

ПРО ГЕОЛОГІЧНІ, НООСФЕРНІ ТА СОЦІАЛЬНІ СКЛАДОВІ СУЧАСНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

О ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, НООСФЕРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ

Рациональное и комплексное освоение углегазовых месторождений позволит улучшить экологическую безопасность угледобывающих регионов и, как следствие, снизить энергозависимость Украины от поставок импортного газа.

ABOUT GEOLOGICAL, NOOSPHERE AND SOCIAL COMPONENTS OF MODERN ECOLOGICAL SECURITY OF UKRAINE

Rational and comprehensive development of Coal and Gas Deposits will improve the environmental safety of the coal-mining regions and, as a consequence, to reduce Ukraine's energy dependence on imported gas.

Ключові слова: екологічна безпека, речовинно-енергетичний обмін, геологічне середовище.

Ключевые слова: экологическая безопасность, вещественно-энергетический обмен, геологическая среда.

Keywords: environmental security, real-energy metabolism, the geological environment.

Реальна послідовність складових сучасної екології як науки і практики визначена в назві статті з урахуванням їхньої ієрархічної субпідрядності. Запропонована послідовність не є загальною, але вона, на наш погляд, відкриває шлях до пізнання об'єктивних причинно-наслідкових зв'язків між ними. Найскладнішими і найважчими для дослідження в цьому аспекті є взаємовідношення природних та соціальних змін через помилкове надання переваги останнім. Прийнято керуватися вимогами постійно зростаючих потреб суспільства, а не об'єктивними даними узагальнень, спостережень і експериментів.

Цілком справедливе твердження, що сучасне суспільство перебуває по відношенню до багатств Землі в стані егоїстичного споживачього монстра, який бере незрівнянно більше, ніж цього вимагає здоровий глузд. Це стан глобальної ресурсної напруженості споживчого суспільства, що стосується усіх без винятку країн світу. Виходячи із існуючих реалій, можна констатувати, що, на жаль, така тенденція буде зберігатися і надалі, хоча уже почалось усвідомлення енергетично-ресурсної обмеженості планети [1–8].

Зрозуміти раціонально-природні стосунки людини з довкіллям, які визначаються спільними нерозривними потребами, можливо лише шляхом створення наукових основ сучасної екології, що в свою чергу потребує об'єктивного аналізу природних процесів і явищ минулого та сьогодення. Фундаментальні напрацювання В. І. Вернадського і започатковане ним вчення про розвиток біосфери і ноосфери як скла-

дових планетарної субстанції на її найвищому рівні створили наукове підґрунтя екології та дали поштовх новим дослідженням у цьому напрямі [1–4].

У своїх міркуваннях про наукову думку як планетарне явище В. І. Вернадський поєднує в один вузол проблеми геології, розвитку і еволюції біосфери та найскладніші соціальні питання, сучасність і майбутнє людства, необхідність розвитку демократії, нової психології людей, нових поглядів на світ [5]. Суспільне й соціальне розцінюється ним як похідні від природного, природничого. В цьому ж аспекті доцільно аналізувати й питання енергоресурсів.

Проблеми використання енергоресурсів, як і проблеми їхнього збереження, повинні вирішуватись через призму розуміння динаміки природного енергопотoku у зв'язку з існуючим кругообігом речовини та енергії як планетарної форми їх перерозподілу, який у свою чергу спрямований на збереження речовинно-енергетичної рівноваги як у земних сферах, так і в космосі.

Звернемося до геологічних даних. Посідаючи особливе місце серед природничих наук, геологія спроможна аналізувати послідовні, закономірні (еволюційні) зміни речовинного складу та структури Землі в просторі та часі. Геологія є наукою про історію розвитку Землі – планетарного тіла – на стадії формування її верхньої твердої оболонки – літосфери або земної кори, – в утворенні якої беруть участь глибинні підкорові маси, гідро-, атмо- та біосфера.

Отже, літосфера визначається єдиним природним тілом для максимально можливого та об'єктивного

дослідження в досить тривалому геологічному часі не тільки історії формування її мінеральної, але і живої речовини [1–8]. На жаль, використання загальних наукових (натурфілософських), загальноприродничих можливостей геологічних досліджень в екології, попри вражаючі за масштабами досягнення у XIX і особливо у XX столітті, було незначним.

Великі наукові відкриття В. І. Вернадського не були належним чином сприйняті навіть його видатними послідовниками. Геологія і надалі офіційно залишилася наукою переважно про корисні копалини, тобто галузеву, а не фундаментальну. І це драма сучасної геології, суспільно-організаційна трагедія всеосяжної ниви пізнання загальноприродних закономірностей, у тому числі екологічних і соціальних. На часі питання про те, щоб змінити ставлення до геології і розглядати її як основу екології з невичерпними пізнавально-виховними можливостями і закономірностями в соціальній сфері. Закони суспільства (економічні, юридичні та ін.) мають творитися, на основі законів природи і не суперечити їм.

Речовинно-енергетичний обмін і перерозподіл відбувається в тектоносфері Землі – в оболонках, які охоплюють верхню мантію та літосферу, де твориться її структурний та ландшафтно-океанічний вигляд. Речовинна та енергетична рівновага тектоносфери, як і планети в цілому, підтримується взаємодією глибинних та приповерхневих процесів, які в першому випадку зумовлені виносом глибинної речовини та енергії на земну поверхню (в літо-, гідро-, атмо- та біосфері) і в космічний простір (де вони втрачаються для Землі) через глибинні розломи та вулкани; в іншому – в акумуляції сонячної енергії переважно рослинними організмами біосфери з наступним похованням відмерлої, надмірної для умов планети, біомаси в її надрах як горючих копалин. Крім того, поклади горючих корисних копалин поповнюються глибинними джерелами за рахунок абіогенних вуглеводнів, вуглецю та водню.

У взаємодії цих двох процесів – глибинних та поверхневих (ландшафтних, гідро-, атмо- та біосферних) геохімічних перетворень – необхідно вести пошуки як закономірностей геологічної еволюції, так і шляхів їх використання для створення наукових основ сучасної екології.

Певна послідовність і ритміка в формуванні літосфери, особливо її верствуваті оболонки – фанерозойських товщ, виявляється при дослідженні зміни в часі активних тектоно-магматичних режимів умовами седиментації, що завершується органогенним седиментогенезом з утворенням скупчень значних мас відмерлих і похованих організмів, які продукують в подальшому промислові поклади вугілля та вуглеводнів. Було встановлено, що тектоно-магматичні перетворення передують процесу органогенного седименто- і літогенезу, представляючи разом з ним безперервну взаємопов'язану низку подій в еволюції глибинної речовини планети [6]. У формуванні мінеральних і органічних мас біосфери та горючих копа-

лин ці два процеси відіграють визначальну роль, знаходячись на різних еволюційних рівнях речовини та структури тектоносфери.

Таким чином, органогенний седименто- і літогенез є кінцевою ланкою ланцюга еволюції речовинного складу тектоносфери, в першу чергу найбільш мобільного, реакційно спроможного вуглецю та його сполук, що виконує роль основного регулятора рівноваги геологічного середовища.

Саморегулювання геологічного середовища, його мінеральних, органічних та водних і газових сполук і енергії, яке контролюється геохімічними процесами Землі та інших планет, є визначальним і достатнім для констатації того, що енергетичні можливості Землі самодостатні. Геологічна форма руху матерії, забезпечуючи рівновагу планети, є об'єднуючою щодо механічної, фізичної, хімічної та біологічної як форма вищого рівня, що не замінює, а підпорядковує їх як частину планетарних рухів і процесів. У той же час вона не включає в планетарну сферу ядерні перетворення речовини з колосальними екзотермічними процесами, характерними для зірок. Протягом геологічної історії енергія ядерного розщеплення та синтезу безпосередньо не впливала на розвиток біосфери, не була визначальною енергією планети, а сонячне випромінювання зазнавало фільтрування жорстких часток озоною плівкою. Тільки однозначним може бути висновок про неприпустимість використання, а тим більше подальшого розвитку атомної енергії в умовах біосфери. Шляхом обмеженого використання атомної енергії вже ідуть деякі європейські країни, такі як Німеччина, Швейцарія, Австрія, Італія. Так, за даними Міжнародного агентства з атомної енергетики (IAEA), Німеччина планує вивести свої атомні енергоблоки із експлуатації після 2022 р., Швейцарія – після 2034-го, а Австрія не буде купувати електроенергію, вироблену на іноземних атомних електростанціях після 2015 року.

Якщо питання утилізації і знешкодження відпрацьованих радіоактивних речовин у світі ще не вирішено, то відходи біопалива та інших видів нетрадиційної енергетичної сировини можуть бути повністю перероблені і використані без викидів шкідливих речовин у довкілля. Існують досить значні наукові доробки в цьому напрямі, а також великі технологічні можливості, які стосуються майже всіх регіонів України.

Для Землі в цілому використання органічної речовини біогенного та абіогенного походження у якості енергетичної, промислової та харчової сировини чи продуктів (вугілля, газ, нафта, горючі сланці, торф та біомаса сучасної біосфери), пряме застосування сонячного тепла, енергії води та вітру може стати достатнім для людини і біосфери і підтримає їхній розвиток в епоху ноосфери.

Україна повинна вибирати шлях раціонального та ощадного використання енергетичних ресурсів. Загалом, з кінця 90-х років минулого століття спостерігається позитивна тенденція до зменшення енергоємності промисловості України, вона знизилась у

2,3 раза порівняно зі світовими показниками. Та, на жаль, і сьогодні енергозатрати України на виготовлення одиниці ВВП у 3,6 раза більші, ніж у Німеччині, у 3,3 раза – ніж у Франції, та утричі більші, ніж у Польщі [9]. Шлях до енергоощадного використання ресурсів пролягає через розробку своїх та залучення передових іноземних технологій у першу чергу в металургійній та хімічній промисловості.

Енергетичні негаразди і енергетичний голод – наслідки соціальні, а не природні, адже енергетичні дисбаланси людина створює штучно.

Україна, орієнтована протягом останніх 30 років на альтернативні вугілля вуглеводневі енергоносії та на ядерну електроенергетику, не використала повною мірою можливостей суверенної держави і не спрямувала своєчасно зусилля на відновлення як вуглеводневої галузі, забезпеченої розвіданими запасами на десятки років, а ресурсами – на сотні, так і газодобувної, для якої прогнозні запаси вугільного газу перевищують десятки трильйонів кубометрів.

Вуглегазові родовища та провінції країни чекають на комплексне освоєння. Воно може розпочатися тоді, коли цей почин будуть готові підтримати влад-

ні структури, а поки що дослідно-промислові роботи на газ – метан вугільних родовищ проводяться у надзвичайно обмежених і явно недостатніх для України обсягах. Раціональне та комплексне освоєння вуглегазових родовищ дозволить покращити екологічну безпеку вуглевидобувних регіонів та зменшити енергозалежність від поставок імпортного газу.

1. Вернадский В. И. Биосфера. – М.: Мысль, 1967. – 376 с.
2. Вернадский В. И. Живое вещество. – М.: Наука; 1978. – 358 с.
3. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. – М.: Наука, 1987. – 340 с.
4. Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1988. – 520 с.
5. Вернадский В. И. Научная мысль как планетарное явление. Размышления натуралиста. – М.: Наука, 1977. – Кн. 2. – 191 с.
6. Радзиви́лл А. Я. Углеродистые формации и тектономагматические структуры Украины. – К.: Наукова думка, 1994. – 174 с.
7. Радзиви́лл А. Я. Геологія сьогодні і в третьому тисячолітті. – Геологічний журнал. – 1998. – № 3–4. – С. 35–44.
8. Семеновко Н. П. Геохимия сфер Земли. – К.: Наукова думка, 1983. – 142 с.
9. BP Statistical Review of World Energy, June 2011.