

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКИ ИНСТИТУТ „Страшимир Димитров“



О Т Ч Е Т

ЗА ДЕЙНОСТТА НА ГЕОЛОГИЧЕСКИЯ ИНСТИТУТ ПРИ БАН

ЗА 2016 г.

(приет на съвместно заседание на Общото събрание на учените и на Научния съвет на
24.01.2017 г., протокол № 1/24.01.2017 г.)

Директор:

(проф. д-р Р. Наков)

СОФИЯ, януари 2017 г.

1. Проблематика на Геологическия институт

1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегически и оперативни) на звеното, оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените научни тематики

Главната мисия на Геологическия институт е изучаване на геоложките системи и георесурсите на територията на България и Балканския полуостров с цел подпомагане на устойчивото общественоеикономическо развитие и безконфликтното ограничаване на последствията от природните рискове.

През 2016 година, нашата мисия се осъществяваше чрез провеждане на научни и научно-приложни изследвания в следните стратегически приоритетни области:

- геоложки системи и процеси и прогнозиране на техните изменения;
- минерални и енергийни ресурси, в т.ч. изкопаеми горива и геотермални води;
- геоложки опасности, рискове и опазване на геоложката среда;
- геолошко и геотехническо обезпечаване на устойчивото икономическо развитие;
- подземни води – моделиране, оценка и съхраняване.

Тези приоритети са изцяло застъпени в утвърдените и разработвани научни теми на Института за периода 2014 – 2016 г.:

1. Геология на България (завършване на том 1, Палеозой и том 3, Неозой);
2. Геодинамика на България и геоложката опасност;
3. Иновативни подходи за анализ и оценка на минерално-суровинния потенциал на България;
4. Проучване на потенциала на България за изкопаеми горива: геоложки и геоекологични аспекти;
5. Изследване на палеоклиматите в геоложката история във връзка с тълкуване на съвременните климатични промени;
6. Количествен и качествен анализ на подземните водни ресурси в България във връзка с подобряване качеството на живот;
7. Геоекологични изследвания за безопасно съхраняване на отпадъци;
8. Инженерногеоложки условия на урбанизирани територии и инфраструктурни съоръжения;
9. Геология и културно наследство.

За изпълнение на целите в приоритетните области в Института са разработвани общо 44 научноизследователски проекта (53 през 2015 г. и 63 през 2014 г.). Те са финансирани както следва от ФНИ (Е04) – 8; Проекти, финансирани от други национални фондове (без ФНИ), договори с министерства (Е05) – 4; Научни проекти, финансирани от национални (български) фирми (Е07) – 9; Проекти съгласно вътрешно-институционални договори (финансирани от бюджетна субсидия) (Е08) – 2; Проекти, финансирани от Рамкови програми на ЕС в областта на НИРД (Е10) – 1; Проекти, разработвани в международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР) (Е11) – 5; Проекти, финансирани от други европейски и международни програми и фондове – 6 (Е12); Проекти, финансирани от други източници (Е13) – 5.

Изследователската дейност и получените резултати са в съответствие с поставените приоритети на Геологическия институт, както и приоритетите на Националната стратегия за развитие на научните изследвания до 2020 г.

1.2. Изпълнение на *Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2020*.

Оперативна цел 1: повишаване на динамичността, резултатността и ефективността на научно-изследователската и развойна дейност в полза на икономиката и обществото.

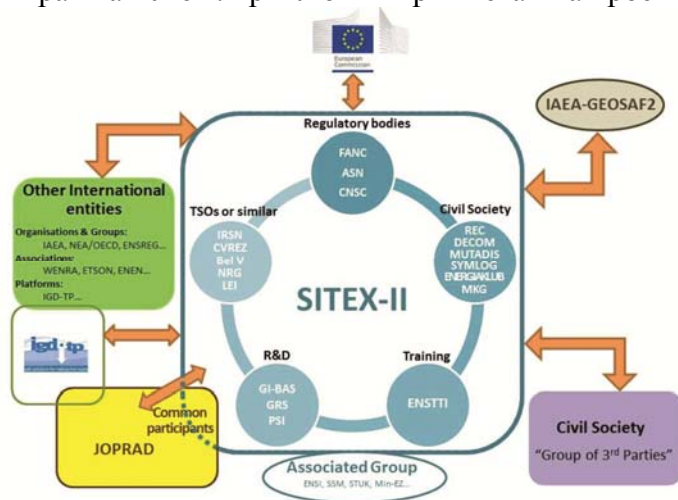
Дейност 1.2. Усъвършенстване на модела на финансиране на приоритетни научни изследвания: Инструмент 1.2.4. Осигуряване на специфични механизми за провеждане на научни изследвания в отговор на неотложно възникнали потребности, включително – на национално равнище и от индустрията;

През 2016 г. в секция *Геотехника на околната среда* започна изпълнението на проект *Изпитване на циментолъс от противифилтрационен екран на водоизравнителен басейн след 51-годишна експлоатация* по договор между ДП „РАО“ и ГИ, 2016-2017. Основните задачи и дейности на проекта са пряко свързани с решаването на неотложната необходимост на страната за изграждане на Национално хранилище за ниско и средноактивни РАО и по-специално с верифициране на дълговременното поведение на циментолъсовата възглавница, върху която се предвижда да бъдат фундирани хранилищните модули.

Дейност 1.4. Интегриране на науката в България в Европейското изследователско и университетско пространство

През 2016 г. продължи работата на учени от секция *Геотехника на околната среда* по проекта *'Sustainable network for Independent Technical Expertise of radioactive waste disposal – Interactions and Implementation' SITEX-II (Устойчива мрежа за независима техническа експертиза за погребване на радиоактивни отпадъци – Взаимодействия и Реализация)*, проект No 662152 по Европейската Рамкова Програма за Изследване и Иновации Хоризонт 2020, ръководител проф. Д. Карастанев.

Проектът е с начало 01. 06. 2015 г. и продължителност 30 месеца. Участници (съизпълнители) са 17 изследователски и регулаторни организации от Европа и 1 - от Канада (Фиг. 1). Координатор на проекта е Институтът по радиационна защита и ядрена безопасност на Франция. Работната програма на проекта включва пет работни пакета. Главната цел на работния пакет е разработване на стратегическа изследователска и развойна програма, която да осигури независима научна и техническа способност за анализ и оценка на безопасността при геоложко погребване на радиоактивни отпадъци. В края на 2016 г. приключи първия етап на проекта.



Фиг. 1. проект No 662152 по Европейската рамкова програма за изследване и иновации Хоризонт 2020 - изследователски и регулаторни организации от Европа

1.3. Полза / ефект за обществото от извършваните дейности.

Геологическият институт е националният научен и експертен орган в областта на геологията. Разработваните тематики и експертизи имат важно значение за развитието на геоложките науки и придобиването на нови познания за геоложкия строеж на България и Балканския полуостров, изучаването на геоложките опасности и вземане на превантивни мерки, изграждането на национално-значими инфраструктурни обекти, изучаването и използването на природните ресурси (подземни пресни и термални води, полезни изкопаеми и изкопаеми горива), опазването на културно-историческо наследство и др. Нашите научно-приложни изследвания са основа за развитието на геоложките познания у нас, както и за вземането на управленчески решения от държавни институции и фирми с пряка полза за икономическия растеж на страната, устойчивото развитие, опазването на околната среда и здравето на хората. Научната и научно-приложна дейност на Геологическия институт е свързана с национални и международни програми и проекти по опазване на околната среда и устойчиво развитие на обществото, илюстриращи нашата съпричастност към приоритетите на БАН и имащи ефект върху обществото.

Ползите от извършените дейности са разнообразни и имат приложение в икономиката, инфраструктурата и енергийно-суровинната база на страната, както и за предпазването от различни геоложки рискове. От експертите на Института често се търсят устни и писмени консултации, становища, експертизи и др. Не на последно място нашите изследвания и научни публикации допринасят за издигане на научния престиж и авторитет на България.

1.4. Взаимоотношения с други институции

Учени от Института имат ползотворно научно сътрудничество, както с учени от останалите звена на Академията, така и от други институции и университети в страната и чужбина, както и продължават да участват в преподавателската дейност на висшите учебни заведения

Сред основните ползвателите на резултатите от научно-приложната и експертна дейност на учените в страната са: Министерство на образованието и науката, Министерство на регионалното развитие и благоустройството, Министерство на енергетиката, Министерство на околната среда и водите, Министерство на вътрешните работи, Министерство на културата, АЕЦ "Козлодуй" ЕАД, ДП „Радиоактивни отпадъци“, "Елаците-МЕД" АД, "Асарел-Медет" АД, „Аурубис България“, "Геотехмин" ООД "Риск Инженеринг" АД, Геопроект ЕООД, „Девня Цимент“ АД, Камара на строителите, Областни и общински управи и др.

1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата

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

- Придобити са нови познания върху геоложкия строеж на страната и Балканите. Резултатите са намерили публичност в 93 научни публикации в престижни списания в страната и чужбина. Тези резултати носят не само престиж на страната, но имат огромно познавателно значение с пряко приложение и в практиката, поради естеството на геоложката наука.

- През 2016 г. бе завършен проект за оценка на геоложкия риск на територията на страната. Резултатите са пряко свързани с поетите договорености на страната за изпълнение на европейските директиви и в изпълнение на решения на Министерския съвет.
- По задача с МОСВ продължава изпълнението на задача за оценка на състоянието на подземните води в граничната зона с Гърция. Дейността се осъществява съвместно със специалисти от басейновите дирекции и от Гърция. Резултатите са от съществено значение за оценка на баланса и чистотата на водните тела. Ползватели са МОСВ басейновите дирекции, областните и общински управи.
- Провежда се мониторинг на опасни геоложки явления в уязвими региони на страната, чрез изградена мрежа от GPS станции и екстензиометри с цел ранно предупреждение и оценка на геоложкия риск.
- Провежда се мониторинг и оценка на геоложкия риск на паметници на културата (Мадарския конник, археологическия резерват „Калиакра“).
- Провеждат се изследвания върху минерално-суровинната база на страната, подземните води, геологията на земетресенията и др..

По темата *Неогенските басейни в България като източник на неенергийни суровини/минерални ресурси*, с ръководител доц. М. Янева, бяха извършени изследвания на неогенски седименти от Белобрежкия и Станянский басейни. Събраните материали от Станянский басейн са обработени и показва стерилност по отношение на диатомейното присъствие. Съдържанието на остракоди и молюски е анализирано и първоначалните резултати са публикувани в *Списание на БГД*. Белобрежкия басейн бе посетен през 2016 г. с цел опробване на надвъглищните седименти и характеризирането им като седиментен състав, съдържание на остракоди, молюски и диатомеи.

По темата *Оценка на потенциала на България за находища на критични за Европа суровини*, с ръководител доц. В. Георгиев с първи етап (2015–2016 г.) – „Критични за Европа минерални суровини в Родопската металогенна провинция”, разработката започна с известно закъснение поради липсата на достъп в Националния Геофонд. Разгледани са промишлено-генетичните типове на различните метални и неметални минерални ресурси. Отделени са металогенни епохи и етапи. Описани са (в предварителен вид) рудните райони, подрайони, полета и някои характерни находища. Разгледани са регионалните закономерности в разпределението на минералните ресурси в Родопската металогенна провинция. По темата са прецизирани данните за надлъжна и напречна зоналност в разпределението на критичните за Европа минерални суровини.

Традиционно силна е работата на Лабораторията за LA-ICP-MS към секция *Геохимия и петрология*. През изминалата 2016 г. тя бе в основата на дейности по проекти на конкурсен принцип (SPACIM-SCOPES-IP), проекти с индустрията, но също и на новоподадените и спечелени проекти. В лабораторията се е работило и по задачи с индустрията, като бихме отбелязали LA-ICP-MS датировки на проби от Южна Америка, Австралия, Африка, Европа и Азия за международни фирми от проучвателния и добивния бранш; микроелементен анализ на високотехнологични продукти (Sensata technologies) и др.

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.

През 2016 г. успешно бе завършен значимият научно-изследователски проект *Находище Елаците и връзката му със съседни рудни находища и рудопроявления: комплексно минералого-петролого-геохимично и структурно изследване със съвременни аналитични методи*, по договор №Н-1270/02.07.2012 г. между “Геотехмин” ООД и Геологическия институт при БАН, ръководител проф. дгн Петър Марчев.

В рамките на четиригодишния проект са осъществени комплексни минералого-петролого-геохимични и структурни изследвания на находище Елаците и връзката му със съседни рудни находища и рудопроявления. Представен е обобщен модел на района разглеждащ Елашката част на Елашко-Челопешкия руден район като клъстер от 3 порфирни системи, придружени от близки и далечни епитермални полиметални и Au-полиметални минераизации. Магматично-хидротермалните рудоносни системи са формирани в рамките на ~2.0 Ма от флуид отделен от неразкрит родоначален плутон, генериран в горната кора при субдукцията на Вардарския океан през късната Креда (93-91 Ма). Формирането на отделните находища и проявления е обусловена от структурната обстановка, а пост-сенонските навлачните процеси са ги съхранили от бърза ерозия. Прозходът на рудните елементи е свързан с родоначална мантийна магма, но епитермалните находища показват увеличен коров привнос. Получени са данни за съдържанията на ценни микроелементи в рудните и променителните минерали. Те са използвани като индикативни за местоположението в рудни системи с потенциал за насочване на бъдещи проучвания в райони с наразкрити находища. Очертани са перспективни порфирни Cu–Au±Mo и полиметални Au±Ag системи за детайлизация, които биха увеличили ресурсния потенциал на България.

Проекти по Програмата за подпомагане на младите учени в БАН -2016

Проект на тема: *Оценка ефекта на радионуклидното замърсяване върху подземни и повърхностни води вследствие преминаването на подхранващи води през депа на отпадъчни продукти от уранодобивната промишленост (на примера на хвостохранилище във Вълче дере, Елешница)*, договор ДФНП-229/01.06.16, млад учен Сава Колев.

През първия етап на проекта е прегледана и систематизирана наличната хидрогеоложка информация за района. Организирана е мониторингова мрежа, като е направен оптимален подбор на най-подходящите пунктове и е монтирано автоматично оборудване, набиращо информация за водни нива и температура на подземните води, както и за метеорологични елементи на климата (Фиг. 2). Проведени са полеви измервания на физико-химични показатели и опити за определяне на филтрационни характеристики. При анализа на полевите, лабораторните и архивните данни е приложена комплексна оценка на връзката между поведението на водите във хидравлично и хидрохимично отношение и влиянието на климатични фактори. Установени са някои закономерности в поведението на замърсителите. Част от резултатите са представени на Националната конференция с международно участие *Геонауки 2016*.



Фиг. 2: (а) проверка състоянието на автоматична климатична станция в основата на стената на хвостохранилището във Вълче дере, Елешница и (б) определене на физикохимични параметри на подземни води в терасата на река Марица

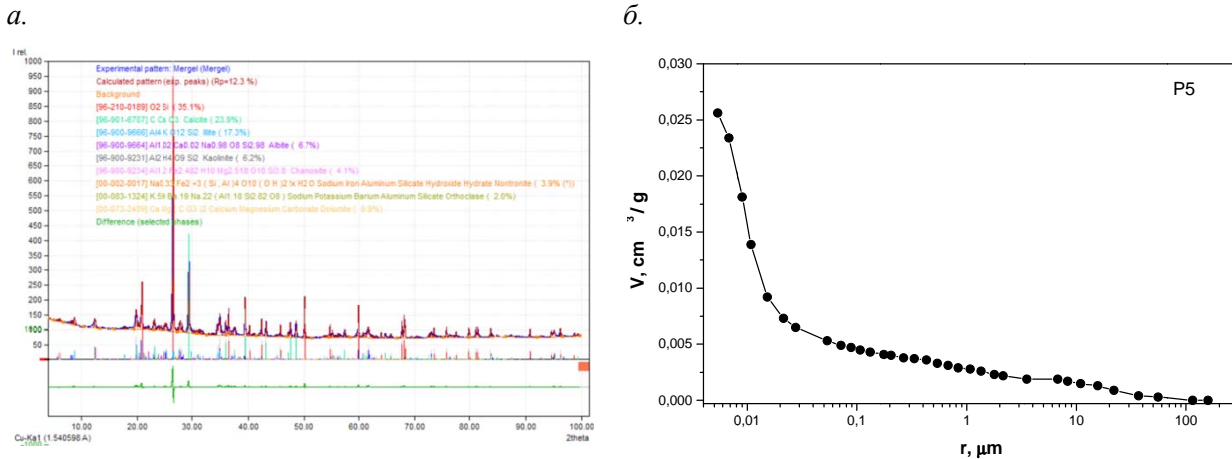
Проект на тема: *Брацигово-Доспатски вулкански район – преход от Западнородопските към Източнородопските вулкански райони*, договор ДФНП-230/01.06.16, млад учен Петьо Филипов.

Изследването на Брацигово-Доспатския вулкански район има важно значение за изясняване ролята на различните процеси на магмена модификация на родоначалните магми на киселите вулканити, както и връзката им с останалите приабон-ранно-олигоценски вулкански центрове от Родопския масив. Освен важната генетична информация, която ще предостави това изследване, част от игнимбритовите скали представляват потенциални суровини – перлити от бързо затвърделите пирокластични потоци и хидротермално променени скали с високо съдържание на алунит. През първия етап от проекта са извършени: теренни изследвания, специализирани препарати, (петрографски дюншлифи), пробоподготовка и сепарация на циркони за U-Pb изследвания, химичен състав на валови проби.

Проект на тема: *Сорбционна способност на мергели от Сумерската свита като среда за погребване на радиоактивни отпадъци*, договор ДФНП-231/01.06.16, млад учен Мадлена Георгиева.

Определени са ефективната порестост и минералния състав на мергели от Сумерската свита с оглед оценка на сорбционната им способност. Получената информация (Фиг. 3) ще бъде полезна в по-нататъшната изследователска дейност на Геологическия институт проблемите за безопасното погребване на ВРАО у нас.

Резултатите са представени на Националната конференция с международно участие *Геонауки 2016*.

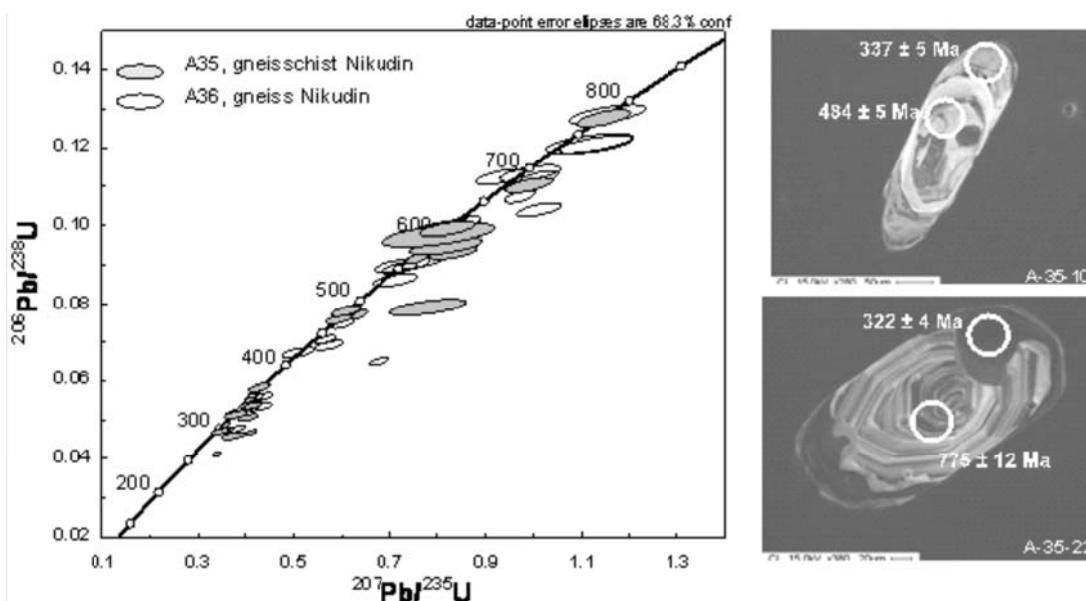


Фиг. 3. Рентгено-дифракционен анализ за определяне на минералния състав (а) и разпределение на обема на порите (б) на мергели от Сумерската свита

2. Резултати от научноизследователската дейност през 2016 г.

2.1. ЕДНО най-значимо научно постижение

Направен е комплексен геоложки модел на развитието на Огражденската единица от Мораво-Родопската зона в ЮЗ България. Доказан е магматичният произход на раннопалеозойските протолити (440-450 Ма и рядко 510-540 Ма). Те са вместили в метаседименти, образувани при разрушаването на едни от най-старите скали в България (от ~600 Ма до ~2400 Ма). Цялата единица е претърпяла Вариски високостепенен метаморфизъм преди ~330 Ма. Данните свидетелстват за стар коров фрагмент, откъснат от северните части на древния суперконтинент Гондвана. През късноалпийско време (37-32 и 12 Ма) районът е обект на тектонска екстензия и магматизъм.



Фиг. 4. Диаграма с възрастови данни и снимки на *in-situ* датирани циркони от метаморфити в Огражденската единица

2.2. ЕДНО най-значимо научно-приложно постижение

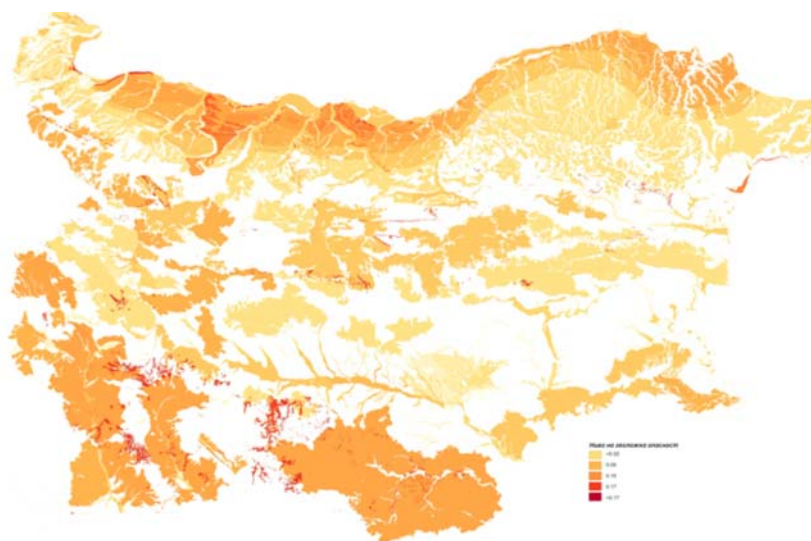
През 2016 г. по задание на МРРБ бе завършена задачата „Изработване на анализ, оценка и картографиране на геоложкия риск“ на територията на страната с ръководител доц. д-р Пламен Иванов от секция „Геоложки опасности и рискове“. В него участва основно колектив от Геологическия институт, в сътрудничество със специалисти от ВСУ „Любен Каравелов“, МГУ „Св. Иван Рилски“, УАСГ, Геозащита - Варна, Перник и Плевен.

Необходимостта от изработване на анализ и оценка на геоложкия риск и картографирането на геоложкия риск е част от тематично предварително условие по цел 5.1. „Превенция и управление на риска“ от Споразумението за партньорство на Република България, очертаващо помощта от Европейските структурни и инвестиционни фондове за периода 2014-2020 г.

Анализът, оценката и картографирането на геоложкия риск са в изпълнение на Решение № 668 на Министерския съвет от 06.08. 2012 г. за одобряване на списък с действия, срокове и отговорни институции за изпълнение на предварителните условия за средствата от Европейския съюз за програмен период 2014-2020 г. Тези изисквания са заложили и в Наредбата за условията, реда и органите за извършване на анализ, оценка и картографиране на рисковете от бедствия.

На базата на създадената методика за оценка на геоложкия риск бе извършено анализиране на опасните процеси в страната, тяхното картографиране, оценка на опасността и податливостта, уязвимостта и риска от тяхното проявление. Оценката и картографирането на някои от тези опасни геоложки процеси – срутища, втечняване на строителни почви и кално-каменни пороци се извършва за пръв път в страната. Създадена е основата на базата данни за картографиране на геоложката опасност и риск (Фиг. 5).

Анализът е изготвен в помощ на страната за изпълнение на Решение № 1313/2013/ЕС на Европейския парламент и на Съвета на Европейския съюз относно Механизъм за гражданска защита на Съюза, като масивите от пространствени данни са изготвени съгласно Директива 2007/2/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 14.03.2007 г. Ползватели на тази разработка са МРРБ и неговите подразделения в страната, областните и общински администрации, главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“ и др.



Фиг. 5. Карта на сумарната геоложка опасност в България, М 1:25 000

Научноизследователска геоложка лаборатория Геолаб

През годината в *Геолаб* са извършени 87 анализа за 13 клиенти, 22 дериватограми, 255 шлифа и над 100 пробоподготовки от сондажни ядки. Към тази аналитична дейност се добавят около 400 анализа от участието в три проекта към ФНИ и проекта МАНУ – БАН-2016.

С експертно становище е допълвана „Оценка на техническото състояние и обосновка на остатъчния ресурс на сградите и съоръженията, както и на оборудването и тръбопроводите, за продължаването на срока на експлоатация на блок № 6 на АЕЦ „Козлодуй“ до 60 години“. Като рецензенти са оценявани проектни предложения към ФНИ и дисертация за научната и образователна степен доктор във ФХФ на СУ.

Лабораторията за геоколекции

Дейността на Лабораторията за геоколекции през 2016 г. основно беше свързана с допълването на научните геоколекции от публикувани и непубликувани геоложки образци на ГИ. Служителите на лабораторията отчитат и научна продукция, която е резултат от работата по теми от научно–изследователския план. По-долу са отбелязани основните дейности:

- Организиране на научни геоколекции от образци на института (7 бр. геоколекции), включващи **1098** образца;
- Издирване, групиране, подреждане и съставяне на опис на научни издания в стаята на акад. Е. Бончев – 659 книжки + Фосилите на България и библиографията към тях – 122 бр. (**общо 781 бр.**).

Изследователска база по геотехника гр. Русе

През 2016 г. в Изследователската база са извършени следните практически дейности:

- реализиране на договорни задачи в полза на научно-изследователската дейност;
- активна връзка с общините в района, държавни институции и български фирми;
- осъществяване на сътрудничество с Русенския университет.

Осъществени са *7 научно-приложни разработки* във връзка с изясняване на инженерногеоложките условия и геотехнически проблеми, които са разрешавани на територията на Северна България.

В поредицата *Инженерна геология и хидрогеология* кн. 30 е представена за печат студия „Свлачищата в района Варна – Златни пясъци“, с автори проф. дгн Йордан Евлогиев (ИБГ) и проф. Димчо Евстатиев (секция „Геотехника на околната среда“). В работата се прави анализ на свлачищните терени в един важен икономически район от българското Черноморие - северните квартали на гр. Варна и най-посещаваните стари курорти. За първи път от 80-те години на миналия век са анализирани публикуваните за този район източници, като на някои от тях е направена реинтерпретация на данните. Използуван е нов геодинамичен модел за възникването на свлачищата, който вече намери потвърждение в съседните проучени райони.

3. Международно научно сътрудничество на звеното.

3.1. Изпълнение на съвместни проекти

През изминалата 2016 г. учените от Геологическия институт са участвали общо в 15 проекта с чуждестранни партньори. За сравнение с предишната година броят на проектите е 27.

Научни проекти, разработвани в международно сътрудничество в рамките на преки междуинститутски договори и споразумения, спогодби за НТС, програми на ЕС и др.

Общият брой на проектите по това направление е 11 (в сравнение 12 през 2015 г. и 15 през 2014 г.). Предложени са обаче 3 проекта по програми с ЕС (Interreg и др.), чието оценяване се извършва в момента и резултатите се очакват през 2017 година.

Научни проекти, разработвани в международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения – ЕБР.

През изминалата 2016 г. са разработвани 4 проекта по ЕБР. За сравнение с предишната година те са били 6. Сътрудничеството се осъществява с Полша, Словакия, Египет и Чехия. Проблем при осъществяването на тези проекти е липсата на достатъчно финансиране от страна на БАН, която от 2010 г. не покрива разходите за транспорт на българските учени, пътуващи зад граница, а така също и техните разходи за придружаване на гостуващите чуждестранни учени – проблемът допълнително се задълбочи през последната година.

Учени от института участват в 8 проекта по ФНИ с участието и на чуждестранни партньори. Само 3 от тях са сключени през 2016 г., но има договори, сключени още през 2011 г., работите по които все още не са приключили поради непълно финансиране

3.2. Участие в международни срещи и прием на чуждестранни гости

През изминалата година учени от института са участвали с 24 доклада от 18 автори в 14 международни конференции и работни срещи, като 1 от тях е с международно участие, проведен в България. За сравнение участията в международни конференции са били 39 през 2015 г. и 24 през 2014 г.

През м. октомври един млад учен участва в обучение за работа с детектор за катодна луминесценция в Белградския университет. Двама учени участваха в организирания в Белград двудневен кратък курс за запозване с програмата ioGAS. Софтуерът е насочен към обработката и визуализацията на геохимична бази данни в географска информационна среда (ГИС) и се използва широко в геоложкото проучване.

През 2016 г. гл. ас. Димитър Антонов е гостуващ учен в Университета в Киото, Япония.

3.3. Броят на **гостувалите чужди учени** през 2016 г. е 9 (в сравнение 15 през 2015 г. и 20 през 2014 г.). Те са финансирани по финансов механизъм на Европейското икономическо пространство 2009-2014 ЕЕА – Grants, ЕБР, за сметка на изпращащата страна и за собствена сметка. Гостувалите учени са от Албания, Германия, Унгария, Норвегия, Полша, Сърбия, Словакия и Япония. По време на такова гостуване през м. август в института световно известния специалист Ким Рудолф Лунд представи лекция на тема: *Groundwater in Norway: An overview*. Общият престой е 45 дни.

Учените от Института членуват в множество международни организации, сред тях са: Геохимично дружество (Geochemical Society), European Mineralogical Society, Дружество по геология на минералните находища (Society for Geology Applied to Mineral Deposits), Минераложко дружество на Великобритания и Ирландия, International Association of Engineering Geology, Европейската асоциация за запазване на геоложкото наследство (ProGEO), International Nannoplankton Association, International Diatom Society, International Association for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, International Association of Hydrogeologists, International Commission on Stratigraphy, Karst Commission of the International Geographic Union, International Natural Zeolite Association, International Geoscienceprogram, Асоциация на геоморфолозите в България, Seismological

Society of America, Българско ядрено дружество и др. Членството се осъществява изключително с лични средства.

Значим международно финансиран проект е проектът по финансов механизъм на Европейското икономическо пространство 2009-2014 ЕЕА -Grants „Проучване на трансгранични подземни водни тела между България и Гърция“ (BG-GR GWB). Обща стойност на проекта 256 461 Евро, ръководител от българска страна е проф. Алексей Бендерев.

Основната цел на проекта е да се осигури по-добро управление на общите трансгранични подземни водни тела между България и Гърция, които са изключително слабо проучени в хидрогеоложко отношение. За целта е извършена идентификация, определяне и характеризирание на подземните водни тела, оценка на количественото и химично им състояние (Фиг. 6). Предложени са съвместни програми за мониторинг, с цел установяване на въздействието на променящата се среда (климатични промени и антропогенните дейности). За всяко подземно водно тяло е оценена вероятността за преминаване на подземни води между България и Гърция и са определени подземни водни тела, които трябва да се разглеждат като трансгранични - общо 3 от 14 разглеждани.

Основното значение на проекта в научно отношение е изследването и оценката на състоянието на подземните води в едни от най-слабо проучените в хидрогеоложко отношение райони в страната и прилагане за пръв път на иновативни методики за оценки на количествено и качествено състояние на подземните води.

В практическо отношение основното значение на проекта е свързано с управлението на подземните води, включително и за трансгранични подземни водни тела с Гърция. Важен резултат в това отношение е създаването на необходими за целта инструменти: - комплексна геобаза данни; - отделни систематизирани обобщаващи материали за всяко от подземните водни тела, включващи изходни данни, тяхната интерпретация и резултати свързани с количеството и качеството на подземните води, състоянието и перспективите за тяхното използване, опазването им и значението им за околната среда; - нови методики за оценки на ресурсите на подземни води; - проекти за мониторинг на подземни води.

Получените резултати са използвани да изготвяне на Вторите планове за управление на речните басейни в Южна България (за периода 2016-2021).

Основни изводи, перспективи и насоки

През изминалата 2016 година в резултат на международното сътрудничество се разработват 15 проекта - налице е спад в сравнение с предишната година. Те са изпълнени или се изпълняват основно по програми на ЕС, ЕБР и отчасти по ФНИ.

Броят на проекти по ФНИ остава постоянен, но намаляват проектите по ЕБР. Той е свързан със задълбочаващата се липса на финансиране и на изключително неравностойното положение на българската страна спрямо чуждестранните партньори. Нисък е и броят на предложените проекти с европейско финансиране – само 3 бр.

Почти наполовина е намалял броят на гостувалите чуждестранни учени, както и времето на престой в сравнение с предишни години. Това също се дължи на гореспоменатите причини.

Продължава обаче добрата активност на учените от Института в международни конференции - с 24 доклада, изнесени на 14 международни мероприятия. Увеличава се и броят на членуванията в международни организации - 33 бр.

В сътрудничество с чуждестранни партньори са публикувани 37статии и 1 е приета за печат. Почти всички са в чужбина и в престижни издания.



Фиг. 6: (а) Измерване на на дебит и взимане на водни проби от извор при с. Буйново, (b) Карстов извор Хубча при Смолян (c) Среца с X. Stavropoulos, консултант и A. Arvanitis, геолог от IGMEM, (d) Представяне на резултати пред обществеността в гр.Сандански

4. Участие на звеното в подготовката на специалисти - форми на обучение и подготовка; сътрудничество с учебни заведения; външни заявители, включително от чужбина; анализ на състоянието, перспективи и препоръки.

През 2016 г. в института се обучаваха 13 докторанти. Те се разпределят както следва: 5 – редовно обучение, 4 – задочно обучение и 4 на самостоятелна подготовка. Новозачислени са 4 докторанти - Теменужка Пинджурова и Стефан Франгов в редовна форма на подготовка и Александър Влахов и Боряна Чакалова в самостоятелна форма.

Трима докторанти Йорданка Донкова и Мадлена Георгиева, редовна форма на обучение и Стефан Методиев, самостоятелна подготовка са отчислени с право на защита.

През 2016 г. професор Алексей Бендерев е водил специализиран курс за докторанти към БАН на тема „Методи за изследване на карстови води“ - 30 часа.

Доц. Л. Методиев е ръководител на докторантски проект на тема: "Раннотоарското масово измиране и възстановяване в Източния Тетис: интегрирани биостратиграфски и геохимични данни от България". Ръководител на проекта от Великобритания е д-р Криспин Литъл, Университет Лийдс със срок за изпълнение:

септември 2014 г. – септември 2017 г.

Учени от звеното бяха натоварени със значителна по обем преподавателска дейност в редица Висши учебни заведения.

учебно заведение	лектор	специалност
СУ Св. „Кл. Охридски“	проф. Алексей Бендерев	Хидрогеология и инженерна геология за бакалаври Приложна и екохидрогеология за магистри
	проф. Николай Добрев	Хидрогеология и инженерна геология за бакалаври
МГУ „Св. Ив. Рилски“	проф. Алексей Бендерев	Карстова хидрогеология за магистри
	проф. Владимир Христов	Изотопна хидрогеология за магистри
	проф. Ирена Пейчева	Изотопна геология за магистри
	доц. Валери Сачански	Геолошко документиране за бакалаври Обща геология за бакалаври
ПУ „Паисий Хилендарски	проф. Дария Иванова	Подобряване на строителни почви за магистри Обща геология за бакалаври
	гл. ас. Ванушка Михайлова	Основни на палеонтологията за бакалаври
РУ „Ангел Кънчев“	ас. Мариана Неделчева	Инженерна геология за бакалаври Земна механика и фундиране за бакалаври
	доц. Пламен Иванов	Геотехнически изследвания за магистри
ВТУ „Тодор Каблешков“		Инженерна геология и хидрогеология за бакалаври
ВСУ „Любен Каравелов“		

Проведени са два курса „Основни на линейната геостатистика и нейното приложение в природните науки“ за служителите от „Елаците Мед“ АД с лектор проф. Стефан Шанов. Практическите занятия са водени от Йорданка Донкова.

В сътрудничество с фирма „Каолин“ АД, гр. Вятново са реализирани 80 ч. лекции към курса „Проучвателно ядрово сондиране“, лектор Румен Тачков за следдипломна квалификация на фирмата.

5. Стопанска дейност на звеното

Собствените приходи

През 2016 г. собствените приходи от реализираните научноизследователски проекти, договорни задачи и стопанска дейност са **935 771 лв.** с ДДС (1 048 780 лв. през 2015 г.). Те се разпределят както следва:

- **675 118 лв.** от проекти, възложени от български фирми и организации - 512 100 лв.; научни разработки с организации от чужбина – 5 743 лв.; приходи от анализи на проби – 149 171 лв. и такси обучение на докторанти – 920 лв. такси от курсове – 7 56 лв., приходи от продажба на книги и списания -128 лв.;
- **260 653 лв.** от проекти по: оперативни програми на ЕС – 212 815 лв., Министерство на културата, ФНИ – 47 838 лв.

Потвърждава се положителния факт от последните отчетни години (2014, 2013 г.) за големия брой на секциите (респективно учените), които имат принос в собствените приходи. По-голямата част от средствата от договорните проекти са изразходвани за научни и научно-приложни изследвания, командировки в страната и чужбина, закупуване и поддържане на полева и лабораторна апаратура, закупуване на компютри и за хонорари на изпълнителите.

Част от отчислените средства за института са използвани за издръжка на сградата, изплащане на сумите за електроенергия, топлоенергия и вода в размер на 62 748 лв., комуникационни услуги, ВИК ремонт и др.

Отдаване под наем на помещения и материална база

Институтът е получил чист приход от наеми в размер на 13 014 лв. През 2016 година в сградата на ГИ са отдавани под наем помещения съгласно договори сключени с фирмите: “Алми Тест” ООД, ИТЕХ България” ЕООД “СКАИ”, “ВМТ Интернешънъл” ООД, и ЕТ “Декра”.

6. Кратък анализ на финансовото състояние за 2016 г.

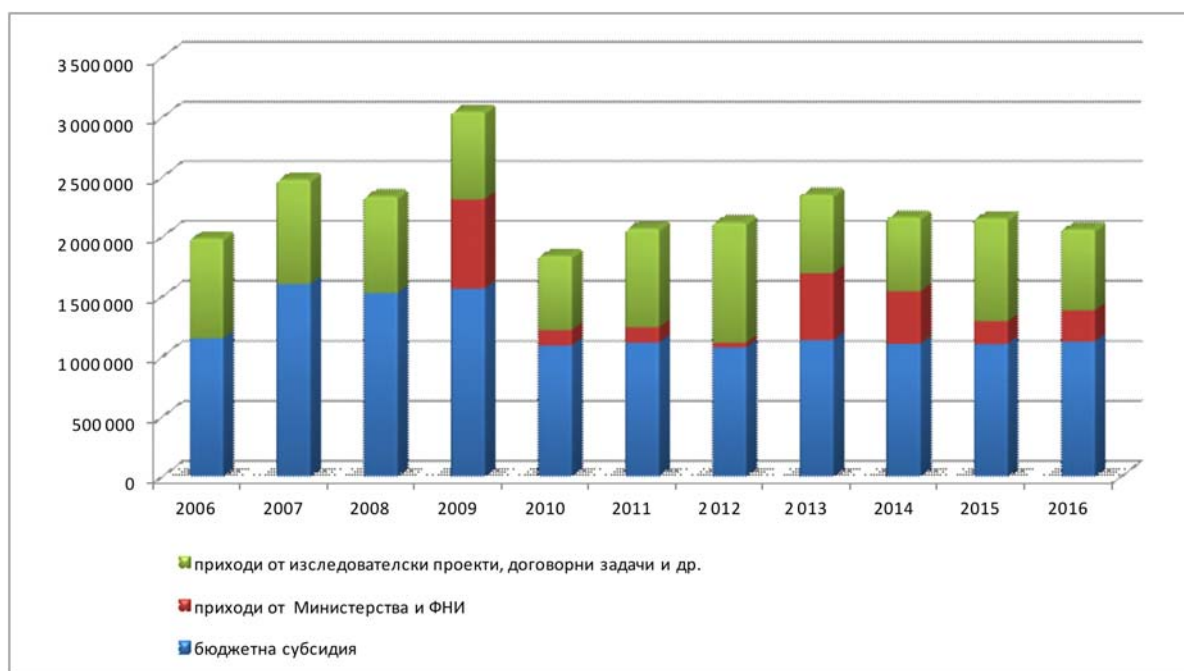
Извършените разходи за сметка на бюджетната субсидия на Института за 2016 г. са в размер на 1 123 827 лв. както следва:

Таблица 1. Разходи за сметка на бюджетната субсидия на ГИ през 2016 година

1. Заплати	924 669 лв.
2. Осигурителни вноски	163 078 лв.
3. Обезщетения по КТ	10 400 лв.
4. Стипендии	12 150 лв.
5. Разходи по ЗРАС	7 043 лв.
6. Болнични за сметка на работодателя	2 204 лв.
7. Такси битови отпадъци	4 283 лв.

Целеви средства в размер на 5212 лв. (с ДДС) са субсидия за мониторингова система GNSS (Global Navigation Satellite Systems) за ранно предупреждение и оценка на геоложкия риск.

От представената на Фиг. 7 обобщена информация за финансовите средства, постъпвали в Института за 10 годишен период (2006 до 2016 г.), се вижда размера на привлечените средства през последните години. През изминалата година собствените приходи (плюс трансферите от министерства), в размер на 935 771 лв., са съпоставими с бюджетната субсидия в размер на 1 123 827 лв., като съотношението между тях съответно е 45% на 55%. Очевидно е, че функционирането на института се определя от приходите по изследователски проекти, договорни задачи и други.



Фиг. 7. Финансови средства (бюджетна субсидия и привлечени средства) на ГИ

7. Издателската и информационната дейност на звеното

7.1. Списание *Geologica Balcanica* е издание на ГИ. През 2016 г. е излязла от печат книжка 44.1–3 за 2015 година: тираж 150 броя, обем 6 печатни коли (90 стр.), дигитален печат. Съгласно одобрено проектно предложение, определено за финансиране въз основа на Конкурс „Българска научна периодика”, от ФНИ, е получено финансиране в размер на 7000 лв. Редколегията на списанието е планирала изразходването на одобрените средства за отпечатването на 1 книжка за 2016 г. и 2 книжки за 2017 г.

7.2. Списание на БГД се издава съвместно от БГД и Геологическия институт. През 2016 г. е издадена книжка 77, 1 за 2016 г.: тираж 120 броя, обем 142 стр. (дигитален печат). В процес на съставяне е книжка 77, 2 за 2016 г., който се очаква да бъде отпечатан през първото тримесечие на 2017 г. Също така е одобрено проектно предложение от конкурс „Българска научна периодика”. за финансиране - 7000 лв. и срок за изпълнение декември 2016 г. – декември 2017 г.

7.3. През 2016 г. от поредицата *Инженерна геология и хидрогеология*, издание на ГИ, е отпечатана книжка 29 (2015 г.). В книжката са подготвени и представени материалите изнесени на семинара с международно участие: "Влагопреносът в зоната на аерация – връзка между метеорологичните явления и подхранването на подземните води", проведен в института през м. септември 2015 г. Редактор на публикуваните материали е доц. Т. Орехова, а финансирането е по проект ДФНИ – Е02/4.

Публикационна дейност

През отчетния период отново отбелязваме спад на публикационната ни продукция в количествено отношение, спрямо предходната 2015. Излезлите от печат статии са общо **93** (срещу 111 през 2015, 145 през 2014). От тях **74** (срещу 84 през 2015, 70 през 2014) са реферирани и индексирани в световната система за реферирание и индексирание, а 29 (28

през 2015, 32 през 2014) са в списания с импакт-фактор (ИФ) или импакт ранг (Приложение 2 на настоящия отчет). Излезли са от печат 3 глави от монографии в престижни международни издателства (BALKEMA, Schweizerbart Science Publishers и Springer). Останалите 19 статии са в списания без реферирани и индексирани. Единствено в качествено отношение научната ни продукция запазва нивата от 2015 г. (Таблица 2). Приетите за печат публикации са 7, от които 5 са в реферирани издания и 2 от тях - в списания с импакт-фактор. Многобройни са интервютата и медийните изяви на учени от ГИ.

Своеобразен сертификат за високото качество на научните резултати е публикуването им в престижни научни списания с висок импакт-фактор. Почти еднаквият брой на статиите в реферирани и индексирани научни списания с импакт-фактор означава, че в Института продължава да има сериозен потенциал от учени, които публикуват резултати на световно ниво.

Приносът на отделните секции към количеството статии в реномирани чуждестранни издания е обобщено в таблицата по-долу.

Таблица 2. Научни публикации в реферирани списания и поредици у нас и в чужбина (общ бр.) и в списания с импакт-фактор –по секции в ГИ

Секция	Статии общо					Статии в издания с ИФ				
	2016	2015	2014	2013	2012	2016	2015	2014	2013	2012
<i>Палеонтология, стратиграфия и седиментология</i>	20	29	30	41	33	7	10	11	6	8
<i>Геохимия и петрология</i>	34	27	46	25	28	14	7	11	10	6
<i>Минералогия и минерални ресурси</i>	13	17	21	12	28	5	2	6	6	4
<i>Геотектоника и регионална геология</i>	5	7	13	12	13	3	6	3	1	3
<i>Хидрогеология</i>	13	17	20	14	4	2	1	1	2	1
<i>Геология на земетресенията</i>	11	11	9	11	11	-	-	1	1	1
<i>Геоколекции</i>	2	5	3	7	6	1	-	1	1	3
<i>Геоложки опасности и рискове</i>	4	7	14	6	10	2	1	1	-	-
<i>Геолаб</i>	2	4	2	4	2	2	2	1	4	2
<i>Геотехника на околната среда</i>	6	7	3	3	4	-	-	-	-	1
Общо за ГИ	93	111	145	126	151	29	28	32	31	25

За поредна година отчитаме брой на документираните цитати в световни литературни източници – Web of Science, Scopus и др. база данни. Установени са **543** цитата на **249** статии на учени от ГИ (457 цитата на 240 статии за 2015 г.; 431 цитата на 241 статии за 2014 г.). Следователно, броят на цитатите се е увеличил спрямо 2015 и 2014 г. Най-много цитати продължават да събират работи, публикувани в реномирани международни списания.

И през 2016 г. новият начин на събирането на информацията със SONIX облекчи до голяма степен работата по изготвяне на годишния отчет и приложенията към него и по-специално списъците с публикации и цитатите.

В редколегии на чуждестранни издания участват: проф. д-р Радослав Наков

(*Turkish Journal of Earth Science, Geoheritage издание на Springer*) проф. д-р Надя Огнянова (*Proceedings Natural History Museum Belgrade*), проф. д-р Дончо Карастанев (*Ground Improvement – издание на Thomas Telford, Великобритания*), проф. д-р Дария Иванова, проф. д-р Томас Керестеджиян, доц. д-р Радостина Атанасова и гл. ас. д-р Димитрина Димитрова (сп. *Minerals - MDPI group publishing*), *Open Geosciences* (преди *Central European Journal of Geosciences, CEJG*), доц. д-р Мариана Йосифова (*Acta Geodynamica et Geomaterialia*).

Библиотеката при Геологическия институт

През 2016 г. продължи ретроконверсията на фонда на периодичните издания в читалнята като са ретроконверсирани всички издания на ГИ излизали през годините. В последните години чрез въвеждане на библиотечния софтуер ALEPH – 500 и онлайн каталога, www.nalis.bg, рязко се увеличи използването на библиотечния фонд не само от читателите на института, но и от широк кръг читатели от системата на БАН и университетите в София.

През отчетната 2016 г. в библиотеката на института са регистрирани 372 читатели. Най-постоянни ползватели на библиотеката са учени и докторанти от: НИГГГ, ИМК, НИМХ, СУ, МГУ, УАСГ и др. През изминалата година са ползвани 6827 броя тома книжни материали, от тях – 3615 в читалнята на библиотеката. За годината са получени и регистрирани общо 369 бр. заглавия, от тях: списания – 201, поредици – 96 заглавия. За съжаление, книгите са само 72 броя.

Основният фонд на библиотеката до 31.12.2016 г. е **80 599 бр. тома** книжни документи, на обща стойност – **1 318 756 лв.** Това е огромен фонд, който отрежда водещо място, на нашата библиотека, както сред научните библиотеки на БАН, така и извън системата на академията. ГИ при БАН притежава най-голямата библиотека в страната за геоложка литература.

През 2016 г. сме получили литература на стойност **21 205 лв.**, която се разпределя както следва: книги – 841 лв., списания и поредици – **20 358 лв.** Общо за 2016 г. са получени 369 бр. тома библиотечни единици.

От бюджетната субсидия на института през изминалата година не е закупена нито една книга и не сме се абонирали за нито едно списание. Поради липсата на средства и през следващата 2017 г. библиотеката ще бъде лишена от абонамент за български и чуждестранни периодични издания, от закупуване на книги и отново ще се разчита само на книгообмен, дарителска подкрепа и онлайн базите данни, платени от МОН.

От името на библиотеката изказваме благодарност на учените, дарили през изминалата година материали на библиотеката – акад. Т. Николов, чл. кор. Х. Дабовски, проф. А. Кунов, проф. П. Чумаченко, проф. С. Шанов, проф. А. Бендерев, доц. Л. Методиев, проф. Т. Тодоров, проф. Д. Евстатиев, проф. Т. Димитрова, доц. Р. Костов.

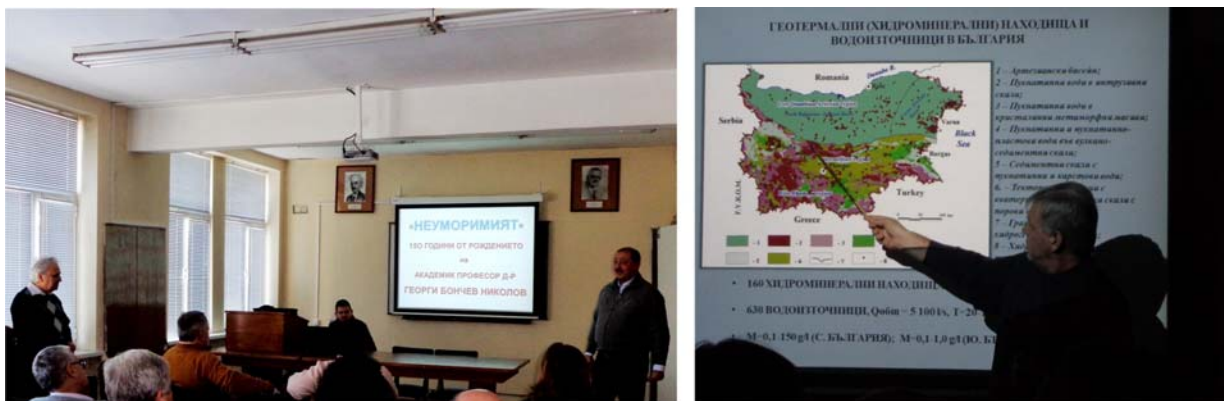
Дни на отворените врати

На 21 и 22 април 2016 г. в Геологическия институт се организираха Дни на отворените врати в рамките на честването на Световния ден на Земята. Инициативата започна със семинар и откриване на специализирана лаборатория "Подготовка на проби за специализирани научни изследвания". Лабораторията е в ремонтирано помещение 527 и е оборудвана с финансовата подкрепа на проект SPACIM по програма SCOPES-IP на Швейцарския фонд за научни изследвания, участници IGP-ETH, Zurich; РФФ-Белградски университет, ГИ-БАН и ГГФ-СУ.

На втория ден посетителите имаха възможност да се запознаят с дейността на института, да разгледат колекцията от фосили, минерали и скали от България, както и изложбата "Картографското богатство (атласи) на библиотеката в Геологическия

институт". Програмата включваше академични публични лекции за всички, които се интересуват от инженерногеоложка оценка на скални масиви, геохимични изследвания на хидротермално променени скали и сеизмична инверсия.

На 30 ноември за втори път през 2016 г. се проведе Ден на отворените врати в института, посветен на 150^{-та} годишнина от рождението на акад. Георги Бончев. Състоя се семинар, в рамките на който бе изнесена лекция от проф. А. Кунов посветена на делото на академик и две публични академични лекции в областта на инженерната геология и хидрогеологията (Фиг. 8). Сред акцентите на събитието бе изложбата „Книжовното наследство на акад. Георги Бончев“ от фонда на библиотеката на Геологическия институт.



Фиг. 8. Ден на отворените врати в Геологически институт, посветен на 150^{-та} годишнина от рождението на акад. Георги Бончев

Пощенска марка *150 години от рождението на геолога акад. Георги Бончев (1866-1955)*

Пощенско-филателното издание беше представено на националната конференция с международно участие „Геонауки 2016“. Валидирането на пощенската марка беше извършено от главния изпълнителен директор на „Български пощи“ ЕАД Деян Дънешки, от председателя на БГД доц. Евгения Тарасова, от ректора на Софийския университет проф. Анастас Герджиков, и от директора на Геологическия институт при БАН проф. Радослав Након. Събитието се организира съвместно с ИМК и ГИ при БАН.



8. Информация за Научния съвет на ГИ, която да съдържа:

Настоящият Научен съвет на Геологическия институт при БАН (Приложение 5) е избран на 8 януари 2015 г. от Общото събрание на учените от ГИ. През 2016 г. Научният съвет е провел 7 редовни заседания, на които е обсъждал въпроси и приемал решения и становища, свързани с научната дейност на института и изискани от БАН. Проведени са и 4 дистанционни неприсъствени гласувания по неотложни въпроси. Обявени са конкурси и са проведени избори за заемане на следните академични длъжности: „професор“ – 3 бр. по научни специалности *Палеонтология и стратиграфия, Инженерна геология и Хидрогеология*, главен асистент – 1 бр. по научната специалност

Палеонтология и стратиграфия.

Обявени са нови конкурси за заемане на академични длъжности „доцент“ – по научната специалност *Инженерна геология* и „професор” - по научната специалност *Палеонтология и стратиграфия.*

9. Заключение

В Геологическия институт продължават да се провеждат комплексни изследвания върху геологията на България и Балканския полуостров. В условията на практически липсваща Национална геоложка служба, Институтът е единствената комплексна геоложка организация, която системно обогатява познанията върху геологията на България (палеонтология, стратиграфия, геохимия, минералогия, петрология, регионална геология, геотектоника, подземни води, полезните изкопаеми и др.),

Институтът продължава да работи върху превенцията от геоложките опасности разработвайки тематики свързани с опасности геоложки процеси и явления (свладища, срутища, ерозия и др.) и геоложката среда за възникване на земетресения, строителството на съоръжения за съхраняване на радиоактивни отпадъци, състоянието на подземните води и др.

По тези причини като цяло Геологическият институт изпълнява национално значими функции. За съжаление те не са оценени и финансирани от Държавата.

Изследователската дейност и получените резултати през 2016 г. са в съответствие с поставените приоритети на Геологическия институт, както и приоритетите на Националната стратегия за развитие на научните изследвания до 2020 г.

През 2016 г. се установява намаляване на приходите по изследователски проекти, договорни задачи и други, въпреки че те са решаващи за функционирането на Института.

Затрудненията, свързани с международното сътрудничество са основно от финансово естество, което е най-силно изразено при проектите по ЕБР и с ФНИ.

Хроничната липсата на финансиране на научните изследвания поражда намаляване на броя на качествените научни резултати, представени в престижни международни издания с импакт фактор и трудности в привличането на млади хора.

Списък на използваните в отчета и приложенията съкращения

АЕЦ “Козлодуй”	Атомна електрическа централа „Козлодуй”
БАН	Българската академия на науките
БГД	Българско геологическо дружество
ВНЕК	Временни научно-експертни комисии
ВРАО	Високо радиоактивни отпадъци
ВСУ „Л. Каравелов”	Висше строително училище "Любен Каравелов"
ВТУ “Т. Каблешков”	Висше транспортно училище “Т. Каблешков”
ВУЗ	Висши учебни заведения
НГГГИ-БАН	Национален институт по геофизика, геодезия и география при Българската академия на науките
ГГФ-СУ	Геолого-географски факултет на Софийски университет "Св. Климент Охридски"
ГИ-БАН	Геологически институт при Българската академия на науките
ДМА	Дълготрайни материални активи
ДП "РАО"	Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци”
ЕБР	Проекти, разработвани в международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)
ЕС	Европейски съюз
ЗРАС	Закон за развитието на академичния състав в Република България
ИБГ-Русе	Изследователска база по геотехника- гр. Русе
ИГХ	Инженерна геология и хидрогеология
ИМК	Институт по минералогия и кристалография „Акад. И. Костов” при Българската академия на науките
КБГА	Карпато-Балканска геологическа асоциация
МГКП	Международна геоложка корелационна програма
МГУ	Минно-геоложкия университет “Св. Иван Рилски”
МОН	Министерство на образованието и науката
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МРРБ	Министерство на регионалното развитие и благоустройството
МАНУ	Македонската академия на науките и изкуствата (Македонска академија на науките и уметностите)
НАОА	Национална агенция за оценяване и акредитация
НЕК ЕАД	Национална електрическа компания ЕАД
НЖ	Научно жури
НИМХ	Национален институт по метеорология и хидрология при Българската академия на науките
НИРД	Научноизследователска и развойна дейност
НПНМ при БАН	Национален природонаучен музей при Българската академия на науките
НТС	Научно-техническо сътрудничество
НТС по МДГМ	Научно-технически съюз по минно дело, геология и металургия
ОП	Оперативна програма
ПНЕК	Постоянни научно-експертни комисии
ПП „Странджа”	Природен парк „Странджа“
ПУ “Паисий Хилендарски”	Пловдивски университет “Паисий Хилендарски”
РМС	Решение на Министерския съвет
РП „ХОРИЗОНТ” 2020	Рамкова програма „ХОРИЗОНТ” 2020
РЧР	Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”
РУ „Ангел Кънчев”	Русенски университет „Ангел Кънчев”
РГФ-Белградски университет	Рударо-геоложки факултет, Белградски университет
СУ	Софийски университет "Св. Климент Охридски"

Сп. на БГД	Списание на Българското геологическо дружество
УАСГ	Университет по архитектура, строителство и геодезия
УС на НТС	Управителен съвет на Научно-технически съюзи
ФНИ	Фонд „Научни изследвания”
ЦО БАН	Център за обучение при Българска академия на наукит

////////////////////////////////////

BAS	Bulgarian Academy of Sciences
BG-GR GWB	Bulgarian–Greek groundwater bodies
EGU	European Geosciences Union
EEA	European Economic Area
EU	European Union
C. R. Acad. Bulg. Sci.	Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences
GS	Geochemical Society
GNSS	Global Navigation Satellite Systems
IAEG	International Association of Engineering Geology
IMA	International Mineralogical Association
IGMEM	Institute of Geology and Mineral Exploration Management
IRSN, Франция	Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety / Institut de Radioprotection et de Surete Nucleaire
ProGEO	The European Association for the Conservation of the Geological Heritage
SGA	Society for Geology Applied to Mineral Deposits
SPACIM	Strategic Partnership for Critical Improvements in Methodology of studying and teaching of mineral resources
UK	United Kingdom

Приложения

Приложение 1. Spravka_personal_2016_GI.xls

Приложение 2. Списък на публикациите, генериран от системата SONIX, 26 януари

2017 г.:

- E 03/1.1: Научни публикации, които са реферирани и индексирани в световната система за реферирание, индексирание и оценяване – излезли от печат
- E 03/1.2: Научни публикации, които са реферирани и индексирани в световната система за реферирание, индексирание и оценяване – приети за печат
- E03/2.1: Научни публикации, включени в издания с импакт фактор IF (Web Of Science) или импакт ранг SJR (SCOPUS) – излезли от печат
- E03/2.2: Научни публикации, включени в издания с импакт фактор IF (Web Of Science) или импакт ранг SJR (SCOPUS) – приети за печат
- E03/3.1: Научни статии, които не са реферирани и индексирани в световната система за реферирание и индексирание – излезли от печат

- E03/9.1: Съвместни научни публикации с чуждестранни учени – излезли от печат
- E03/9.2: Съвместни научни публикации с чуждестранни учени – приети за печат

- E03/7.1: Сборници, енциклопедии, речници – излезли от печат

Приложение 3. Списък на цитатие, генериран от системата SONIX, 26 януари 2017 г.

E03/10.1: Цитати на научни публикации

Приложение 4. Списък на дейностите в SONIX, 26 януари 2017 г.:

Изследователска дейност – Участие в проекти на звеното

- E04: Проекти, финансирани от Национален фонд "Научни изследвания"
- E05: Проекти, финансирани от други национални фондове (без НФНИ), договори с министерства и други ведомства
- E07: Научни проекти, финансирани от национални (български) фирми
- E08: Проекти съгласно вътрешно-институционални договори (финансирани от бюджетна субсидия)
- E09: Научни проекти, финансирани от международни или чуждестранни фирми
- E10: Проекти, финансирани от Рамкови програми на ЕС в областта на НИРД
- E11: Проекти, разработвани в международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)
- E12: Проекти, финансирани от други европейски и международни програми и фондове
- E13: Проекти, финансирани от други източници

Докторанти на звеното

- E22/1: Докторанти към началото на периода
- E22/2: Зачислени докторанти през периода
- E22/3: Отчислени докторанти през периода

Подготовка на специалисти

Преподавателска дейност

- E24/1: Лекции и спец. курсове, водени от служители на звеното
- E24/2: Упражнения и семинари, водени от служители на звеното
- Провеждане на школи
- E24/6: Проведени школи – общо

Експертна дейност

Участие в експертни органи извън БАН

E26/B1: Участие в съвети, комисии и други експертни органи на външни за БАН институции

Експертизи в помощ на институции и органи на управление

E26/C1: Експертизи в помощ на институции – платени

E26/D1: Експертизи в помощ на институции – неплатени

Рецензии и становища по процедури

E26/C2: Рецензии и становища по процедури за образователно ниво, научни степени и академични длъжности

Други рецензии

E26/D2: Други рецензии

Членство в комитети на научни форуми

E26/D3: Членство в организационни и програмни комитети на научни форуми

Членство в редакционни колегии и съвети на научни издания

E26/E: Членство в редакционни колегии и съвети на международни научни издания

E26/F: Членство в редакционни колегии и съвети на международни научни издания, включени в световната система за реферирание, индексирание и оценяване

Конференции, организирани от звеното

E28: Проведени от звеното международни научни форуми

E32: Предвидени за провеждане от звеното научни форуми

Участие в конференции

E30/1: Участие в международни конференции с доклади или съавторство

E30/2: Участие в национални/чуждестранни конференции с доклади или съавторство

Гостували чужд. учени

E40: Гостували чуждестранни учени

Стипендии за научен обмен

E41: Стипендии за стимулиране на научен обмен

Приложение 5.

Списъчен състав на Научния съвет на ГИ при БАН