

Przedmowa

Nauka jest autonomiczną częścią kultury, która służy wyjaśnieniu jak funkcjonuje świat. Nauka jest budowana i rozwijana, wyłącznie za pomocą metody naukowej lub metod naukowych, przez działalność badawczą, która prowadzi do publikowania wyników naukowych dociekań. Proces publikowania i wielokrotne powtarzanie badań, w celu weryfikacji ich wyników, prowadzi do powstania wiedzy naukowej. Zarówno wiedza naukowa, jak i sposoby jej gromadzenia, razem są uznawane jako nauka. Rozwój nauki opiera się na formułowaniu hipotez, które są następnie eksperymentalnie weryfikowane.

Monografia *Uzdrowiska województwa podkarpackiego – identyfikacja wybranych zagrożeń środowiska* pod redakcją Ewy J. Lipińskiej łączy wiedzę naukową z praktyką inżynierii środowiska i polityką ochrony środowiska. Podstawą publikacji jest identyfikacja zagrożeń wobec zdrowia i życia człowieka i środowiska, z głównym zwróceniem uwagi na współwystępowanie złóż wód mineralnych ze złożami substancji węglowodorowych. Przedmiotem publikacji są gminy, które posiadają status uzdrowiska.

Ochrona środowiska geologicznego Ziemi należy do jednych z najtrudniejszych zadań współczesnych pokoleń. Obejmuje swym oddziaływaniem nie tylko samą ochronę, lecz również ma rekonstruować środowisko zdegradowane i tak je kształtować by przywrócić mu, co najmniej pierwotną, naturalną formę lub doskonalszą. Z tych względów inżynieria środowiska i ochrona środowiska wymagają współpracy wielu dziedzin nauki: badawczej, rozwojowej, technicznej i łącznego wykorzystywania ich najnowszych zdobyczy do osiągnięcia celów ekologicznych.

Wiadomym jest, że niektóre układy, zarówno klasyczne, jak i kwantowe, są z istoty swej nieuporządkowane i nieprzewidywalne. Te nieprzewidywalne układy nazywa się układami chaotycznymi. Charakterystyczną cechą układów chaotycznych jest to, że niewielka zmiana warunków początkowych może prowadzić do bardzo odbiegających od siebie wyników końcowych. Człowiek często ma wówczas poczucie zagrożenia swego zdrowia i, lub życia. Pytanie dotyczące układów chaotycznych – nieuporządkowanych – postawił fizyk, Edward Lorenz: Czy ruch skrzydeł motyla w Brazylii może spowodować tornado w Teksasie? Od tego czasu ta nadzwyczajna wrażliwość układów chaotycznych na niewielkie zmiany warunków początkowych bywa nazywana efektem motyla.

Z takim nieprzewidywalnym układem mamy do czynienia na obszarach współwystępowania złóż wód mineralnych i złóż substancji węglowodorowych. Charakterystykę złoża prognozuje się na podstawie systemu energetycznego złoża i zasobów substancji w złożu. Znany musi więc być system energetyczny złoża (rodzaj energii i sił złożowych), który warunkuje charakterystyczne zachowanie się złoża i jego wielkość. Bezpośrednie określenie bilansu energetycznego złoża nie jest możliwe. Bilans energetyczny złoża wnioskuje się przez analizę informacji geologicznych, zachowanie się poszczególnych odwiertów w warunkach eksploatacji i całościowego zachowania się złoża. Bilans materiałowy złoża, natomiast, reprezentuje bieżące rozliczenie materiału wpływającego do systemu, opuszczającego system i w nim nagromadzonego (pozostającego). Ocena profilu ryzyka, jakim jest możliwość wystąpienia szkody w środowisku, w wyniku niekontrolowanej odbudowy złoża substancji węglowodorowych, w naruszonym wcześniej górotworze, jest konieczna. Szczególnie, że wyrobiska górnicze, odwierty i miejsca naturalnej emisji substancji węglowodorowych do środowiska znajdują się na obszarach gmin, które posiadają status uzdrowiska.

Monografia jest poświęcona środowisku, w którym człowiek przychodzi na świat, dojrzewa, starzeje się i umiera. Środowisko to jest niezwykle złożonym obszarem. Obszar ten pełni wielorakie funkcje i z tego powodu termin środowisko ma też wiele znaczeń. Na przykład jest to środowisko geograficzne, środowisko przyrodnicze, środowisko antropogeniczne, środowisko biologiczne, środowisko kulturowe, środowisko społeczne. W literaturze spotyka się też termin środowisko geologiczne, które jest częścią środowiska geograficznego. Spotyka się też stosowanie naprzemienne terminu środowisko z terminem ekologia, czyli nauką, która zajmuje się badaniem wzajemnych oddziaływań między organizmami i ich środowiskiem życia.

Środowisko geograficzne definiuje się, jako synonim powłoki ziemskiej, na którą składają się skorupa ziemska, część atmosfery (troposfera i dolna część stratosfery), wody, pokrywa glebowa, szata roślinna i świat zwierzęcy. Powłoka ziemska posiada specyficzne cechy, przestrzennie zróżnicowane. Jedną z charakterystycznych cech powłoki ziemskiej jest jej piętrowa budowa i wzajemne przenikanie sfer. Ponadto materia występująca na powłoce ziemskiej występuje we wszystkich (trzech) stanach skupienia, zaś procesy jakie w niej zachodzą wynikają zarówno z przyczyn ko-

smicznych, jak też tkwiących we wnętrzu Ziemi. Za górną granicę powłoki ziemskiej uważa się stratosferę, za dolną granicę - spąg skorupy ziemskiej, leżący około 30 , 40 km pod powierzchnią terenu. W zasięgu powłoki ziemskiej rozwija się życie organiczne. Środowisko geograficzne można więc przyjąć jako przyrodę otaczającą człowieka i oddziałującą na niego.

Środowisko geologiczne stanowi przypowierzchniowa część skorupy Ziemi wraz z procesami endogenicznymi, mającymi źródło w głębi Ziemi, jak i procesami egzogenicznymi, działającymi na skorupę ziemską od zewnątrz, czyli czynnikami atmosfery, hydrosfery i biosfery łącznie z zmieniającymi ją procesami geologicznymi. Środowisko geologiczne jest ośrodkiem dynamicznym, poddawanym ciągłym procesom wietrzenia, erozji i powierzchniowych ruchów masowych (określane łącznie jako denudacja) oraz procesom tworzenia się osadów na lądach i w zbiornikach wodnych (określanych jako sedimentacja). Procesy te określane są zarówno jako naturalne, będące efektem ewolucji Ziemi, jak i jako antropogeniczne - będące skutkiem działalności gospodarczej człowieka.

Środowisko geologiczne jest fragmentem całościowego otoczenia człowieka określanego jako środowisko geograficzne. Procesy zachodzące w środowisku geologicznym oddziałują w sposób bezpośredni (np. erupcja wulkanów) i pośredni (np. zawały będące skutkiem górniczej działalności człowieka) na wody, powietrze, florę i faunę, które to elementy tworzą w ogólnym ujęciu środowisko geograficzne.

Przyroda tworzy środowisko przyrodnicze, na które składa się ogół czynników przyrody ożywionej (biotycznych) i przyrody nieożywionej (abiotycznych). Środowisko przyrodnicze składa się z wewnętrznej części skorupy ziemskiej wraz z okrywą glebową, częścią atmosfery i wszystkimi wodami. Głównym elementem składowym środowiska przyrodniczego jest szata roślinna, świat zwierząt i świat drobnoustrojów tworzące biosferę.

Człowiek, ze swoją osobowością oraz warunkami i zespołem czynników naukowych i technicznych, które wpływają na większą lub mniejszą intensywność jego działalności gospodarczej i społecznej, tworzy środowisko społeczne i kulturowe. Środowiska te zmieniają się wraz ze zmianą myśli twórczej, sił wytwórczych, kierunków produkcji, ustrojów politycznych. Istotną rolę odgrywa tu światopogląd związany z doskonaleniem reguł ludzkiego zachowania, oparty na poznaniu zasad ewolucji życia na Ziemi, wyobrażeniach o dalszym rozwoju społeczno - gospodarczym, normach i hierarchiach wartości moralnych, etycznych i estetycznych. Środowiska społeczne i kulturowe bezpośrednio (na przykład poprzez zmianę struktury geologicznej podłoża gruntowego w wyniku robót budowlanych, czy odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków do wód) i pośrednio (na przykład z powodu wycieku ropy z nieszczelnych zbiorników, zanieczyszczenia atmosfery gazami odlotowymi nie w pełni oczyszczonymi) oddziałują na środowisko, w ujęciu ogólnym będące podstawą bytu człowieka.

Powiązania, jakie występują między wymienionymi typami środowisk obejmują ich części składowe. Częściami składowymi środowiska są woda, powietrze, gleba, świat roślinny i zwierzęcy, jak i czynniki środowiska, którymi są klimat i jego zmiany, temperatura, siła i kierunek wiatrów, stopień nasłonecznienia, ciśnienie, wielkość i rodzaj opadów atmosferycznych.

W środowisku wyróżnić można cztery wyodrębniające się poziomy zjawisk: poziom osobniczy (charakteryzuje reakcja pojedynczych organizmów na czynniki biotyczne środowiska i abiotyczne środowiska), poziom populacyjny (charakteryzują czynniki, które determinują zmiany w liczebności populacji), poziom biocenotyczny (jest zbiorem populacji wielu gatunków, które współwystępują na określonym obszarze) i poziom ekosystemowy (jest zbiorem biocenoz i środowiska abiotycznego). Nie ulega wątpliwości, że ekosystem funkcjonuje i jest wykorzystywany do zaspokojenia praktycznych potrzeb człowieka. Potrzeby te dotyczą zwłaszcza poszukiwania i eksploatacji kopaliny.

Umiejętność sprecyzowania różnic, jakie występują między wymienionymi typami środowisk ułatwia zrozumienie powiązań, jakie zachodzą między człowiekiem a środowiskiem jego życia społecznego i gospodarczego lub innym elementem przyrody ożywionej i nieożywionej. Wzajemne powiązanie różnych typów środowisk i ich wzajemne oddziaływanie daje człowiekowi poczucie bezpieczeństwa, gdy relacje są uporządkowane; lub poczucie zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka i środowiska, gdy relacje wzajemne są nieuporządkowane – chaotyczne. Fizyk, Paul A.M. Dirac powiązania wyraził tak: Zerwij kwiat na Ziemi, a poruszysz najdalszą gwiazdę!

W Polsce wody mineralne i lecznicze występują obficie. Według danych Ministerstwa Zdrowia, na terytorium kraju znajdują się 44 statutowe uzdrowiska. Cztery z tych uzdrowisk są położone w województwie podkarpackim: Horyniec-Zdrój – uzdrowisko nizinne i trzy uzdrowiska podgórskie – Iwonicz-Zdrój, Rymanów-Zdrój i Polańczyk.