

БІОЛОГИ В ГЕОЛОГІЇ ТА ГЕОЛОГИ В БІОЛОГІЇ

Половка С. Г., Половка О. А.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Видатний біолог Ч. Дарвін, під час експедиції на «Бигле» (1831-1836), завдячуючи книзі Ч. Лайєля «Основи геології» (1830) зробив низку геологічних напрацювань, які актуальні і нині. Дарвін показав, що континентальні та острівні вулкани пов'язані з розломами і тріщинами земної кори, які утворилися в процесі підняття гірських ланцюгів і материків. Найбільш оригінальним геологічним надбанням Ч. Дарвіна була його теорія походження атолів або кільцевих коралових островів. О. І. Герцен на цей рахунок сказав: «Кораллы умирают, не подозревая, что жизнь свою они прожили ради прогресса рифа».

У 1859 р. з'являється еволюційна теорія Ч. Дарвіна, яка спонукала до зміни парадигми в біології. Наголосимо, що викопна фауна не давала «в руки» вченого ніяких відомостей на користь його теорії «еволюції органічного світу» (поступових переходів від одного біологічного виду до іншого). «Руку допомоги простягнув» актуалізм Ч. Лайєля. Якщо при піднятті земної кори рівень моря знижується, то це призводить до збільшення глибини ерозійного врізу, тобто до розмиву раніше відкладених осадків. Відповідно геологічний часопис неповний, звідси випливає, що всі перехідні види, які повинні були існувати, таким чином були знищеними.

Видатний біолог і палеонтолог Ж. Кювье першим звернув увагу на об'єкти фауни в шарах осадочних гірських порід. Він не визнавав зміни біологічних видів, а пояснював зміну викопних решток фауни «теорією катастроф». Жорж Кювье першим всебічно обґрунтував значення біологічних решток у «біологічному годиннику» датування конкретних геологічних подій минулого. Таким чином, дослідники, які вивчали геологічні об'єкти, могли розташовувати їх у часовій ієрархії природничої історії розвитку Землі

(стратиграфічна шкала затверджена на II і VIII сесіях Міжнародного геологічного конгресу в 1881 і 1900 рр.) [2; 5].

Вчені природознавці, прихильники «гарячої або холодної Землі» вважають, що мінеральна речовина первинна, а біологічна – вторинна (вони допускають первинність одного по-відношенню до другого). Саме під таким кутом зору Сванте Август Арреніус в біології висунув гіпотезу панспермії (теорія мирових семян життя). Після відкриття космічних променів та з'ясування дії радіації на біологічні об'єкти в названій гіпотезі зменшилося прибічників. Гіпотеза панспермії пережила своє друге «народження», вона була реанімована на XXVIII сесії Міжнародного геологічного конгресу (Вашингтон, 1989) і має своїх прихильників. Нині більшість вчених-біологів вважають, що життя на Землі зародилося в результаті абіогенезу. Цю думку в 1953 р. підтвердив С. Міллер, який на своїй установці імітував процеси, які протікали на нашій планеті мільйони років тому.

Після морської глибоководної експедиції в Чорне море (1892), вчені Новоросійського (нині Одеського) університету М. І. Андрусов і М. Д. Зелінський, обґрунтували біогенну гіпотезу походження сірководню. Микола Іванович Андрусов на прикладі неогенових відкладів Росії, показав тісний зв'язок між зміною солоності й іншими фізико-географічними умовами морських басейнів минулого та особливостями розвитку фауни. Тим самим, він продовжив розвивати дослідження російського біолога К. Ф. Рульє (1814 – 1858), який довів залежність еволюції живих форм від зміни середовища їх існування.

Академік УАН В. І. Вернадський започаткував новітню науку – біогеохімію, яка виникла на перехресті геології, біології та хімії. Завдяки симбіозу цих наук, нині з'ясовано значну роль розвитку життя на Землі, як фактору, який призвів до утворення органічних гірських порід (коралові рифи, кам'яне вугілля, торф та ін.), що в свою чергу, як вважають вчені, змінили склад атмосфери та гідросфери, а також безпосередньо мали вплив на геологічні процеси (вивітрювання). В подальшому В. І. Вернадський розглянув

питання походження життя на Землі, згодом створив всесвітньо відоме вчення про біосферу та намалював шлях еволюції біосфери в ноосферу.

А. Я. Дроздовська по-новому реконструює історію хімічної еволюції Світового океану й атмосфери в геологічній історії Землі. Її докази є альтернативою поглядам В. І. Вернадського на час зародження життя на Землі і нині потребують осмислення та подальшого розвитку науковою спільнотою.

Нині встановлено, що геологічні процеси на дні океанів, зокрема потоки глибинної речовини на тектонічних порушеннях, визначають формування рудних скупчень та зон підвищеної біологічної продуктивності в глибоководній частині океану. Виконаний аналіз кругооберту вуглецю та вуглеводнів дозволив В. Х. Геворк'яну разом з Ю. Г. Чугунним побудувати непротиворічну модель формування біопродуктивних зон, які пов'язують геологічні і біологічні процеси в океані в єдину систему та обґрунтувати економічну доцільність освоєння глибоководних біологічних ресурсів Світового океану.

Монографічні роботи І. І. Шмальгаузена «Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии» (1938) і «Пути и закономерности эволюционного процесса» (1939; 2-е видання 1983) присвячені синтезу власних досліджень у галузі палеонтології, екології та ін. Після 1948 р. вчений особливу увагу придає палеонтологічним аспектам проблеми походження наземних хребетних. Підсумок своїх досліджень Іван Іванович публікує в монографії «Происхождение наземных позвоночных» (1964). В подальшому наукові праці вченого відіграли важливу роль у подоланні «лысенковщины» і відродження еволюційної теорії в СРСР та надання їй наукового обґрунтування.

У ІН НАН України нині існує та розвивається палеонтологічна школа (засновник П. А. Тутковський). Ця школа займається дослідженням історії розвитку органічного світу і вивчає різну викопну фауну за традиційними і новими методиками, а також закономірності еволюції органічного світу (палеозой - антропоген) та її зв'язку з геологічними подіями районів; розробляються проблеми теорії фауногенезу, стратиграфії морських та

континентальних утворень, палеоландшафтних, палеоекологічних і палеогеографічних реконструкцій [1].

На початку ХХІ ст. в галузі розв'язання загальнотеоретичних проблем, висунуто гіпотезу телеізофії голонасінних рослин, яка стверджує, що голонасінність є лише еволюційною стадією розвитку різних неспоріднених типів рослин; оприлюднено зміст та структуру нового наукового напрямку – палеобіогеоценології. (ІГН НАН України - О. К. Щоголев) [1].

На завершення наших досліджень, слід наголосити, що викладачам які читають у вузах України навчальні курси історія геології (географії) чи історія біології потрібно акцентувати увагу майбутніх природничиків на питанні перехрестя природничих наук, так як вони в процесі свого розвитку «підштовхували і підштовхують» одна одну до напрацювань у своїх царинах. На їх перехресті виникають нові наукові напрями і «молоді» науки, на кшталт біогеохімія та екологія, які нині інтенсивно розвиваються і збагачують дослідників новими знаннями про природу Землі.

Література

1. Інститут геологічних наук 1926 - 2006 / [авт. тексту П. Ф. Гожик, В. М. Шестоपालов, О. Ю. Митропольський та ін.]. - К.: 2006. - 40 с.
2. Ларченков Е. П. Геология в Одесском университете (Очерки истории кафедры общей и морской геологии) / Ларченков Е. П., Кравчук О. П., Кравчук А. О. – Одесса: Феникс, 2009. – 536 с. – (Возникновения геологи как науки. Основные идеи в период ее становления).
3. Половка С. Г. Сто морських геологів України / Сергій Григорович Половка. – Київ - Умань: «Візаві», 2007. – 261 с.
4. Романовский С. И. Великие геологические открытия. Очерки по истории геологических знаний / Сергей Иванович Романовский. - Вып. 30. - СПб., Издат-во ВСЕГЕИ, 1995. – 216 с.