

ЕКОЛОГІЯ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК (574+502):55

Зорін Д.О.

*Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу*

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГЕОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА

Екологічна геологія – новий науковий напрямок, що успішно розвивається в Україні, але має проблеми з оцінкою екологічної безпеки геологічного середовища.

Ключові слова: екологічна геологія, геологічне середовище, природно-антропогенні геосистеми, геоecологія.

Экологическая геология – новое научное направление, успешно развивающееся в Украине, но имеет проблемы с оценкой экологической безопасности геологической среды.

Ключевые слова: экологическая геология, геологическая среда, природно-антропогенные геосистемы, геоecологія.

Environmental geology – is new scientific field that successfully develops in Ukraine, but have problems with the assessment of environmental safety geological environment.

Keywords: environmental geology, geological environment, natural anthropogenic geosystems, geoecology.

Постановна проблеми. Екологічна геологія - це новий науковий напрямок, що виник в останні два десятиліття на стику екології та геології та вивчає екологічні функції верхньої частини літосфери, яку Є. М. Сергеев [12] назвав геологічним середовищем. Якщо в геології під літосферою розуміють тверду (кам'яну) оболонку Землі, яка охоплює земну кору і верхню частину верхньої мантії до астеносфери, то в екології літосфера - це геологічне середовище, що включає підземну сферу діяльності людей від поверхні до глибоких копаєн (4 км) та надглибоких свердловин (10-12 км). Опосередковано людська діяльність може впливати і на значно більші глибини літосфери. Отже, об'єктом екологічної геології є екологічний стан геологічного середовища – це вплив геологічної основи біосфери, її літогенного субстрату на діяльність людей, і навпаки, це охорона надр, раціональне (збалансоване) використання мінерально-сировинних ресурсів, підземного середовища, порушеного кар'єрами, копальнями, свердловинами та іншими виробками, це проблема захоронення твердих, рідких і газоподібних токсичних та радіоактивних відходів, це вилив розробки родовищ корисних копалин через поверхневі геохімічні аномалії на ландшафти, на розвиток рослин і тварин та на здоров'я людей. Іноді до складу геологічного середовища включають також геофізичні поля (геофізсферу), рельєф поверхні Землі (геоморфосферу), підземну гідросферу, педосферу і ландшафти. Але вказані компоненти є самостійними елементами природної системи, об'єктами інших класичних наук – геофізики, геоморфології, гідрогеології, ґрунтознавства та географії (ландшафтознавства).

Викладання основного матеріалу. Техногенний (антропогенний) вплив на природу зумовив перетворення природних ландшафтів (геосистем) на природно-антропогенні геосистеми (ПАГС), що складаються з абіотичних (геосфера), біотичних (біотосфера) та соціальних (соціосфера) підсистем, тісно пов'язаних, «вкладених» одна в одну. Підсистеми, у свою чергу, поділяються на компоненти навколишнього природного середовища (довкілля), які також є сферами, повністю або частково охоплюючими усю

Землю. Абіотичні компоненти складаються з: 1) літосфери (геологічного середовища); 2) геофізичних сфер; 3) геоморфосфери (рельєфу); 4) гідро- та 5) атмосфери. Біотичні компоненти – це: 6) рослинний покрив; 7) тваринний світ. Абіоту і біоту поєднує: 8) педосфера – ґрунтовий покрив, що займає проміжне положення між абіотою і біотою. Соціосфера складається з: 9) демосфери – спільності усіх людей Землі; і 10) техносфери – усього того, що створило людство і що згубно впливає на усі названі вище дев'ять компонентів [2].

Предметом екологічної геології є екологічні функції геологічного середовища, ті процеси, що протікають у надрах під впливом природних і антропогенних чинників.

Задачі екологічної геології є вивчення змін геологічного середовища під впливом техногенезу, оцінка їх екологічних наслідків; розробка теорії та засобів оцінки стійкості ГС та ризиків, що виникають в екологічній ситуації тої чи іншої території; розробка засобів і технологій управління станом і властивостями масивів ГС, як техногенно порушених так і техногенно створених з метою оптимізації та поліпшення їх екологічних функцій; створення екологічно безпечних технологій розвідки і розробки родовищ корисних копалин; розробка технологій утилізації та захоронення небезпечних промислових відходів; еколого-геологічне обґрунтування інженерного захисту територій і об'єктів від природних та антропогенних геологічних процесів, що знижують екологічні функції територій і об'єктів та можуть призвести до екологічних криз і техногенних катастроф.

Висновки. Термін «екологічна геологія» виник у СРСР. Першу згадку у 1992-1993 рр. знаходимо у професорів МГУ ім. М.В. Ломоносова, Н.И. Плотникова зі співавторами [8], Л.П. Павлова [7] та В.Т. Трофимова [13]. Ідея виділення екологічної геології в окремий напрямок поширилась завдяки працям вчених Сибірського відділення РАН В.І. Бгатов [3], Республіки Білорусь Р.Г. Гарецького [4] та українських дослідників В.І. Почтаренка і Є.О. Яковлева [9], О.М. Адаменка і Г.І. Рудька [1, 2]. Продовжували розвиток екологічної геології вчені МГУ В.О. Корольов [5], В.І. Осипов [6], В.Т. Трофимов, Д.Г. Зілінг та ін. [13-15], а в Україні О.М. Адаменко і Г.І. Рудько [11], Є.О. Яковлев та ін.

Близьким до терміну екологічна геологія є термін *геоекологія*, запропонований ще у 1930-х роках німецьким географом Карлом Троллем, як одну із гілок природознавства, що об'єднує екологічні та географічні дослідження екосистем. Пізніше, у 1970-х роках, геоекологія стала широко використовуватись після робіт Б.В. Сочави [6]. Як окремий науковий напрямок вона визначилась в 1980-1990-х роках, тобто до появи екологічної геології. Після цього геоекологію стали розуміти як геологічну, а дехто як географічну екологію, тобто науку, що виникла на стику екології з геологією або географією [10,16]. Аби не виникало плутанини, пропонується вживати термін геоекологія для означення екологічного стану абіотичних компонентів ПАГС, тобто геологічного середовища, геофізсфер, геоморфосфери, гідросфери та атмосфери. Екологічний стан біотичних компонентів – це предмет біоекології. Отже, предмет екологічної геології охоплює лише частину предмету геоекології, а саме – екологічний стан ГС.

Література

1. Адаменко О.М. Основы экологической геологии (на примере экзогеодинамических процессов Карпатского региона Украины) /О.М. Адменко, Г.И. Рудько. – Киев: Манускрипт, 1995. – 211 с.
2. Адаменко О.М. Екологічна геологія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів екологічних, геологічних, географічних спеціальностей / О.М. Адаменко, Г.І. Рудько. – Київ: Манускрипт. 1998. –349 с.
3. Бгатов В.И. Подходы к экологии / В.И. Бгатов. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 1993. – 154 с.

4. Гарецкий Р.Г. Основные проблемы экологической геологии / Р.Г. Гарецкий, Г.И. Каратаева // Геозкология. – 1995. – №1. – С. 28-35.
5. Королев В.А. Современные проблемы экологической геологии / В.А. Королев // Соросовский образовательный журнал, 1993. – № 4. – С. 60-68.
6. Осипов В.И. Геозкология: понятия, задачи, приоритеты / В.И. Осипов // Геозкология. – 1997. – № 1. – С. 3-12.
7. Павлов А.П. Теоретические и методологические основания экологической геологии. В кн.: Геология, 2. – Москва: изд-ва МГУ им. М.В. Ломоносова, 1995. – С. 87-102.
8. Плотников Н.И. Научно-методологические основы экологической гидрологии / Н.П. Плотников, А.А. Карцев, И.И. Рогинец. – М.:Изд-во МГУ, 1992. – 62 с.
9. Почтаренко В.И. Основное методическое положение эколого-геологического картирования / В.И. Почтаренко, Е.А. Яковлев. – Киев: Знание, 1994. – 37 с.
10. Рельеф среды жизни человека (экологическая геоморфология) / отв. ред. Э.Л. Лихачева, Д.А. Тимофеев. – М.: Медиа-ПРЕСС, 2002. – 640 с.
11. Рудько Г.І. Екологічний моніторинг геологічного середовища: Підручник для студентів геологічних, географічних, екологічних спеціальностей вищих закладів освіти / Г.І. Рудько, О.М. Адаменко. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І.Франка, 2001. – 260 с.
12. Сергеев Г.М. Проблемы преобразования окружающей среды и инженерно-геологические прогнозы. В кн.: Международный геологический конгресс. XXV сессия. Доклады советских геологов «Геология четвертичного периода, инженерная геология, проблемы гидрогеологии аридной зоны» / Г.М. Сергеев. – Москва, 1976. – С. 145-146.
13. Теория и методология экологической геологии / под ред. В.Т.Трофимова. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 368 с.
14. Трофимов В.Т. Теоретико-методологические основы экологической геологии: учеб. пособие / В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг. СПб.: Изд-во С.-Петербурга. гос. ун-та, 2000. – 68 с.
15. Трофимов В.Т. Экологическая геология: учебник для вузов / В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг. – М.: Геоинформмарк, 2002. – 416 с.
16. Ясаманов Н.А. Основы геозкологии: учеб. пособие для эколог. специальностей вузов / Н.А. Ясаманов. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. –352 с.

Поступила в редакцію 16 листопада 2015 р.

Рекомендував до друку доктор г.-м. наук О.М. Адаменко