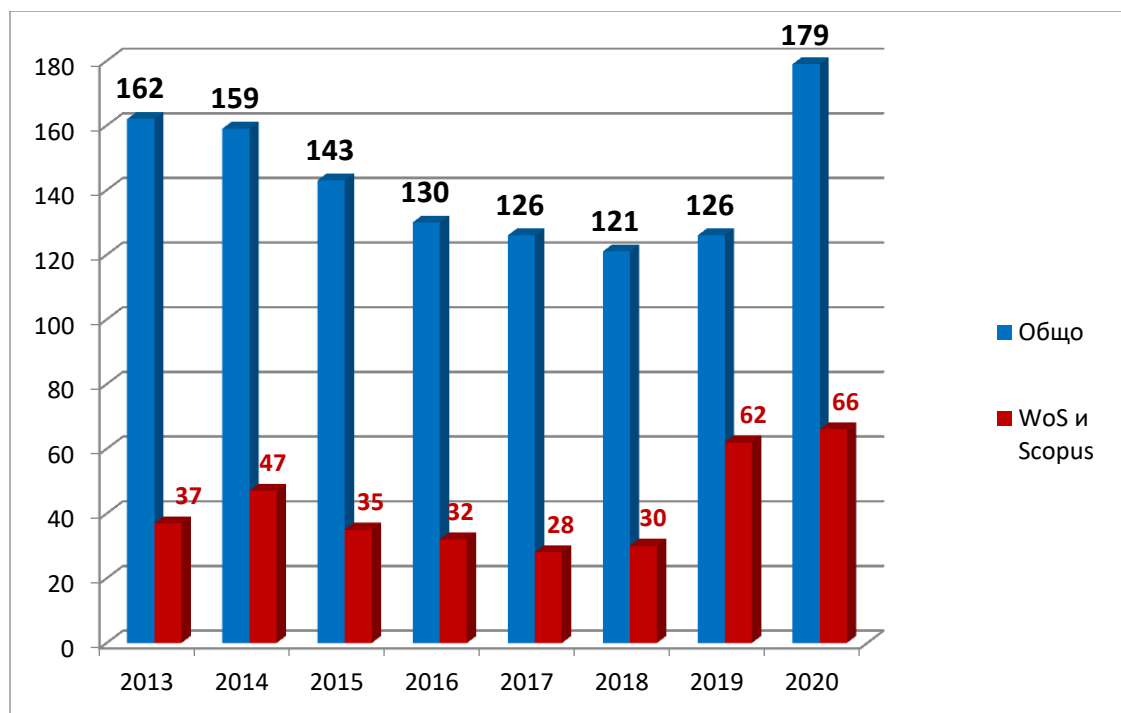
Обобщение на ниво институт

През 2020 г. публикационната дейност на учените от института включва 179 излезли от печат публикации. От тях 66 са публикувани в издания индексирани в WoS, Scopus или ERIH+ и 59 в списания, попадащи в квартали с IF или SJR (Табл. 2.1.1.). Приетите за публикуване публикации са 27.

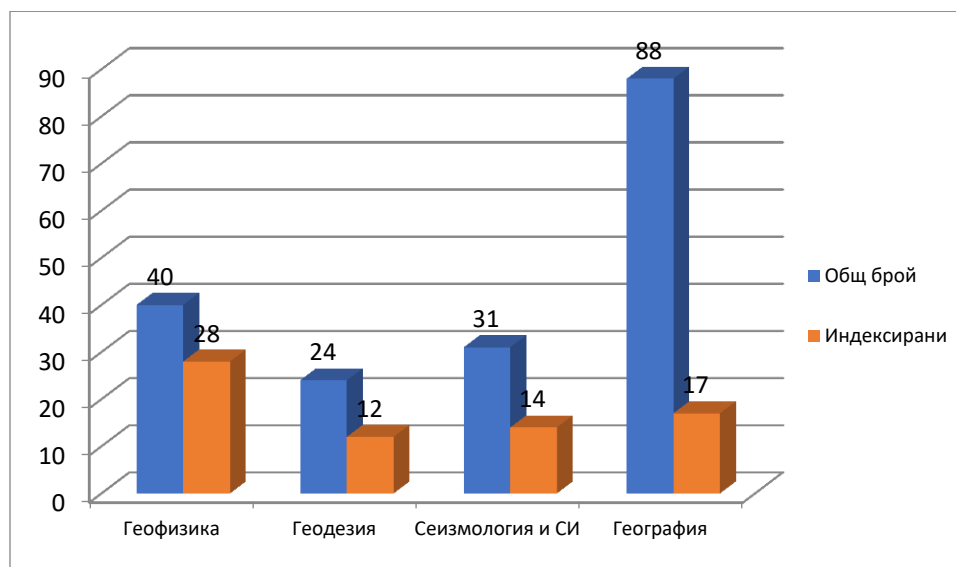
Таблица 2.1.1. Разпределение на публикации в НИГГТ за 2020 г. според база данни в SONIX (в колоната приети за печат 10 глави от монографии са отчетени и в раздела в „WoS или Scopus без IFI и SJR“).

Тип публикации	публикувани	приети за печат
Научни статии в WoS Scopus ERIH+	66	13
WoS оглавява ранклиста	1	
WoS Q1 не оглавява ранклиста	11	4
WoS Q2	11	2
WoS Q3	16	5
WoS Q4	21	1
с SJR в Scopus		
в WoS или Scopus без IFI и SJR	4	1
в ERIH+	2	
Научни статии неиндексирани WoS, Scopus, ERIH+	44	10
Доклади в темат. сборници межд. изд.	11	
Доклади в темат. сборници нац. изд.	43	3
Научни монографии		
в реномирани межд. издателства	1	1
с национално значение	1	
други	2	
Глави от научни монографии		
в реномирани межд. издателства	9	
с национално значение		
други	2	
Общо публикации	179	27

Наблюдава се сериозно увеличение на общия брой научни публикации (179) спрямо предходната година, което е най-високия брой от създаването на института (Фиг.2.1.1.). При публикациите, индексирани и реферирани в световно значимите бази данни (Web of Science и/или SCOPUS) се наблюдава леко увеличение в сравнение с предходната година (8%).



Фигура 2.1.1. Публикационна активност на учените в НИГГГ за периода 2013-2020 г.



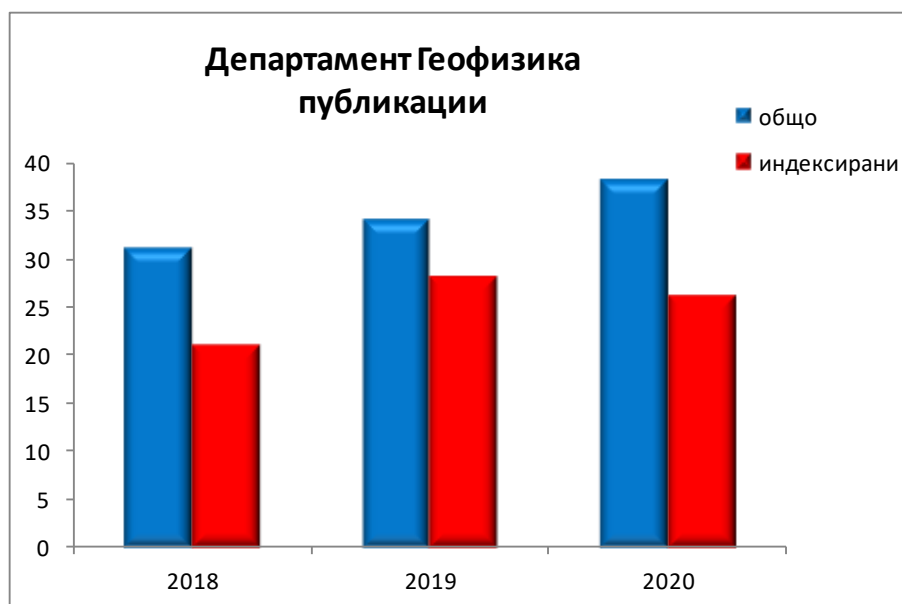
Фигура 2.1.2. Разпределение на публикациите по департаменти в НИГГГ-БАН за периода 2013-2020 г.

Разпределение на публикациите по департаменти и секции:

Департамент Геофизика

1) Количество на научните публикации

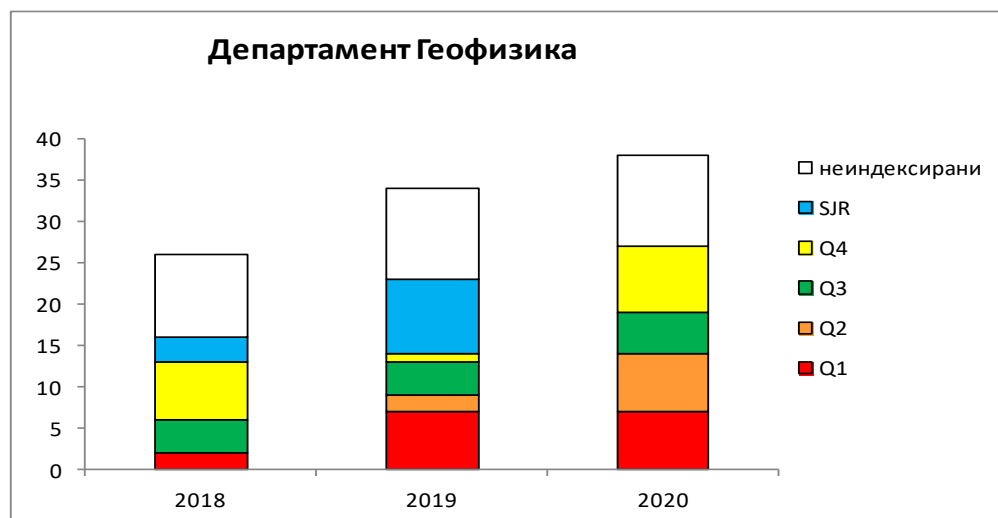
Общият брой научни публикации на Департамента за 2020г. е 38, като от тях 26 броя са в индексирани в световните бази данни списания (Web of Science и/или SCOPUS). Този брой е сравним с публикациите през 2019 г., и по-висок в сравнение с 2018 г. (Фиг. 2.1.3.). Наблюдава се ясно изразена тенденция на нарастване дела на публикациите, индексирани и реферирани в световните бази данни.



Фиг. 2.1.3. Публикации на Департамент Геофизика за последните 3 години по данни от SONIX.

2) Качество на научните публикации

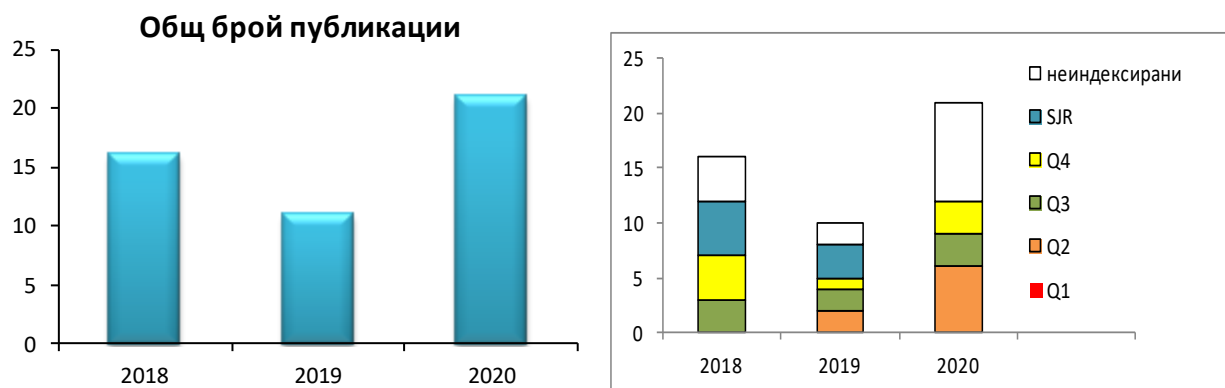
Като цяло тенденцията в публикационната активност на Департамента показва подобрене в качеството, ако се съди по изразената тенденция на нарастване броя на публикациите в индексирани научни издания с по-висок ранг (Фиг. 2.1.4.). Делът на публикациите в неиндексирани списания се запазва относително постоянен през последните 3 години.



Фиг. 2.1.4. Разпределение на публикуваните статии в списания от различните групи индексирани списания, съгласно Web of Science/SCOPUS

Анализът на данните за публикационната активност на Департамента показва, че е необходимо засилване и поощряване на публикуването на научните резултати в престижни международни специализирани и интердисциплинарни списания.

Секция „Физика на атмосферата“



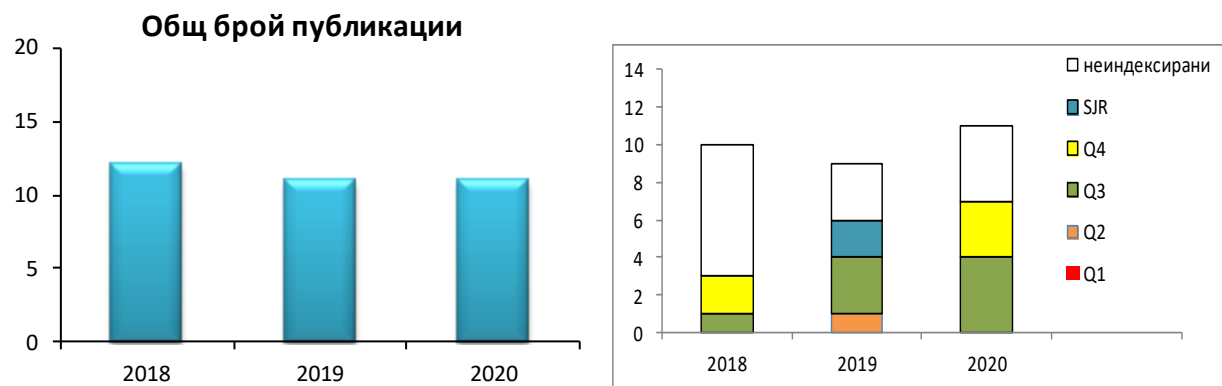
Фиг. 2.1.5. Сравнителен анализ на публикационната активност в секция „Физика на атмосферата“ за периода 2018-2020г.

Кратко сравнение на публикационната дейност на секция „Физика на атмосферата“ за последните години:

През 2020 г. са публикувани 21 статии в различни международни списания, като 12 от тях са в реферирани и индексирани издания, а 9 са в неиндексирани списания. В сравнение с 2019 г. има значимо нарастване както на общия брой публикации, така и на тези в индексирани издания. Сравнението с данните за 2018 г. също показва увеличение на броя и на качеството на публикациите в секцията (Фиг. 2.1.5.).

Секция „Физика на йоносферата“

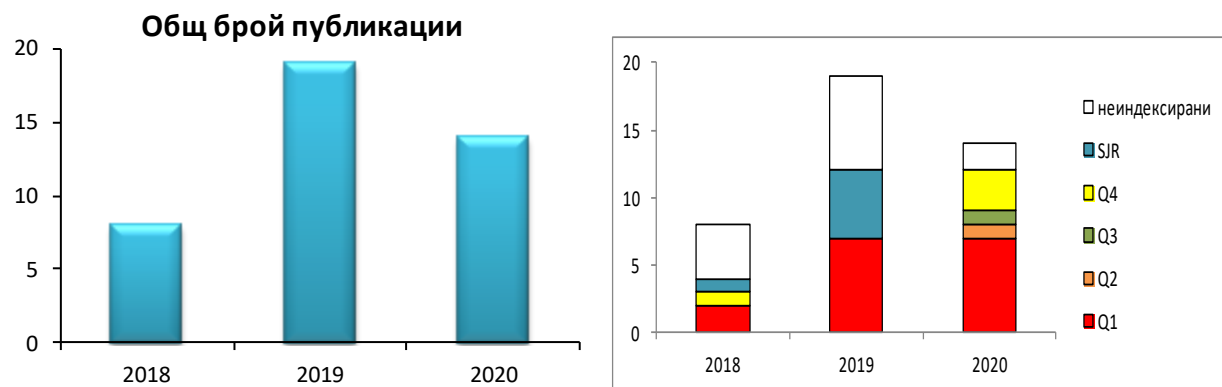
Кратко сравнение на публикационната дейност на секция „Физика на йоносферата“ за последните години:



Фиг. 2.1.6. Сравнителен анализ на публикационната активност в секция „Физика на йоносферата“ за периода 2016-2020г.

Общият брой публикации остава почти постоянен през последните 3 години. Наблюдава се систематично увеличение на публикациите в разпознаваеми индексирани списания, както по абсолютен брой, така и като относителен дял в общия брой публикации (Фиг. 2.1.6.). Това показва положителна тенденция в публикационната активност на секция „Физика на йоносферата“.

Секция „Земен магнетизъм“



Фиг. 2.1.7. Сравнителен анализ на публикационната активност в секция „Земен магнетизъм“ за периода 2018-2020 г.

Общият брой публикации на секция „Земен магнетизъм“ през 2020 г. е по-нисък в сравнение с този от 2019 г., но по-висок от броя през 2018 г. (Фиг. 2.1.7.). Намалената обща бройка публикации се дължи на по-малкия брой публикации в неиндексирани списания през 2020 г. в сравнение с 2019 г. (Фиг. 2.1.7.). Наблюдава се подобрение на качеството на публикациите, съдейки по увеличения брой статии в списания от по-горните Q-категории.

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство**Научни публикации**

През 2020 г. са публикувани общо 56 публикации (18 във WoS Scopus). За 2019 г. са публикувани общо 27 (12 във WoS Scopus) статии в различни международни и национални списания. Наблюдава се значително нарастване на публикационната дейност в сравнение с 2019 г., особено за секция „Сеизмология“ (двойно увеличение).

Таблица 2.1.2. Научни публикации по секции.

Секция	Общо	WoS Scopus
Общо за департамента	56	18
Сеизмология	46	13
Сеизмично инженерство	10	5

Таблица 2.1.3. Научни публикации Секция „Сеизмология“.

Тип публикации	2019	2020
Научни статии в WoS Scopus ERIH+		
WoS оглавява ранкlista		
WoS Q1 не оглавява ранкlista		1
WoS Q2		2
WoS Q3		1
WoS Q4	1	8
с SJR в Scopus	1	
в WoS или Scopus без IFI и SJR	9	1
в ERIH+		
Научни статии неиндексирани WoS, Scopus, ERIH+	5	16
Доклади в темат. сборници межд. изд.	3	9
Доклади в темат. сборници нац. изд.	3	8
Научни монографии		
в реномирани межд. издателства	1	
с национално значение		
други		
Глави от научни монографии		
в реномирани межд. издателства		
с национално значение		
други		
Общо публикации	23	46

Таблица 2.1.4. Научни публикации Секция „Сеизмично инженерство“.

Тип публикации	2019	2020
Научни статии в WoS Scopus ERIH+		
WoS оглавява ранклиста		
WoS Q1 не оглавява ранклиста		
WoS Q2		
WoS Q3		
WoS Q4		3
с SJR в Scopus	1	2
в WoS или Scopus без IFI и SJR		
в ERIH+		
Научни статии неиндексирани WoS, Scopus, ERIH+	1	1
Доклади в темат. сборници межд. изд.		
Доклади в темат. сборници нац. изд.	2	4
Научни монографии		
в реномирани межд. издателства		
с национално значение		
други		
Глави от научни монографии		
в реномирани межд. издателства		
с национално значение	5	
други		
Общо публикации	9	10

Департамент Геодезия

Таблица 2.1.5. Научни публикации на департамент Геодезия.

Тип публикации	публикувани	приети за печат
Научни статии в WoS Scopus ERIH+		
WoS оглавява ранклиста		
WoS Q1 не оглавява ранклиста	1	
WoS Q2		
WoS Q3	5	
WoS Q4	5	
с SJR в Scopus		
в WoS или Scopus без IFI и SJR	1	
в ERIH+		
Научни статии неиндексирани WoS, Scopus, ERIH+	2	
Доклади в темат. сборници межд. изд.	2	
Доклади в темат. сборници нац. изд.	6	
Научни монографии		
в реномирани межд. издателства		
с национално значение	1	
други		
Глави от научни монографии		
в реномирани межд. издателства	1	
с национално значение		
други		
Общо публикации	24	

През 2020 г. състава на департамента има **24 бр.** публикации, от които:
 Научни публикации в издания, индексирани в WoS, Scopus, ERIH+ – **12 бр**;
 Реферирани научни публикации в издания, неиндексирани в WoS, Scopus, ERIH+, тематични сборници, вкл. сборници от межд. и нац. научни форуми – **10 бр**;
 Научни монографии – **1 бр**;
 Глави от научни монографии в реномирани межд. издателства – **1 бр**;
 Броят на научния персонал в департамента е 5 човека, а средния брой публикации на един учен за тази година е 4.8. През последните три години департамента им следния брой публикации: през 2017 – 33 бр, 2018 – 16 бр, 2019 – 22 бр.

Департамент География

През 2020 г. - 121 публикации, от които 107 са отпечатани и 14 приети за печат. Индексирани в WoS, Scopus, ERIH+ – 23 публикации.

Две монографии и 13 глави от монографии.

През 2019 г. членовете на Департамент География са автори на 83 публикации, от които 57 са отпечатани и 26 приети за печат.

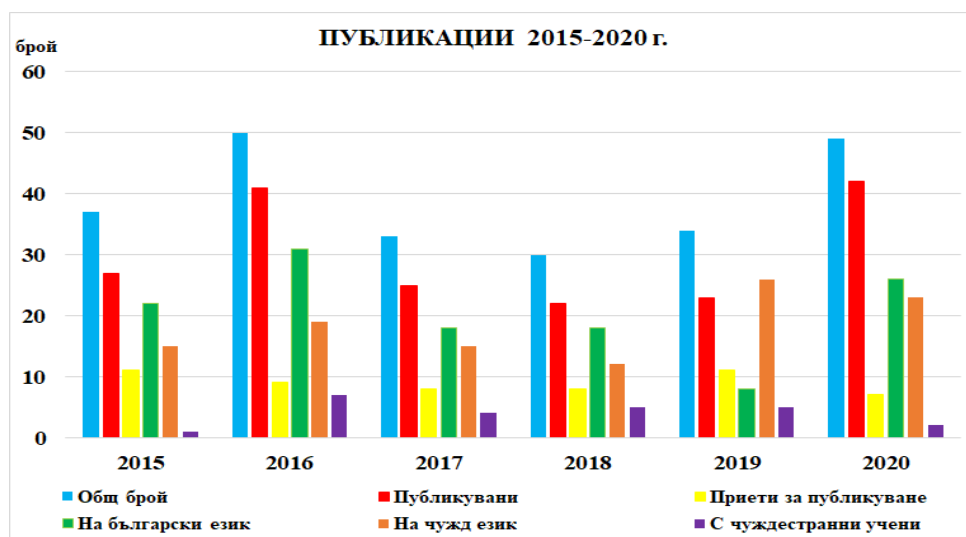
През 2020 г. членовете на секция “Физическа география“ са автори на 49 научни труда. От тях 42 са публикувани и 7 са приети за печат. От всички 49 научни публикации, 23 са на чужд език - английски (Табл. 2.1.6.). Двадесет и осем от статиите са с водещ автор от секцията. През 2020 г. са подготвени 2 публикации с чуждестранни учени.

Таблица 2.1.6. Публикации на секция Физическа география.

Тип публикации	публикуван и	приети за печат
Научни статии в WoS Scopus ERIH+	9	0
WoS оглавява ранклиста	0	0
WoS Q1 не оглавява ранклиста	1	0
WoS Q2	2	0
WoS Q3	2	0
WoS Q4	4	0
с SJR в Scopus	0	0
в WoS или Scopus без IFI и SJR	0	0
в ERIH+	0	0
Научни статии неиндексирани WoS, Scopus, ERIH+	24*	6
Доклади в темат. сборници межд. изд.	0	0
Доклади в темат. сборници нац. изд.	6**	0
Научни монографии	0	0
в реномирани межд. издателства	0	0
с национално значение	0	0
други	0	0
Глави от научни монографии	3	1
в реномирани межд. издателства	3	1
с национално значение	0	0
други	0	0
Общо публикации	42	7

*Три от статиите не отговарят на изискването за пълно изписване на БАН;

**Една публикация не отговаря на изискването за пълно изписване на БАН.



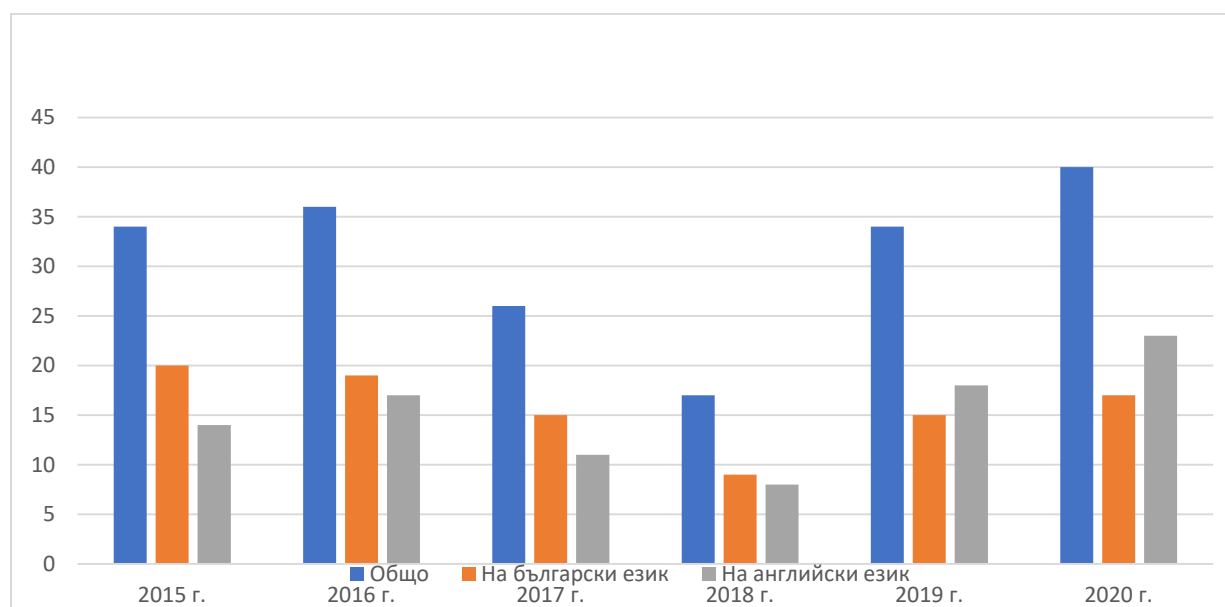
Фигура 2.1.8. Публикации на учените от секция „Физическа география“ за периода 2015-2020 г. (по данни от SONIX)

През 2020 г. членове на секция „Икономическа и социална география“ са автори на 41 научни публикации, от които 35 са публикувани и 6 приети за печат. Пет от статиите са индексирани в WoS, Scopus или ERIH+. Издадени са една самостоятелни монографии и шест глави от монографии, приета за печат една глава от монография. 34 от публикациите са с водещ автор от секцията, което представлява 84% от публикациите (80 % в сравнение с миналата година). Повече от половината публикации са на английски език (23 публикации). Наблюдава се увеличаване на публикациите в сравнение с 2019 г., с 22%. Друга благоприятна тенденция е значителното увеличение на главите от монографиите (през 2019 г. е отпечатана само една глава от монография). Наблюдава се намаление на публикациите, които са индексирани в WoS или Scopus. Запазва се съотношението на публикационната дейност на английски и български език. Публикациите са разпределени както следва:

Таблица 2.1.7. Публикации на секция „Икономическа и социална география“

Тип публикации	публикувани	приети за печат
Научни статии в WoS Scopus ERIH+		
WoS оглавява ранклиста		
WoS Q1 не оглавява ранклиста		
WoS Q2	1	
WoS Q3		
WoS Q4		
с SJR в Scopus		
в WoS или Scopus без IFI и SJR	2	2
в ERIH+	2	
Научни статии неиндексирани WoS, Scopus, ERIH+	11	1
Доклади в темат. сборници межд. изд.	6	2
Доклади в темат. сборници нац. изд.	6	1

Научни монографии		
в реномирани межд. издателства		
с национално значение		
други	1	
Глави от научни монографии		
в реномирани межд. издателства	4	
с национално значение		
други	2	1
Общо публикации	35	6



Фигура 2.1.9. Брой на публикациите за периода 2015 – 2020 г.

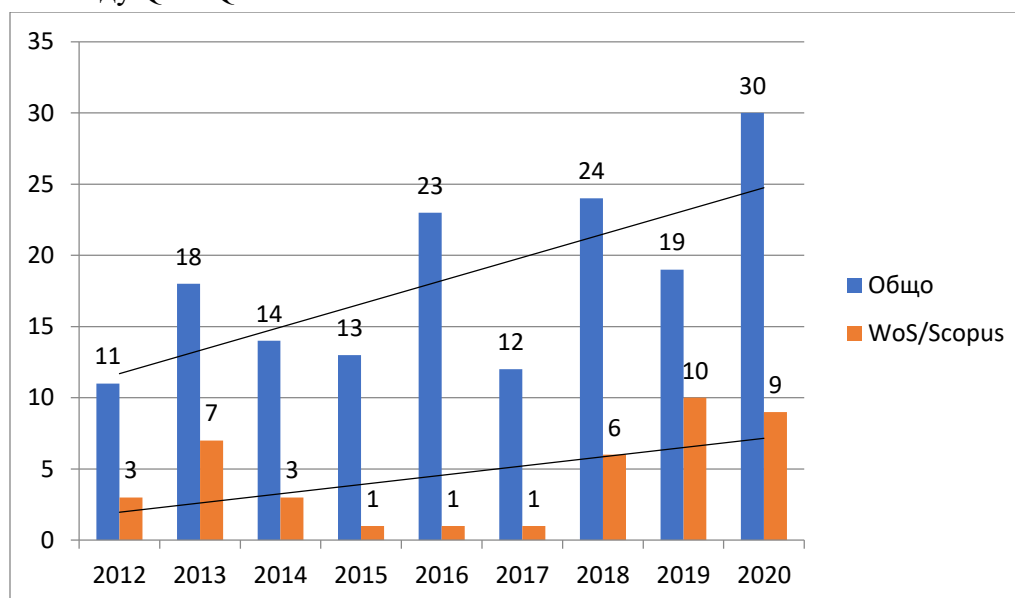
**ЗАБЕЛЕЖКА: В девет от публикациите не е изписано пълното наименование на БАН (в т.ч. както следва: 1 глава от монография, 3 научни статии в списания, издадени от национални издателства, 2 статии в тематични сборници или сборници от научни форуми, и 1 научна публикация в рецензирани тематични сборници или сборници от научни форуми, издадени от международни издателства).*

През 2020 г. учените от секция „ГИС“ имат общо 30 публикации. Трима учени от секция „ГИС“ имат публикации в категория Q1 (общо 4 публикации), двама – публикации, попадащи в категория Q3 (общо 2 публикации) и двама имат публикации, попадащи в категория Q4 (общо 3 публикации). Освен това учените от секция „ГИС“ имат 10 публикувани научни статии неиндексирани в Web of Science, Scopus, 7 доклада в тематични сборници на национални издания, 4 глави от монографии в реномирано международно издателство и една монография, приета за печат.

Таблица 2.1.8. Публикационна дейност на секция „ГИС“ (по данни на SONIX)

Тип публикации	публикувани	приети за печат
Научни статии в WoS Scopus ERIH+		
WoS оглавява ранклиста		
WoS Q1 не оглавява ранклиста	4	
WoS Q2		
WoS Q3	2	
WoS Q4	3	
с SJR в Scopus		
в WoS или Scopus без IFI и SJR		
в ERIH+		
Научни статии неиндексирани WoS, Scopus, ERIH+	10	
Доклади в темат. сборници межд. изд.		
Доклади в темат. сборници нац. изд.	7	
Научни монографии		
в реномирани межд. издателства		1
с национално значение		
други		
Глави от научни монографии		
в реномирани межд. издателства	4	
с национално значение		
други		
Общо публикации	30	1

В сравнение с предишни години се е увеличил броя на публикации, попадащи в категории между Q1 и Q4.



Фигура 2.1.10. Публикации на секция ГИС за периода 2012 – 2020

2.2 Цитирания

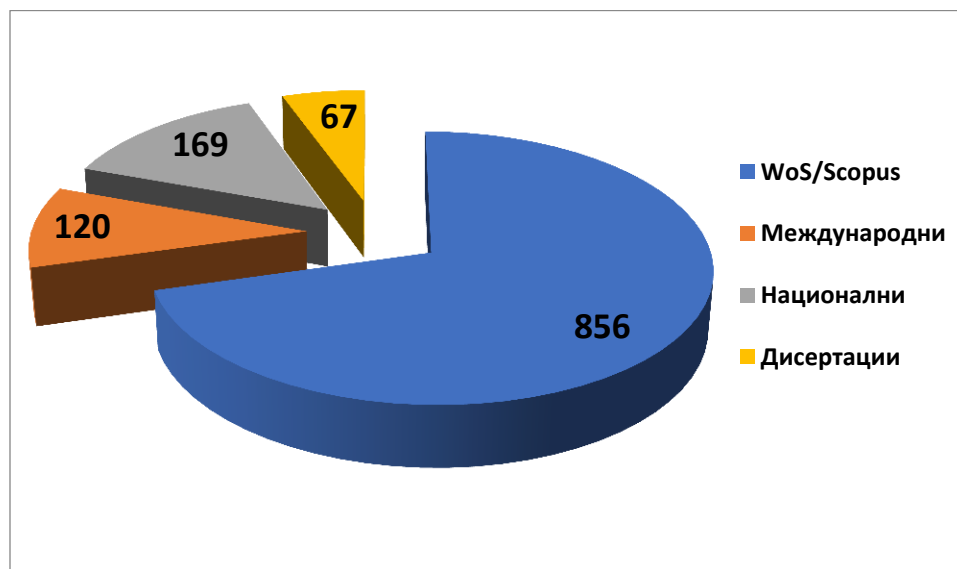
Обобщение на ниво институт

За 2020 г. са установени общо 1212 цитирания на 375 публикации. Основната част от тях са в международни издания, като 856 (70%) са в издания индексирани във Web of Science или Scopus, а 119 (10%) са в други международни издания. Броят на цитатите в национални издания е 13% от общия брой. Делът на цитираните публикации в национални издания (35,6%), отново както и в предходната година, е значително по-голям спрямо броят на цитатите. Тези стойности показват, че при публикациите в национални издания има по-голям брой публикации с малко на брой цитирания, докато при тези в международни издания има по-голям среден брой цитирания на една публикация. При публикациите в международни издания средния брой цитирания е 4,2 (с 0,2 повече от предходната година), докато при националните издания е 1,3 (намаление с 0,1 спрямо предходната година)

Таблица 2.2.1. Разпределение на цитиранията в НИГГГ за 2020 (според база данни в SONIX)

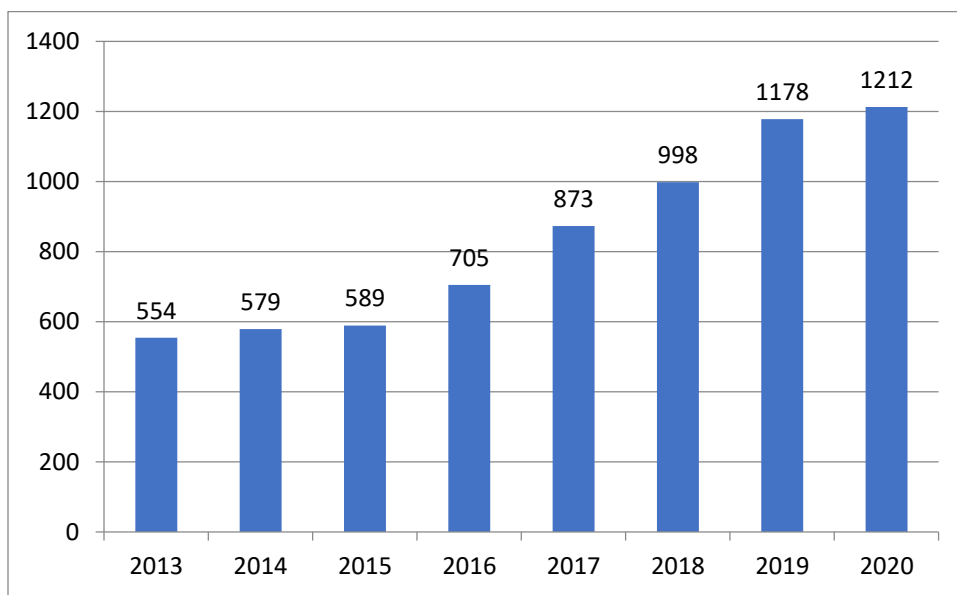
Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	856	202
Цитати в други международни издания	119	67
Цитати в национални издания	180	137
Цитати в дисертации или автореферати	67	33
Всички цитати	1212	375*

*сумата е по-малка от общия сбор на цитираните публикации защото някои от тях са цитирани в повече от една категория



Фигура 2.2.1. Разпределение на цитиранията по категории.

През 2020 г. се запазва възходящия тренд при общия брой на цитиранията. Както и през 2019 г., след актуализацията на данните се получава увеличаване на броя и за предходните години. Според отчета за 2019 г. броят на цитиранията към датата на отчета е 1028, но след актуализацията за настоящия отчет те са 1178 (Фиг. 2.2.2.). Това е практика, която се наблюдава и в предходните отчети, защото междувременно се откриват цитирания от предходни години.



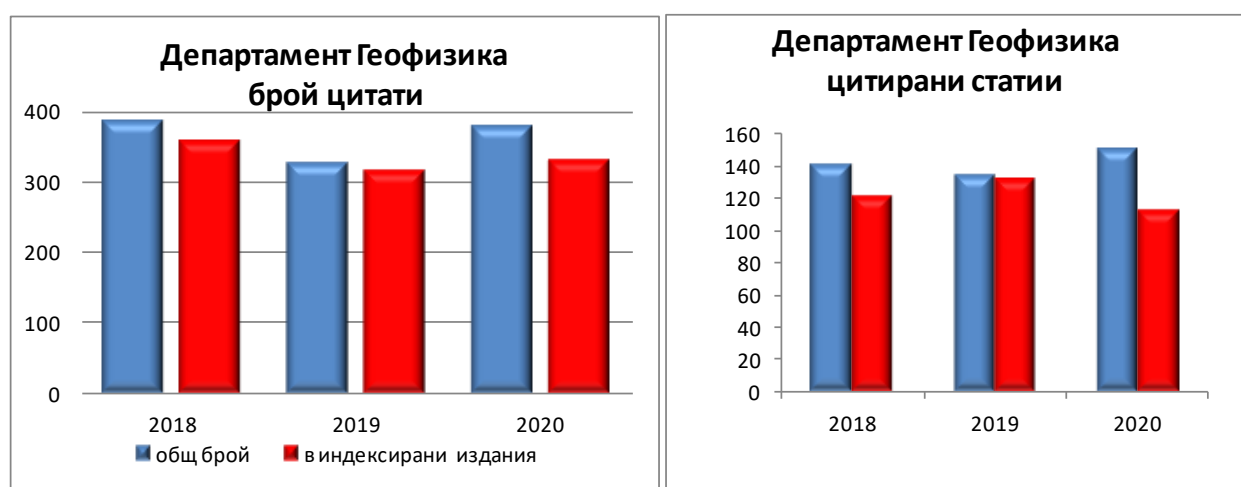
Фигура 2.2.2. Общ брой на цитиранията на учени от НИГГГ за периода 2013-2020 г.

Разпределение по департаменти:

Департамент Геофизика

Общият брой цитати на членовете на департамент Геофизика за 2020г. са 378 броя, от които 331 броя в индексирани списания в световните бази данни (WoS и Scopus) (Фиг. 2.2.3.). В сравнение с предходните няколко години броят цитати незначително намалява.

Наблюдава се тенденцията на увеличаване на общия брой на цитатите през 2020 г. спрямо 2019 г. до нивото през 2018 г. (Фиг. 2.2.3.). Цитатите в индексирани списания се увеличават спрямо 2019 г. За 2020 г. се забелязва увеличение на относителния дял на цитатите в неиндексирани издания, както и цитираните статии от неиндексирани списания (Фиг. 2.2.3.).



Фиг. 2.2.3. Общ брой цитати и цитирани статии в Департамент Геофизика и брой на цитатите само в индексирани издания. Данните са съгласно информацията от SONIX.

Секция „Физика на атмосферата“

Таблица 2.2.2. Цитати на секция „Физика на атмосферата“

Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	121	33
Цитати в други международни издания	33	25
Цитати в национални издания		
Цитати в дисертации или автореферати в чужбина		
Цитати в дисертации или автореферати в България		
Всички цитати	154	58



Фиг. 2.2.4. Сравнение на броя цитати и цитираните публикации за периода 2018-2020г за секция „Физика на атмосферата“.

За 2020 година общият брой цитати е по-висок в сравнение с 2019 г., но намалява относителния брой на цитираните статии.

Секция „Физика на йоносферата“

Таблица 2.2.3. Цитати на секция „Физика на йоносферата“

Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	49	16
Цитати в други международни издания	10	9
Цитати в национални издания		
Цитати в дисертации или автореферати в чужбина		
Цитати в дисертации или автореферати в България		
Всички цитати	59	25



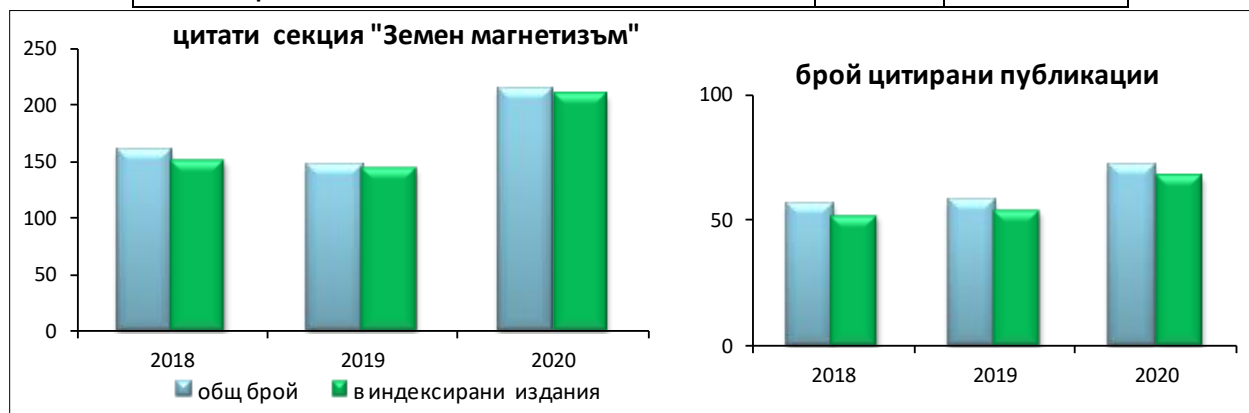
Фиг. 2.2.5. Сравнение на броя цитати и цитираните публикации за периода 2018-2020г за секция „Физика на йоносферата“.

За секция „Физика на йоносферата” се забелязва намаляване на броя на цитатите и цитираните статии спрямо предходните 2 години. През 2020г. статиите на учените от секцията са били цитирани общо 59 пъти, като за сравнение през 2019г. цитатите са били 98, а през 2018г. - 69.

Секция „Земен магнетизъм”

Таблица 2.2.4. Цитати на секция „Земен магнетизъм”

Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	210	68
Цитати в други международни издания	4	4
Цитати в национални издания		
Цитати в дисертации или автореферати в чужбина		
Цитати в дисертации или автореферати в България		
Всички цитати	214	72



Фиг. 2.2.6. Сравнение на броя цитати и цитираните публикации за периода 2017-2019г за секция „Земен магнетизъм”.

За 2020 г. статиите на членовете на секция „Земен магнетизъм” са цитирани общо 214 пъти, от които 210 в индексирани издания. Броят цитати и броят цитирани работи значително се увеличават през 2020г. в сравнение предходните 2 години.

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

През 2020 са забелязани общо 43 цитата (31 във WoS Scopus). За 2019 – 40 цитата (20 в списания във WoS или Scopus). Наблюдава се нарастване на цитиранията, особено в списания във WoS или Scopus.

Таблица 2.2.5. Цитати на департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Секция	Общо	WoS Scopus
Общо за департамента	43	31
Сеизмология	32	22
Сеизмично инженерство	11	9

2.2.1 Цитирания по секции

Таблица 2.2.6. Цитати на Секция „Сеизмология

Цитати	2019	2020
Цитати в издания в WoS или Scopus	13	22
Цитати в други международни издания	6	3
Цитати в национални издания	7	7
Цитати в дисертации или автореферати		-
Всички цитати	26	32

Таблица 2.2.7. Цитати на Секция „Сеизмично инженерство“

Цитати	2019	2020
Цитати в издания в WoS или Scopus	7	9
Цитати в други международни издания	4	2
Цитати в национални издания	2	
Цитати в дисертации или автореферати в чужбина	1	
Всички цитати	14	11

Департамент Геодезия

Таблица 2.2.8. Цитати на департамент Геодезия

Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	118	22
Цитати в други международни издания	10	3
Цитати в национални издания	13	9
Цитати в дисертации или автореферати	1	1
Всички цитати	142	

През 2020 г. забелязаният брой цитати на публикации от автори от звеното са:
Брой цитирани публикации: **35 бр**, Брой цитиращи източници: **142 бр**.

През последните три години департамента има следния брой забелязани цитати:
през 2017 – 105 бр, 2018 – 103 бр, 2019 – 128 бр.

Департамент География

През 2020 г. са цитирани 316 публикации с автори от департамента, с общ брой на цитатите 681. През 2019 г. са цитирани 177 публикации с автори от департамента, с общ брой на цитатите 624.

Таблица 2.2.9. Цитати на департамент География

Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	397	62
Цитати в други международни издания	95	52
Цитати в национални издания	118	104
Цитати в дисертации или автореферати	66	32
Всички цитати	676	250

През 2020 г. са цитирани 73 публикации с автори от секция „Физическа география“, а цитиращите източници са 107. В сравнение с предходните години, се наблюдава увеличаване както в броя на цитираните публикации, така и на цитираните ги източници.

Таблица 2.2.10. Цитати на секция „Физическа география“

Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	42	18
Цитати в други международни издания	7	7
Цитати в национални издания	51	56
Цитати в дисертации или автореферати	2	2
Всички цитати	107	83

През 2020 г. са цитирани 59 публикации с автори от секция „Икономическа и социална география“, а цитиращите публикации са 146 (увеличение с 6% в сравнение с миналата година). В сравнение с 2018 г. се наблюдава двойно увеличение на цитираните публикации и приблизително двойно увеличение на цитатите. Близко 1/3 (30%) от цитиращите публикации и 24% от публикациите с автори от секцията са цитати в WoS или Scopus. Докато през 2019 г. близо половината от цитиращите публикации и една трета от публикациите с автори от секцията са били цитати в WoS или Scopus.

Таблица 2.2.11. Цитати на секция „Икономическа и социална география“

Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	43	14
Цитати в други международни издания	29	19
Цитати в национални издания	48	30
Цитати в дисертации или автореферати	26	17
Всички цитати	146	80

Цитирания на публикации на членовете на секция „ГИС“ (по данни от SONIX). В сравнение с предходните години 2015 и 2018 се наблюдава увеличаване на цитатите във Web of Science и SCOPUS. Има спад в цитиранията в международни издания. Забелязва се увеличение на цитатите в дисертации и автореферати.

Таблица 2.2.12. Цитати на секция „ГИС“

Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	312	30
Цитати в други международни издания	59	26
Цитати в национални издания	19	18
Цитати в дисертации или автореферати	38	13
Всички цитати	428	87

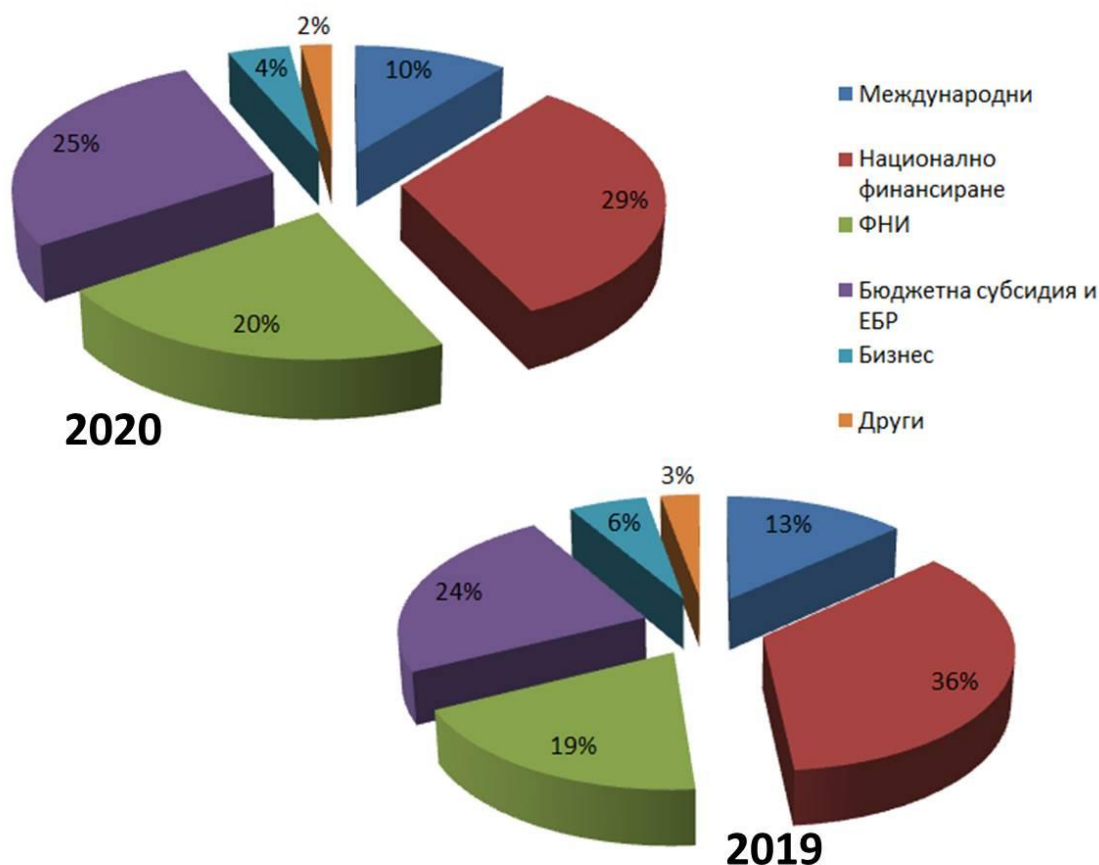
2.3 Проекти на НИГГГ-БАН

Обобщение на ниво институт

Учените от НИГГГ-БАН през 2020 г. са работили по общо 93 научни проекта. Броят на проектите с външно финансиране е 67, което показва лек спад в сравнение с предходната 2019 г. но делът им спрямо общия брой и привлечените средства остават на същото ниво. Това е в съответствие със стремежа да се привличат собствени приходи от научно-изследователската дейност. Разпределението на проектите по вид и източници на финансиране е представено в таблица 2.3.1. Трябва да се отбележи, че броят на проектите, в които институтът е водеща организация е значително по-голямо спрямо този, в които е съизпълнител. Това е валидно, преди всичко, за проектите финансирани от бюджетна субсидия, ФНИ, министерства и други ведомства. При международните проекти е налице обратната тенденция.

Таблица 2.3.1. Разпределение на проектите в НИГГГ-БАН за 2020 г. според източниците на финансиране (по информация от SONIX)

Проекти	Брой	Водещ	Съизп.
Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.	2	1	1
Други европейски и международни програми или фирми	8	2	6
Оперативни програми на структурни фондове и НПК	3	1	2
ФНИ	21	21	
Проекти целево финансирани от държавата или от министерства и други ведомства	27	18	9
Проекти по други национални фондове и български фирми	6	3	3
Проекти от бюджетна субсидия	23	23	
Проекти по ЕБР	3		3
Проекти и договори за реализиране и комерсиализация на научни продукти			
Други			
Общо	93	64	23



Фигура 2.3.1 Разпределение на проектите по категории за 2019 и 2020 г.

През последните шест години значително нараства броят на проектите, финансирани от Фонд „Научни изследвания“. Тяхното увеличение е за сметка на проектите от бюджетната субсидия. Наблюдава се лек спад на проектите финансирани от министерства и други ведомства, но техният относителен дял остава висок. Запазва се тенденцията за намаляване на броя на проектите по ЕБР. При международните проекти има известен спад, поради приключването на някои от тях.

Таблица 2.3.2. Разпределение на проектите в НИГГТ-БАН за периода 2015 - 2020 г. според източниците на финансиране и по години (по информация от SONIX)

Проекти	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.	5	4	3	4	3	2
Други европейски и международни програми	6	7	2	9	11	6
Проекти целево финансирани от държавата към бюджетна субсидия	0	1	6	7	3	4
ФНИ	4	6	12	16	20	21
Бюджетна субсидия	31	19	23	15	22	23
Министерства и други ведомства	1	1	4	10	28	23

Оперативни програми на структурни фондове	0	0	0	2	4	3
Български фирми	5	0	7	5	5	4
Чуждестранни фирми	2	1	0	0	1	2
ЕБР	11	7	6	4	3	3
Други	1	4	3	5	3	2
Общо	71	54	74	78	104	93

Департамент Геофизика

През 2020 г. учените от Департамент Геофизика са работили по общо 30 проекта, от които 25 са с външно финансиране. Броят на проектите слабо намалява спрямо 2019 г., но остава сравним с този през 2018 г.

Секция „Физика на атмосферата“

През 2020 г. учените от секцията са работили по общо 9 проекта, като в 4 от тях са били водени от учени от секцията, а в 5 са били подизпълнители.

Таблица 2.3.3. Проекти на секция „Физика на атмосферата“

Проекти	Брой	Водещ	Съизп.
Оперативни програми на структурни фондове и НПК	5	1	4
ФНИ	1	1	
Проекти от бюджетна субсидия	3	2	1
Общо	9	4	5

Секция „Физика на йоносферата“

Таблица 2.3.4. Проекти на секция „Физика на йоносферата“

Проекти	Брой	Водещ	Съизп.
Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.			
Други европейски и международни програми			
Оперативни програми на структурни фондове и НПК	1		1
ФНИ	1		1
Проекти целево финансирани от държавата или от министерства и други ведомства	2	2	
Проекти по други национални фондове и български фирми			
Проекти от бюджетна субсидия	1	1	
Проекти по ЕБР			
Проекти и договори за реализиране и комерсиализация на научни продукти			
Други			
Общо	5	3	2

През изминалата 2020г. учените от секцията са участвали в 5 проекта. За сравнение през 2019 г. учените от секцията са участвали в 6 проекта. Участието в проекти е почти същото както през предходната 2019 г.

През 2020 г. двама млади учени водят проекти към програма "Млади учени и постдокоранти" финансирана от Министерството на образованието и науката.

Секция „Земен магнетизъм“

През 2020 година звеното има участие в общо 16 проекта – 3 с бюджетна субсидия и 13 с външно финансиране.

Таблица 2.3.5. Проекти на секция „Земен магнетизъм“

Проекти	Брой	Водещ	Съизп.
Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.			
Други европейски и международни програми	1		1
Оперативни програми на структурни фондове и НПК			
ФНИ	7	7	
Проекти целево финансирани от държавата или от министерства и други ведомства	4	3	1
Проекти по други национални фондове и български фирми			
Проекти от бюджетна субсидия	3	3	
Проекти по ЕБР			
Проекти и договори за реализиране и комерсиализация на научни продукти			
Други	1	1	
Общо	16	14	2

В сравнение с предходните години се забелязва увеличение в броя на проектите с външно финансиране, по които работят членовете на секция „Земен магнетизъм“.

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Общо за департамента – 29 проекта, за 2019 г. 26.

Таблица 2.3.6. Проекти на Секция „Сеизмология“

Проекти	Брой 2019	Водещ 2019	Съизп. 2019	Брой 2020	Водещ 2020	Съизп. 2020
Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.					-	-
Други европейски и международни програми	2	2		1	-	1
Оперативни програми на структурни фондове и НПК	1	-	1	1	-	1
ФНИ	4	4		5	5	-

Проекти целево финансирани от държавата или от министерства и други ведомства	5	4	1	3	2	1
Проекти по други национални фондове и български фирми	1			1	1	-
Проекти от бюджетна субсидия	5	5	-	8	7	1
Проекти по ЕБР	1		1	1	-	1
Проекти и договори за реализиране и комерсиализация на научни продукти				-	-	-
Други	2	2		3	2	1
Общо	22	17	5	23	17	6

Таблица 2.3.7. Проекти на Секция „Сеизмично инженерство

Проекти	Брой 2019	Водещ 2019	Съизп. 2019	Брой 2020	Водещ 2020	Съизп. 2020
Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.						
Други европейски и международни програми						
Оперативни програми на структурни фондове и НПК	1	1		1	1	
ФНИ						
Проекти целево финансирани от държавата или от министерства и други ведомства	3	3		3	3	
Проекти по други национални фондове и български фирми						
Проекти от бюджетна субсидия	2	2		2	2	
Проекти по ЕБР						
Проекти и договори за реализиране и комерсиализация на научни продукти						
Други						
Общо	6	6		6	6	

Департамент Геодезия

Таблица 2.3.8. Проекти на департамент Геодезия

Проекти	Брой	Водещ	Съизп.
Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.			
Други европейски и международни програми			
Оперативни програми на структурни фондове и НПК			
ФНИ	3	3	
Проекти целево финансирани от държавата или	5	5	

от министерства и други ведомства			
Проекти по други национални фондове и български фирми	2	2	
Проекти от бюджетна субсидия	2	2	
Проекти по ЕБР			
Проекти и договори за реализиране и комерсиализация на научни продукти			
Други			
Общо	12	12	

Департамент География

През 2020 година учените от департамент "География" са работили по 44 проекта като на 29 проекта института е водеща организация.

В секция Физическа география – 30, в секция ИСГ – 16, в секция ГИС – 21.

Разпределени е според вида на финансиране:

Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др. – 2

Други европейски и международни програми – 2

ФНИ – 16

От бюджетна субсидия на института- 14

Министерства и други ведомства – 8

Оперативни програми – 2

Български фирми – 2

ЕБР – 3

През 2020 беше поставено начало на проект „Монография География на България“ – 2020-2022 г. с участие на 50 учени от НИГГГ-БАН и 18 от други научни институции.

2.4 Организация и участие в научни форуми

Обобщение на ниво институт

През 2020 г. НИГГГ-БАН е участвал в организирането на две международни конференции, в организационните комитети на които са участвали 7 учени от института един от които е бил председател на организационен комитет. Учени от института са участвали в организирането други 10 международни и национални форуми.

През 2020 г. учени от института са изнесли 116 доклада на 66 научни форума. В сравнение с предходната година се наблюдава намаляване с 47 изнесени доклада, докато при научните форуми броят е със седем по-малко. Като се има предвид неблагоприятната обстановка за провеждане на научни форуми вследствие на пандемията от КОВИД19, този резултат може да се отчете като много добър.

Таблица 2.4.1. Организация на научни форуми - НИГГГ-БАН

Организация на научни форуми	Председател на орг, ком.	Член на орг. ком.	Брой форуми
Международни форуми организирани от НИГГГ-БАН	1	6	2
Национални форуми организирани от НИГГГ-БАН			
Общо	1	6	2
Участие на служители на НИГГГ-БАН в комитети на международни научни форуми		7	6
Участие на служители на НИГГГ-БАН в комитети на международни научни форуми		4	4
Общо		9	10

Таблица 2.4.2. Участия в научни форуми - НИГГГ-БАН

Участие в научни форуми	Пленарен докла	Доклад	Постер	Доклад (лекция) на семинар
Международни форуми	3	66	14	
Национални форуми		20	6	7
Общо	3	86	20	7

Департамент Геофизика

- Организиран от НИГГГ-БАН научни форуми
- Участие на членове на звеното в комитети на научни форуми

През 2020 г. НИГГГ-БАН бе организатор на първата международна конференция „1st International conference on ENVIRONmental protection and disaster RISks“, в която трима от членовете на секция „Физика на атмосферата“ бяха Председател и Членове на организационния комитет.

- Участие с доклади/постери на научни форуми:

Учените от Департамент Геофизика са участвали в общо 7 различни научни форума през 2020г. На тези форуми са изнесени общо 19 доклада и са представени 7 постера.

Таблица 2.4.3. Секция „Физика на атмосферата“

Участие в научни форуми	Пленарен доклад	Доклад	Постер	Доклад (лекция) на семинар
Международни форуми		9	2	
Национални форуми				1
Общо		9	2	1

Таблица 2.4.4. Секция „Физика на йоносферата“

Участие в научни форуми	Пленарен доклад	Доклад	Постер	Доклад (лекция) на семинар
Международни форуми		2	5	
Национални форуми		1		
Общо		3	5	

Таблица 2.4.5. Секция „Земен магнетизъм“

Участие в научни форуми	Пленарен доклад	Доклад	Постер	Доклад (лекция) на семинар
Международни форуми	1	6		
Национални форуми				
Общо	1	6		

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Общо участие в международни и национални форуми с 21 представяния (за миналата година участие 23 представяния).

Департамент Геодезия

Таблица 2.4.6. Участия на департамент Геодезия

Научни форуми	Председател на орг, ком.	Член на орг. ком.
Международни форуми организирани от НИГГГ-БАН		
Национални форуми организирани от НИГГГ-БАН		
Общо		
Участие на служители на НИГГГ-БАН в комитети на международни научни форуми		2
Участие на служители на НИГГГ-БАН в комитети на международни научни форуми		2
Общо		4

Департамент География

През 2020 г. десет от членовете на департамента са участвали в организирането на 5 международни и национални форуми. През 2020 г. са изнесени 38 доклада на 33 научни форума. Представен е един пленарен доклад.

За сравнение през 2019 г. са изнесени 83 доклада на 47 научни форуми.

2.5 Експертна дейност

Учени от НИГГГ-БАН участват в общо 36 комисии и други експертни органи за управление на външни за БАН институции и обществени организации. От тях 24 са в държавни и правителствени органи и 12 в национални и международни съвети. В сравнение с предходната година се наблюдава намаляване на броя с десет участия.

Учени от института са изготвили общо 38 експертизи в помощ на институции и органи за управление, което е с 2 повече в сравнение с предходната година. Общо 16 учени от НИГГГ-БАН са изготвили 34 рецензии и становища по процедури за образователно ниво, научни степени и академични длъжности. Учените от института са много активни в рецензентската дейност за научни списание, 27 учени са изготвили 278 рецензии на научни публикации за международни (Elsevier, Springer, Willey и др.) и национални научни издания. Това е увеличение с повече от 50% в сравнение с предходната година

Департамент Геофизика

Таблица 2.5.1. Експертна дейност на Секция „Физика на атмосферата”

Експертна дейност	Брой участия/ документи	Брой служители
Участие в държавни и правителствени органи	3	1
Участие в национални и международни съвети	1	1
Общо	4	2
Становища в помощ на институции и органи на	1	2

управление		
Експертна дейност в помощ на институции и органи на управление	1	5
Общо	2	7
Рецензии и становища за академични длъжности	4	3
Анонимни рецензии на публикации реферирани в SCOPUS и/или Web of Science	29	5
Анонимна рецензентска дейност на публикации в списания неиндексирани в SCOPUS и/или Web of Science	25	4
Анонимна рецензентска дейност на проекти	1	1
Общо	59	13

Таблица 2.5.2. Експертна дейност на Секция „Земен магнетизъм”

Експертна дейност	Брой участия/ документи	Брой служители
Участие в държавни и правителствени органи	1	1
Участие в национални и международни съвети	1	1
Общо	2	2
Становища в помощ на институции и органи на управление		
Експертна дейност в помощ на институции и органи на управление		
Консултантска дейност в помощ на институции и органи на управление		
Участие в разработване на нормативни документи и стратегии с национално значение		
Общо		
Рецензии и становища за научни степени	1	1
Рецензии и становища за академични длъжности		
Рецензии за дипломни работи във ВУ	1	1
Публични рецензии на публикации		
Анонимни рецензии на публикации реферирани в SCOPUS и/или Web of Science	48	5
Анонимна рецензентска дейност на публикации в списания неиндексирани в SCOPUS и/или Web of Science	1	1
Анонимна рецензентска дейност на проекти		
Общо	51	8

Експертна дейност на Секция „Физика на йоносферата” няма

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Таблица 2.5.3. Експертна дейност на департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Експертна дейност	Брой участия/ Документи 2019	Брой участия/ Документи 2020
Участие в държавни и правителствени органи	1	3
Участие в национални и международни съвети		
Общо	1	3
Становища в помощ на институции и органи на управление	3	3
Експертна дейност в помощ на институции и органи на управление	4	5
Консултантска дейност в помощ на институции и органи на управление		
Участие в разработване на нормативни документи и стратегии с национално значение		
Общо	7	11
Рецензии и становища за научни степени	1	1
Рецензии и становища за академични длъжности		
Рецензии за дипломни работи във ВУ		
Публични рецензии на публикации		
Анонимни рецензии на публикации реферирани в SCOPUS и/или Web of Science	1	
Анонимна рецензентска дейност на публикации в списания неиндексиращи в SCOPUS и/или Web of Science		13
Анонимна рецензентска дейност на проекти		1
Общо	2	15

Департамент Геодезия

Таблица 2.5.4. Експертна дейност на департамент Геодезия

Експертна дейност	Брой участия/ документи	Брой служители
Участие в държавни и правителствени органи		
Участие в национални и международни съвети	3	2
Общо		
Становища в помощ на институции и органи на управление		
Експертна дейност в помощ на институции и органи на управление	4	2
Консултантска дейност в помощ на институции и органи на управление		
Участие в разработване на нормативни	4	2

документи и стратегии с национално значение		
Общо		
Рецензии и становища за научни степени		
Рецензии и становища за академични длъжности	1	1
Рецензии за дипломни работи във ВУ		
Публични рецензии на публикации		
Анонимни рецензии на публикации реферирани в SCOPUS и/или Web of Science	2	1
Анонимна рецензентска дейност на публикации в списания неиндексирани в SCOPUS и/или Web of Science		
Анонимна рецензентска дейност на проекти		
Общо	14	8

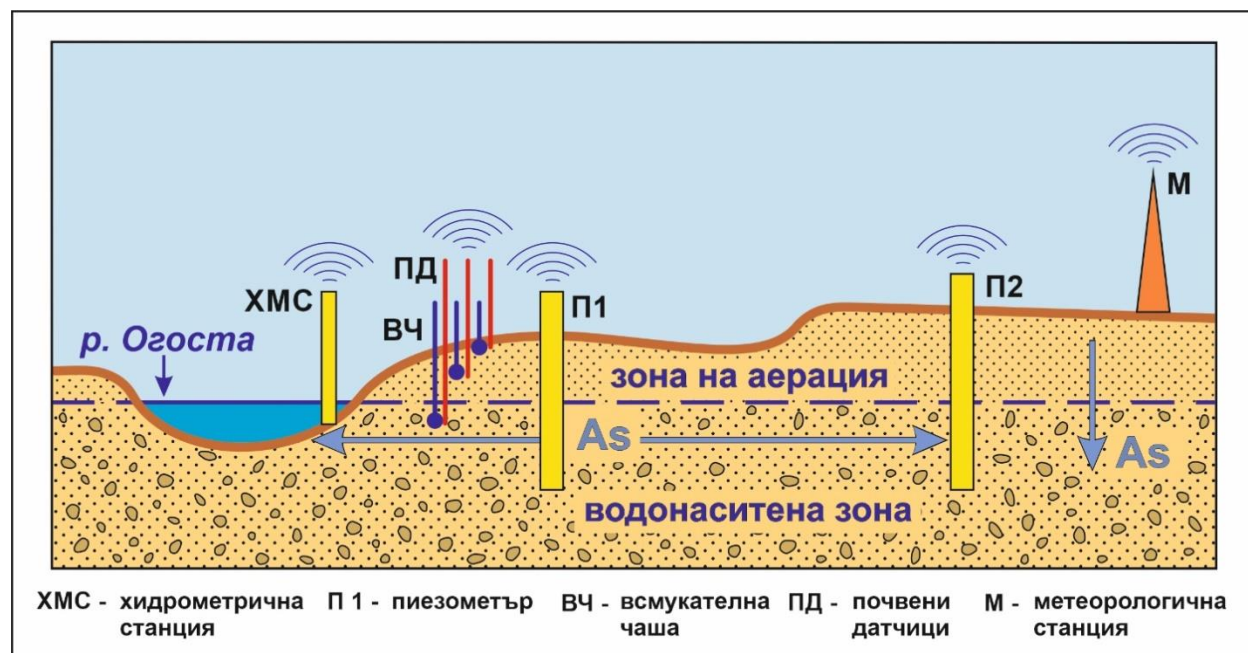
Департамент География

През 2020 година учените от департамент "География" са изготвили 170 експертизи (секция Физическа география – 66, секция Икономическа и социална география – 82 и секция ГИС – 22). През 2019 година учените от департамент "География" са изготвили 107 експертизи.

2.6 Най-значимо научно постижение

С решение на ОС на НИГГГ за 2020 г. за най-значимо научно постижение е определено:

Мобилизация и придвижване на арсена в замърсени заливни речни тераси



Фигура 2.6.1. Концептуална схема на системата за наблюдение на движението на арсен в долината на р. Огоста

Качеството на водите определя възможностите за тяхното използване и наличието на здравен риск за населението. Изследванията в планинската част от долината на река Огоста разкриват основни процеси и механизми за освобождаване на арсен от замърсените почви и изнасянето му към подземните и речните води. С помощта на автоматизирана система за наблюдение на води, почви и атмосфера, пространствен анализ на данни с географски информационни системи (ГИС) и различни математически модели е получена информация за скоростта на придвижване на арсена във водоносните пластове на крайречните ландшафти. Изследванията разкриват връзка между неговата концентрация в грунтовите води и формите на релефа в заливната речна тераса. Това дава възможност да се очертае по-точно обхвата и степента на замърсяване на водоносните пластове в долината. Резултатите от проучването могат да оптимизират водоползването и земеползването в долината за намаляване на здравния риск за местното население. Полученото знание е приложимо и за други речни долини, замърсени от минно-добивна и металургична дейност.

Изследванията са извършени в рамките на проекта ARSENT (2016-2020), финансиран от Фонда за научни изследвания. Проучванията са извършени от изследователи от секциите „Физическа география“ и „ГИС“. Участие имат и специалисти от Геологическия институт на БАН, ИМИ-БАН и УАСГ.

Публикации с резултати от изследването:

- Stoyanova, V., Kotsev, T.. "GIS-based assessment of groundwater vulnerability to arsenic contamination in the floodplain of the Ogosta River, NW Bulgaria". Proceedings, 6th International Conference on Cartography and GIS, 13-17 June, Albena, Bulgaria, 2016, ISSN:1314-0604, DOI:10.13140/RG.2.2.33019.92964, 668-677
- Gerginov, P., Stoyanova, V., Varbanov, M., Kretzschmar, R., Benderev, A. Impact of the river level regime on the groundwater dynamics and physicochemical characteristics of the alluvial aquifer in the Ogosta valley. 1.2, 17, 2017, ISSN:1314-2704, DOI:10.5593, 429-438. SJR (Scopus):0.211
- Antonov, D., Nakamura, K., Kotsev, T., Stoyanova, V., Kretzschmar, R. APPLICATION OF HYDRUS-1D FOR EVALUATION OF THE VADOSE ZONE SATURATION STATE IN CONNECTION WITH ARSENIC MOBILIZATION AND TRANSPORT IN CONTAMINATED RIVER FLOODPLAIN - OGOSTA VALLEY CASE STUDY, NW BULGARIA. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 1.2, 18, SGEM2018 Conference Proceedings, 2018, ISBN:978-619-7408-36-2, ISSN:1314-2704/ 00002013, DOI:10.5593/SGEM2018/1.2, 83-90. SJR (Scopus): 0,211
- Tcherkezova, E., Stoyanova, V., Kotsev, Ts.. A Concept of an Integrated Geodatabase for Surface Water, Soil and Groundwater Pollution with Arsenic in the Upper Part of Ogosta Valley, Northwestern Bulgaria. European Journal of Geography, 10, 3, EUROGEO - The European Association of Geographers, 2019, ISSN:1792-1341, 6-23. SJR (Scopus):0.286 Q3 (Scopus)
- Antonov, D., Kotsev, Ts., Benderev, A., van Meir, N., Gerginov, P., Stoyanova, V., Tcherkezova, E. ESTIMATING THE MOISTURE REGIME IN VARIABLY-SATURATED ARSENIC CONTAMINATED ALLUVIAL SEDIMENTS BY USING HYDRUS-1D WITH DAILY METEOROLOGICAL DATA. European Journal of Geography, 10, 2, 2019, ISSN:1792-1341, 42-55. SJR (Scopus):0.286 Q3 (Scopus)
- Tchorbadjieff, A., Kotsev, T., Stoyanova, V., Tcherkezova, E.. K-means clustering of a soil sampling scheme with data on the morphography of the Ogosta valley, NW Bulgaria.. European Journal of Geography, 10, 2, 2019, ISSN:1792-1341, 27-41. SJR (Scopus):0.286 Q3 (Scopus) Линк
- Антонов, Д., Коцев, Ц., Мейр, Н., Стоянова, В., Айдарова, З.. АНАЛИЗ НА МИГРАЦИЯТА НА АРСЕН В ЗАМЪРСЕНИ РЕЧНИ ТЕРАСИ ПО ВРЕМЕ НА ЗАЛИВАНЕ – ИНОВАТИВЕН МОДЕЛЕН ПОДХОД С ПРИЛАГАНЕ НА КОД HYDRUS-1D. Проблеми на географията, 3-4, 2018, Академично издателство "Проф. Марин Дринов" - Българска академия на науките, 2019, ISSN:0204-7209, 19-40.
- Aydarova, Z., Kotsev, Ts., Tchorbadjieff, A., Tcherkezova, E., Stoyanova, V.. GROUPING OF GROUNDWATER MONITORING POINTS IN RIVER FLOODPLAIN ACCORDING TO THE CONDITIONS FOR ARSENIC CONTAMINATION. Проблеми на географията, 1-2, Акад. изд. "Марин Дринов", 2020, ISSN:0204-7209 ISSN 2367-6671 (Online), DOI:https://doi.org/10.35101/prg-2020.1-2.6, 79-100.
- Kotsev, Ts., Stoyanova, V., Aidarova, Z., Genchev, St.. Concept of arsenic monitoring in the soil-groundwater-river water system in the mining affected Ogosta river valley. Проблеми на географията, 1-2, Акад. изд. "Марин Дринов", 2020, ISSN:0204-7209 ISSN 2367-6671 (Online), DOI:https://doi.org/10.35101/prg-2020.1-2.7, 101-126.
- Gerginov, P., Antonov, D., Benderev, Al., Stoyanova, V., Kotsev, Ts.. ANALYSIS AND PROGNOSIS OF THE AQUEOUS MIGRATION OF ARSENIC BASED ON COMPLEX STUDY OF OGOSTA RIVER VALLEY'S HYDROGEOLOGICAL ELEMENTS (AT SPECIFIC

FLOODPLAIN SITE). Доклади на Българската академия на науките/Comptes rendus de l'Acad'emie bulgare des Sciences, 73, 10, Издателство на БАН. "Проф. Марин Дринов", 2020, ISSN:1310–1331 (Print), 2367–5535 (Online), DOI:10.7546/CRABS.2020.10.10, 1409-1415. SJR (Scopus):0.218, JCR-IF (Web of Science):0.343 Q3 (Scopus).

Най-значими постижения по департаменти:

Департамент Геофизика

Jordanova, N., Jordanova, D., Tcherkezova, E., Popov, H., Mokreva, A., Georgiev, P., & Stoychev, R. (2020). Identification and classification of archeological materials from Bronze age gold mining site Ada Tepe (Bulgaria) using rock magnetism. Geochemistry, Geophysics, Geosystems, 21, e2020GC009374. <https://doi.org/10.1029/2020GC009374>.

Класификация и характеризиране на археологически материали от златодобивна дейност от бронзовата епоха от обекта Ада Тепе чрез използване на магнитометрични изследвания.

Нели Йорданова, Диана Йорданова, Емилия Черкезова, Христо Попов, Антония Мокрева, Пламен Георгиев, Руслан Стойчев

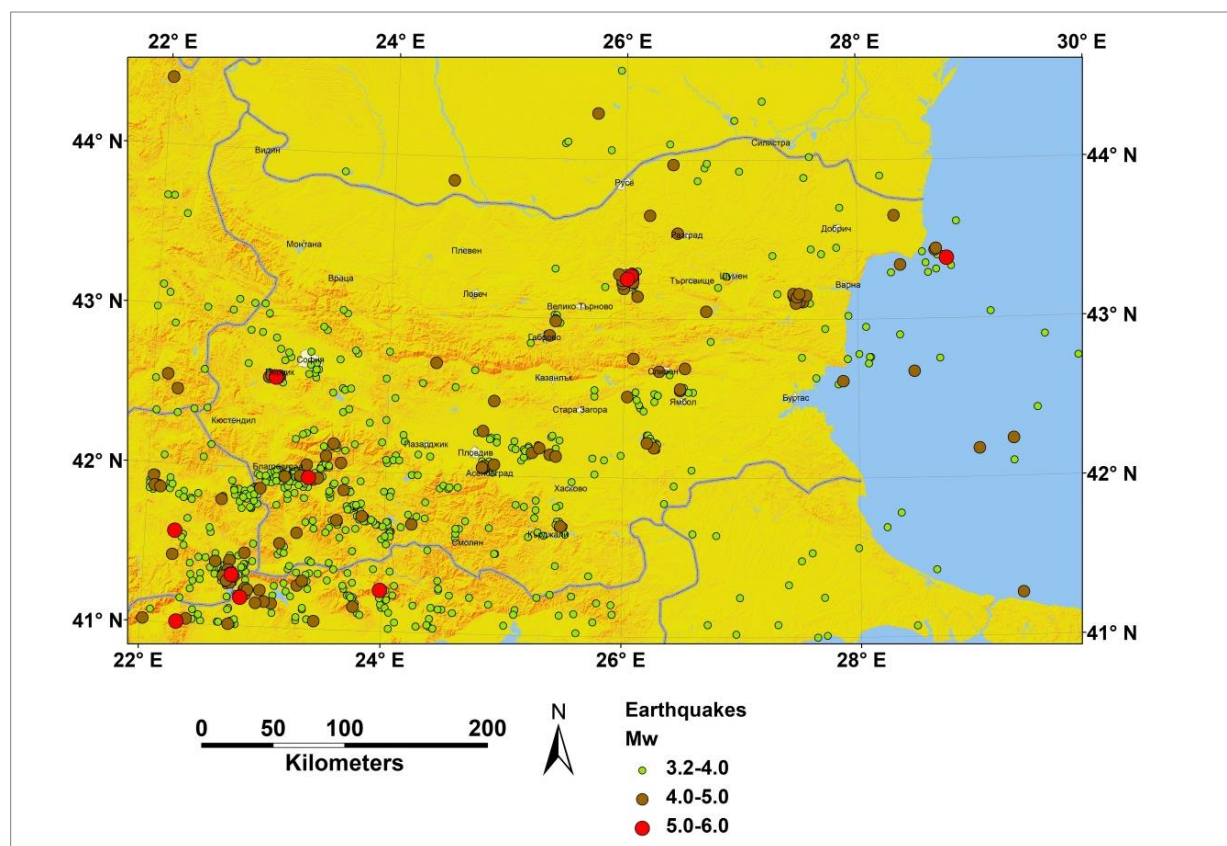
Резюме:

В рамките на интересдисциплинарните изследвания върху археологически материали от древна златодобивна дейност от бронзовата епоха в района на Ада Тепе (Крумовград) е проведено магнитно изследване. Целта на изследването бе да се класифицират и идентифицират материалите според техните магнитни характеристики. В колекцията са включени проби от отвали от древната рудодобивна дейност, почви от културни слоеве, естествени почви и скали. Проведен е статистически клъстерен анализ за групиране на материалите според техните магнитни параметри. Отделени са четири групи, които след анализ на магнитните свойства са идентифицирани като: 1) археологически останки, повлияни от древно обгаряне/опалване; 2) материали от отвали от минна дейност с използване на огън като етап от технологичния процес; 3) скали; 4) естествени почви. Пространственото разпределение на материалите от четирите клъстера в рамките на археологическия обект дава ценна информация за местоположението на минните дейности, пространственото им разпределение и използваната технология за добив на рудата. Резултатите от изследването показват, че магнитния метод е изключително подходящ за прецизно, чувствително и ефективно характеризиране и класифициране на материали от древна минна дейност.

2.8 Най-значимо научно-приложно постижение

С решение на ОС на НИГГГ за 2020 г. за най-значимо научно постижение е определено:

Каталог на земетресенията в България 1981 – 2019 г.



Фигура 2.6.2. Местоположение на земетресенията в каталога

Представен е хомогенизиран по отношение на магнитуда каталог на земетресенията за територията на България и прилежащите земи, обхващащ периода от 1981 до 2019 г. Данните от съществуващите предходни каталози са актуализирани, използвайки инструментално определени фокални параметри на земетресенията. Данните за земетръсните каталози са от българската сеизмологична мрежа (NOTSSI). В момента тя осигурява надеждна регистрация и висококачествена информация за земетресения в България и околностите. От 2005-2006 г. започва активен обмен на данни в реално време между България и Гърция, Румъния, Сърбия, Северна Македония и Турция. Тези данни се използват и в хипоцентралната локализация на събитията. Приложени са регресионни уравнения за преобразуване на магнитудните скали, използвани в българската рутинна сеизмологична практика (M_d и M_p) до широко използвания моментен магнитуд (M_w).

В каталога е дадена следната информация:

- Дата: Година, месец, ден;

- Време в огнището, стандартизирано в GMT: час, минута и секунда;
- Епицентърални координати: Географска ширина φ° N и Географска дължина λ° И;
- Фокална дълбочина в км;
- Магнитд - Mw;
- Епицентрална / Максимална интензивност (EMS-98) $I_0 / I_{\max}$ (ако е наличен).

Каталогът ще се актуализира ежегодно.

Каталогът е в online-версия и е наличен на страницата на НИГГГ–БАН

Най-значими постижения по департаменти:

Департамент Геофизика

Модел на елементите на геомагнитното поле на територията на България за епоха 2020.0.

Изработен е възможно най-съвременния пространствен модел на елементите на геомагнитното поле на страната, приведени към епоха 2020.

Чрез екстраполация на времевите редове от стойностите на геомагнитните елементи в 27 секуларни станции на територията на България и средно-годишните стойности на магнитните обсерватории, разположени на Балканския полуостров са изчертани изопорни карти, представящи годишните вариации на полето за периода 2015-2020 година. Въз основа на получените резултати и моделът на магнитното поле на територията на страна за епоха 2015.0 е създаден актуален такъв, приведен към епоха 2020.0. За разгледания период деклинацията се е увеличила между 22' и 35' [мин], а нарастването на тоталния интензитет на полето в различните части на страната е в интервала между 240 и 320 nT, което отхвърля спекулациите на някои псевдо-специалисти, твърдящи, че магнитното поле през последните години отслабва значително.

Получаването на настоящия модел е важна научно-приложна задача, защото актуални данни за пространственото разпределение на елементите на магнитното поле, особено на деклинацията, са необходими за редица потребители. Най-важният от тях е Военно-географската служба на Министерство на отбраната, следвани от геолого-проучвателните компании и инженерно-техническите екипи, използващи инструменти за магнитни проучвания.

Работата е публикувана в сборника с доклади на международната конференция *SGEM, 2020* и попада в категория Q4.

Metodiev, M., Trifonova, P. GEOMAGNETIC FIELD ELEMENTS OF THE BULGARIAN TERRITORY FOR 2020.0 EPOCH. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM 2020, p. 543-550

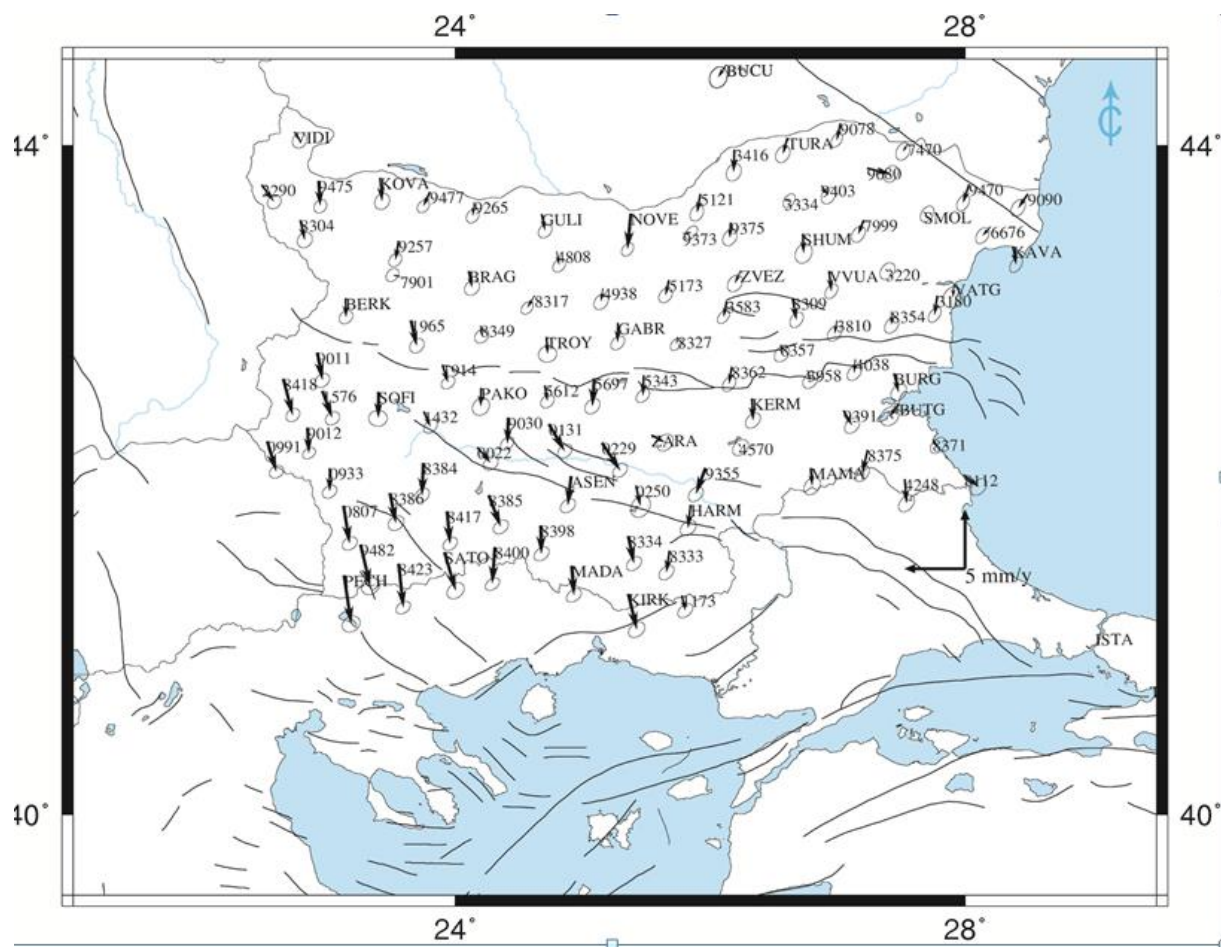
Департамент Геодезия

Обработени и анализирани са измерванията на точките от от двете епохи 2004/2005 и 2015/2016/2017/2018 на Държавната геодезическа мрежа в последната реализация на координатната система ITRF2014. Получени са скоростите на точките от Основния клас. Двата цикъла измервания през 2004/2005 и 2015-2018 година позволяват да се определят скоростите на всички точки от Основния клас. Направени са важни изводи, в светлината на получените резултати, за състоянието на Българската геодезическа система 2005. Дадено е състоянието на основните носители на Българската геодезическа система 2005 (БГС2005) – Държавната GPS мрежа и инфраструктурните перманентни GNSS мрежи, инструментите за разпространението ѝ на територията на България. Дават се кратки сведения за инфраструктурните GNSS мрежа в страната. Показани са резултати от обработка и анализа на измерванията от перманентни станции в Центъра за обработка и анализ на GNSS измервания на НИГГГ-БАН. Описани са дейностите на НИГГГ-БАН като Център за анализ на Европейската перманентна GNSS мрежа в рамките на проекта „Сгъстяване на Европейската перманентна мрежа“, свързани с поддържането на Държавната GPS мрежа. Тези резултати имат важно значение за поддържането на геодезическата система в България и са основа за предложените насоки за обработка и анализ на измерванията на Второстепенния клас на Държавната GPS мрежа и получаването на координатите им в хомогенна с Основния клас координатна система и епоха.

Автор: Проф. д-р Иван Георгиев

Монография:

Георгиев, Ив., Михайлов, Г., Данчев, П., Димитров, Н., Минчев, М., Гъбенски, П.. Държавна GPS мрежа: обработка и анализ на измерванията на точките от основния клас 2004 – 2018 година. Тематична поредица "Висша геодезия", 1, 23, 2020, ISBN:978-954-9649-13-0, 125.



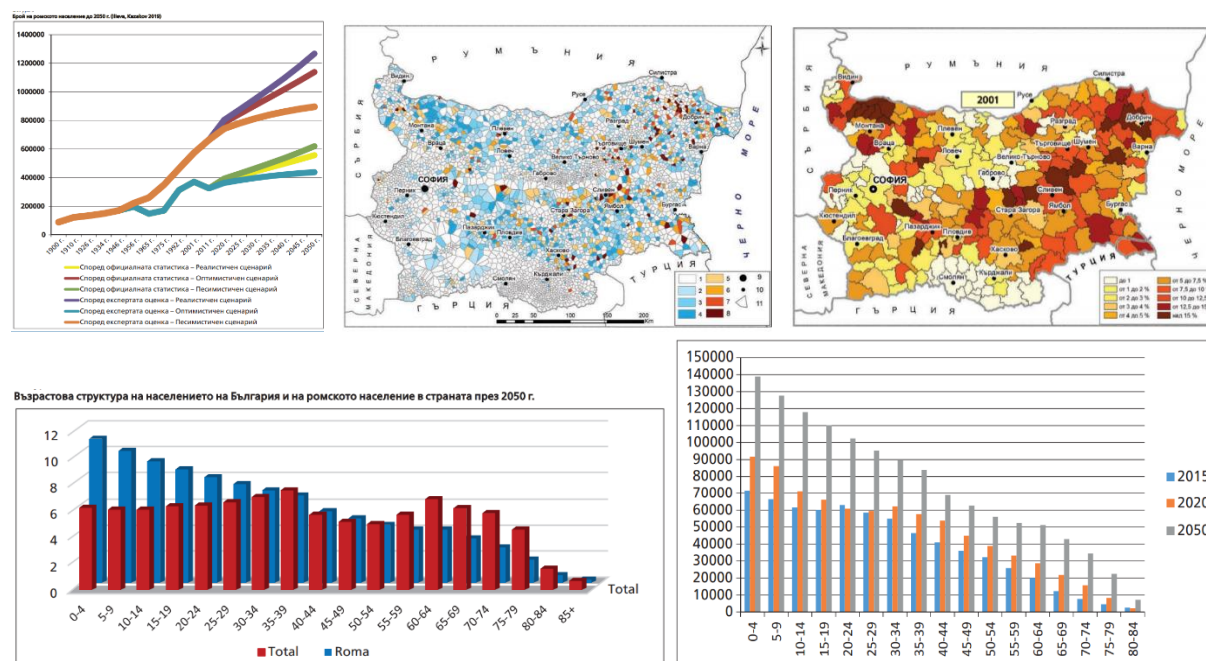
Фигура 2.8.1. Скорости на точките от Основния клас, релативни спрямо Евразия

Департамент География

Общи и регионални особености в динамиката на демографските процеси и пространственото разпределение на ромите в България от Освобождението до началото на XXI век

През последните години не само в България, но и в Европа и по света се наблюдава засилен интерес към проблемите, свързани с етническите общности. В България този интерес е насочен най-вече към ромската етническа група. Ситуацията в България се усложнява от обстоятелствата, че тя се нарежда сред страните с най-висок абсолютен брой и относителен дял на роми, от една страна, и от друга – утежненото им социално-икономическо положение, унаследено от миналото. В изследването са проследени общите и регионалните особености в динамиката на демографските процеси и пространственото разпределение на ромите в България от Освобождението до началото на XXI век и са очертани ареалите с висока концентрация на ромско население. Въз основа на ретроспективния анализ е оценен действителния брой на ромското население в страната и е направена прогноза на броя, относителния дял,

възрастовата и образователната структура на ромската етническа група в България в два варианта (въз основа на данни от официалните преброявания и експертна оценка на действителния брой на ромите) в три сценария. При разработването на отделните варианти на демографската прогноза се отчитат както досегашните тенденции в демографското развитие, така и очакваното въздействие на различни по своя характер фактори. Правилната оценка на различните етапи, през които е преминало формирането и развитието на етническите групи в България, е важна основа при формулирането и провеждането на държавна политика спрямо тях, което ще допринесе за тяхната интеграция, като етническа общност, с равни права, със свои специфични етнокултурни групови характеристики.



Фигура 2.8.2. Резултати от изследването.

Публикации

Надежда Илиева, Георги Бърдаров. Регионалните демографски дисбаланси в България - тенденции, причини, политики и мерки за оптимизиране на ситуацията. ФРИДРИХ ЕБЕРТ, приета за печат: 2020

Nadezhda Ilieva, Boris Kazakov. Demographic projection of the educational level of the Roma population in Bulgaria.. GEOBALCANICA: Proceedings 2020, Geobalcancia Society – Skopje, North Macedonia, 2020, ISSN:ISSN 1857-7636, DOI:DOI: <http://dx.doi.org/10.18509/GBP.2020.35> Надежда Илиева, Георги Бърдаров. Регионалните демографски дисбаланси в България - тенденции, причини, политики и мерки за оптимизиране на ситуацията. ФРИДРИХ ЕБЕРТ, приета за печат: 2020

Nadezhda Ilieva, Boris Kazakov. Demographic projection of the educational level of the Roma population in Bulgaria.. GEOBALCANICA: Proceedings 2020, Geobalcancia Society –

Skopje, North Macedonia, 2020, ISSN: 1857-7636, DOI:DOI:
<http://dx.doi.org/10.18509/GBP.2020.35>

3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

3.1 Международна дейност

От важно значение за работата на НИГГГ-БАН е развитието на международното сътрудничество, както със сродни институции от региона на Югоизточна Европа, така и с международни институции, чиято сфера на дейност включва изследвания на глобалните промени, атмосферата, йоносферата, земния магнетизъм и други аспекти от науките за Земята. Поради териториалната обвързаност на процесите, които са предмет на съществена част от научно-изследователската и оперативната дейност на НИГГГ-БАН, като изследванията на сеизмичността, съвременните движения на земната кора, редица физикогеографски и социално-икономически изследвания, обмен на информация и др., сътрудничеството със съседните страни остава една важна и много перспективна дейност.

Международната дейност на НИГГГ-БАН през 2020 г. е насочена основно в следните направления: съвместни публикации с чуждестранни учени; участие в научни мрежи; участие в международни научни организации; международен обмен на данни; международни изследователски проекти; договори по линия на двустранно сътрудничество.

През 2020 г. броят на публикуваните съвместни публикации с чуждестранни учени, е 26, като се отчита двойно увеличение в сравнение с предходната година.

Таблица 3.1.1. Съвместни публикации с чуждестранни учени

Публикации	Брой публикации	Брой служители
Съвместни публикации с чуждестранни учени	26	25

Таблица 3.1.2. Международна дейност

Международна дейност	Брой участия	Брой служители
Институционално участие в международни научни организации		
Институционално участие в управителни органи на международни научни организации		
Лично участие в международни научни организации	32	27
Лично участие в управителни органи на международни научни организации		
Общо		
Участие в рамкови програми на ЕС, технологично развитие и иновации	2	11
Международни събития, организирани от института	2	6
Двустранно сътрудничество	3	10
Общо		

Важен аспект от международното сътрудничество е работата на учените в рамките на общо 12 международни **научни мрежи**: MagNetE, EU-TecNet, BGSpeleo-RadNet, ProKARSTerra, MRI - Mountain Research Initiative, SEEmore, BIOMETNET и GLOCAD2 и CEEPUS, NEMOR - Network for Mountain Research, Global Value Chain Initiative, Ecosystem Services Partnership (ESP), SCERIN - South Central and Eastern European Regional Information Network, EUFAR - EUropean Facility for Airborne Research, EARSeL - European Association of Remote Sensing Laboratories, Long Term Ecological Research – LTER.

Учени от НИГГГ-БАН членуват в 32 **международни научни организации**, между които: Международния астрономически съюз, Международната асоциация по геодезия, Международния географски съюз, Комисията EUREF на Международната асоциация по геодезия, Групата за наблюдения на Земята, GPS консорциума за Източното Средиземноморие и Кавказ; UNAVCO (University NAVSTAR Consortium); Expert Communication System (ECS) of Preparatory Commission for CNTBT. В НИГГГ-БАН е седалището на Националния офис на представителството на България Европейската (EAEE) и Международната (IAEE) асоциации по земетръсно инженерство. НИГГГ-БАН с националната сеизмологична мрежа (HOTCCI) е член на Central and Eastern European Earthquake Research Network (CE³RN). – представител в CE³RN. НИГГГ-БАН с неговата Национална Сеизмологична Служба е пълноправен член на Средиземноморския сеизмологичен център (Франция) и на ORFEUS. Изграден е Национален Център за Данни за България (NDC-BG) към Международния Център за Данни (IDC) - Виена към Подготвителната Комисия за Организация на Договора за Всеобхватна Забрана на Ядрените Опити (CTBTO). Националният Център обменя сеизмични данни с Международния Център за Данни във Виена. Учени от НИГГГ-БАН участват в работата на Европейската сеизмологична комисия (ECK), като чл. кор. дфн. Д. Солаков е национален представител в ECK и IASPEI. Членство в Балканско Геофизично Дружество (чрез БГфД – зам. председател проф. Е. Ботев, секретар ас. Валентина Протопопова) и Европейския Геофизичен Съюз (EGU). Учени от института участват и в Expert Communication System (ECS) of Preparatory Commission for CNTBT на Обединените Нации във Виена (Австрия), EMSC (Франция) – представител в Средиземноморския сеизмологичен център.

НИГГГ-БАН е операционен център за анализ на Европейската перманентна GNSS мрежа в дейността по съгъстяването ѝ (проект EUREF Permanent Network Densification) с координатор проф. д-н Иван Георгиев. Основна задача на проекта е да се изгради хомогенна и високоточна мрежа от перманентни GNSS станции в континентален мащаб. Проектът EPN Densification е съвместен проект на агенциите и институтите, които оперират, обработват и анализират данни от национални GNSS мрежи и изпращат резултатите от анализа в комисията на Международната асоциация по геодезия EUREF (European Reference Frame). Резултатите от проекта EPN Densification имат важно значение за поддържане на високоточна и хомогенна континентална мрежа в Европа и

мониторинг на активните тектонски райони, особено за Средиземноморския регион и за всички геодезически приложения и навигация.

Учени от НИГГГ-БАН участват и в Международния астрономически съюз, Международната асоциация по геодезия, Комисия EUREF на Международната асоциация по геодезия, GPS консорциум за Източното Средиземноморие и Кавказ, UNAVCO (University NAVSTAR Consortium).

НИГГГ-БАН е пълноправен член на Ecosystem Services Partnership, а проф. Стоян Недков е член на steering committee на организацията.

Институтът участва в **международния обмен на данни** посредством обмена на сеизмологични данни, който се изразява в:

1) Обмен на инструментални данни:

Осигуряване на реално-времеви обмен на сеизмологични данни:

- Данни от три български цифрови сеизмични станции (Витоша, Пловдив и Ямбол) се предават в ORFEUS;
- Данни от 8 български цифрови сеизмични станции (Кърджали, Крупник, Мусомище, Мало Пещене, Провадия, Преселенци, Рожен, Стражица) се предават в сеизмичните центрове на съседните страни (Сърбия, Македония, Турция, Румъния, Гърция);
- Данни от станция Витоша се предават в IRIS – USA;
- Данни от приборите по DACEA се предават в Румъния;
- Данни от 20 сеизмични станции от съседните страни (Сърбия, Македония, Турция, Румъния, Гърция) се приемат в Сеизмичния център на НОТССИ.

2) Обмен на макросеизмични данни:

- Чрез интернет, в уеб-сайтовете на страните-участници в Международния тим за обследване след силни земетресения, организиран в рамките на Европейска Сеизмологична Комисия; участие в попълването на Евро-Средиземноморската макросеизмична база данни.

През 2020 г. НИГГГ-БАН работи по 10 международни проекта и три по международно научно сътрудничество (ЕБР). По линия на РП на ЕС в областта на НИРД, НАТО, ЮНЕСКО се изпълняват 2 проекта, в т. ч. 1 по Хоризонт 2020, и 1 по линия на ЮНЕСКО. Институтът изпълнява три проекта по COST, един проект CEEPUS и три по линия на ЕБР с Чехия, Китай и Азербайджан.

Основните насоки и перспективи са насочени към разширяване на международното сътрудничество, както в научните изследвания, така и в поощряване на мобилността на учените от института. Запазването на тенденцията на увеличение на проектни предложения по действащи международни програми за финансиране на научни и научно-приложни изследвания и активно сътрудничество с широк кръг партньори от чужбина в бъдеще би увеличило възможността за привличане на финансови средства, на млади учени и за по-успешната реализация на докторантите.

Департамент Геофизика

Таблица 3.1.3. Международна дейност на Секция „Физика на атмосферата”

Международна дейност	Брой публикации	Брой служители
Съвместни публикации с чуждестранни учени	2	4
Международна дейност	Брой участия	Брой служители
Международни събития, организирани от института	1	3
Общо	1	3

Таблица 3.1.4. Международна дейност на Секция „Земен магнетизъм”

Експертна дейност	Брой участия/ документи	Брой служители
Съвместни публикации с чуждестранни учени	4	5
Участие в научни мрежи		
Участие в международни научни организации		
Участие в управителни органи на международни научни организации		
Общо		
Участие в международен обмен на данни	1	2
Участие в рамкови програми на ЕС, технологично развитие и иновации		
Международни събития, организирани от института		
Двустранно сътрудничество	2	3
Общо	7	10

Департамент Сеизмология и сеизмично инженерство

Участие в международен обмен на сеизмологични данни:

1). Обмен на инструментални данни:

Осигуряване на реално-времеви обмен на сеизмологични данни :

- Данни от три български цифрови сеизмични станции (Витоша, Пловдив и Ямбол) се предават в ORFEUS;
- Данни от 8 български цифрови сеизмични станции (Кърджали, Крупник, Мусомище, Мало Пещене, Провадия, Преселенци, Рожен, Стражица) се предават в сеизмичните центрове на съседните страни (Сърбия, Македония, Турция, Румъния, Гърция);
- Данни от станция Витоша се предават в IRIS – USA;
- Данни от приборите по DACEA се предават в Румъния и оттам в ORFEUS;
- Данни от 20 сеизмични станции от съседните страни (Сърбия, Македония, Турция, Румъния, Гърция) се приемат в Сеизмичния център на HOTССИ.

НИГГГ-БАН с националната сеизмологична мрежа (HOTССИ) е член на Central and Eastern European Earthquake Research Network (CE³RN). – представител в CE³RN

2). Обмен на макросеизмични данни:

- Чрез интернет, в уеб-сайтовете на страните-участнички в Международния тим за обследване след силни земетресения, организиран в рамките на Европейска Сеизмологична Комисия; участие в попълването на Евро-Средиземноморската макросеизмична база данни.

Дейности в международни научни организации, комисии, асоциации:

1. НИГГГ-БАН с неговата Национална Сеизмологична Служба е пълноправен член на Средиземноморския сеизмологичен център (Франция), на ORFEUS и Международния Сеизмологичен Център (ISC).
2. Изграден е Национален Център за Данни за България (NDC-BG) към Международния Център за Данни (IDC) - Виена към Подготвителната Комисия за Организация на Договора за Всеобхватна Забрана на Ядрените Опити (СТВТО). Националният Център обменя сеизмични данни с Международния Център за Данни във Виена.
3. участие в работата на Европейската сеизмологична комисия (ЕСК):
чл.кор..дфн. Д.Солаков: Национален представител в ЕСК и IASPEI
4. Членство в международни асоциации:
 - в Балканско Геофизично Дружество (чрез БГфД – зам-предс. проф. Е.Ботев, секретар ас. Валентина Протопопова) и Европейския Геофизичен Съюз (EGU): 12 колеги;
 - в EMSC (Франция) – представител в Средиземноморския сеизмологичен център – проф. Е.Ботев
 - в CE³RN – представител доц.Л.Димитрова

Департамент Геодезия

НИГГГ-БАН е операционен център за анализ на Европейската перманентна GNSS мрежа в дейността по съгъстяването ѝ (проект EUREF Permanent Network Densification), координатор проф. д-р Иван Георгиев. Основна задача на проекта е да се изгради хомогенна и високоточна мрежа от перманентни GNSS станции в континентален мащаб. Проектът EPN Densification е съвместен проект на агенциите и институтите, които оперират, обработват и анализират данни от национални GNSS мрежи и изпращат резултатите от анализа в комисията на Международната асоциация по геодезия EUREF (European Reference Frame). Резултатите от проекта EPN Densification имат важно значение за поддържане на високоточна и хомогенна континентална мрежа в Европа и мониторинг на активните тектонски райони и особено за Средиземноморския регион и за всички геодезически приложения и навигация.

По-важно международно сътрудничество:

Масчуетски технологичен институт, САЩ;
Национална обсерватория на Атина, Гърция;
Екол Нормал Супериор, Франция;

Участие в международни организации:

Сътрудници на Департамента са участници в:
Международния астрономически съюз;
Международната асоциация по геодезия;
Комисия EUREF на Международната асоциация по геодезия;
GPS консорциум за Източното Средиземноморие и Кавказ;
European geoscience union;
UNAVCO (University NAVSTAR Consortium).

Таблица 3.1.5. Международна дейност на департамент Геодезия

Експертна дейност	Брой участия/ документи	Брой служители
Съвместни публикации с чуждестранни учени	3	2
Участие в научни мрежи		
Участие в международни научни организации	9	3
Участие в управителни органи на международни научни организации		
Общо		
Участие в международен обмен на данни		
Участие в рамкови програми на ЕС, технологично развитие и иновации	3	2
Международни събития, организирани от института		
Двустранично сътрудничество		
Общо	15	7

Департамент География

През 2020 г. съвместно с чуждестранни учени са излезли 7 публикации и 2 са под печат. През 2020 г. учени от департамента участват в 13 международни научни мрежи и организации.

3.2 Значим международно финансиран проект през 2020 г.

Mapping and Assessment for Integrated ecosystem Accounting (MAIA)

(Картиране и оценка за нуждите на интегрираните екосистемни сметки)

Координатор: доц. д-р Боян Кулов

The poster for the MAIA project is divided into three main sections. The left section, titled 'Partners', lists various institutions including Wageningen University & Research, AgroParisTech, B-N, CSIC, CzechGlobe, Executive Environment Agency, Research Institute Nature and Forest, NINA, SarVision, SYKE, UNEP WCMC, and Universidad Rey Juan Carlos. The middle section provides details about the project: 'Call' (Valuing nature: developing and implementing natural capital and ecosystem accounts in EU Member States and Associated Countries (SC5-18a-2018)), 'Type' (CSA Coordination and support action), 'Duration' (48 months), 'Start date' (1 November 2018), 'Coordination' (Prof. Lars Hein, Wageningen University & Research), 'Contact' (lars.hein@wur.nl), and 'For more information' (www.maiaportal.eu). The right section features the MAIA logo and the title 'MAPPING AND ASSESSMENT FOR INTEGRATED ECOSYSTEM ACCOUNTING' above a photograph of a bee on a yellow flower. The website 'www.maiaportal.eu' is also displayed at the bottom right.

Фигура 3.2.1. Проект Mapping and Assessment for Integrated ecosystem Accounting (MAIA)

Проектът има за цел да разпространи най-широко понятията за природен капитал и екосистемни сметки в държавите-членки на ЕС. Проектът се стреми да адаптира методологичната рамка на Системата за икономическо осчетоводяване на околната среда - Експериментално екосистемни сметки (SEEA-EEA) към условията на отделните страни-членки на ЕС. Тази система осигурява съвместима рамка за анализ и съхраняване на информация за активите на екосистемите и потоците от екосистемни услуги, както във физическо изражение, така и в парични единици. По-специално, MAIA ще: (а) оцени приоритетите в счетоводните политики; (б) ще изпробва и разработва пилотни модели и разпространява Осчетоводяването на природния капитал (ОПК) в 10 страни-членки; (в) ще тества новаторски подходи за ОПК в

европейския контекст; и (г) подпомага ОПК в ЕС чрез различни дейности за комуникация и разпространение, включително разработване на насоки, уеб-базирана информационна система и други спомагателни дейности. МАІА ще работи пряко в Белгия, България, Чехия, Финландия, Франция, Германия, Гърция, Холандия, Норвегия и Испания, но ще осъществява обмен на данни, насоки и опит с всички държави-членки на ЕС.

4. УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ

4.1 Подготовка на докторанти

Условията за обучение на докторанти в НИГГГ-БАН БАН отговарят на изискванията на Националната агенция за оценяване и акредитация. Институтът обучава докторанти по следните акредитирани специалности: „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“; „Земен магнетизъм и гравиметрия“; „Сеизмология и вътрешен строеж на Земята“; „Механика на деформируемото твърдо тяло“; „Обща, висша и приложна геодезия“, чиято акредитация беше подновена през 2016 г.; „Физическа география и ландшафтознание“; „Геоморфология и палеогеография“; „Хидрология на сушата и водните ресурси“; „Климатология“; „Икономическа и социална география“; „География на населението и селищата“; „Картография и ГИС“. В края на 2020 г. общият брой на докторантите е седем души, в т. ч. двама в редовна форма на обучение, трима в задочна форма и двама на самостоятелна подготовка. Защитени са успешно две дисертации в департамент „География“ и една в департамент „Геодезия“. Учени от института са провели четири докторантски курса с общ хорариум 120 учебни часа.

Докторантите имат възможност да използват цялата научно-изследователска база на института, както и изключително богата специализирана библиотека. Ежегодно се провежда докторантски семинар за представяне и обсъждане на научната работа на докторантите.

Таблица 4.1.1. Подготовка на докторанти в НИГГГ-БАН.

Вид докторантура	Брой обучавани докторанти	Брой научни ръководители	Брой защитили докторанти
Редовно обучение	2	2	
Задочно обучение	3	3	
Самостоятелна подготовка	2	2	3
Общо	7	6	3

Департамент Геофизика

- обучавани в звеното докторанти

През 2020 г. в Департамент Геофизика има 1 докторант в свободна форма на докторантура в секция „Физика на йоносферата” и двама докторанти, отчислени с право на защита (по един в секция „Физика на йоносферата” и „Земен магнетизъм”).

- защитили докторанти

През годината няма защитили докторанти

- проведени докторантски курсове от членове на звеното и брой на докторантите завършили тези курсове (от НИГГГ-БАН и академията или външни) – секция „Физика на атмосферата”

Таблица 4.1.2.

Курсове към ЦО на БАН	Брой часове	Брой теми	Брой лектори
Лекции	60	2	2
Общо	60	2	2

Департамент Геодезия

Таблица 4.1.3.

Вид докторантура	Брой обучавани докторанти	Брой научни ръководители	Брой защитили докторанти
Редовно обучение			
Задочно обучение	2	2	1
Самостоятелна подготовка			
Общо	2		

Таблица 4.1.4.

Курсове към ЦО на БАН	Брой часове	Брой теми	Брой лектори
Лекции	90	4	4
Упражнения	30	1	4
Общо	120	4	4

Департамент География

През 2020 г. в департамент География са обучавани 6 докторанти. Един е отчислен. На един докторант е прекратено обучението. Предстои зачисляването на един и отчисляването на двама докторанти.

В департамента се обучаваха и работят 5 студенти-стажанти от СУ „Св. Климент Охридски“. Учени от департамента са провели специализирани курсове към ЦО на БАН – общо 60 часа.

Служителите в департамент „География“ участват активно и в обучението и на студенти (общо 230 часа лекции и упражнения) и ученици (НПМГ и ПГ „А. С. Попов“).

Двама колеги са защитили успешно дисертации, двама колеги са спечелили конкурси за гл. асистент и един за професор. Един е в процедура за професор.

4.2 Преподавателска дейност във ВУЗ

Участие в подготовката на студенти са взели пет учени от института, преподаващи по девет дисциплини с общ хорариум 695 часа. Учени от института са научни ръководители на осем дипломанти. Преподавателска дейност е извършвана в Софийски университет, Великотърновски университет, Минно-геоложки университет, Европейски политехнически университет и Университет по архитектура, строителство и геодезия.

Таблица 4.1.5.

Занятия ВУ	Брой ВУ	Брой часове	Брой теми	Брой лектори
Лекции	4	275	7	5
Упражнения	2	420	15	2
Общо	5	695	22	7

Разпределение по департаменти:

Департамент Геодезия

Таблица 4.1.6.

Курсове	Брой ВУ	Брой часове	Брой теми	Брой лектори
Лекции				
Упражнения	1	30	1	1
Общо		30		

Департамент География

Занятия ВУ	Брой ВУ	Брой часове	Брой теми	Брой лектори
Лекции	4	275	7	5
Упражнения	1	390	14	1
Общо	4	665	21	7

5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

5.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори

През 2020 г. в НИГТГ-БАН няма съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори.

5.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми

През 2020 г. в НИГТГ-БАН няма трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми.

6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ

6.1. Осъществяване на съвместна стопанска дейност с външни организации и партньори

НИГГГ-БАН не осъществява съвместна стопанска дейност с външни организации и партньори.

6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база

За отчетен период 01.01.2020 – 31.12.2020 година от отдаване под наем на помещения и материална база са реализирани приходи в размер на 51 760 лв. от общо 14 наемни договора, което представлява 1.75 % от общите собствени приходи, постъпили по бюджета на НИГГГ-БАН БАН. След облагане с данък върху приходите от стопанска дейност съобразно разпоредбите на ЗКПО, 50% от нетните приходи от наеми в размер на 20 298 лв. са отчислени и преведени към партията “Развитие” на БАН Администрация. Чистият приход от наеми за института след отчисляване на дължимите суми към БАН Администрация е в размер на 31 462 лв.

Таблица 6.2.1. Помещения на НИГГГ-БАН отдавани под наем

Адрес	Обект	Договор, №, дата, наемател
гр.София, ул.”Акад. Георги Бончев”, бл.3	Отдаден под наем бар- бюфет - 85 кв.м., помощно помещение от 17.6 кв.м	Договор № ДН-154/05.08.2020 с КАМЕА-78 ЕООД
гр.София, ул.”Акад. Георги Бончев”, бл.3	Отдадени под наем стаи 73, 76 и 124- 60 кв.м.	Договор ДН-85/20.10.2017 г. с "ЕКСПРО 2000" ЕООД
гр.София, ул.”Акад. Георги Бончев”, бл.3	Отдадени под наем стаи 73,76 и 124- 60 кв.м.	Договор ДН-251/21.12.2020 г. с "ЕКСПРО 2000" ЕООД
гр.София, ул.”Акад. Георги Бончев”, бл.3	Отдаден под наем бар- бюфет - 85 кв.м., помощно помещение от 17.6 кв.м	Договор № ДН-14/21.01.2020 с ИКС КОНСУЛТ 2014 ЕООД
гр.София, ул.”Акад. Георги Бончев”, бл.3	Отдадена под наем стая № 427- 17.95 кв.м.	Договор ДН-6/23.02.2017 г. с “ХАГЕМА ТЕХНОЛОДЖИ БЪЛГАРИЯ”ЕООД
гр.София, ул.”Акад. Георги Бончев”, бл.3	Отдадена под наем стая №211 – 17.95 кв. м. И стая №424 – 17.95кв.м	Договор №ДН-58/24.08.2017г. „МОБС Актьорско Консултиране” ООД
гр.София, ул.”Акад. Георги Бончев”, бл.3	Отдадена под наем стая №427 – 17.95 кв. м. И стая №424 – 17.95кв.м	Договор №ДН-191/18.09.2020г. „МОБС Актьорско Консултиране” ООД
гр.София, ул.”Акад. Георги Бончев”, бл.3	Отдадена под наем стая 430 - 17.28 кв.м.	Договор ДН-235/18.11.2020 г. с „ Аргос 50“ ЕООДЗ

гр.София, ул."Акад. Георги Бончев", бл.3	Отдадени под наем 1.533 кв.м. за Кафе и Снакс автомати	Договор ДН-96/22.11.2017г. с Енко Вендинг ООД
гр.София, ул."Акад. Георги Бончев", бл.3 А	Отдадена под наем колонида с обща площ 246кв.м , включваща помещения, санитарни възли и коридор	Договор №ДН-117/14.07.2016г. с АБ СЕКЮРИТИ СЪЛЮШЪНС ООД
гр.София, ул."Акад. Георги Бончев", бл.3	Отдадена под наем ст.№425 – 18 кв.м	Договор № 70/11.03.2016г.с 24 РЕВИТАЛ ТРЕЙД ЕООД
гр.София, ул."Акад. Георги Бончев", бл.3	Отдадена под наем ст.№431 с обща площ 36 кв.м	Договор №ДН-179/15.12.2015 с ЮНИОН ПРЕС ЕООД
гр.София, ул."Акад. Георги Бончев", бл.3	Отдадена под наем ст.№426 с обща площ 18 кв.м	Договор №ДН-114/12.09.2019 с ЮНИОН ПРЕС ЕООД
гр.София, ул."Акад. Георги Бончев", бл.3	Отдадена под наем ст.№318 с обща площ 17.95 кв.м	Договор №ДН-17/21.01.2020 с АЛАНТ ТЕХНОЛОДЖИ ООД

6.3. Сведения за друга стопанска дейност

НИГГГ-БАН не извършва друга стопанска дейност

7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА НИГГГ-БАН ЗА 2020 г.

7.1 Анализ на приходите по бюджета на НИГГГ-БАН за 2020 г.

Съгласно Решения на VII Общото събрание на БАН от 59-то и 60-то заседание, проведени съответно в периода 23.03.2020 г.-27.03.2020 г. и 07.04.2020 г.-11.04.2020 г., бюджетната субсидия на НИГГГ-БАН БАН е утвърдена на база диференцирано разпределение между звената на БАН при планова численост на персонала на НИГГГ-БАН БАН от 188 щатни бройки, средни работни заплати по категории персонал, утвърдени от ОС на БАН, планова численост от 2.08 бр. редовни докторанти и средства, определени целево за обезпечаване на оперативните дейности на института. За четвърта поредна година през 2020 г. НИГГГ-БАН БАН получи и допълнителна субсидия в размер на 9 165 лв. за издръжка на докторантите.

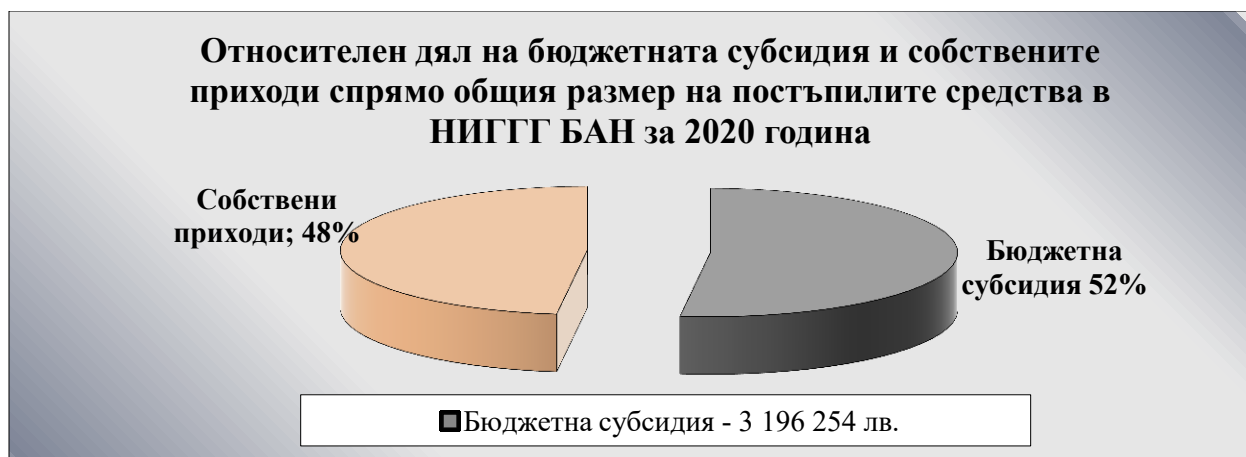
Утвърдената субсидия на НИГГГ-БАН БАН за 2020 г. е в размер на 3 158 983 лв. Тя е формирана от три компонента и централизирана сума за оперативни дейности, стипендии на редовни докторанти и издръжка на редовни и задочни докторанти и приспадна сума за лицензии в размер на 669 лв.:

Компонент 1	2 305 698 лв.;
Компонент 2	402 700 лв.;
Компонент 3	22 476 лв.
Централизирани средства	428 778 лв.

След първоначално утвърдената субсидия за 2020 г. в размер на размер на **3 158 983 лв.** е получена до момента с решение на 5-то заседание на VIII Общото събрание на БАН от 23.11.2020 г. корекция към 30.09.2020 г. в увеличение от централизираните средства на БАН в общ размер от **37 271 лв.**, от които 22 102 лв за изплатени обезщетения по чл. 222 от КТ, 10 669 лв. за такса битови отпадъци и данък върху недвижимо имущество и 4 500 лв. за стипендии.

Допълнително като трансфери от БАН са предоставени до момента и **16 065 лв.**, от които 3 820 лв. за провеждане на процедури за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности, 3 195 лв. за обезщетения по чл. 224 от КТ и 9 050 лв. за допълнителни стипендии на докторантите в редовна форма на обучение, съгласно ПМС № 103/21.05.2020 г.

Размерът на субсидията на НИГГГ-БАН БАН за 2020 г. до момента възлиза на **3 196 254 лв.**, което представлява 52 % от общите постъпили по бюджета на института средства за 2020 г. Останалите 48% са собствени приходи.



Фигура 7.1.1. Относителен дял на бюджетната субсидия и собствените приходи

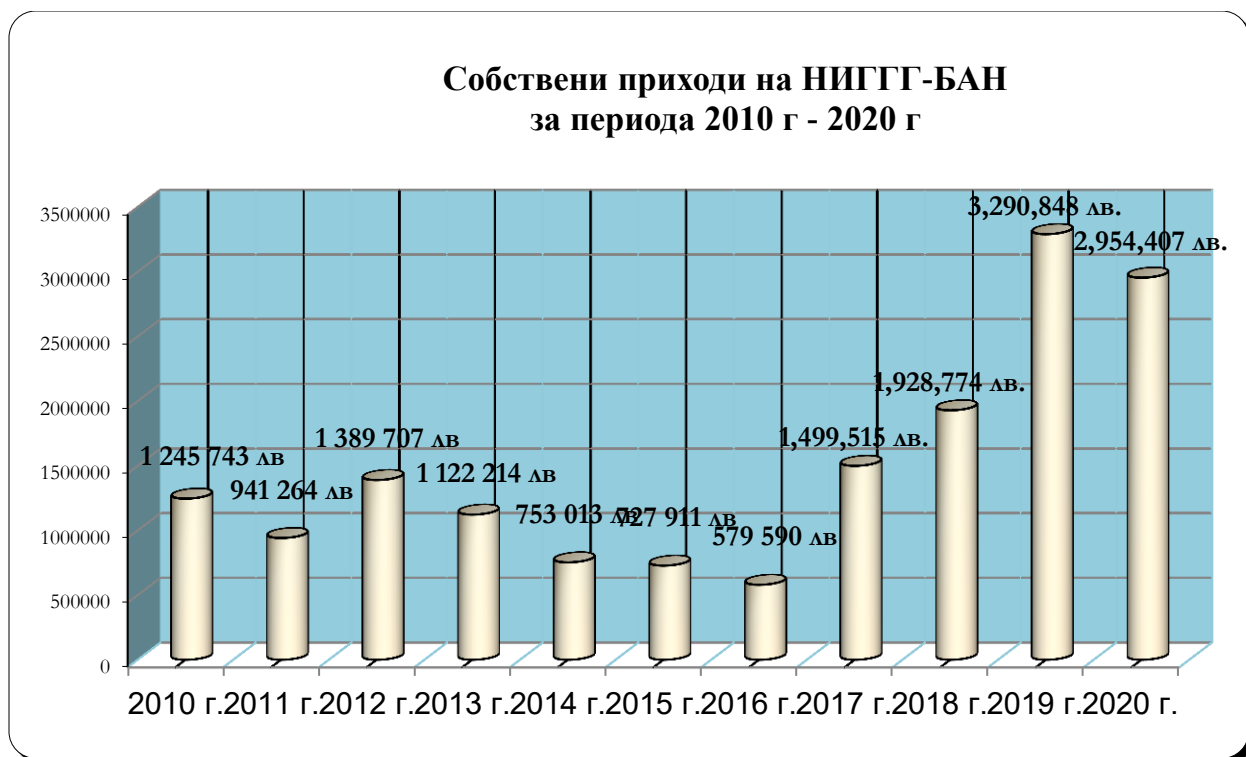
Таблица 7.1.1. Приходи на НИГГГ-БАН.

7.1	Приходи общо	Стойност в лв.	Отн. дял %
		6 150 661	
7.1.1.	Бюджетна субсидия	3 196 254	51.97
7.1.2.	Собствени приходи, в т.ч.	2 954 407	48.03
7.1.2.1	Проекти, финансирани от други национални фондове, договори с министерства и ведомства	2 235 107	75.65
7.1.2.2	Проекти, финансирани от Национален фонд "Научни изследвания"	228 787	7.74
7.1.2.3	Научни проекти, финансирани от национални (български фирми)	179 350	6.07
7.1.2.4	Проекти, финансирани от ОП на структурните фондове	112 150	3.80
7.1.2.5	Проекти, финансирани от рамкови програми на ЕС в областта на НИРД	90 926	3.08
7.1.2.6	Наеми на имущество	51 760	1.75
7.1.2.7	Договори за научни разработки с организации от чужбина	25 017	0.85
7.1.2.9	Трансфери от БАН за допълнителни стипендии на докторантите в редовна форма на обучение, съгласно ПМС № 103/21.05.2020 г., за процедури и обезщетения	16 065	0.54
7.1.2.10	Услуги, такси докторанти, курсове, издателска дейност, дарения, приходи от продажба на транспортни средства и други	15 245	0.52

Структурата на набраните собствени приходи по източници на финансиране към 31.12.2020 г. по бюджета на НИГГГ-БАН БАН е представена на фиг. 7.1.2.



Фигура 7.1.2. Структура на приходите на НИГГГ-БАН



Фигура 7.1.3.



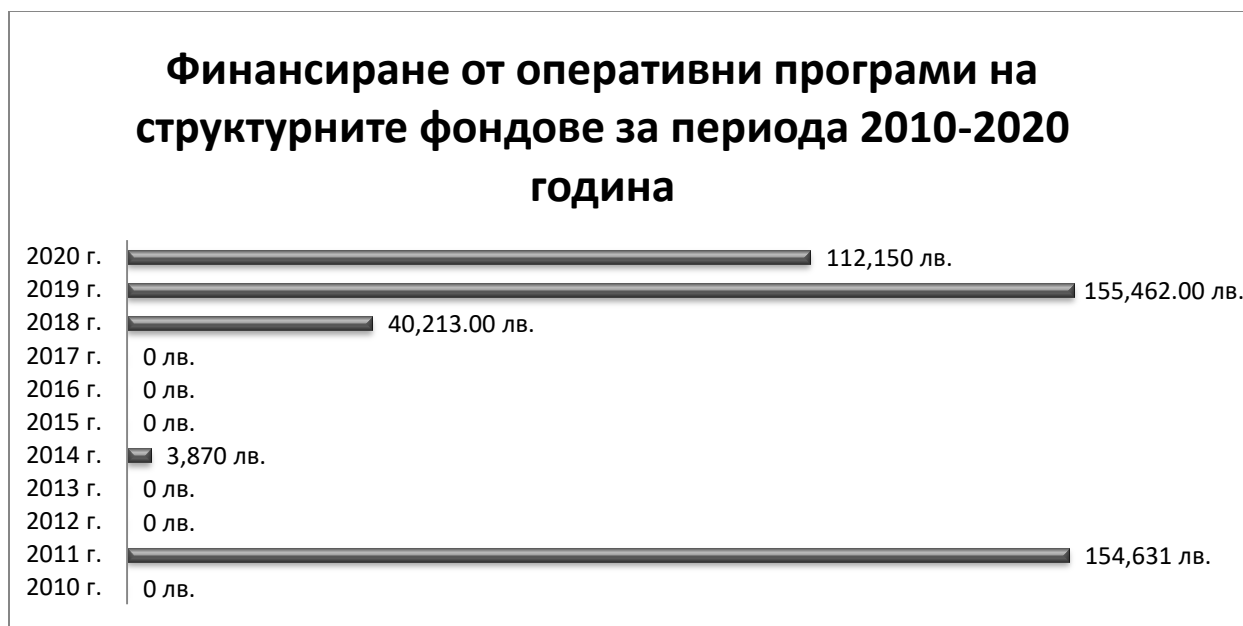
Фигура 7.1.4.



Фигура 7.1.5.



Фигура 7.1.6.

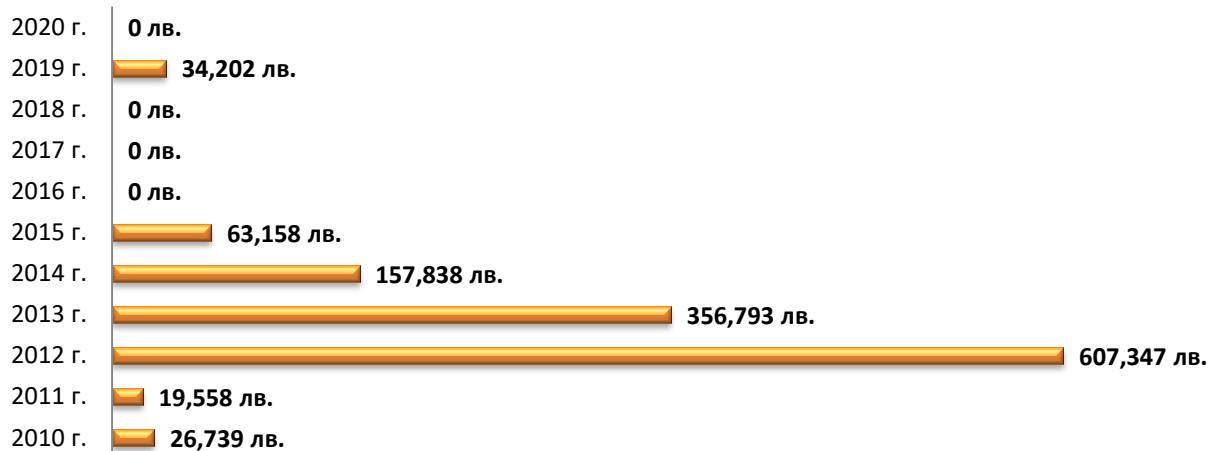


Фигура 7.1.7.



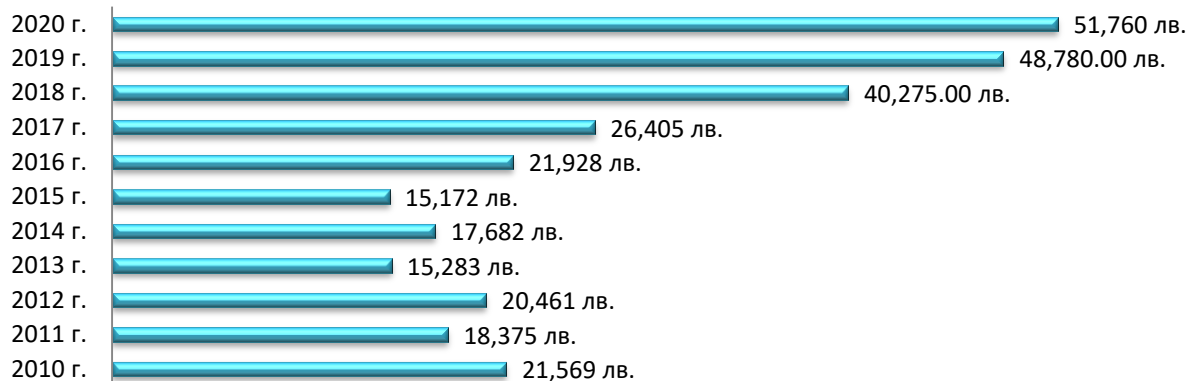
Фигура 7.1.8.

Финансиране от други европейски програми и фондове за периода 2010-2020 година



Фигура 7.1.9.

Приходи от наеми за периода 2010-2020 година



Фигура 7.1.10.

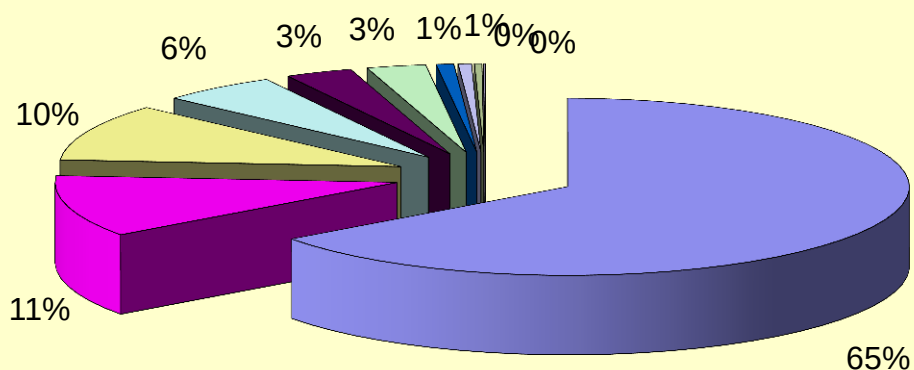
7.2 Анализ на разходите по бюджета на НИГГГ-БАН за 2020 г.

С най-голям относителен дял в общия размер на разходите за отчетния период са разходите за заплати и други възнаграждения за персонала.

Таблица 7.2.1.

7.2	Разходи общо	Стойност в лв.	Отн. дял %
		4 706 239	
7.2.1.	Заплати и други възнаграждения и плащания за персонала	3 056 909	64.95
7.2.2.	Издръжка и канални връзки	529 809	11.26
7.2.3.	Задължителни осигурителни вноски от работодателя	490 136	10.41
	Придобиване на дълготрайни материални и нематериални активи	258 528	5.49
7.2.4.	Основен и текущ ремонт	149 504	3.18
7.2.5.	Учебни, научно-изследователски разходи и материали	131 502	2.79
7.2.6.	Стипендии	39 266	0.83
7.2.7.	Командировки в страната	29 551	0.63
7.2.8.	Разходи за членски внос	16 832	0.36
7.2.9.	Командировки в чужбина	4 202	0.09

СТРУКТУРА НА РАЗХОДИТЕ НА НИГГГ-БАН ЗА 2020



- Заплати и други възнаграждения и плащания за персонала - 3 056 909 лв.
- Издръжка и канални връзки - 529 809 лв.
- Задължителни осигурителни вноски от работодателя - 490 136 лв.
- Придобиване на дълготрайни материални и нематериални активи - 258 528 лв.
- Основен и текущ ремонт - 149 504 лв.
- Учебни, научно-изследователски разходи и материали - 131 502 лв.
- Стипендии - 39 266 лв.
- Командировки в страната - 29 551 лв.
- Разходи за членски внос - 16 832 лв.
- Командировки в чужбина - 4 202 лв.

Фигура 7.2.1.

С бюджетната субсидия за 2020 г. са обезпечени следните приоритетни разходи: заплати, осигурителни вноски от работодател, болнични за сметка на работодател, обезщетения по КТ и КСО, стипендии и издръжка на редовни докторанти, ел.енергия, топлоенергия, вода, както и разходите за оперативна дейност на института.

Към 31.12.2020 г. институтът няма неразплатени задължения към доставчици и други кредитори.

8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ

8.1. Издавана научна периодика

НИГГГ-БАН подготвя за печат и издава две научни списания и една тематична поредица: списание „Bulgarian Geophysical Journal“, Списание „Проблеми на географията“ и Тематична поредица „Висша геодезия“ Списанията са достъпни на уеб страницата на института (www.niggg.bas.bg).

През 2020 г. от сп. „Проблеми на географията“ са излезли бр. 1-2 и бр. 3. Под печат е книжка (бр. 4/2020). Издадена е кн. 23 на тематичната поредица “Висша геодезия”.

Департамент Геодезия

Департамент Геодезия издава тематичната поредица “Висша геодезия”. През 2020 година беше издадена кн.23, с главен редактор И. Георгиев и Н. Димитров, Л. Пашова – членове на ред. Колегия.

Департамент География

През 2020 г. от сп. „Проблеми на географията“ са излезли бр. 1-2 и бр. 3. Под печат е книжка (бр. 4/2020). През 2020 г. излезе бр. 42 на списание „Известие на Българското географско дружество“, където учени от департамент “География” участват в редакционната колегия.

8.2. Участие в редакционни колегии на списания и съставителска дейност

През 2020 г. 19 учени от НИГГГ участват в редакционни колегии и съвети на общо 27 научни издания, от които 14 чуждестранни. 13 учени от института са участвали и в съставяне и редактиране на едно специално издание в международно списание, три сборника от международни научни събития, един сборник от национален научен форум и една национална енциклопедия.

Таблица 8.2.1. Участия на учени от НИГГГ-БАН в редакционни колегии.

Вид издание	Главен редактор (брой)	Член на редакционна колегия (брой)
Международни списания индексирани в WoS или Scopus		5
Други международни списания		5
Национални списания	4	20
Международни монографии или сборници		4
Национални монографии или сборници		9

Департамент Геофизика

Таблица 8.2.2. Участия на учени от Секция „Физика на атмосферата”

Участие в редакционни колегии и съставителска дейност	Главен редактор/ръководител (брой)	Член на редакционна колегия/екип (брой)
Национално научно издание	1	3
Редактор на научен сборник издаден в друго издателство	1	
Общо	2	3

Департамент Геодезия

Таблица 2.8.3. Участия на учени от департамент Геодезия

Участие в редакционни колегии и съставителска дейност	Главен редактор/ръководител (брой)	Член на редакционна колегия/екип (брой)
Международно или чуждестранно научно издание реферирано в Scopus и/ или Web of Science		
Национално научно издание реферирано в Scopus и/ или Web of Science		
Чуждестранно или международно научно издание		1
Национално научно издание	1	2
Редактор на научен сборник или гост редактор на такъв в индексирано международно списание издаден от реномирано международно издателство		
Редактор на научен сборник гост редактор на такъв, издаден от издателство с национално значение, утвърдено от НС на НИГГГ-БАН		
Редактор на научен сборник издаден в друго издателство		
Създаване на енциклопедии, речници, справочници		
Създаване на музейни сбирки, научни колекции, изложби и други културни изяви свързани с работната програма на НИГГГ-БАН		
Създаване на атласи		
Организиране на изложби и други научни и културни прояви		
Общо	1	3

Департамент География

През 2020 г. членове на департамент География са участвали в редакционни колегии и съвети на 14 научни издания

8.3. Информационна и популяризаторска дейност

Институтът участва с щанд на Софийския Фестивал на науката, София Тех Парк (26-27.09.2020 г.). Учени от института са участвали в Публична кампания по проект „Връзка на пространственото разпределение на тежките метали в почвата с морфологията на замърсени заливни речни тераси“ (ТОПОМЕТ) в гр. Чипровци – 13.10.2020 г., участия в обществени изяви „100% Будни“ и „България сутрин“.

През 2020 г. доц. Надежда Илиева има 14 публични изяви във връзка с демографските проблеми в страната в различни медии – БНТ-новини, DW, Club Z, БНР, БТА, в-к Сега, в-к Дума, moreto.net, news.bg и др.

Информационното обслужване на НИГГГ се осигурява от библиотеката на института към Централната библиотека на БАН. Библиотеката разполага с 1 компютър с интернет връзка. Книгите са включени в автоматизирания Своден каталог НАБИС на електронен адрес www.cl.bas.bg. Библиотечният фонд на НИГГГ разполага с над 49 702 тома (общо за трите департамента), от тях 16 809 тома са книги, 31 785 тома периодични издания (списания и поредици) и 1 108 тома специализирани издания и CD. През 2020 г. в библиотеката на института са набавени предимно по книгообмен и обработени от Централна библиотека на БАН 65 текущи заглавия поредици и списания и 6 книги. Ползваните библиотечни документи са около 50 заглавия за дома и за читалня.

Департамент Геофизика

Секция „Земен магнетизъм“

През 2020 г. звеното има две обществени изяви за „100% Будни“ и „България сутрин“ и една научнопопулярна публикация.

Таблица 8.3.1. Научно-популярни издания на департамент Геофизика

Научно-популярни издания	Брой издания	Брой автори
Научно-популярни книги		
Научно-популярни статии	1	1
Лекции и други обществени прояви	2	1
Други научно-популярни издания		
Преводи на научни произведения		
Общо	3	1

Департамент География

Организация на научни форуми

Geo Decade 2020-2030

Международна студентско-докторантска научна конференция "Устойчив туризъм - перспективи и предизвикателства,,

THE FIRST INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE “DEVELOPMENT THROUGH RESEARCH AND INNOVATION - 2020” Online Conference for Reserachers, PhD and Post-Doctoral Students;
International scientific-practical conference Economic security in the context of sustainable development.
Sustainable Development of Energy Water and Environment Systems (SDEWES)

Информационна и популяризаторска дейност

Публична кампания по проект „Връзка на пространственото разпределение на тежките метали в почвата с морфологията на замърсени заливни речни тераси” (ТОПОМЕТ) в гр. Чипровци- 13.10.2020 г.;

„Връзка на пространственото разпределение на тежките метали в почвата с морфологията на замърсени заливни речни тераси”;

Информационна брошура по проект „Връзка на пространственото разпределение на тежките метали в почвата с морфологията на замърсени заливни речни тераси” (ТОПОМЕТ);

Web портал – www.ogosta.eu;

Подготовка и издаване на Бюлетин на БГД;

Семинар на комисията Fulbright в НИГГГ-БАН, организиран съвместно с Геологически институт – 04.02.2020 г.;

Кръгла маса „Визия за географско образование в България – 26.11.2020 г.“;

Световен ГИС ден – 18.11.2020 г.;

Софийски фестивал на науката – 26-27.09.2020 г.;

The Bulgarian Launch of the 2020 Report of the Lancet Countdown on Health and Climate Change – 16. 12. 2020 г.;

14 публични изяви на доц. Надежда Илиева – БНТ-новини, DW, Club Z, БНР, БТА, в-к Сега, в-к Дума, moreto.net, news.bg и др.

През 2020 г. членове на департамент „География“ са участвали в редакционни колегии и съвети на 14 научни издания.

9. НАУЧЕН СЪВЕТ НА НИГГГ-БАН

Таблица 41. Списъчен състав на НС на НИГГГ-БАН.

№	Академична длъжност, степен, име	Основна месторабота
1.	чл.-кор. проф. дфн. Димчо Солаков – Председател	НИГГГ-БАН
2.	чл.-кор. проф. дфн. Костадин Ганев – Зам.-председател	БАН
3.	доц. д-р Боян Кулов – Секретар	НИГГГ-БАН
4.	чл.-кор. проф. дфн. Николай Милошев	НИГГГ-БАН
5.	проф. дн Иван Георгиев	НИГГГ-БАН
6.	проф. дн Даниела Йорданова	НИГГГ-БАН
7.	проф. д-р Диана Йорданова	НИГГГ-БАН
8.	проф. д-р Марияна Николова	НИГГГ-БАН
9.	доц. д-р Георги Гаджев	НИГГГ-БАН
10.	доц. д-р Борислав Андонов	НИГГГ-БАН
11.	доц. д-р Петя Трифонова	НИГГГ-БАН
12.	доц. д-р Лилия Димитрова	НИГГГ-БАН
13.	доц. д-р Ирена Александрова	НИГГГ-БАН
14.	доц. д-р Димитър Стефанов	НИГГГ-БАН
15.	доц. д-р Николай Димитров	НИГГГ-БАН
16.	доц. д-р Мариан Върбанов	НИГГГ-БАН
17.	доц. д-р Георги Железов	НИГГГ-БАН
18.	доц. д-р Цветан Коцев	НИГГГ-БАН
19.	доц. д-р Стоян Недков	НИГГГ-БАН
20.	доц. д-р Надежда Илиева	НИГГГ-БАН
21.	доц. д-р Диляна Стефанова	НИГГГ-БАН
22.	акад. Георги Милошев	пенсионер
23.	акад. Людмил Христосков	пенсионер
24.	акад. Тодор Николов	пенсионер
25.	проф. д-р Радослав Наков	ГИ-БАН

26.	гл. ас. д-р Атанас Китев – млад учен със съвещателен глас	НИГГГ-БАН
-----	---	-----------

НС на НИГГГ-БАН е избран на заседание на ОС на НИГГГ-БАН, състояло се на 03.10.2018 г.

През 2019 г. поради излизане в отпуск по майчинство гл. ас. д-р Пламена Райкова е заменена от гл. ас. д-р Атанас Китев.

През 2020 чл.-кор. проф. дфн. Костадин Ганев е бил на основен договор в ЦУ на БАН като зам. председател на академията, от януари 2021 е на основен договор в НИГГГ.

10. ПРАВИЛНИК ЗА РАБОТА НА НИГГГ-БАН

Правилникът на за дейността на НИГГГ-БАН е наличен на: <http://www.niggg.bas.bg/wp-content/uploads/2018/11/pd.pdf>.

11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ

АГКК – Агенция по геодезия картография и кадастър

АЕЦ – Атомна електроцентрала

БГС2005 – Българска геодезическа система 2005

ВУЗ – Висше учебно заведение

ГИС – географски информационни системи

ГМОП – Геомагнитна обсерватория Панагюрище (РАГ)

ЕБР – Международно научно сътрудничество

ЕК – Европейска комисия

ЕС – Европейски съюз

ЕСК – Европейската сеизмологична комисия

ИАОС към МОСВ – Изпълнителна агенция по околната среда към Министерство на околната среда и водите

ИИКАВ – Институт за изследване на климата, атмосферата и водите

ИИКТ-БАН – Институт по информационни и комуникационни технологии към БАН

ИКИТ – Институт за космически изследвания и технологии

ИМЕХ – Институт по механика

ИМИ-БАН – Институт по математика и информатика

ИО-БАН – Институт по океанология-БАН

ИЯИЯЕ-БАН – Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика – БАН

КИГ – Камара на инженерите по геодезия

КИИП – Камара на инженерите в инвестиционното проектиране

КТ – Кодекс на труда
ЛСМ – Локална сеизмична мрежа
ЛТУ – Лесотехнически университет
МВР – Министерство на вътрешните работи
МГУ – Минно-геоложки университет
МОН – Министерство на образованието и науката
МОСВ – Министерство на околната среда и водите
МРРБ - Министерство на регионалното развитие и благоустройството
НАИМ – Национален археологически институт с музей
НГИЦ – Национален геоинформационен център
НГО – Национална геодезическа обсерватория
НИГГГ-БАН – Национален институт по геофизика, геодезия и география – Българска академия на науките
НОТССИ – Национална оперативна телеметрична система за сеизмологична информация
НПО – неправителствена организация
НС – Научен съвет
НСРНИ - Националната стратегия за развитие на научните изследвания
НЦОЗА – Национален център по общественото здраве и анализи
ПНЕК – Постоянна научно-експертна комисия
ПУ – Пловдивски университет
ОНС – образователно-научна степен
ОС на БАН – Общо събрание на БАН
РП – работен пакет
СГЗБ – Съюз на геодезистите и земеустроителите в България
СО – Столична община
СУ – Софийски университет
УАСГ – Университет по архитектура, строителство и геодезия
УВ – ултравиолетова
ФзФ-СУ – Физически факултет на Софийски университет
ФНИ – Фонд „Научни изследвания“
ЦИНСО-БАН - Център за изследвания по национална сигурност и отбрана при БАН
ЦО на БАН – Център за обучения на Българската академия на науките
CEEPUS– Central European Exchange Program for University Studies
CE³RN – Central and Eastern European Earthquake Research Network
COST– European Cooperation in Science and Technology
EGU – European Geosciences Union
EMSC - Европейския център за сеизмологични данни за Средиземноморския регион
ESP – Ecosystem Services Partnership
EU – European Union
EUREF – European Reference Frame

GNSS – Global Navigation Satellite Systems

GPS – Глобална система за позициониране

IDC в CTBTO – International Data Centre, Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization

IF – импакт фактор

INRA, CEREGE - Национален Институт за Изследвания в Земеделието (Франция)

INTERMAGNET – International Real-time Magnetic Observatory Network

NDC-BG – Национален Център за Данни за България

ORFEUS – Observatories & Research Facilities for European Seismology

ULF – ултранискофестотните вариациите на магнитното поле

URSI – International Union of Radio Science

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Списък на излезлите от печат публикации на учени от НИГГГ-БАН през 2020 г.

2. Списък на цитатите на учени от НИГГГ-БАН за 2020 г