

НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО ГЕОФИЗИКА, ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОГРАФИЯ ПРИ БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ



142 години БАН



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

Националният институт по геофизика, геодезия и география (НИГГГ) – БАН е създаден на 1 юли 2010 г. чрез сливането на *Геофизичния институт* (основан през 1980 г.), *Географския институт* (основан през 1950 г.), *Централната лаборатория по висша геодезия* (основана през 1948 г.) и *Централната лаборатория по сеизмична механика и сеизмично инженерство* (основана през 1982 г.). Научният състав на института се състои от 78 учени: 7 професори, 35 доценти, 10 доктори на науките, 37 доктори.

НИГГГ–БАН извършва фундаментални и приложни научни изследвания в областите на геофизиката, сеизмологията, сеизмичното инженерство, геодезията и географията и извършва научно-оперативно обслужване на държавата и обществото с мониторингова и експертна информация, анализи и оценки. *Фундаменталните научни изследвания* се провеждат за откриване на глобалните закономерности, строежа, свойствата и явленията в земната кора, на земната повърхност и в атмосферата на Земята. *Научно-приложните изследвания* засягат основно регионални геополета и явления и имат за цел разкриване на основните им характеристики и поведение.

Основни научни структурни звена в НИГГГ са пет департамента

Департамент „Геофизика“ (физика на твърдата Земя – земен магнетизъм и гравиметрия, палеомагнетизъм и магнетизъм на околната среда, и на физиката на земната обвивка – атмосфера и йоносфера). Състои се от 3 секции:

- *Земен магнетизъм* (мониторинг и анализ на поведението на съвременното земно магнитно поле чрез данните от геомагнитна обсерватория „Панагюрище“; интерпретация на геомагнитни и гравитационни аномалии, предизвикани от структури в земната кора и горната мантия; проучване на дълбочинни геоелектрични структури

- чрез метода на телуричните токове; изследване поведението на древното магнитно поле в историческото минало чрез археомагнитни данни и археомагнитно датiranje; приложни магнитни изследвания на околната среда с цел палеоклиматични реконструкции на територията на България и оценка на степента на антропогенно замърсяване на почви и седименти; изследвания на анизотропията на магнитната възприемчивост на скални образци при решаване на структурни геоложки проблеми).

- *Физика на атмосферата* (фазови преходи на вода в атмосферата; атмосферна дифузия и турбулентност; динамични процеси в атмосферата; стратосферен озон и ултравиолетова радиация в атмосферата; опазване чистотата на въздуха, инвентаризации на емисиите на замърсители и моделно прогнозиране на качеството на въздуха в локален, регионален и национален мащаб).

- *Физика на йоносферата* (механизъм на въздействие на йоносферата върху земната атмосфера; особености на средната атмосфера и връзката им с изменението на климата; вълни в йоносферата – глобалното разпределение и времевите изменения на основните приливи, стационарни планетарни вълни и др., влияние на динамиката на атмосферата и климата върху йоносферата и значение за комуникациите и сателитните технологии).



Департамент „Сеизмология“ поддържа непрекъснатото безаварийно функциониране на Националната сеизмологична служба. Изследванията са насочени към мониторинг на сеизмичността и анализ на сеизмогенните процеси на територията на страната и съседните земи; физика на сеизмичните вълни и механизми на земетресенията; магнитудна класификация на земетресенията; строеж на земната кора в България и сеизмично райониране на страната. Разработва карти за сеизмичното райониране на България, поддържа автоматизирана система за оценка на последиците от земетресения, сеизмично осигурява българските АЕЦ, извършва оценка на сеизмичния риск и изготвя сеизмични експертизи, анализи и становища. Представители на департамента участват в новинарски и образователни предавания на различни телевизионни и радио програми.

Департамент „Сеизмично инженерство“ поддържа непрекъснатото функциониране на Националната мрежа за силни земни движения. Осъществява оценка на сеизмичния риск на населени места, сгради и съоръжения, както и на възможностите за намаляване на разрушителния ефект на земетресенията. Изследва, анализира и оценява пораженията от силни земетресения у нас и в чужбина; изследва и оценява сеизмичната устойчивост/уязвимост на всякакъв вид сгради и инженерни съоръжения; създава конструктивни системи, активно противопоставящи се на сеизмичните въздействия; предлага решения за намаляване на сеизмичната уязвимост на паметници на културата; разработва нормативни документи за проектиране и строителство в земетръсни райони чрез усъвършенстване нормите за строителство, разработва инструкции за приложение на нормативните документи в инженерната практика и разработва Националните параметри за прилагане на ЕС8 в България.

Департамент „Геодезия“ има обект на изследване Земята като планета (космическа геодезия; геодезическа астрономия; физическа и математическа геодезия; опорни геодезически мрежи; глобална, регионална и локална геодинамика; въвеждане, обновяване и използване на националните референтни координатни, височинни и гравиметрични системи като част от европейските и световни системи; съз-

даване на национална база данни за геодезическа информация и разработване на методи за нейното поддържане, обновяване и интегриране с други национални и международни геоинформационни системи). Основни дейности на департамента са: поддържане на Националната мрежа от перманентни ГНСС станции; участие в изграждането и поддържането на основната гравиметрична мрежа на България; обезпечаване измерванията на нивото на Черно море (марография) и на магнитните измервания в страната, възложени съгласно Закона за геодезията и картографията от 2006 г.; поддържа Национален център за събиране, обработка и анализ на геодезически данни от измерванията на Държавните GPS, нивелачна и гравиметрична мрежи; осъществява експертна дейност и подготовка на специалисти по обща, висша и приложна геодезия.

Департамент „География“ Изследва взаимодействията между природата, населението, селищата и икономиката в географското пространство на България и научно обслужва държавата на национално, регионално и общинско ниво. Департаментът се състои от три секции:

- *Физическа география:* научна и експертна дейност по отношение на параметрите, потенциала, динамиката, качеството и пространствено-времевите прояви на природните компоненти (релеф, климат, води, почви, растителност, животни) и ландшафтите на локално, национално и регионално ниво в контекста на глобалните промени.

- *Икономическа и социална география:* изследвания на комплексни и отраслови проблеми, свързани с географската локализация на отделни производства, демографски процеси и други по административно-териториални единици, отрасли и интегрални райони, населени места, както и по утвърдените със Закона за регионалното развитие райони за планиране. Изследват се условията и факторите, влияещи върху тези процеси, а също и антропогенното натоварване върху природната среда и въпросите, свързани с териториалното проявление и влияние на трансграничното сътрудничество.

- *Географски информационни системи:* Разработва изследователски проекти и ГИС приложения в областта на географските изследвания, пространствени анализи и моделиране, създаване и поддържане на гео-бази данни на локално, регионално и национално ниво. Секцията поддържа съвременно оборудван ГИС център с 12 работни места, копирна и печатна техника.

Национален институт по геофизика, геодезия и география										
Организационна структура										
ОБЩО СЪБРАНИЕ										
Научен съвет										
Административен съвет										
Департаменти	Геофизика		Сеизмология		Сеизмично инженерство		Геодезия		География	
Администрация										
Научна информация	Национален геоинформационен център									
Мониторингови дейности	Национална сеизмологична мрежа	Национална мрежа за силни земни движения	Национална мрежа от перманентни станции на ГНСС	Национална геомагнитна обсерватория	Национална геодезична обсерватория	Ионосферна станция	Мрежа за измервания на слънчевата UV радиация и стратосферния озон	Метеорен радар	Мареографски станции	

НИГГГ – БАН поддържа **научно-оперативни служби**, които извършват общонационални дейности (всички перманентни станции и обсерватории на НИГГГ са представени на картата на трета корица):

- **Национална сеизмологична служба.** Включва 14 станции и обсерватории и две локални мрежи: „Провадия“ и „Козлодуй“. В София се намира Сеизмичният център, който събира, обработва, анализира и интерпретира информацията от мрежата. Това е единствената у нас система, която определя в реално време параметрите на земетресенията в България и околните земи. Оперативната информация се предоставя веднага на Министерския съвет, министерствата, обществеността, медиите и всички други заинтересовани институции и участва в международния обмен на сеизмологичната информация. С решение на МС от 2003 г. Институтът е определен за координатор на Националния център за данни към МВНР във връзка с Договора за всеобхватна забрана на ядрените опити.

- **Национална мрежа от перманентни станции на Глобалните навигационни сателитни системи (ГНСС).** Състои се от 22 перманентни станции, предаващи в реално време по Интернет информацията в ГНСС центъра в София. Там тя се събира, обработва и анализира. Извършена е обработката и анализът на Държавната GPS мрежа от 465 точки, а резултатите са приети за реализация на Европейската геодезическа референтна система в България.

- **Национална мрежа за силни земни движения.** Изградена е от 33 акселерометрични станции с перманентна регистрация, разположени в националната сеизмична мрежа и в строителни конструкции от различен тип. Информацията се събира по GSM път в център за събиране, обработка и анализ в София и се използва за оценка на сеизмичния риск на населени места, сгради и съоръжения.

- **Геомагнитна служба.** Намира се в Геомагнитната обсерватория „Панагюрище“. Поддържа единствения у нас международен геомагнитен стандарт чрез непрекъснати абсолютни и сравнителни 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. Основни потребители на събраната информация са Военно-географската служба на МО и Агенцията по кадастъра при МРРБ.

- **Йоносферна служба** (в обсерватория „Плана“). Извършва регистриране, обработка и анализ на информацията за състоянието на йоносферата. Въз основа на тези наблюдения се изготвят краткосрочни и дългосрочни прогнози на условията за късовълнови радиовръзки на територията на България в рамките на договор с Министерството на отбраната.

- **Мрежа за наземни измервания на биологично активната слънчева ултравиолетова радиация.** Разполага с три стационарни апаратури, разположени в София, в с. Шкорпиловци, Варненска област, и на Витоша. Ежечасно се обновява информацията за нивото на биологично активната УВ радиация на интернет сайта на НИГГГ и се предоставя 24 часова прогноза.

- **Система за прогнозиране нивата на тропосферен озон в атмосферния въздух.** Тя е напълно автоматична и е базирана на съвременни и световно признати модели. 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. Обновява се на всеки 12 часа и е общодостъпна на интернет сайта на НИГГГ.

- **Палеомагнитна лаборатория.** Тя е единствената в България и е оборудвана 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.

- **Метеорен радар (EMDR20).** Той е уникален за страната и единствен в Централна и Източна Европа. Извършва мониторинг на термодинамичния режим в мезосферата и ниската стратосфера. Изучава частта от атмосферата на Земята, засегната от човешката дейност и от слънчевата активност, които влияят върху разпространението на радиовълните.

Събирането, обработката и анализът на данните от националните и локални мониторингови мрежи се извършва в специално изградени изчислителни центрове. Мониторинговата научно-оперативна дейност на НИГГГ обслужва държавата и обществото с оперативна и експертна информация, анализи и оценки в областта на сеизмологията, сеизмичното инженерство, геодезията, географията, съвременни движения на земната кора, физиката на атмосферата и йоносферата, земния магнетизъм.

На сайта на НИГГГ – БАН (<http://www.niggg.bas.bg>) се предлага информация в реално време за: *земетресения* (с данни за местоположение, време на събитието, дълбочина и магнитуд); *състояние на геомагнитното поле* и прогнози за геомагнитни бури (смутеност на земното магнитно поле чрез планетарния Кр индекс) – за следващите 6 часа; *състояние на йоносферата* (24 часови и месечни прогнози на условията за късовълнови радиовръзки на територията на България); *UV индекс* (мярка за интензивността на ултравиолетовата радиация на повърхността на Земята, свързана с ефектите върху човешката кожа) – на всеки час и прогноза за следващия ден (с полезни съвети при излагане на слънце); прогноза на *нивата на приземния (тропосферен) озон* над България за период от 48 часа (с информация за здравния риск при прогнозирано превишаване); *GPS измервания* (временни редове от координати на перманентните станции, получени със софтуера GAMIT/GLOBK); основни *метеорологични данни* от автоматични станции в София (две) и в Плана.

Международното сътрудничество на НИГГГ е насочено към многостранно партньорство в научни програми на ЕС и НАТО, както и към двустранни партньорства на институтско и общоакадемично ниво. В момента се изпълняват над 40 научни проекта. Институтът е колективен член в 15 международни и европейски съюзи, мрежи и асоциации.

НИГГГ има три периодични издания: списанията *Bulgarian Geophysical Journal* (на английски език), *Geodesy* (на английски език) и *Проблеми на географията* (на български, руски, френски и английски език).