



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 О Т Ч Е Т

2018 г.

(Извлечение)

София, януари, 2019

Съдържание

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА НИГГГ	4
1.1 Преглед на изпълнението на целите на звеното	4
1.2 Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030	5
1.3 Полза/ефект за обществото от извършваните дейности.....	6
1.4 Взаимоотношение с други институции	7
1.5 Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата	8
1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции и др.....	8
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.	10
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2018 г.	11
2.1 Научни публикации.....	11
2.2 Цитирания	13
2.3 Проекти на НИГГГ	14
2.4 Организация и участие в научни форуми.....	15
2.5 Експертна дейност.....	16
2.6 Най-значимо научно постижение	16
2.7 Най-значимо научно-приложно постижение	17
3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО.....	20
3.1 Значим международно финансиран проект през 2018 г.....	20
3.2 Международна дейност	21
4. УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ.....	23
5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ	25
5.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори....	25
5.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми	25
6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ.....	25
6.1. Осъществяване на съвместна стопанска дейност с външни организации и партньори.....	25

6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база.....	25
6.3. Сведения за друга стопанска дейност.....	27
7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА НИГГГ ЗА 2018 г.....	27
8. ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННАТА ДЕЙНОСТ	36
9. НАУЧЕН СЪВЕТ НА НИГГГ	37
10. ПРАВИЛНИК ЗА РАБОТА НА НИГГГ	38
11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ	38
ПРИЛОЖЕНИЯ	41

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА НИГГГ

1.1 Преглед на изпълнението на целите на звеното

Националният институт по геофизика, геодезия и география 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

Основни цели на института през 2018 са:

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

По отношение на първата цел са реализирани значителни научни постижения в областта на магнитно-диагностичните изследвания, влиянието на слънчевата активност, космическите лъчи и магнитното поле върху климата на земята и климатичните изменения, геопространствените методи за оценка на екосистемни услуги, анализи на демографското развитие.

По втората цел може да се отчете, че публикационната активност е на добро ниво. Издадени са 116 публикации, от които 30 в издания, индексирани в WoS и Scopus (17 с IF). Като общ брой има леко намаляване спрямо предходната година и като цяло се запазва низходящия тренд от последните години. Броят на публикациите в индексирани издания се запазва, като целта за следващите години би трябвало да бъде в повишаването на този показател.

По третата цел са осъществени значителен брой приложни изследвания с ефект в практиката. С най-голяма значимост са оценката на сеизмичната опасност и управление на сеизмичния риск; определянето на деформации на земната кора вследствие на свлачищни процеси; оценката на качеството на въздуха; картиране и оценка на екосистемите и услугите, които те предоставят; демографските прогнози и предложения за мерки за преодоляване на демографската криза.

По отношение обучението на специалисти по основните научни специалности в института през 2018 са защитени 6 докторски тези и една дисертация за доктор на науките. Осигурено е обучението на 10 докторанти в т.ч. субсидия за изследвания и участие в научни форуми.

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

В изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017–2030, през 2018 г. НИГГГ работи в следните основни насоки:

- Развитие на научния капацитет в областта на фундаменталните изследвания в областта на геофизиката, сеизмологията, сеизмичното инженерство, геодезията и географията, с цел подпомагане на устойчивото развитие на Р България;
- Развитие на научни методи и средства за изследователска и оперативна дейност, изследване на сеизмичния риск и риска от други природни бедствия, антропогенния риск, съвременните движения на земната кора, устойчивостта на сгради, инженерни съоръжения и инфраструктура, оповестяване на рискови събития и формиране на научнообосновани политики в областта на управлението на риска;
- Организация и поддържане на геобазни данни; географски изследвания на природата, населението, социално-икономическото и регионално развитие на България за целите на устойчивото развитие на страната;
- Обвързаност на научните изследвания с потребностите на държавните, обществените и стопанските организации; участие в европейските и световните изследователски програми и мониторингови мрежи.

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

- *Подобряване на качеството на живот* – чрез изследване влиянието на пожарите върху магнитните свойства на почви за оценка на екологичното състояние на опожарените почви; изследвания на микроклимата и радиационния фон в моделни карстови пещери; изследване и моделиране влиянието на геомагнитното поле и космическите лъчи върху пространственото разпределение на ОЗ в ниската стратосфера и климата
- *Национална сигурност и отбрана, минимизиране на щети от природни бедствия и аварии* – чрез изследвания на сеизмичния режим в България и прилежащите земи; регионалния строеж на земната кора и горната мантия; оценката на сеизмичния hazard 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.

По отношение на приоритетните направления за развитие на *приложните научни изследвания* дейността на НИГГГ има отношение 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 за София област и град София, проучванията на уязвимостта на човешкото здраве от горещите летни вълни;

- *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;
- *Социално развитие, решаване на демографския проблем и намаляване на бедността* – чрез изработването на демографска пространствена (по населени места) и времева (до 2030 г.) прогноза на населението на България, оценка на бедността и причините за нея на ромското население, валидизация на промените в градската среда през 2012-2018;
- *Подобряване на качеството на живот* – посредством изследвания на съвременни въздействия на глобалните промени върху еволюцията на карста;
- *Културно-историческо наследство и национална идентичност* - посредством 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“.

1.3 Полза/ефект за обществото от извършваните дейности

Ползата за обществото от извършваните дейности в НИГГГ през 2018 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

Информирането на обществото включва 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 горски пожари. С помощта на публични семинари и зелени училища е повишена 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 сеизмични въздействия, състояние на магнитното поле, геодезична информация за АГКК, и др.

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 воден сектор.

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

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, Национален институт по метеорология и хидрология) посредством участие в съвместни проекти, 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 и др.

Важно значение имат връзките с **други научни и образователни институции**. Учени от института са участвали в съвместни проекти, инициативи и публикации с ВУЗ (СУ „Св. Кл. Охридски“, УАСГ, МГУ, ХТМУ, ЛТУ, Югозападен Университет „Неофит Рилски“ Благоевград, Университет „К. Преславски“ Шумен), както и с чуждестранни университети и институти (University of Edinburgh, UK, Christian Albrechts University Kiel, 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, Техническият университет в Делфт, Фондация „Фридрих Еберт“ – Германия, Институт за Изследвания в Земеделието (Франция, Марсилия) (INRA, CEREGE, France).

Основна част от дейността на НИИТГ 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 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).

1.5 Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата

1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни 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 по настоящем 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.

Институтът поддържа още: Изчислителен център за събиране, обработка и анализ на данни от националната и локалните акселерометрични мрежи; Лаборатория по ландшафтна екология; Експериментална лаборатория по карстология; Система за мониторинг на миграцията на арсена в системата почва-грунтови-речни води в долината на р. Огоста над язовир Огоста; Екологичен мониторинг в района на Седемте Рилски езера.

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. Николай Милошев

НГИЦ е проект за мониторинг, оценка и прогнозиране на природни и антропогенни рискове и бедствия, включен в националната пътна карта за НИРД. НГИЦ е нова научна инфраструктура с национално покритие, обединяваща човешките ресурси, първични и интегрирани геоинформационни продукти на базата на ИКТ инфраструктура (националните мониторингови инфраструктурни мрежи - сеизмична, GPS/GNSS геодезическа, мареографна, метеороложка и хидрографска, националните магнитна (Панагюрище) и геодезическа (Плана) обсерватории, Националния център за океанографски данни, Национални оперативни морски наблюдателни системи, Българска изследователска и образователна мрежа (БИОМ), Националната високопроизводителна изчислителна инфраструктура за научноизследователски общности в Югоизточна Европа,

Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания,) на шестте института на БАН - НИГГГ, НИМХ, ИО, ГИ, ИИКТ, ИМИ.

2. Управление на сеизмичния риск за сгради

Ръководител: проф. Светослав Симеонов

Проект ДСД-4 (целево финансиран от държавата). В рамките на проекта са постигнати два основни резултата: 1) Оценка на сеизмичната опасност за територията на страната за различни периоди на повтораемост, чрез използване на най-новите релации за затихване на земните движения; 2) На основата на сеизмичната опасност е оценен сеизмичният риск за град Севлиево.

3. Изграждане и развитие на Центрове за върхови постижения „Наследство БГ“ и „Информатика и ИКТ“.

ЦВП „Информатика и ИКТ“.

Координатор: чл. кор. Костадин Ганев

Дейността на „Информатика и ИКТ“ е насочена към създаване на интегрирана научно-изследователска електронна среда за решаване на актуални проблеми с висока научна и обществена значимост. ЦВП по Информатика и ИКТ ще изгради научен комплекс, в който ще се провеждат научни изследвания в съответствие с най-добрите световни стандарти и практики, при осигуряване на критична маса от учени на високо ниво, добре дефинирана организационна структура и програма за научни изследвания, в съответствие с приоритетите на тематична област Информатика и ИКТ на ИСИС.

ЦВП „Наследство БГ“

Координатор: доц. Боян Кулов

„Наследство БГ“ ще представлява модерен научноизследователски комплекс, насочен както към фундаментални, приложни и експериментални изследвания, така и към развойна дейност. Резултатите от неговата дейност ще бъдат достъпни чрез онлайн портал (текст, аудио, видео, продукти с виртуална реалност и пр.), а разработените продукти и услуги (на няколко езика) ще бъдат разпространявани сред учебни заведения, читалища, сдружения на различни общности в България и чужбина, бизнеса, особено в креативните и рекреационните индустрии.

2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2018 г.

2.1 Научни публикации

През 2018 г. учените от института имат 116 излезли от печат публикации. От тях 30 са публикувани в издания индексирани в WoS, Scopus или ERIH+, а 17 са в списания с импакт фактор. Преобладаващият брой е в реферирани издания, които не са индексирани в WoS, Scopus или ERIH+. От печат са излезли една монография с национално значение и две глави от монографии, публикувани в чужбина и две - публикувани в страната. Главите от монографии са включени в категорията тематични сборници в табл. 1, тъй като в

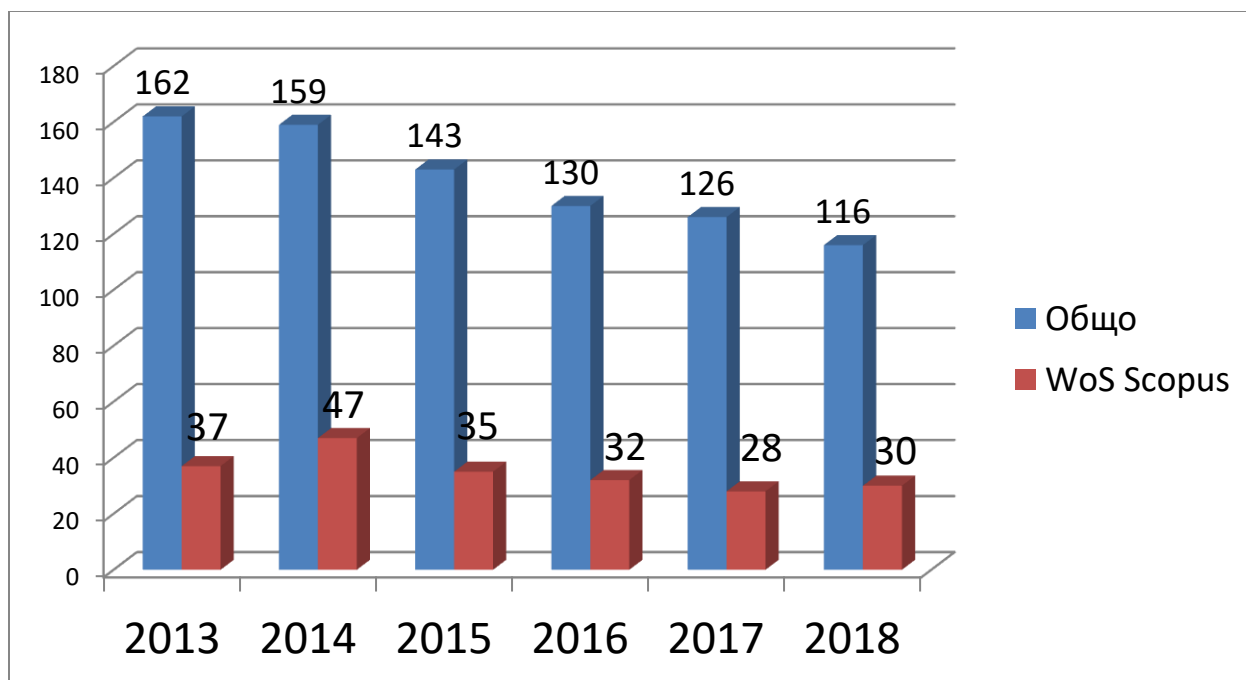
SONIX не съществува филтър за търсене по тази категория. Приетите за публикуване публикации са 21, като седем от тях са в издания индексирани в WoS, Scopus или ERIH+.

Таблица 1. Разпределение на публикации в НИГТГ-БАН за 2018 според информацията в SONIX

Тип публикации	публикувани	приети за печат
WoS Scopus ERIH+	30	7
C ISI IF оглавява ранклиста	0	1
C ISI IF Q1 не оглавява ранклиста	3	0
C ISI IF Q2	1	1
C ISI IF Q3	3	0
C ISI IF Q4	10	3
Без ISI IF с SJR	7	0
Реферирани без WoS, Scopus или ERIH+	6	2
Без ISI IF и SJR неинд. WoS, Scopus или ERIH+	69	11
В тематични сборници межд. акад. изд.	16	5
В тематични сборници нац. акад. изд.	15	3
Научни монографии	1	1
Научни монографии в реном. межд. изд.	0	1
Научни монографии с национално значение	1	0
Научни монографии други	0	0
Общо публикации	116	21

Общият брой научни публикации леко намалява спрямо предходните години, като се запазва низходящата тенденция от последните шест години (фиг.1). Леко се увеличава делът на публикациите, индексирани и реферирани в световните бази данни (Web of Science и/или SCOPUS). Това увеличение се дължи най-вече на засилената публикационна активност в списания в категория Q4.

Анализът на данните за публикационната активност показва, че е необходимо засилване и поощряване на публикуването на научните резултати в международно-разпознаваеми издания.



Фигура 1. Публикационна активност на учените в НИГГГ за периода 2013-2018 г.

2.2 Цитирания

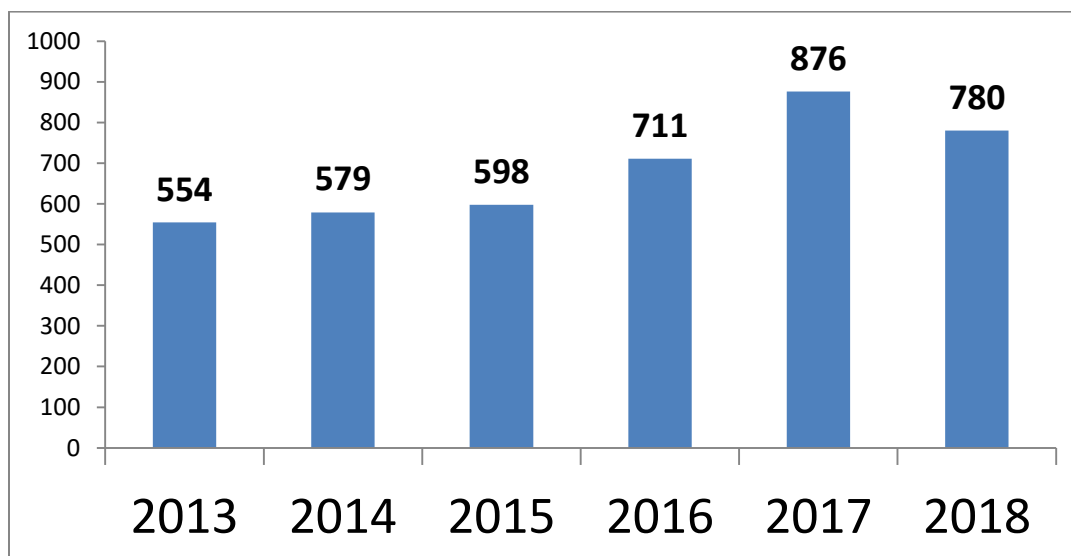
За 2018г са установени общо 780 цитирания на 228 публикации. Основната част от тях са в международни издания, като 580 (74,4%) са в издания индексирани във Web of Science или Scopus, а 129 (16.5%) са в други международни издания. Броят на цитатите в национални издания е едва 5 % от общия брой. Делът на цитираните публикации в национални издания (14,9%) е значително по-голям спрямо броят на цитатите. Това означава, 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 средният брой цитирания е 4,2, докато при националните издания е 1,2.

Таблица 2. Разпределение на цитиранията в НИГГГ-БАН за 2018 според информацията в SONIX

Цитати	Брой	Цитирани публикации
Цитати в издания в WoS или Scopus	580	137
Цитати в други международни издания	129	72
Цитати в национални издания	40	34
Цитати в дисертации или автореферати в чужбина	9	8
Цитати в дисертации или автореферати в България	22	21
Всички цитати	780	228

През 2018 година се запазва общия възходящ тренд при общия брой на цитиранията, въпреки че има известно намаляване спрямо предходната 2017 година (фиг.

2). Практиката от предходните отчети показва, че този брой може да се повиши през следващата година, защото междувременно се откриват цитирания от предходни години. Например, броят на цитиранията в отчета от 2016 година е 519, а към датата на съставяне на настоящия отчет той е 711.



Фигура 2. Общ брой на цитиранията на учени от НИГГГ за периода 2013-2018 г.

2.3 Проекти на НИГГГ

Учените от НИГГГ през 2018 г. са работили върху общо 78 научни проекта. Броят на проектите с външно финансиране е 59 и е нараснал съществено спрямо предходните години и (25 през 2016, 45 през 2017), което е в съответствие и със стремежа да се привличат собствени приходи от научно-изследователската дейност. Разпределението на проектите по вид и източници на финансиране е представено в Таблица 3. Трябва да се отбележи, че броят на проектите, в които институтът е водеща организация е значително повече. Това е валидно, преди всичко, за проектите финансирани от бюджетна субсидия, ФНИ, министерства и други ведомства. При международните проекти участието е повече като съизпълнител.

Таблица 3. Разпределение на проектите в НИГГГ-БАН за 2018 според източниците на финансиране по информация от SONIX

Проекти	Брой	Водещ	Съизпълнител
Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.	4	1	3
Други европейски и международни програми	9	2	7
Проекти целево финансирани от държавата към бюджетна субсидия	7	1	6
ФНИ	16	16	0
Бюджетна субсидия	15	14	1
Министерства и други ведомства	10	10	0

Оперативни програми на структурни фондове	2	0	2
Български фирми	5	4	1
Други национални фондове	1	1	0
ЕБР	4	1	3
Други	5	3	2
Общо	78	53	25

През последните четири години значително нараства броят на проектите, финансирани от Фонд „Научни изследвания“ – основно за сметка на проектите от бюджетната субсидия. Значителен е и ръстът на проектите, финансирани от министерства и други ведомства. Значително намаляване се наблюдава и при броя на проектите по ЕБР. При международните проекти броят не се променя съществено през последните четири години, което е признак за устойчивост в сътрудничеството с чуждестранни партньори.

Таблица 4. Разпределение на проектите в НИГГГ-БАН за 2018 според източниците на финансиране и по години по информация от SONIX

Проекти	2015	2016	2017	2018
Международни научни проекти РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.	5	4	3	4
Други европейски и международни програми	6	7	2	9
Проекти целево финансирани от държавата към бюджетна субсидия	0	1	6	7
ФНИ	4	6	12	16
Бюджетна субсидия	31	19	23	15
Министерства и други ведомства	1	1	4	10
Оперативни програми на структурни фондове	0	0	0	2
Български фирми	5	0	7	5
Други национални фондове	5	4	8	1
ЕБР	11	7	6	4
Проекти финансирани от международни или чуждестранни фирми	2	1	0	0
Други	1	4	3	5
Общо	71	54	74	78

2.4 Организация и участие в научни форуми

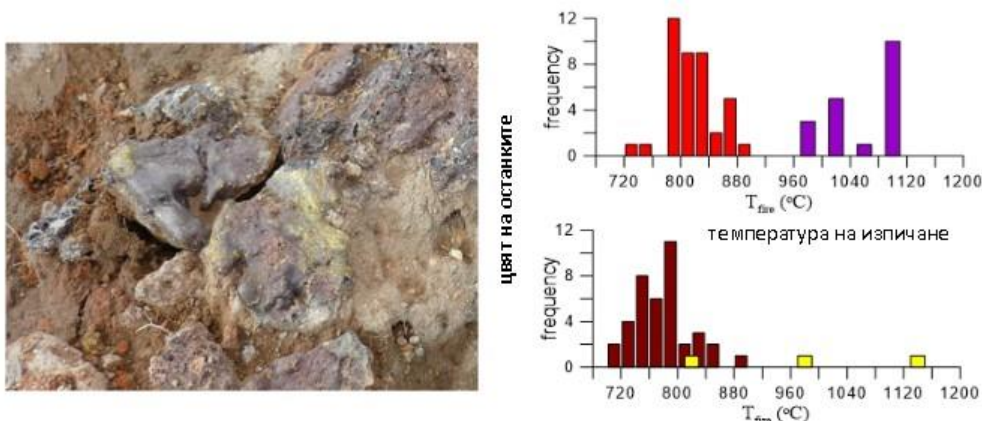
През 2018 г. учени от института са участвали в организирането на 13 международни и национални форуми. По-значимите са: международната конференция Smart Geography (София 2.11.2018-4.11.2018); 9та Национална конференция по геофизика (30.11.2018-30.11.2018); 10th Jubilee Conference of the Balkan Physical Union (26.08.2018-30.08.2018); European Seismological Commission 36th General Assembly, 2-7 September 2018, Valletta – Malta; EGU General Assembly 2018 (8.04.2018-13.04.2018). През 2018 г. са изнесени 112 доклада на 59 научни форума.

2.5 Експертна дейност

Учени от НИГГГ участват в общо 39 комисии и други експертни органи за управление на външни за БАН институции и обществени организации, от които 26 държавни и правителствени органи и 13 в национални и международни съвети. Експерти от звеното са изготвили 40 експертизи в помощ на институции и органи за управление. Предоставени са 2 консултантски услуги и 9 становища. Общо 18 учени от НИГГГ са изготвили 36 рецензии и становища по процедури за образователно ниво, научни степени и академични длъжности, в това число 2 рецензии за чуждестранни университети. Изготвени са 91 рецензии на научни публикации за международни (Elsevier, Springer, Willey и др.) и национални научни издания. Учени от института са изготвили рецензии на 17 проектни предложения, включително две рецензии за престижни научни фондации (European Science Foundation и French National Research Foundation).

2.6 Най-значимо научно постижение

Изследване на температурите на опалване и механизма на опожаряване в неолитното селище Мурсалево-Девебоаз



Фигура 3.

Ръководител на разработката: проф. дфн Даниела Йорданова

Древни селища с многобройни останки от опожарени жилища са често срещан феномен в археологическите обекти от неолитната епоха на Балканския полуостров. Въпреки това, все още остава загадка как е осъществен механизмът на горене, чрез който е станало толкова силно изпичане на глината в жилищните замазки. Магнитното изследване на обширна колекция материали от неолитното селище Мурсалево-Девебоаз дава независими аналитични данни за температурите и условията на горене, както и предлага хипотеза за механизма на протичане на наблюдаваните изключително интензивни опожарявания. Определенията на температурите на изпичане варират между 680°C и 1140°C, предполагайки достигането на изключително високи температури в повечето жилища. Тези температури са значително по-високи от температурите, достижими при

повечето естествени горски пожари. Сравнявайки магнитните свойства на изпечената глина от Мурсалево-Девебоаз с тези на железни окиси, синтезирани по специфичен метод, свързан с протичане на взривна реакция, се наблюдава голямо сходство в основните свойства и закономерности на окисите на желязото. Това дава основание да се предположи, че при горенето на неолитните жилища е протекъл подобен процес. Направеното изследване на опожарени неолитни жилища чрез магнитно-диагностични изследвания е първото по рода си, даващо информация както за температурите на опалване, така и хипотеза за механизма на горене.

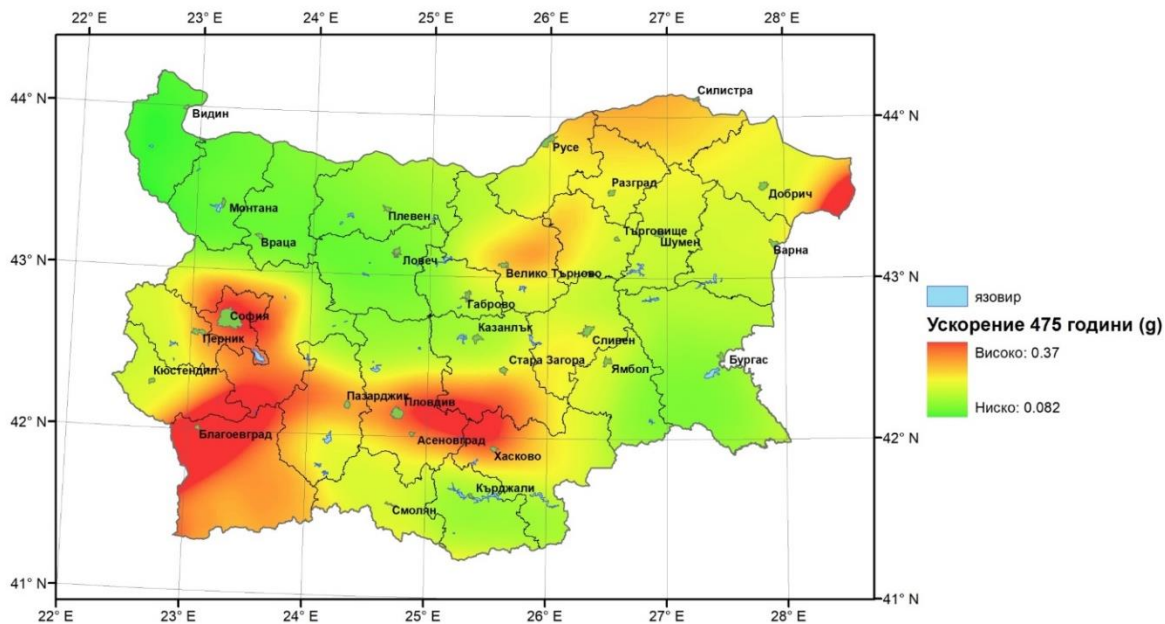
Получените резултати за Мурсалево-Девебоаз са публикувани в Journal of Geophysical Research – Solid Earth, 123. (<https://doi.org/10.1002/2017JB01519>).

Jordanova, N., Jordanova, D., Kostadinova-Avramova, M., Lesigynski, D., Nikolov, V., Katsarov, G., Bacvarov, K.. A mineral magnetic approach to determine paleo-firing temperatures in the Neolithic settlement site of Mursalevo-Deveboaz (SW Bulgaria).

2.7 Най-значимо научно-приложно постижение

Институтът има няколко значими научно приложни постижения, затова ОС на НИГГГ реши да включи две предложения в научния отчет.

1. Оценка на сеизмичната опасност за територията на страната за различни периоди на повтораемост, чрез използване на най-новите релации за затихване на земните движения.



Фигура 4.

Ръководител: проф. Светослав Симеонов, ръководител по дейност 1: чл. кор. Димчо Солаков. Ръководител по дейност 2: доц. Димитър Стефанов

В рамките на проекта „Управление на сеизмичния риск за сгради“ (целево финансиран от държавата) са постигнати два основни резултата:

1. Оценка на сеизмичната опасност за територията на страната за различни периоди на повторяемост, чрез използване на най-новите релации за затихване на земните движения.

На основата на обновени геолого-геофизични и сеизмологични данни и данни за съвременните движения на земната кора е съставен модел на сеизмичните източници с влияние върху сеизмичната опасност на територията на страната. Оценени са параметрите (средни стойности и дисперсии) на източниците, които влияят на сеизмичната опасност. На основата на данни за силни движения от български, сръбски и румънски станции са избрани 6 релации за затихване на земни движения от плиткни източници и 3 релации за затихване от междиннофокусни земетресения от огнище Вранча, Румъния. Съставено е логическо дърво за отчитане на неопределеностите, което е използвано за оценка на опасността. Съставени са карти на сеизмичната опасност за периоди на повторяемост 95, 475 и 1000 години. Определена е областта с доминиращо влияние (над 50%) на междиннофокусните земетресения. Предложени са два варианта за картата с референтни ускорения за целите на строителните норми в България. Предложена е корекция на коефициента S (участващ в дефинирането на еластичните спектри на реагиране) за меки почви за областите с доминиращо влияние на междиннофокусните земетресения.

2. На основата на сеизмичната опасност е оценен сеизмичният риск за град Севлиево:

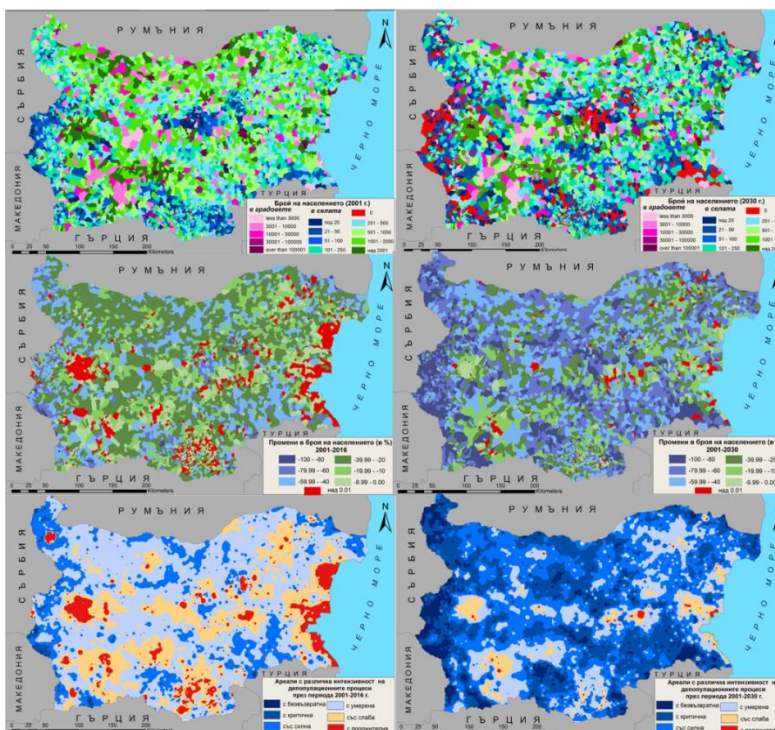
- Създадена е база данни с параметри на сградния фонд на град Севлиево;
- Получени са карти, които показват разпределението на сградите (по брой и по разгънатата площ) в зависимост от тяхната уязвимост при земетресения;
- Получени са карти, които показват разпределението на преобладаващите повреди на сградите;
- Направена е оценка на загубите (човешки жертви и материални щети);
- Създаден е примерен модел за оценка и управление на сеизмичния риск за сгради в урбанизиран район – град Севлиево.

Приложимост на резултатите за вземане на управленски решения и ползата им за обществото:

- Възможност за разработване на обоснована програма за превантивни действия;
- Възможност за приоритетно планиране на спасителни екипи, техника, ресурси от страна на общинската администрация в Севлиево;
- Възможност за планиране на нуждата от болнични легла и подслон;
- Резултатите от прилагането на примерния модел ще се ползват от управленските структури на градовете за вземане на управленски решения с цел намаляване на сеизмичния риск и целесъобразно планиране на превантивни дейности.

В заключение трябва да се подчертае, че е извършена детайлна количествена оценка на сеизмичния риск за **цял** град, което се прави за първи път в България.

2. Времева (до 2030 г.) и пространствена (по населени места) прогноза на населението на България



Фигура 5.

Ръководител: доц. Надежда Илиева

Въз основа на анализа на съвременното състояние, тенденциите в демографското развитие, както и очакваното въздействие на различни по своя характер фактори, е направена времева (до 2030 г.) и пространствена (по населени места) прогноза на населението на България. Демографската прогноза е разработена в три сценария: тенденциален, песимистичен и оптимистичен, отчитайки степента на влияние на фактори, които имат стимулиращ и задържащ ефект върху демографските процеси. Това гарантира по-голяма гъвкавост на получените резултати. Въз основа на отчетените тенденции са очертани ареали с различен интензитет на депопулационните процеси чрез използване на инструменти за пространствен анализ в ArcGis. Проследени са промените в териториалния им обхват до 2030 г. Използван е метода на повъзрастовото придвижване на населението, който дава възможност да се оцени бъдещия демографски потенциал и по възрастови групи Дадени са предложения за мерки и политики, за преодоляване на демографската криза, които да бъдат предприети в демографски и социално-икономически план.

Резултатите са публикувани в:

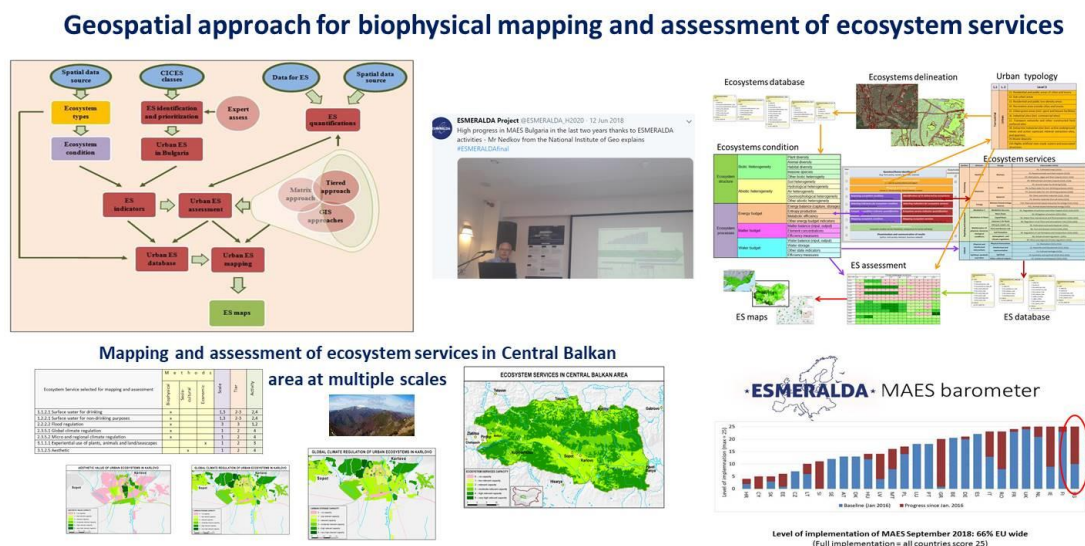
Надежда Илиева, Георги Бърдаров (2018). Хоризонт 2030. Демографски тенденции в България. Friedrich Ebert Stiftung. ISBN 978-954-2979-35-7, 32 с.

Nadezhda Ilieva, Georgi Bardarov (2018). *Horizon 2030. Demographic Tendencies in Bulgaria*. Friedrich Ebert Stiftung. ISBN 978-954-2979-39-5, 32 pp.

3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

3.1 Значим международно финансиран проект през 2018 г.

ESMERALDA - Enhancing ecoSystem sERvices mApping for poLicy and Decision mAking – HORIZON 2020 (2015-2018 г.)



Фигура 6.

Ръководител: доц. Стоян Недков

Проектът е по програма EU Horizon 2020 в сътрудничество с 35 партньорски институции от 31 Европейски страни. В рамките на проекта е разработен **геопропространствен подход за биофизична оценка, картиране и картографиране на екосистемни услуги**, който е част от цялостна методология за картиране на екосистемните услуги на местно, национално и Европейско ниво. Същността на подхода се състои в интегрирането на различни методи за пространствен анализ в ГИС среда за получаване на количествени показатели, привързани към териториално обособени пространствени единици, представящи екосистемите на различни нива и мащаби. Чрез него може да се идентифицират екосистемите, да се оцени капацитета им и да се картографират районите на генериране на екосистемни услуги. Подходът е приложен за урбанизираните екосистеми в страната в рамките на национално картиране на екосистемните услуги, както и представянето на пилотен район в рамките на проект ESMEALDA. Тази дейност е пряко свързана с изпълнението на Дейност 5 на Европейската стратегия за биологично разнообразие до 2020 г, а именно за „разширяване

на познанията за екосистемите и техните услуги в ЕС“. Нейното изпълнение се координира от работната група MAES (Mapping and Assessment of Ecosystem Services) към Европейската комисия. Изпълнението на тази дейност има важно значение за оценяването на ползите от природата за благосъстоянието на хората, което ще допринесе за постигане на устойчиво използване на екосистемите и подобряването на жизнената среда, особено в градовете. Приложението на подхода в националното картиране и проект ESMEALDA допринесе за изпълнението задълженията на страната, произтичащи от Европейската стратегия за биоразнообразието, в следствие на което през 2018 България се нареди на челно място по прилагането ѝ в барометъра на MAES.

Публикации:

- Nedkov, S., Zhiyanski, M., Dimitrov, S., Borisova, B., Popov, A., Ihtimanski, I., Yaneva, R., Nikolov, P., Bratanova-Doncheva, S. 2017. Mapping and assessment of urban ecosystem condition and services using integrated index of spatial structure. *One Ecosystem* 2: e14499. <https://doi.org/10.3897/oneeco.2.e14499>
- Burkhard B, Santos-Martin F, Nedkov S, Maes J 2018. An operational framework for integrated Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES). *One Ecosystem* 3: e22831.
- Nedkov, S., Borisova, B., Koulov, B., Zhiyanski, M., Bratanova-Doncheva, S., Nikolova, M., Kroumova, J. 2018. Towards integrated mapping and assessment of ecosystems and their services in Bulgaria: The Central Balkan case study. *One Ecosystem* 3: e25428.

3.2 Международна дейност

От важно значение за работата на НИГГГ 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, като изследванията на сеизмичността, съвременните движения на земната кора, редица физико-географски и социално-икономически изследвания, обмен на информация и др., сътрудничеството със съседните страни остава една важна и много перспективна дейност.

Международната дейност на НИГГГ през 2018 г. се изразява 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.

Съвместните публикации с чуждестранни учени, публикувани през 2018 г. са общо 14, което представлява известен спад в сравнение с предходната година.

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 членуват в 29 **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 е седалището на Националния офис на представителството на България Европейската (EAEE) и Международната (IAEE) асоциации по земетръсно инженерство. НИГГГ с националната сеизмологична мрежа (HOTCCI) е член на Central and Eastern European Earthquake Research Network (CE³RN). – представител в CE³RN. НИГГГ 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 участват в работата на Европейската сеизмологична комисия (ЕСК), като чл. кор. дфн. Д. Солаков е национален представител в ЕСК 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 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 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 е пълноправен член на Ecosystem Services Partnership, а доц. 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 2018 г. НИГГГ работи по 12 международни проекта и 4 по международно научно сътрудничество (ЕБР). По линия на РП на ЕС в областта на НИРД, НАТО, ЮНЕСКО се изпълняват 4 проекта, в т. ч. 3 по Хоризонт 2020, и 1 по линия на ЮНЕСКО. Института изпълнява 3 проекта по COST, 1 проект СЕЕРУС и 4 по линия на ЕБР с 4 страни - Чехия, Унгария, 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 в бъдеще на проектни предложения по действащи международни програми за финансиране на научни и научно-приложни изследвания и активно сътрудничество с широк кръг партньори от чужбина би увеличило възможността за привличане на финансови средства, млади учени и реализация на докторантите.

4. УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ

Дейността на НИГГГ в подготовката на специалисти се изразява в три основни насоки: подготовка на докторанти; преподавателска работа във ВУЗ; участие в семинари,

образователни курсове и предоставяне на възможности за специализация, преподавателска дейност в средното образование.

Подготовка на докторанти

Условията за обучение на докторанти в НИГГГ БАН отговарят на изискванията на Националната агенция за оценяване и акредитация. Институтът обучава докторанти по следните акредитирани специалности (последна програмна акредитация, одобрена за периода 2014-2020): „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство“; „Земен магнетизъм и гравиметрия“; „Сеизмология“; „Сеизмология и вътрешен строеж на Земята“; „Механика на деформируемостта“; „Обща, висша и приложна геодезия“, чиято акредитация беше подновена през 2016 г.; „Физическа география и ландшафтознание“; „Геоморфология и палеогеография“; „Хидрология“; „Климатология“; „Икономическа и социална география“; „География на населението и селищата“; „Картография и ГИС“. В края на 2018 г. общият брой на докторантите е 10 души, в т. ч. 5 редовно обучение и 5 задочно обучение. През годината са отчислени 2 и са зачислени 3. Защитени са успешно 6 дисертации, в департамент „География“ 3 (2 редовни и 1 задочна), департамент „Сеизмология“ – 2 (редовно обучение), департамент „Геодезия“ 1 (самостоятелна подготовка). През 2018 г. е защитена и една дисертация на научна степен доктор на науките. Учени от института са провели два докторантски курса с общ хорариум 90 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 приемане отчетите на докторантите. Докторанти от института работят общо по два спечелени проекта по линия на Програмата за подпомагане на млади учени към БАН в периода 2017-2018 г.

Преподавателска дейност във ВУЗ

Участие в подготовката на студенти са взели 4 лектори, преподаващи по 6 дисциплини с общ хорариум 150 часа (табл. 5). Специалисти от института са научни ръководители на 9 дипломанти. Преподавателска дейност е извършвана в СУ, УАСГ, ЕПУ, МГУ.

Таблица 5.. Лекции и специализирани курсове, водени от служители на звеното (2018г.)

Тип обучителна дейност	Брой ВУ	Брой теми	Брой часове	Брой лектори
Лекция	4	4	150	3
Упражнение	1	1	15	1

Източник: SONIX

Организиран са семинари и образователни курсове за представители на други институции – МОСВ, ХМУ – София, Фондация Фридрих Еберт на тема „България 2050 – визията на младите хора“. Доц. д-р Мариян Върбанов е участвал в подготовка на националния отбор по география за 15 международна олимпиада по география - ландшафти, земеползване, геоморфология – общо 10 часа под формата на лекции. Доц. д-р Диляна Стефанова е участвала в семинар „ProKARSTerra EDU, Пътуващо училище за карста – Иновативно обучение чрез карста“, Враца – 07.03.2018 г., Средно училище „Христо Ботев“, на който е изнесла две лекции на тема „Пътуващо училище за карста - иновативна форма за прилагане на изследователския подход в образованието“ и „Пътуващо училище за карста - експериментът, резултатите и перспективите“. Един учен от звеното (доц. д-р Е. Черкезова) е участвала в семинар COPERNICUS.

5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

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

Пътуващо училище за карста - иновативна форма за прилагане на изследователския подход в образованието в рамките на проект „Иновативно образование чрез карста“. Проектът е част от общоакадемичен проект „Въвеждане на съвременни методи в образованието и работа с млади таланти“ на ИМИ-БАН (2017-2018) (по Постановление на МС № 347, т. 5в) от 08.12.2016 г.

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

През 2018 г. НИГГГ не е извършвал трансфер на технологии.

6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ

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

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

6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база.

За отчетен период 01.01.2018 – 31.12.2018 г. от отдаване под наем на помещения и материална база са реализирани приходи в размер на 40 275 лв. от общо 11 договора за наем, което представлява 2.09 % от общите собствени приходи, постъпили по бюджета на

НИГГГ БАН. След облагане с данък върху приходите от стопанска дейност, съобразно разпоредбите на ЗКПО, 50% от нетните приходи от наеми, в размер на 15 053 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 25 222 лв.

Таблица 6. Стопанска дейност на НИГГГ

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-153/31.10.2016 от ТОГЕДОН ЕООД
гр. София, ул. „Акад. Георги Бончев“, бл.3	Отдадени под наем стаи - 60 кв.м.	Договор ДН-85/20.10.2017 г. с "ЕКСПРО 2000" 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 318 - 17.95 кв.м.работна площ и прилежащи 5 кв.м	Договор ДН-227/15.12.2014 г. с ЕТ ТЕРАРТ
гр. София, ул. „Акад. Георги Бончев“, бл.3	Отдадена за временно и възмездно тотална станция LEICA TRC405power	Договор с Геокоректинженеринг ЕООД
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	Отдадени под наем ст. №436 - 21 кв.м.,	Договор ДН – 6/09.01.2015 г.с МОБИЛ ЕООД
гр. София, ул. „Акад. Георги Бончев“, бл.3 А	Отдадена под наем колонада 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

6.3. Сведения за друга стопанска дейност.

НИГТГ не извършва друга стопанска дейност.

7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА НИГТГ ЗА 2018 г.

Съгласно Решение на Общото събрание на БАН от 10.04.2018 г., бюджетната субсидия е утвърдена на база диференцираното разпределение на бюджетната субсидия на звената на БАН при планова численост на персонала на НИГТГ БАН от 188 щатни бройки, средни работни заплати по категории персонал, утвърдени от ОС на БАН, планова численост от 7 бр. редовни докторанти и средства, определени целево за обезпечаване на оперативните дейности на института. За втора година през 2018 г. НИГТГ БАН получи и допълнителна субсидия в размер на 23 200 лв. за издръжка на докторантите. Неизразходваните средва от целевата субсидия за издръжка на докторанти в размер на 8252 лв. ще бъдат удържани от полагаемата субсидия за 2019 г.

След първоначално утвърдената субсидия за 2018 г. в размер на **2 569 435 лв.** е получена до момента с решение на Общото събрание на БАН от 19.11.2018 г. корекция в увеличение от централизираните средства на БАН в общ размер от **30 753 лв.**, от които 21 535 лв. за изплатени обезщетения по чл. 222 и чл. 224 от КТ и 9 218 лв. за такса битови отпадъци и данък върху недвижимо имущество.

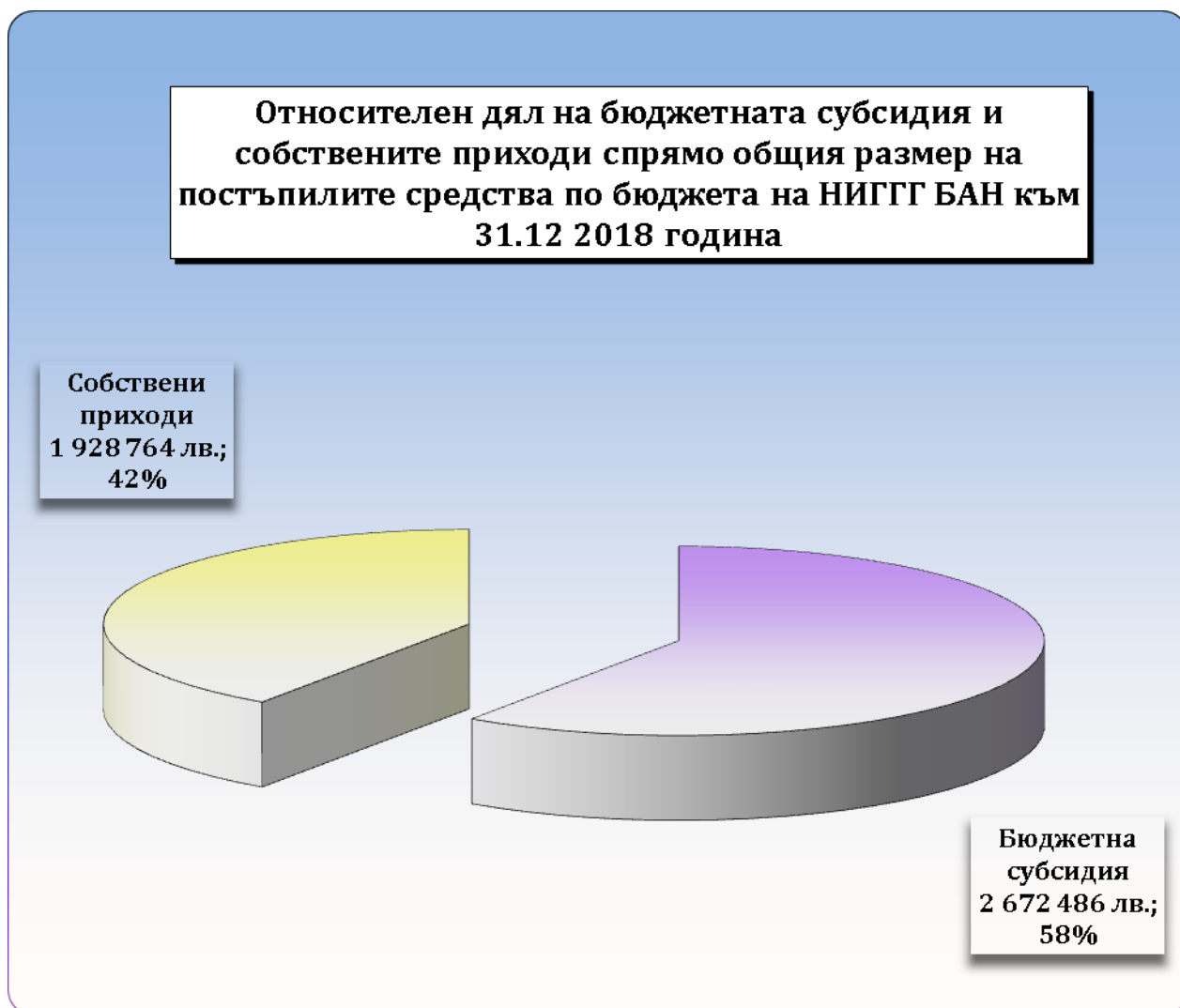
Очакват се на 28.01.2019 г. да бъдат предоставени допълнително с последната предстояща корекция на бюджетната субсидия още 72 298 лв., от които 73 298 лв. за изплатени обезщетения по чл. 222 и чл. 224 от КТ, (-) 1 000 лв. за промяна числеността на редовните докторанти.

Допълнително, като трансфери от БАН, са предоставени до момента и **13 598 лв.**, от които 10 100 лв. за провеждане на процедури за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности, 3 498 лв. за ЕБР.

Очакваме като безналичен трансфер сума в размер на 3 150 лв. за проведени процедури за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности.

През 2018 г. институтът възстанови на БАН под формата на вътрешен трансфер 15 255 лв. заемообразно отпуснати средства през 2017 г. за авансово финансиране на проект.

Така окончателният размер на субсидията на НИГТГ БАН за 2018 г. ще бъде в размер на **2 672 486 лв.**, което представлява 58 % от общите постъпили по бюджета на института средства за 2018 г. Останалите 42% са собствени приходи.



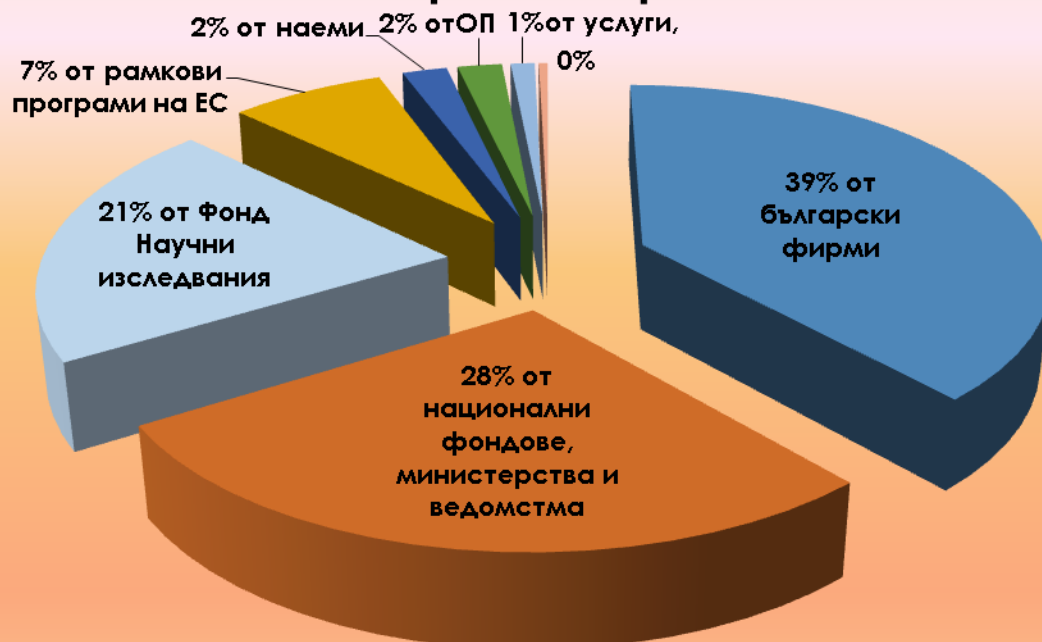
Фигура 7.

Таблица 7 Приходи на НИГГГ

7.1	Приходи общо	Стойност в лв.	Отн. дял %
		4 601 250	
7.1.1.	Бюджетна субсидия	2 672 486	58.08
7.1.2.	Собствени приходи, в т. ч. от:	1 928 764	41.92
7.1.2.1	Научни проекти, финансирани от национални (български фирми) - 740 767лв.	740 767	38.41
7.1.2.2	Проекти, финансирани от други национални фондове, договори с министерства и други ведомства - 537 713 лв.	537 713	27.88
7.1.2.3	Проекти, финансирани от Национален фонд "Научни изследвания" - 400 890лв.	400 890	20.78
7.1.2.4	Проекти, финансирани от рамкови програми на ЕС в областта на НИРД - 139 346 лв.	139 346	7.22
7.1.2.5	Наеми на имущество - 40 275 лв.	40 275	2.09
7.1.2.6	Проекти, финансирани от ОП на структурните фондове - 40 213 лв.	40 213	2.08
7.1.2.7	Услуги, такси докторанти, курсове, издателска дейност, дарения и други - 21 737 лв.	21 737	1.13
7.1.2.8	Договори за научни разработки с организации от чужбина -7823 лв.	7 823	0.41

Структурата на набраните собствени приходи по източници на финансиране към 31.12.2018 г. по бюджета на НИГГГ БАН е следната:

Структура на приходите на НИГГГ БАН към 31.12.2018 година по източници на финансиране



- Научни проекти, финансирани от национални (български фирми) - 740 767 лв.
- Проекти, финансирани от други национални фондове, договори с министерства и други ведомства - 537 713 лв.
- Проекти, финансирани от Национален фонд "Научни изследвания" - 400 890 лв.
- Проекти, финансирани от рамкови програми на ЕС в областта на НИРД - 139 346 лв.
- Наеми на имущество - 40 275 лв.
- Проекти, финансирани от ОП на структурните фондове - 40 213 лв.
- Услуги, такси докторанти, курсове, издателска дейност, дарения и други - 21 737 лв.

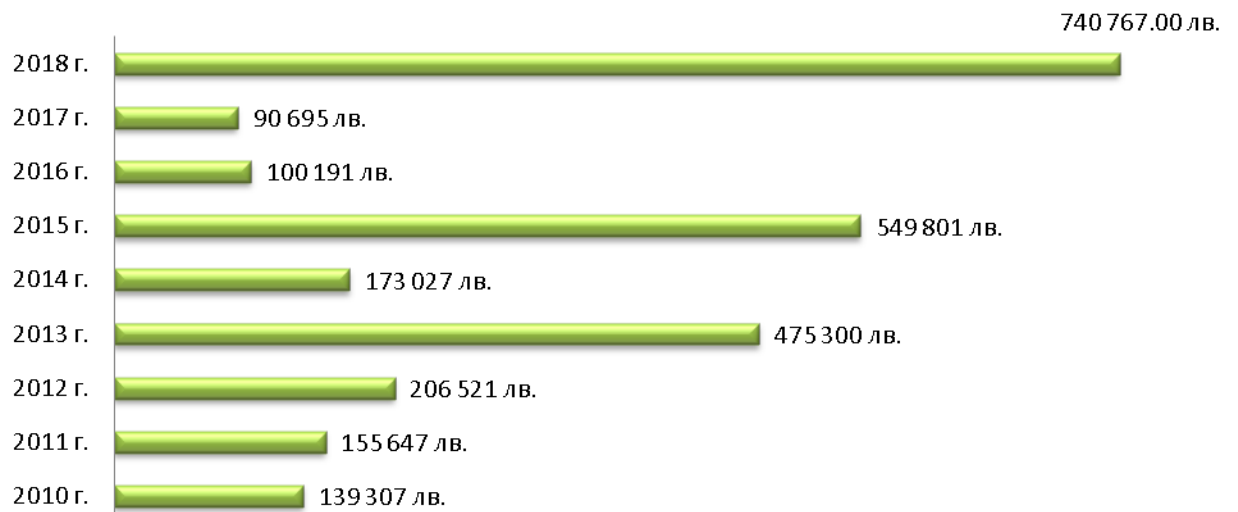
Фигура 8.

**Собствени приходи на НИГГГ БАН
за периода 2010 г - 2018 г**



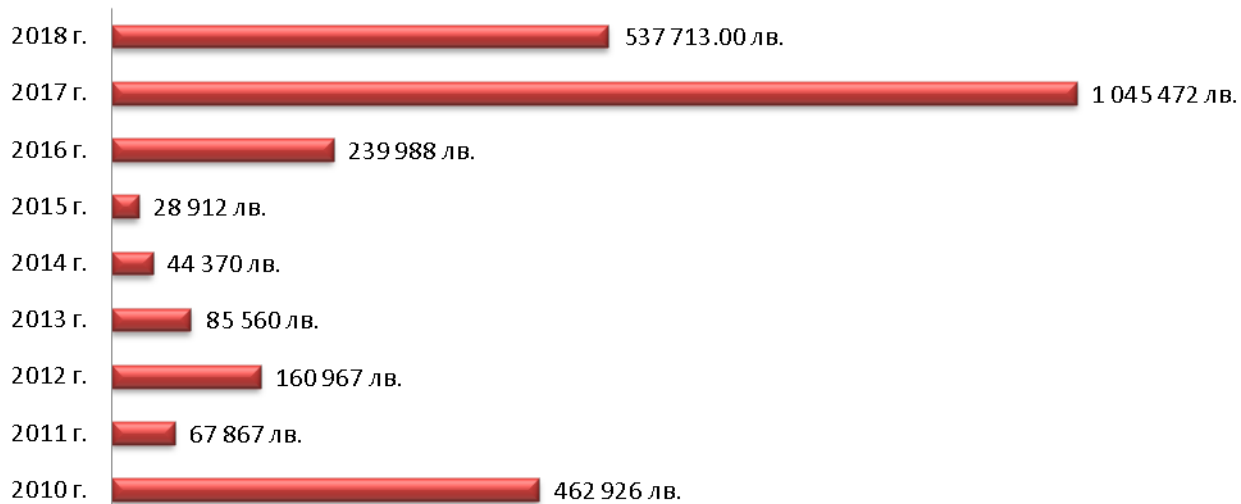
Фигура 9.

**Финансиране от национални (български)
фирми за периода 2010-2018 година**



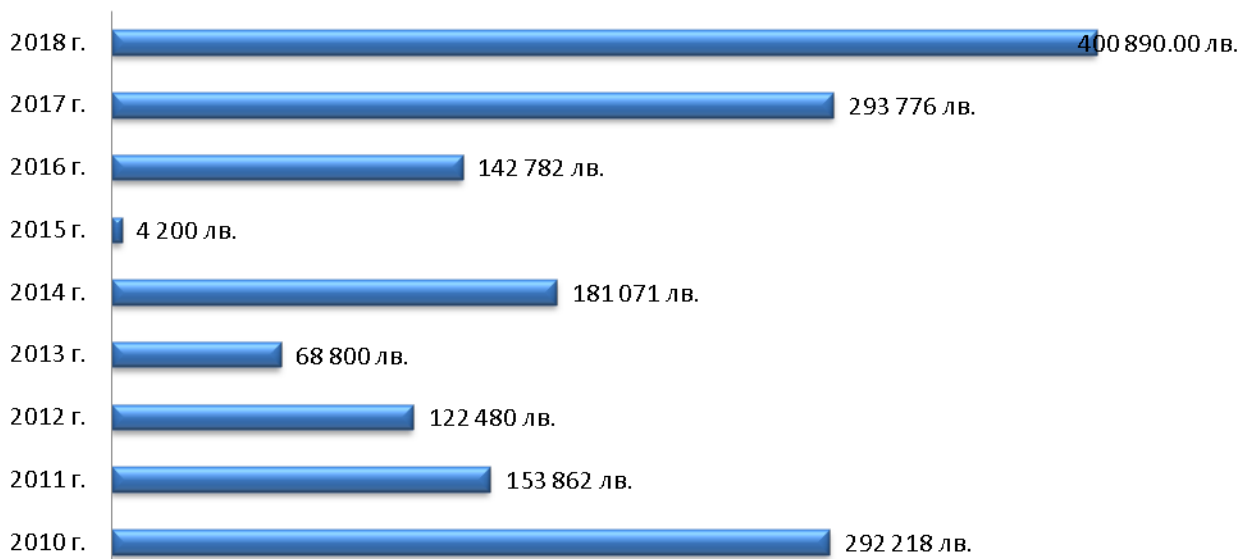
Фигура 10.

Финансиране от национални фондове, министерства и други ведомства за периода 2010-2018 година

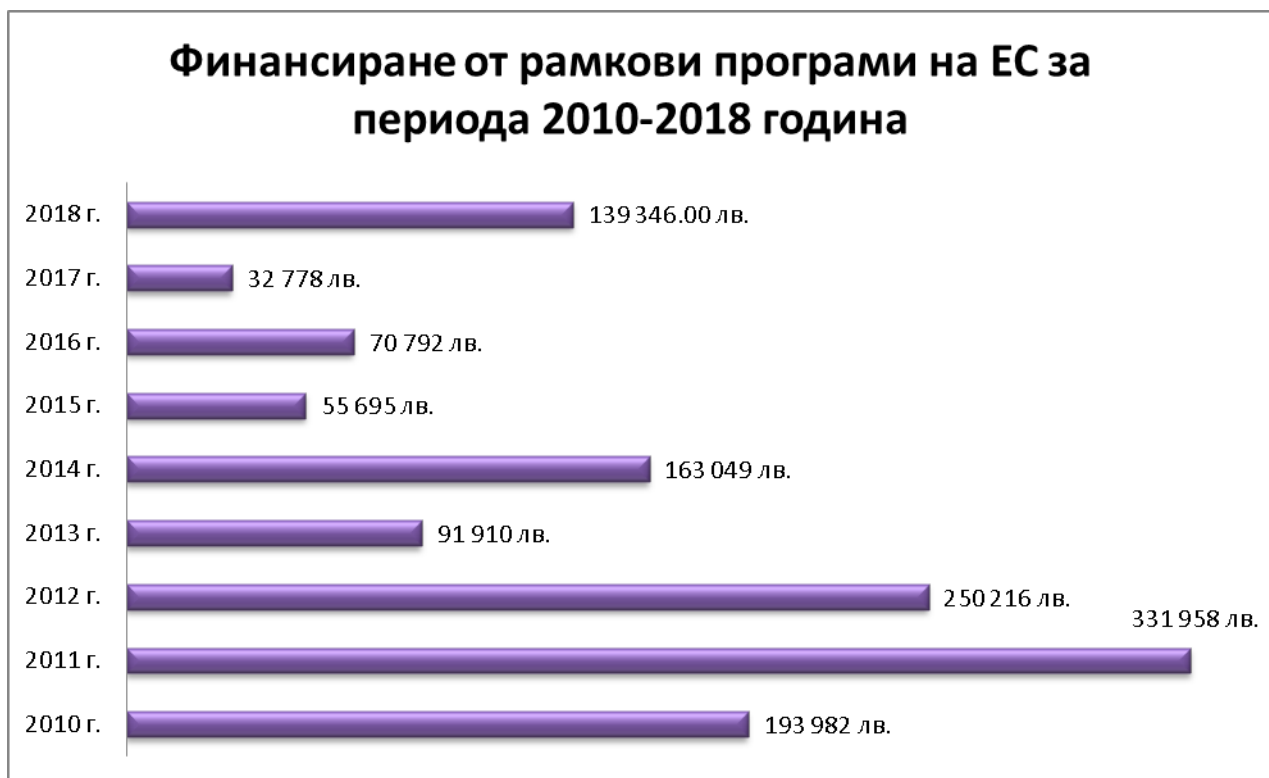


Фигура 11.

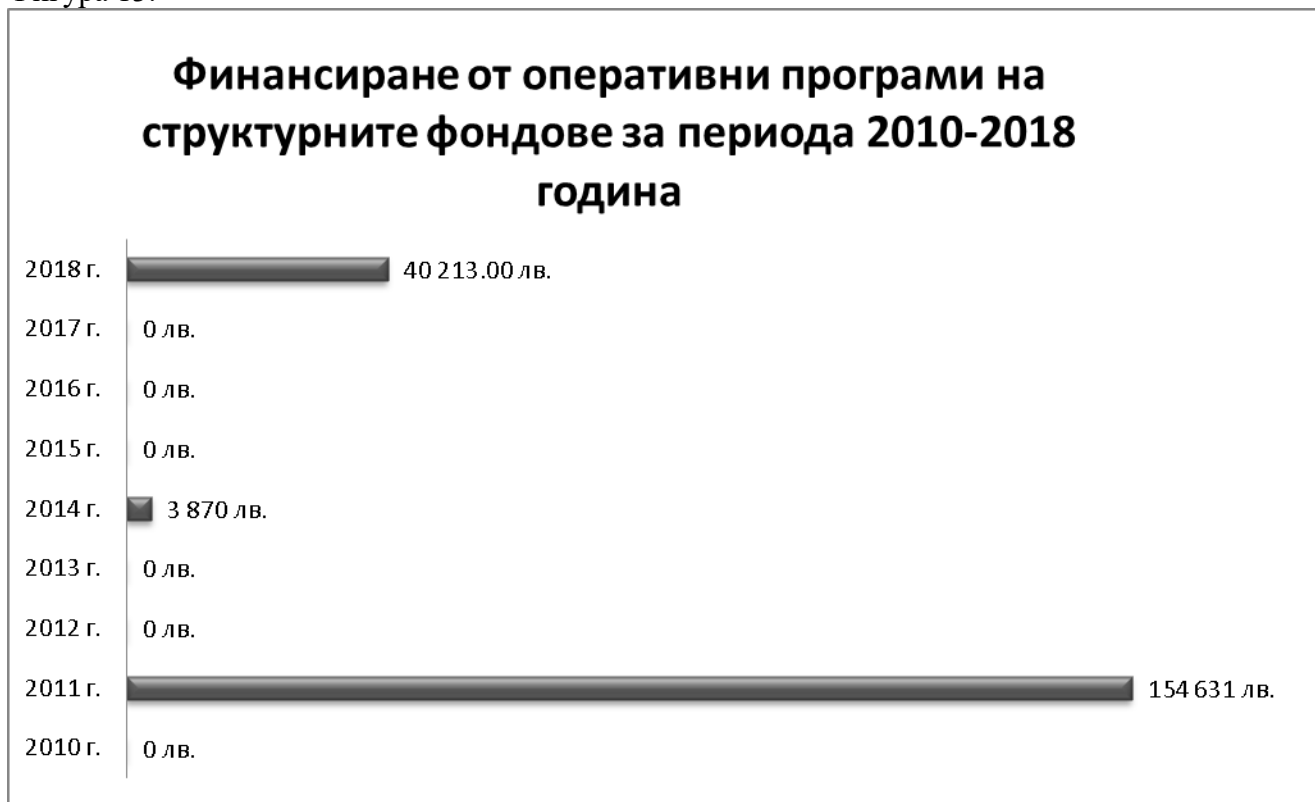
Финансиране от Национален фонд "Научни изследвания" за периода 2010-2018 година



Фигура 12.



Фигура 13.



Фигура 14.



Фигура 15.

7.2 Анализ на разходите по бюджета на НИГГГ БАН за 2018 г.

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

Таблица 8. Разходи на НИГГГ

7.2	Разходи общо	Стойност в лв.	Отн. дял %
		4 161 368	
7.2.1.	Заплати и други възнаграждения и плащания за персонала	2 759 991	66.32
7.2.2.	Издръжка и канални връзки	613 428	14.74
7.2.3.	Задължителни осигурителни вноски от работодателя	399 540	9.60
7.2.4.	Придобиване на дълготрайни материални и нематериални активи	212 919	5.12
7.2.5.	Командировки в чужбина	55 215	1.33
7.2.6.	Стипендии	32 500	0.78

7.2.7.	Командировки в страната	16 921	0.41
7.2.8.	Учебни, научно-изследователски разходи и материали	67 068	1.61
7.2.9.	Разходи за членски внос	3 786	0.09



Фигура 16.

С бюджетната субсидия за 2018 г. са обезпечени следните приоритетни разходи в общ размер от 2 601 624 лв.– заплати, осигурителни вноски от работодател, болнични за сметка на работодател, обезщетения по КТ и КСО, стипендии и издръжка на редовни докторанти, както и разходите за оперативна дейност на института.

Институтът няма неразплатени задължения към доставчици и други кредитори към 31.12.2018 г.

8. ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННАТА ДЕЙНОСТ

Научна периодика на НИГГГ

НИГГГ 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“.

“Bulgarian Geophysical Journal (Българско геофизично списание)” и тематичната поредица “Висша геодезия” се издават само на английски език, а “Проблеми на географията” публикува статии на няколко езика. Списанията са достъпни на уеб страницата на института (www.niggg.bas.bg)

През 2018 г. от сп. „Проблеми на географията“ е излязла една книжка (бр. 1-2), в която са публикувани 11 статии и 1 дискусия, всички на български език. Под печат е втора книжка (бр. 3-4/2018). В края на годината, след успешно спечелен конкурс „Българска научна периодика 2018 г.“, е сключен договор с ФНИ за финансиране на списанието за 2019 г. Изданието е със статут на международно реферирано списание. Интересът към електронния вариант на списанието е голям – досега, за 3 години, сайтът е посетен от над 56 821 ползватели.

Предстои издаването на книжка 23 на поредицата “Висша геодезия”.

Участие в редакционни колегии на списания

През 2018 г. 10 учени от НИГГГ участват в редакционни колегии и съвети на общо 16 научни издания, от които 11 чуждестранни.

Съставителска и редакционна дейност

През 2018 г. с участие на членове на института е публикувана една монография с национално значение:

Симеонов, С., Солаков, Д., Георгиев, И., Вацева, Р., Димитров, Д., Стефанов, Д., Симеонова, С., Трифонова, П., Васева, Е., Черкезова, Е., Александрова, И., Канева, А., Върбанов, М., Методиев, М., Райкова, П., Динков, Д.. Методика за анализ, оценка и картографиране на сеизмичния риск на Република България. МРРБ, Итус'98, 2018, 132

През настоящата година учени от института са участвали в съставянето на: Atlas to the National Adaptation Strategy to Climate Change for Bulgaria; Тематичен сборник: CMDRCOE Proceeding 2018; Енциклопедия "Тракия"; Handbook of Climate Change Resilience.

През 2018 г. се наблюдава намаляване на научно-популярните издания. Преиздадена е за четвърти път книгата „Планините в България“, от издателство на БАН „Проф. Марин Дринов“. Учен от института участва като редактор в създаването на Научна колекция: Рими и Формули.

Информационна и популяризаторска дейност

Участие в Софийския Фестивал на науката - Щанд „Карстът - terra incognita на XXI век“, София Тех Парк (10-13 май 2018 г.) и Щанд „ProKARSTerra“ - Детски екостационар „Бели брези“, ПП „Витоша“ на 01.06.2018 г. Учени от института са участвали в организирането на пет изложби: Детска карта на света „Моето място в съвременния свят“ („My place in today's world“); Ден на картата Българската картография в Международната година на картата; Детска карта на света „Ние обичаме картите“ („We love maps“); Изложба „150 години от рождението на акад. Анастас Иширков - основоположник на българската географска наука“.

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. Фонда на библиотеката при НИГГГ-БАН е с над 49 702 тома (общо за трите департамента): от тях 16 809 тома са книги, периодични издания (списания и поредици) са 31 785 тома, специализирани издания и CD са 1 108 т. През 2017 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.

9. НАУЧЕН СЪВЕТ НА НИГГГ

Списъчен състав на НС на НИГГГ

№	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	НИГТГ-БАН
13.	доц. д-р Ирена Александрова	НИГТГ-БАН
14.	доц. д-р Димитър Стефанов	НИГТГ-БАН
15.	доц. д-р Николай Димитров	НИГТГ-БАН
16.	доц. д-р Мариан Върбанов	НИГТГ-БАН
17.	доц. д-р Георги Железов	НИГТГ-БАН
18.	доц. д-р Цветан Коцев	НИГТГ-БАН
19.	доц. д-р Стоян Недков	НИГТГ-БАН
20.	доц. д-р Надежда Илиева	НИГТГ-БАН
21.	доц. д-р Диляна Стефанова	НИГТГ-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 Пламена Райкова – млад учен със съвещателен глас	НИГТГ-БАН

НС на НИГТГ е избран на заседание на ОС на НИГТГ, състояло се на 03.10.2018 г.

10. ПРАВИЛНИК ЗА РАБОТА НА НИГТГ

Правилникът на за дейността на НИГТГ 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

БИОМ – Българска изследователска и образователна мрежа

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 – Изпълнителна агенция по околна среда

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

КИИП – Камара на инженерите в инвестиционното проектиране

КТ – Кодекс на труда

ЛСМ – Локална сеизмична мрежа

МВнР – Министерство на външните работи

МВР – Министерство на вътрешните работи

МК – Министерство на културата

МО – Министерство на отбраната

МОН – Министерство на образованието и науката

МОСВ – Министерство на околната среда и водите

МРРБ - Министерство на регионалното развитие и благоустройството

НАБИС – Национална академична библиотечно-академична система

НАИМ – Национален археологически институт с музей

НАОА – Национална агенция по оценяване и акредитация

НГИЦ – Национален геоинформационен център

НГО – Национална геодезическа обсерватория

НЕК – Национална електрическа компания

НОТССИ – Национална оперативна телеметрична система за сеизмологична информация

НПО – неправителствена организация

НС – Научен съвет

НСМ – Националната Сеизмологична Мрежа

НСРНИ - Националната стратегия за развитие на научните изследвания

ОПИК – Оперативна Програма „Иновации и конкурентоспособност“

ОПРР – Оперативна програма “Региони в растеж”

ОС – Общо събрание

СГЗБ – Съюз на геодезистите и земеустроителите в България

СО – Столична община

СУ – Софийски университет

УАН – Украинска академия на науките

УАСГ – Университет по архитектура, строителство и геодезия

УВ – ултравиолетова

ФНИ – Фонд „Научни изследвания“

ЦО на БАН – Център за обучения на Българската академия на науките

CE³RN – Central and Eastern European Earthquake Research Network

EAEE – Европейска асоциация по земетръсно инженерство
EARSeL – European Association of Remote Sensing Laboratories

ECS – Expert Communication System

EGU – Европейския Геофизичен Съюз

EMSC - Европейския център за сеизмологични данни за Средиземноморския регион

ESP – Ecosystem Services Partnership

ESMERALDA - Enhancing ecoSysteM sERvices mApping for poLicy and Decision mAking

EUFAR – EUropean Facility for Airborne Research

EUREF – European Reference Frame

GNSS – Global Navigation Satellite Systems

GPS – Глобална система за позициониране

IAEE - Международна асоциация по земетръсно инженерство INRA, CEREGE -
Национален Институт за Изследвания в Земеделieto (Франция)

INTERMAGNET – International Real-time Magnetic Observatory Network

LIST - Luxembourg Institute of Science and Technology

LTER – Long Term Ecological Research

MAES – Mapping and Assessment of Ecosystem Services

MRI - Mountain Research Initiative

NDC-BG – Национален Център за Данни за България

NEMOR - Network for Mountain Research

ORFEUS – Observatories & Research Facilities for European Seismology

SCERIN – South Central and Eastern European Regional Information Network

URSI - International Union of Radio Science

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Списък на излезлите от печат публикации на учени от НИГГГ през 2018 г.

2. Списък на цитатите на учени от НИГГГ за 2018 г