

ГЕОФИЗИЧЕН ИНСТИТУТ “АКАД. Л.КРЪСТАНОВ” ДНЕС

ст.н.с.д-р Н.Милошев – Директор Геофизичен Институт

Геофизичен Институт, Българска Академия на Науките, ул. Акад.Г.Бончев, бл.3, София 1113, България, e-mail: miloshev@geophys.bas.bg

Геофизичен Институт “Акад.Л.Кръстанов” при БАН, е основан през 1960г. Създател и първи негов директор е акад. Любомир Кръстанов (1908-1977), чиято 100-годишнина от рождението му чествуваме тази година. ГФИ е едно от основните научни звена в страната, провеждащо фундаментални и приложни изследвания в областите на:

- физика на твърдата Земя (сеизмология, земен магнетизъм, гравиметрия и палеомагнетизъм);
- физика на земната обвивка (атмосфера и йоносфера).

Цялостната дейност на Института е подчинена на научното обслужване на българската държава и общество за:

- предпазване и намаляване риска за населението от неблагоприятни природни явления и бедствия;
- подпомагане устойчивото развитие и използване на природните и суровинните ресурси на Р.България;
- подпомагане националните програми за съгласуване на Българските стандарти с тези на ЕС;
- експертно осигуряване за национални цели с геофизична информация.

Приложна, експертна и оперативна дейности

Геофизичен Институт - БАН поддържа уникалните за България мрежи за мониторинг на сеизмичността, геомагнитното поле, йоносферата и нивото на слънчевата УВ радиация. Оперативната дейност по регистрация и обработка на геофизичната информация, получавана от тези системи, включва:

- непрекъсната регистрация на сеизмичността и определяне в реално време параметрите на земетресенията на територията на Р.България и околните земи;
- непрекъсната регистрация на геомагнитното поле и обработка на информацията;

- регистриране, обработка и анализ на състоянието на йоносферата;
- непрекъсната регистрация и обработка на данните за нивото на слънчевата ултравиолетова радиация.

Оперативната дейност, коректно поддържана от ГФИ от създаването му досега, позволява извършването на редица анализи, експертизи, интерпретации и методични оценки, обслужващи както национални държавни органи и организации, така и частния сектор и обществеността.

Международно сътрудничество

Международното научно сътрудничество на ГФИ е едно от приоритетните направления в изследователската дейност на сътрудниците на Института. Активно се работи по проекти по Рамковите Програми на ЕС (10 проекта); НАТО (7 проекта); SCOPES (2 проекта), множество проекти по схемите за двустранно сътрудничество между БАН и чуждестранни институти/университети.

Издателска дейност

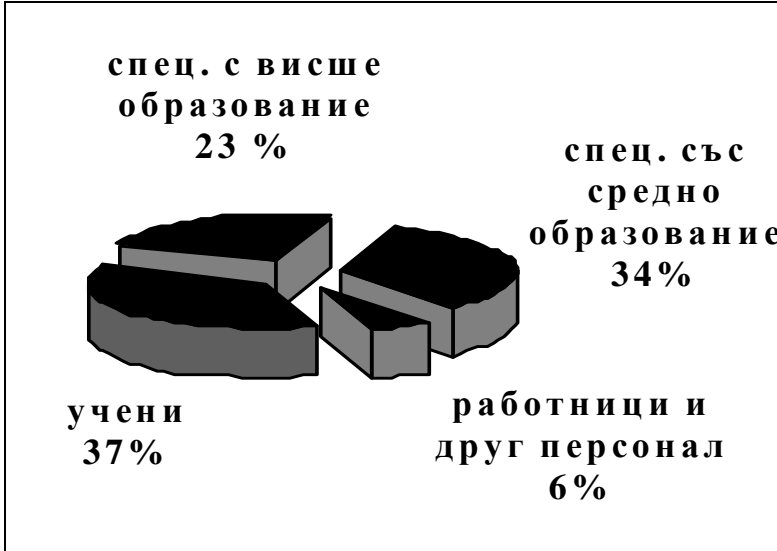
От 1975г. Геофизичен Институт издава “**Българско геофизично списание**”, което от 1999 г. излиза на английски език. В интернет-страницата на ГФИ е подготвена самостоятелна страница на списанието, където са публикувани излезлите от печат броеве след 1999г.

Персонал

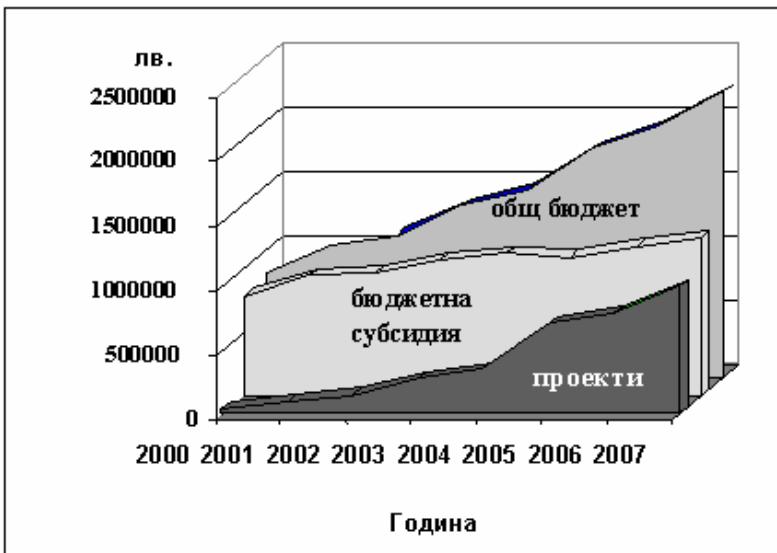
В Геофизичен Институт работят 122 служители, 49 от които научни работници. Сред тях са 2 академици, 1 член-кореспондент, 3 старши научни сътрудници I ст. и 24 старши научни сътрудници II ст. Голяма част от специалистите със средно образование са заети с техническото обслужване на геофизичните станции и обсерватории.

Бюджетна статистика

През последните 7 години се наблюдава тенденция на значително увеличение на приходите от проектно финансиране, като за 2007 г. то представлява вече 45% от общия бюджет на ГФИ. През същия период за обновяване и модернизиране на материалната база са вложени допълнително 1.36 млн. лева целеви средства.



Фиг.1. Разпределение на служителите в Геофизичен Институт - БАН



Фиг.2. Бюджетна статистика

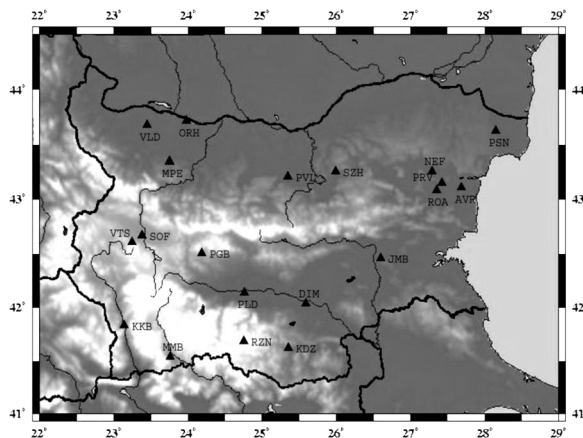
От създаването си Геофизичен Институт “Акад. Л.Кръстанов” е структуриран с четири основни секции провеждащи фундаментална, научна и научно-оперативна дейности.

СЕКЦИЯ “СЕИЗМОЛОГИЯ”

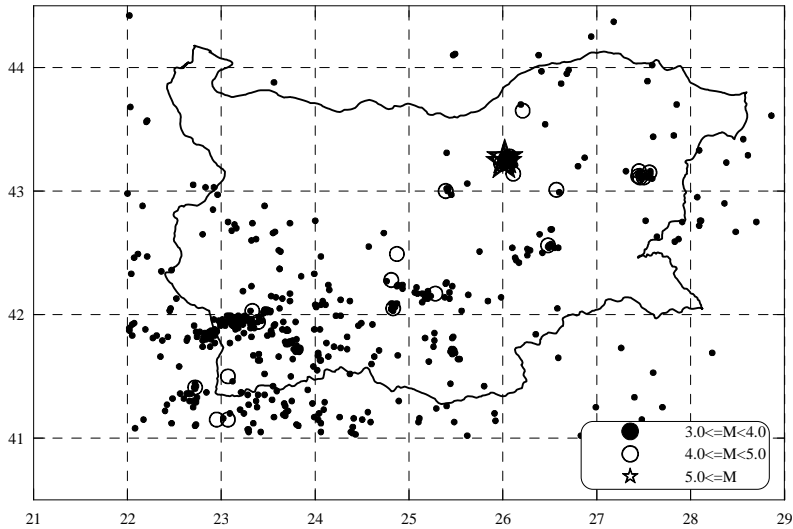
Основни научни направления:

- Мониторинг и анализ на сеизмичността на територията на страната и съседните земи;
- Оценка на сеизмичната опасност за територията на страната;
- Макросеизмична класификация на последствията от земетресения;
- Сеизмично райониране на Република България;
- Физика на сеизмичните вълни и земетръсните източници;
- Строеж на земната кора и горната мантия в тектонско активни региони;
- Някои аспекти на прогнозиране на земетресенията и др.

Националната Сеизмична Мрежа се състои от 14 сеизмични станции, 2 локални сеизмични мрежи, разположени по територията на страната, и Център за събиране и обработка на информацията в ГФИ. Сеизмичните станции са оборудвани със съвременни широколентови прибори, информацията се цифрова локално и се предава в реално време към Центъра за обработка в ГФИ. НСМ е единствената у нас система за сбор, пренос и обработка на сеизмологична информация в близко до реално време. Оперативната информация се изпраща в Министерския Съвет, Министерството на държавната политика при бедствия и аварии, както и на всички заинтересовани ведомства и мас-медиите. Осъществява се реалновременен обмен на сеизмологични данни с Балканските страни, както и с редица други европейски регионални и локални сеизмологични центрове.



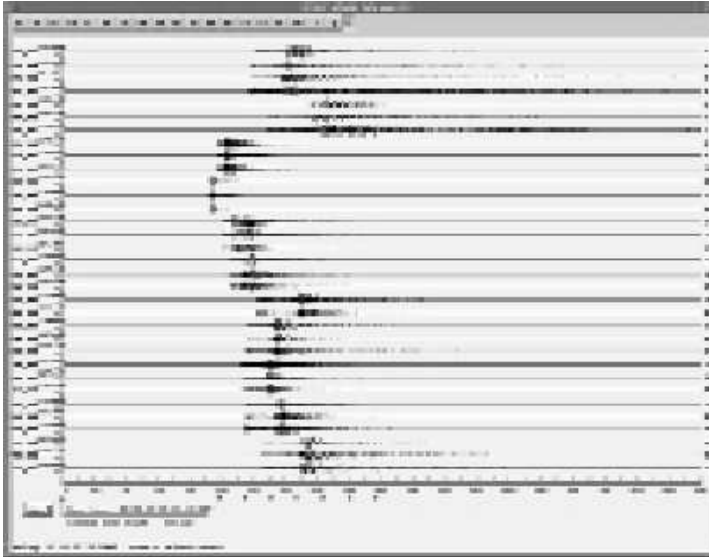
Фиг.3. Национална сеизмологична мрежа



Фиг.4. Сеизмичност на територията на страната след 1980г.

Съществени научни и научно-приложни постижения

- Каталог на сеизмичните събития на територията на страната;
- Сеизмично райониране на България;
- Автоматизирана система за оценка на последствията от силни земетресения;
- Макросеизмични файлове, карти и атласи;
- Теоретични и приложни изследвания в областите на: пространствено-времето и магнитудно разпределение на земетресенията и афтершоковите поредици;
- физика на сеизмичните вълни и източници;
- строеж на земната кора и горна мантия;
- Регионални и локални геодинамични модели на основата на механизми на земетресения;
- Оценка на сеизмичната опасност за територията на страната и за важни обекти с национално значение;
- Разработка на сеизмични сценарии за различни градове от страната;
- Анализ на цифрови сеизмологични данни;
- Първоначални резултати от изследванията на някои прогностични аномалии от електромагнитен, йоносферен и литосферен произход.



Фиг.5. Цифрови записи на земетресението от 2006 г. в близост до гр. Кърджали (магнитуд 4.5)

Най-значими международни и национални проекти:

- **5thFP- MEREDIAN** (Mediterranean-European Rapid Earthquake Data Archive and Information Network) – 2002-2005;
- **МДПБА** “Модернизация на националната сеизмична мрежа” 2005;
- **МРРБ** “Сеизмично райониране на Република България, съобразено с изискванията на Еврокод 8 “Сеизмично осигуряване на строителни конструкции” и изработване на карти за сеизмичното райониране с отчитане на сеизмичния хазарт върху територията на страната” – 2007-2009;
- **МОН Фонд "Научни изследвания"** “Система за мониторинг на солното находище в Провадия - път за оценка и намаляване на естествените и технологични рискове” – 2006-2009;
- **АЕЦ “Козлодуй”** “Регистрация, анализ, обработка и интерпретация на сеизмологичната информация от Локалната сеизмологична мрежа в района на АЕЦ “Козлодуй” 2007-2010.

СЕКЦИЯ "ФИЗИКА НА АТМОСФЕРАТА"

Това е секцията, чийто основател и ръководител до 1974 г. е бил академик Любомир Кръстанов.

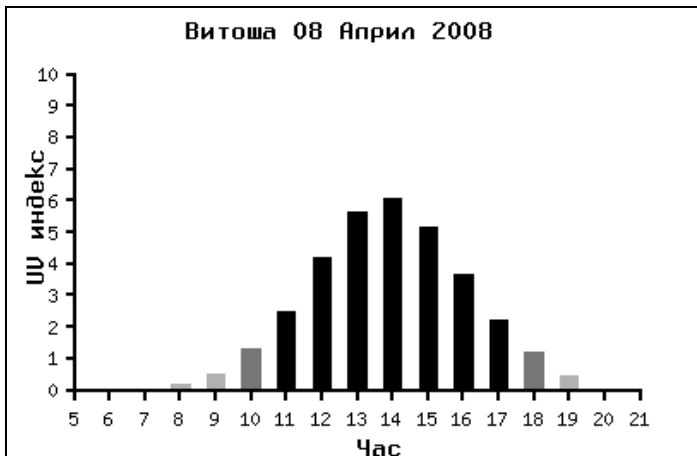
Основни научни направления:

- Атмосферна динамика;
- Физика на атмосферния граничен слой;
- Моделиране на атмосферни процеси;
- Качество на атмосферния въздух;
- Микрофизика на атмосферата и атмосферен аерозол.

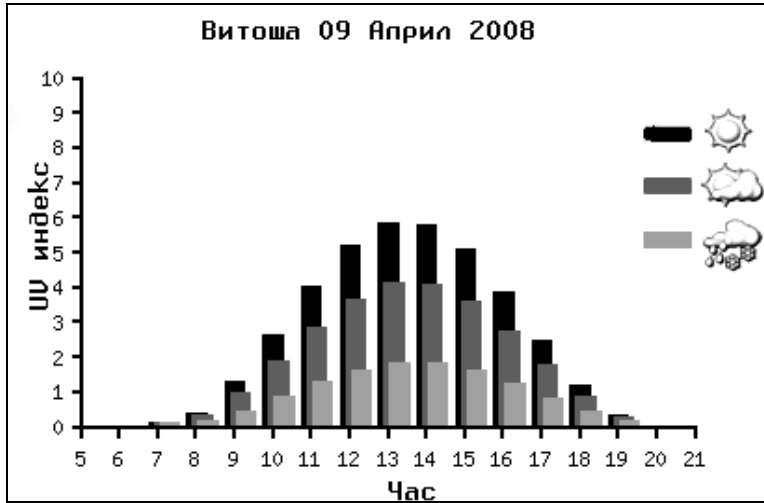
Съществени научни и научно - приложни постижения:

- Организиране на съвременна система за моделиране на динамиката и замърсяването на атмосферата в локални и регионални мащаби;
- Организиране на мрежа за измерване на UV радиация;
- Изучаване замърсяването на въздуха в различни райони и за различни времеви и пространствени мащаби;
- Параметризиране на подмрежови процеси в различни модели на атмосферната динамика и замърсяване;
- Изясняване на взаимодействия на процесите и разграничаване приноса на различни процеси за формиране на замърсяването на въздуха.

Мрежа за наземни измервания на слънчевата UV радиация осигурява непрекъснат мониторинг в три станции в Р. България. Информацията се обновява ежечасно на интернет страницата на Института, допринасяйки за навременно информиране на обществеността.



Фиг.6. Контрол на UV – индекса



Фиг.7. Прогноза на UV - индекса за следващия ден

Най-значими международни и национални проекти:

- **6thFP** Network of Excellence "Atmospheric Composition Change - an European Network (ACCENT), 2003-2009;
- **6thFP** "Quantifying the Climate Impact of Global and European Transport Systems" (QUANTIFY) - 2004-2009;
- **6thFP** "Central and Eastern Europe Climate Change Impact and Vulnerability Assessment"(CECILIA)-2007-2010;
- **NATO SIF** "Modeling System for Emergency Response to the Release of Harmful Substances in the Atmosphere' - 2006-09;
- **МОСВ** "Разработване на единна методика за инвентаризация емисиите на вредни вещества по конвенцията за трансгранично замърсяване на въздуха на далечни разстояния и рамковата конвенция на ООН за изменение на климата"– 2007.

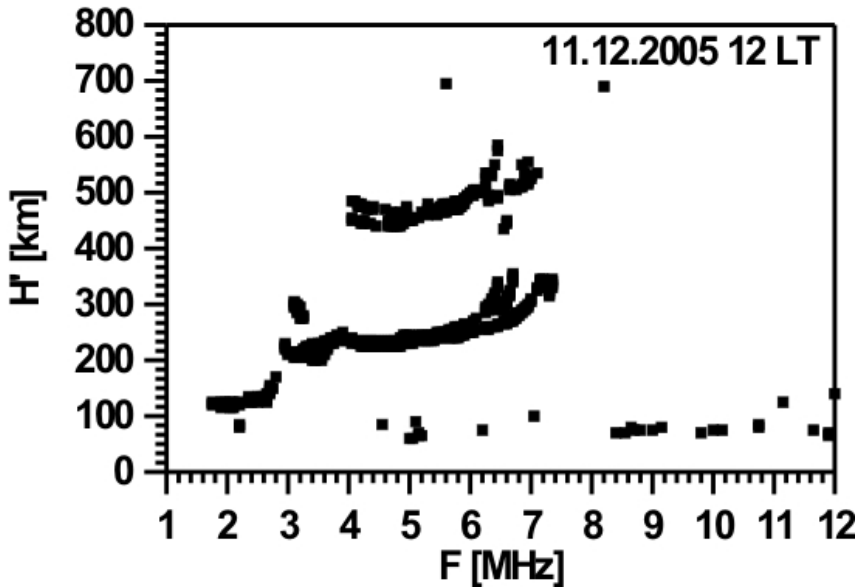
СЕКЦИЯ “ФИЗИКА НА ЙОНОСФЕРАТА”

Основни научни направления:

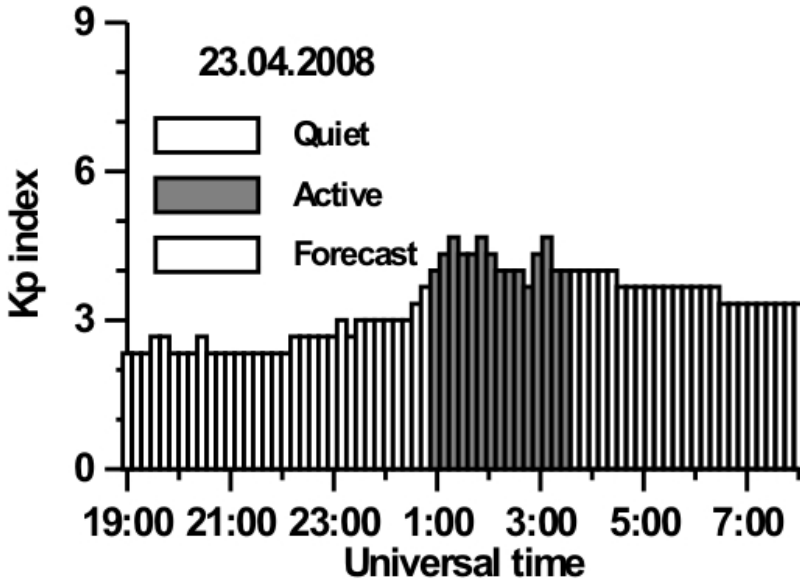
Фундаментални и приложни изследвания в областта на физиката на земната йоносфера, слънчево-земните връзки и атмосферно-йонсферните взаимодействия, както и тяхното влияние на йонсферните комуникации и спътниковата навигация.

Йонсферна станция “Плана” извършва непрекъсната регистрация и анализ на йонсферната изменчивост. Въз основа на тези наблюдения се прогнозира йонсферното радиоразпространение и се предоставя на заинтересованите институции чрез Министерство на Отбраната.

Контрол на геомагнитната активност. Непрекъснато публикуваните спътникови данни за слънчевия вятър се използват за контрол и прогнозиране на геомагнитната активност. Стойностите на нейния индекс се публикуват в интернет страницата на Института.



Фиг.8.Контрол на разпространението на радиовълните



Фиг.9.Контрол и прогноза на геомагнитната активност

Най-значими международни и национални проекти:

- **6th FP** “Развитие на Galileo Local Component за специфициране и прогнозиране на атмосферните смущения, влияещи на интегритета на високоточните Galileo приложения” (GALOCAD) 2005 - 2008;
- **EC COST 296** “Подтискане на йоносферните ефекти върху радиосистемите” 2006 2009;
- **NATO CLG** “Реконструкция на профила на електронната плътност до височината на геосинхронната орбита”;
- **ЕБР** – Австрия “Анализ на електромагнитни наблюдения от SEGMA свързани с глобален мониторинг за околна среда и сигурност (GMES)”.

СЕКЦИЯ “ЗЕМЕН МАГНЕТИЗЪМ И ГРАВИМЕТРИЯ”

Основни научни направления:

- Земни приливи;
- Обратни задачи;
- Постоянно магнитно поле;
- Магнитни смущения в междупланетното пространство и произход на земното магнитно поле.

Геомагнитна обсерватория (ГМО) “Панагюрище” провежда непрекъснати абсолютни и сравнителни измервания на геомагнитното поле. През 2007г. тя бе приета за пълноправен член на световната мрежа от цифрови геомагнитни обсерватории INTERMAGNET. Основни потребители на събраната информация са Военно-географска служба на МО, Агенция по кадастъра при МРРБ и всички производствени организации, свързани с проучване на полезни изкопаеми чрез магнитопроучвателни методи.



Фиг.10. Карта на магнитната деклинация

Най-значими международни и национални проекти:

- **NATO RG** “Дълбочина до точката на Кюри на територията на България и нейната корелация с регионалните термални структури и сеизмичността” 2006-2008;
- **МОН** “Проучване на дълбочинни геоелектрични структури чрез метода на телуричните токове за оценка на геотермичния потенциал на България” 2005-2008.

ПАЛЕОМАГНИТНА ЛАБОРАТОРИЯ

Основни научни направления:

- Археомagnetизъм;
- Палеомagnetизъм и палеоклиматични реконструкции по льосови седименти;
- Magnetни свойства на почви;
- Анизотропия на magnetната възприемчивост;
- Прилагане на magnetни методи за качествено установяване на антропогенно замърсяване на почви и растителни проби.

Палеомagnetна лаборатория разполага със специализирана съвременна научна апаратура за изследване на magnetните и палеомagnetни свойства на скали, седименти, почви и археологически останки от глина, както и за оценка на степента на замърсяване на почви с антропогенни материали чрез magnetни методи.

Съществени научни и научно-приложни постижения:

- Археомagnetно датиране на редица археологически обекти;
- Magnetостратиграфия на льосово-почвения комплекс в България;
- Палеоклиматични реконструкции за плейстоцена;
- Magnetни свойства на пепел от 12 български ТЕЦ-а;
- Magnetизъм на различни типове почви от България.

Най-значими международни и национални проекти:

- **7th FP** "Interactions between soil related sciences – Linking geophysics, soil science and digital soil mapping"(iSOIL) 2008 – 11;
- **SCOPE5** "Environmental applications of soil magnetism for sustainable land use" 2005 – 2008;
- **6th FP Marie Curie ERG** "Magnetic proxies for evaluation of "hot spot" industrial pollution in East Bulgaria" 2004;
- **5th FP Training Network** AARCH, "Archaeomagnetic Applications for the Rescue of Cultural Heritage" 2002 – 2005.