

Научни традиции в развитието на българската геология

Иван Загорчев

Историята на геологическите изследвания от български учени започва с назначаването през 1880 г. на първия държавен геолог – Георги Златарски. Младата българска държава осъзнава много добре кои са основните белези

на нейния духовен и икономически суверенитет. Така наред с основаното в чужбина Българско книжовно дружество (1869), по-късно (1912) преобразувано в Българска академия на науките, в новото княжество се създават Софийският университет (Висше училище – 1888; от 1904 г. – Софийски университет „Св. Климент Охридски“), Народният музей (1892), и с назначаването на Златарски – и основите на бъдещата национална геологическа служба. Първият преподавател по геология е Боне Баев (доцент от 1891 г.). Първите професори по геологическите дисциплини са назначени съответно през 1897 г. (Г. Златарски) и през

До и непосредствено след Освобождението на България геологически изследвания в българските земи се извършват от чужденци. Сведения за геологията се съдържат в трудовете на някои пътешественици, и особено на бележитите учени със световна известност – Ами Буе, Огюст Викенел, Франц Тоула, Фридрих фон Хохщетер, Йован Цвиич.

1905 г. (Г. Бончев). Георги Златарски е избран за член на Българското книжовно дружество още през 1881 г., Георги Бончев – през 1900 г., а Лазар Ванков – през 1901 г. (професор от 1909 г.) Тези събития полагат основите за

развитието на българската геология, но основания за формиране на национална геологическа школа все още няма. С геологически научни изследвания се занимават много малък брой учени, разхвърляни на един огромен фронт. До и през Първата световна война това са Георги Златарски, Георги Бончев, Лазар Ванков, Петър Бакалов, Лука Димитров, Илия Стоянов, Петър Андриев, Стефан Бончев. Към тях се присъединяват няколко минни инженери със солидна геологическа подготовка. В Университета съществува само специалност „Естествена история“, която включва биологически и геологически науки, а през 1905 г. единствената катедра по ге-



Г. Златарски



Г. Бончев



С. Бончев



С. Димитров



Е. Бончев



В. Цанков



Б. Каменов



И. Костов

Заслужили основатели на български научни школи в геологията

ология се разделя на две катедри: „Геология“ и „Минералогия и петрография“.

Въпреки солидната си геологическа подготовка и няколко ценни публикации, **Стефан Бончев** остава дълго извън академичната общност и е избран за професор едва през 1923 г. след пенсионирането му като гимназиален учител. Той с право се приема за основател на българската геологическа школа, тъй като играе решаваща роля за създаването през 1925 г. на Българското геологическо дружество и неговото списание (1927 г.), на докторантската институция по геология към едноименната катедра в Софийския университет в края на двадесетте години на XX в., и през 1934 г. – на списание *Geologica Balcanica*, което дълго време издава със собствени средства като орган на Геологическия институт при Университета. Привличайки към геологически научни изследвания млади специалисти естественици и възлагайки им дисертационни теми върху геологическия строеж на важни области от територията на България, Стефан

Бончев формира в Софийския университет през тридесетте и началото на четиридесетте години на XX в. една силна група от млади учени геолози, която може да се характеризира като българската школа по регионална геология. В основата на провежданите от тях теренни изследвания са: геологическо картиране на зададената като дисертационна тема територия; стратиграфско изследване, придружено от тектонски наблюдения; таксономно определяне на събраните фосили; написване, публикуване и защита на дисертация и на публикации. Постепенно възпитаниците на школата специализират в по-тесни научни направления и в годините около Втората световна война стават на свой ред основатели на нови за България научни направления: геотектоника (**Еким Бончев**), палеонтология и стратиграфия (**Васил Цанков**), инженерна геология (**Боян Каменов**), нефтена и въглищна геология (**Петко Мангев**, **Антон Атанасов**, **Благой Каменов**). От друга страна, **Георги Бончев** и неговият енергичен асистент, а

след това последователно доцент, професор и академик, **Страшимир Димитров**, полагат грижи за укрепване на катедрата по минералогия и петрография, като наред с **проф. Наум Николов** привличат последователно **Цоню Димитров** и **Иван Костов**. Така се създават предпоставки за оформяне на групи учени, специализирани, работещи и преподаващи определена геологическа наука.

Геологическите изследвания стават приоритет след Втората световна война. Причина за това е засиленият интерес към търсенето, проучването и добива на минерални и енергийни суровини, които стават държавен монопол и приоритет с оглед осигуряване на суровини за промишлеността. Структурата и организацията на проучвателните работи и научните изследвания следват съветския модел, но са много сходни и с тези в западноевропейските и централноевропейските страни като Германия, Австрия и пр. Основа на тези изследвания е съответствието на образованието и научните изследвания на естествената етапност на проучвателните и минните работи: дребномащабно и средномащабно геологическо картиране, придружени от търсене и предварително проучване с геологически, геофизични и геохимични изследвания; детайлно проучване на очертани перспективни площи и находища чрез едромасщабно геологическо картиране, геофизични и геохимични изследвания и сондажни и минни работи; експлоатация на находищата с изчислени и утвърдени запаси при съпътстващо експлоатационно проучване. За нуждите на тези изследвания се подготвят инженерни и средни технически кадри в областите на геологията, геофизиката, сондажните изследвания, минните работи, маркшайдството и всички останали съпътстващи специалности. В нашите условия се присъединява към реорганизация на Дирекцията за минни и геоложки проучвания в комплексна национална геоложка служба – Комитет по геология, съставен от Предприятие за гео-

физични проучвания и геолошко картиране, специализирани регионални предприятия за предварително и детайлно проучване, и обслужващи тези дейности научноизследователски институт и геологически лаборатории. През 1947 г. за подготовката на специализирани кадри се създаде специалност „Геология“ в Софийския университет, а през същата година беше основан и Геологическият институт при Българската академия на науките. Малко по-късно беше основана и специалността „Инженерна геология“ в Държавната политехника, като на нейна основа и на основата на минните специалности беше създаден (1953 г.) Минно-геоложкият институт (сега – Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“). Стройната система от образователни и научни институции осигуряваше минния отрасъл на българската икономика, който и сега заема около 11 % от индустриалното производство и доставя около 5 % от брутният национален продукт на страната. За съжаление, през деветдесетте години на миналия век националната геоложка служба беше напълно ликвидирана, вместо да бъде запазена като оперативна структура и реорганизирана по модела на западноевропейските геоложки служби.

Развитието на геологическите проучвания, образование и научни изследвания доведе до формиране на многобройни инженерни и научни кадри и създаде предпоставки за тяхната специализация по отделни геологически науки.

Тук би трябвало да си дадем сметка какво всъщност представлява научната школа. Преди всичко, необходими са структурно-организационни условия, които да позволяват научното общуване на група учени, специализирали или специализиращи в определена научна област. Обикновено в тази група учени се откроява един лидер с голям научен опит и авторитет. Необходимо условие е и възможността за регенерация чрез предаване на методическите умения и опит на млади хора – студенти и докторанти. Оттук следва и предаване-

то на традицията в стила, методиката и основните идеи и парадигми, към които се придържа школата. Особено важна е критическата и свободна атмосфера, в която се дискутират не само окончателните, но и текущите резултати от изследванията. Това предполага пълно доверие и етичност в отношенията – от момента, в който в групата се прокрадне недоверие и страх, че нечи резултати могат да бъдат ограбени, започва загиването като първи симптом на разпадане. Друга причина за нетрайността или провала на дадена школа е въвеждането на научна измама с желанието да бъдат непременно „доказани“ определени идеи или парадигми.

Обикновено лидерът на школата се налага не толкова по административен път, колкото чрез своя опит, значимостта на научните си постижения и визията за бъдещото развитие на определен клон от науката. От неговия опит, прозорливост и такт зависят климатът и бъдещето на школата. В условията на геологическите науки в България това е учен, който трансферира методики или идеи и парадигми от водещи световни школи, като създава около себе си група от единомишленици – колеги, докторанти и студенти.

В този смисъл можем да говорим за геотектонска научна школа, създадена от **акад. Еким Бончев**. Израснал в семейството и регионално-геологическата научна школа на **проф. Стефан Бончев**, Е. Бончев започва научната си кариера с дисертация на регионално-геологическа тема, но със силен тектонски уклон – геологическия строеж на част от сложно люспуваната Панагюрска ивица. Голямо влияние му оказва и специализацията в прочутата геотектонска школа на проф. Ханс Щиле в Берлин. След завръщането му в България следва бърза и блестяща академична кариера: асистент, доцент, професор, и член-кореспондент и академик на Българската академия на науките. Възприел положителните особености на немската школа и характер (трудолюбие, организираност и педантич-



Акад. Иван Загорчев, проф. г.з.н., работи повече от 50 години върху проблемите на геотектониката и регионалната геология на България и Балканския полуостров. Ръководител (2004 – 2009) на секция „Геотектоника и регионална геология“ в Геологическия институт на БАН.

ност), Е. Бончев естествено се превръща в лидер на своите колеги, а след това организира студенти и докторанти в своята геотектонска школа. Със създаването на Геологическия институт при БАН, на който е заместник-директор, а от 1960 г. – директор, се създават условия за организиране на втори център на школата в лицето на Секция по геотектоника в този институт. След първите сътрудници, привлечени в секцията, тя се обогатява през 1968 г. при сливането на Геологическия институт с Научноизследователския геологически институт с опитни регионални геолози с тектонска насоченост, както и с първите докторанти. Трябва да се подчертае, че почти всички те имат значителен теренен опит като дългогодишни участници и ръководители на геологическото картиране. Така геотектонската школа на Еким Бончев се налага във всички геологически институции, като има сери-



Геологическа екскурзия на проф. Стефан Бончев (в средата, на преден план) с асистенти, докторанти и студенти. Прав вляво горе – Еким Бончев. Около 1930 г. Снимка от семейния архив на акад. Е. Бончев

озно представителство в Геолого-географския факултет на Софийския университет, в Минно-геоложкия институт (сега – университет) и Научноизследователския геологически институт при Комитета по геология (по-късно – НИПИ). Силата на тази школа се дължи преди всичко на научните и организаторски качества и широката ерудиция на нейния лидер. Добре информиран за новостите в методиката и модерните тектонски парадигми на немската и съветската школа, Е. Бончев еволюира от позициите на класическата геосинклинална теория и постиженията на алпийската геотектоника в навлачната и гънковата тектоника към изследвания, концентрирани върху разломната тектоника и така популярните в съветската литература дълбочинни разломи. В резултат той създава и развива със своите сътрудници хипотезата за линеаментите и линеамент-геосинклиналите, като в някои случаи се

пренебрегват и собствени предишни постижения. В последните десет години от своята дейност Е. Бончев постепенно се преориентира, под влияние и на някои свои сътрудници, към новата глобална тектоника (тектоника на плочите), като разви оригинални представи за геодинамиката на балканското пространство. Независимо от своите собствени научни схващания и тяхната еволюция, Е. Бончев винаги е проявявал завидна толерантност към своите сътрудници, като не е препявствал развитието на различни от неговите хипотези и идеи. Така например неговите сътрудници развиха важни черти на навлачната тектоника, както и идеи за палеозойската и алпийската плейт-тектоника на нашите земи. Бяха въведени структурният анализ на магмените и метаморфните скали и деформационният анализ. Беше развит и публикуван нов модел за геоморфоложкото и неотектонското развитие на България.

Много важно е навлизането на интерпретацията на геофизичните данни, което се извършва с активното участие на геофизици. От друга страна, от средата на осемдесетте години на миналия век в Софийския университет беше организирана самостоятелна група, концентрирана главно върху строежа и еволюцията на Родопите. Тази група обедини тектоници, петролози и геохимици, които възприеха модерни методики и идеи от френската и швейцарската школа и работят в тясно взаимодействие и под научното ръководство на водещи представители на тези школи.

Може да заключим, че школата на Е. Бончев е преди всичко регионална геотектонска школа, която се стреми да покрие целия диапазон на геотектонските науки в България и на Балканите, като своевременно инкорпорира всички нови постижения на световната геотектоника. С такава цел се осъществяват специализации и командировки в Германия, Съветския съюз, Италия, Франция, Великобритания. Школата оказва значително въздействие и върху научно-приложните изследвания в областта на геотектониката, регионалната геология, инженерната геология и хидрогеологията, като нейни представители участват в осъществяване на важни национални задачи – Геоложката карта на България в мащаб 1:100 000, структурно-геоложките проучвания, свързани със строителство на големи национални обекти, сеизмотектонски изследвания в помощ на оценка на сеизмичния риск, и пр. Много важна черта е поддържането на регионалните теренни изследвания и използването на постиженията на останалите геологически науки за комплексно изясняване на геологическия строеж и развитие на страната.

В рамките на една кратка статия е невъзможно да се разгледат в достатъчно подробности всички направления на геологическите науки у нас. Вече отбелязах, че с въвеждането на специалностите „Геология“ и „Геохимия“ в Софийския университет и „Геология и проучване на полезните изкопае-

ми“, „Инженерна геология и хидрогеология“, „Геофизични методи на проучване“ и „Техника на проучването“ в Минно-геоложкия институт (сега – университет) в края на четиридесетте и началото на петдесетте години на миналия век, както и с развитието на Комитета по геология като национална геоложка служба бяха създадени условията за догонване на европейските страни в развитието и диференциацията на науките за Земята, като беше надхвърлен критичният минимум от учени за едно или друго научно направление. Началото на своеобразни национални научни школи беше положено преди всичко от учениците на Стефан Бончев. Така благодарение на опита и далновидността на **проф. Васил Цанков** беше сложено началото на българска школа по палеонтология и стратиграфия, която наследи традициите, завещани от Г. Златарски и П. Бакалов. Характерна черта на тази школа е последователното въвеждане на изследвания върху преди непознати фосилни групи, което се извършваше почти едновременно с пионерните опити в развитите страни. Такива бяха случаите с въвеждането на изследвания върху конодонтите, акритархите, диноцистите, хитинозоите, а в по-ново време – върху радиоляриите и варовитите нанофосили. Заедно с изследванията върху фораминиферите и диатомовите водорасли, микропалеонтологическите изследвания направиха сериозни „пробиви“ в датирането на „немите“ задруги. Наред с това бяха достигнати сериозни успехи и в изследването на „класическите“ фосилни групи: граптолити, трилобити, амонити, брахиоподи. След В. Цанков лидерската роля в секцията по стратиграфия на Геологическия институт беше поета от **проф. Христо Спасов**, който привлече докторанти и сътрудници от поколението, което сега доминира в палеозойската палеонтология и стратиграфия. Водещата роля по отношение на мезозоя беше поделена между изтъкнати ученици и последователи на В. Цанков, сред които изпъкна като плодовит учен

и изтъкнат университетски преподавател **акад. Тодор Николов**. Той формира, главно върху основата на изследванията върху долнокредната серия, много млади докторанти, които понастоящем успешно развиват българската стратиграфия и палеонтология на европейско равнище. Българската стратиграфска наука отбелязва сериозни приноси и благодарение на приемането на литостратиграфските принципи с приемането през 1982 г. на един от първите стратиграфски кодекси в Европа, последователното въвеждане на литостратиграфски единици и тяхното датиране, и създаването на първата Геоложка карта на България в М 1:100 000, основаваща се на литостратиграфски и хроностратиграфски принципи (1989 – 1995 г.). Развитието на палеонтологическите и стратиграфските изследвания се извършваше във всички институции, занимаващи се с научни изследвания в областта на геологическите науки, като комуникациите и преливането между тях, специализациите във водещи световни центрове и споделянето на опита осигуряват единството на школата.

Вече споменахме за развитието на инженерната геология в България. Заслуга за това има друг ученик на С. Бончев – **Боян Каменов**. Професор от 1949 г. и член-кореспондент на БАН от 1951 г., той е първи ректор на Минно-геоложкия институт, основател на Катедрата по инженерна геология и хидрогеология и основател на секцията по същите науки в Геологическия институт при БАН. В тази секция се организират и провеждат извънредно важните геотехнически изследвания, свързани със строителството на големи национални обекти, и се полагат основите на изучаването на геотехническите проблеми на лъса, строителството на слаби земни основи и планомерното изследване и картиране на рисковете от свлачищните процеси в България. Сериозни успехи бяха постигнати и в други важни геологически науки като седиментологията, хидрогеологията, и пр.

Страшимир Димитров (професор от 1941 г., академик от 1947 г.) наследява акад. Г. Бончев начело на катедрата по минералогия и петрография, а през 1950 г. – и като директор на основания през 1947 г. Геологически институт при БАН. С. Димитров се оформя като регионален геолог в традициите на българската регионално-геологическа школа и под влиянието на Г. Бончев, а като минералог и петрограф – в най-добрите традиции на немската петрографска школа. Той е добре запознат с модерните тенденции на развитие на минералого-петрографските науки в света, включително и в областта на експерименталните изследвания, които се развиват особено силно около и след Втората световна война. Голям е приносът му в прерастването на описателната петрография в България в модерна петрология, чрез синтеза на теренни наблюдения и картиране, микроскопски изследвания и модерна за времето си петрохимия. Като ръководител на университетската катедра и на Геологическия институт, С. Димитров поощрява специализацията и оформянето на самостоятелни изследователски групи в областите на геохимията, минералогията (Иван Костов), рудните находища и металогенията, и разбира се, петрологията. В областта на петрологията той осъзнава необходимостта от интензивно изследване на метаморфните и магмените скали в България, които заемат почти половината от територията на страната. На тях е посветена още встъпителната му лекция през 1939 г. Петрологията на магмените скали се разви благодарение на учениците на С. Димитров, на свой ред достигнали до професорската катедра. Силна група от петролози се оформи в Геологическия институт. Особено внимание заслужава създаването на лаборатории за изследвания на околорудните изменения и на геологията на докамбрия.

В България съществува дълга традиция за изследване на метаморфните скали от

Южна България, където те са преобладаващи. Първите опити за тяхната подялба са още от началото на XX в. С. Димитров обобщава известната информация преди началото на Втората световна война, а след нея съветските геолози от Комплексната геологическа експедиция правят литостратиграфска подялба в Родопите. Следващото геоложко картиране обогатява и детайлизира тези изследвания в Южна България в лицето главно на **С. Бояджиев, Д. Кожухаров и И. Боянов**. Д. Кожухаров създаде група за изследване на тези проблеми в Лабораторията за изследване на докамбрия в Геологическия институт, като към нея освен **Е. Кожухарова** гравитираха **И. Боянов, И. Загорчев** и няколко аспиранти. От друга страна, **Ж. Иванов**, който в началото също публикува подобна литостратиграфска схема, около средата на осемдесетте години на XX в. изцяло се отказва от литостратиграфската концепция, като формира собствена група, обединена около други подходи и парадигми. В сътрудничество и/или под ръководството на водещи френски и швейцарски учени тази група придоби важна роля в българската геотектоника и петрология. Голямо значение за развитието на знанията ни за метаморфните комплекси в България имат модерните изотопни геохронологички изследвания и особено въвеждането на цирконовата радиогеохронология благодарение на **Албрехт фон Кват, И. Пейчева** и други учени.

Накрая ще се спрем на една от най-успешните научни школи в геологическите науки в България. Това е българската школа в областта на минералогията и кристалографията. Тя е създадена, в продължение на делото на Г. Бончев, от **Иван Костов** (професор в Софийския университет от 1953 г., академик на БАН от 1967 г.). Забележително лично постижение на И. Костов е създаването на обхватна класификация на минералите, основана на кристалохимичен принцип и намерила

прием и признание в целия свят. Учен с голяма ерудиция и широки интереси, Иван Костов оглавява Катедрата по минералогия и кристалография в Софийския университет, където събира около себе си и увлича в минералогията способни студенти, докторанти и асистенти. Негови сътрудници (**И. Минчева-Стефанова**) или ученици ръководят Секцията по минералогия (сега – Секция по минералогия и геохимия) в Геологическия институт, Катедрата по минералогия и кристалография в Софийския университет, Катедрата по минералогия и петрография в Минно-геоложкия университет, Катедрата по минералогия в Химико-технологическия университет. Благодарение на усилията на И. Костов беше основана Лабораторията по приложна минералогия при БАН (1967), прераснала през 1971 г. в Институт по минералогия и кристалография „Акад. Иван Костов“. Многобройните открития на сътрудниците и учениците на И. Костов са публикувани и многократно цитирани у нас и в чужбина. Между тях ще споменем откриването на нови за науката минерали (страшимирит, костовит, хемусит и манганилваит).

Като се оглеждаме назад към изминалите повече от 130 години, не можем да не оценим и да не се възхитим от прозорливостта, упоритостта и трудолюбието на нашите предшественици, които начертаха пътищата на развитие на геологическите науки и създадоха устойчиви традиции, а в някои случаи – признати научни школи. Авторът изразява своето дълбоко уважение към всички споменати и неспоменати погоре учени, много от които счита за свои учители. Не мога да не изразя и дълбокото си удовлетворение, че накратко разглеждащите тук направления и науки продължават да се развиват, а по-младите колеги – възпитаници и продължители на тези школи, ги ръководят успешно и достойно представят българската геология пред света. ■