

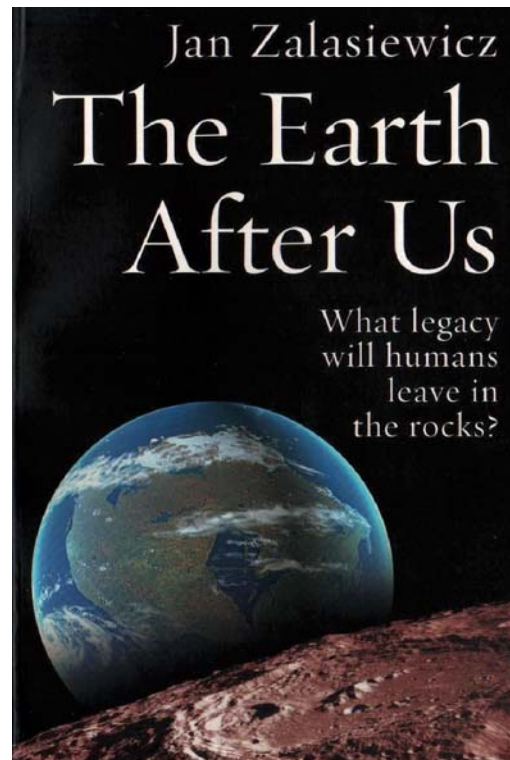


J. ZALASIEWICZ – The Earth After Us. What legacy will humans leave in the rocks? Paperback ed., Oxford University Press, Oxford 2009, 256 s.

Publikacja Jana Zalasiewicza – brytyjskiego stratygraфа o polskich korzeniach – ukazała się dwa lata temu i choć było o niej na świecie głośno, w rodzimym środowisku geologów przeszła trochę niezauważona. Warto ją tu szerzej odnotować, bo to książka ciekawa i błyskotliwie napisana. Najkrócej mówiąc, jest to eksperyment myślowy polegający na próbie wyobrażenia sobie, jak będzie wyglądał zapis geologiczny związany z człowiekiem. Autor zastanawia się więc, jaki jest nasz potencjał fosylizacyjny, ale nie tyle w odniesieniu do poszczególnych jednostek, co raczej do całego rodzaju ludzkiego.

Książka zakłada nagle a niespodziewane zniknięcie ludzkości w nieodległym czasie, ale zajmuje się analizą zapisu jej bytowania na ziemskim padole odczytywanego za 100 mln lat. Dla celów narracji autor przyjmuje, że Ziemia zostanie wówczas odwiedzona przez międzyplanetarnych odkrywców, którzy będą stopniowo odsłaniać sfosylizowaną prawdę o człowieku i jego materialnych dokonaniach. Jak pisze Zalasiewicz, *rozważymy H. sapiens z punktu widzenia przyszłego paleoekologa badającego tę część naszego dziedzictwa, która stanie się geologią*. Założenie nieco ryzykowne: łatwiej sobie wyobrazić, że kosmiczni eksploratorzy będą się kierować bardziej prozaicznymi motywami wszystkich zdobywców, a więc rozpoznaniem i eksploatacją zasobów na cele doraźne. Ale przypisanie im ciekawości poznawczej i dociekliwości prawdziwych naukowców jest konieczne, by w ogóle zajęli się niewielkim, być może bezużytecznym z ich punktu widzenia, fragmentem zapisu osadowego, jakim będzie „warstwa ludzka” (*Human Event Stratum*). Ponadto autor stawia sobie również zadanie dydaktyczne – popularne *wyjaśnienie zasad stratygrafii przez odwołanie się do przyszłości rodzaju ludzkiego i śladów przezeń zostawionych*. Dokonuje przy tym swoistego odwrócenia w czasie zasady aktualizmu: obecne i dawne procesy geologiczne są opisywane w celu prognozowania przyszłości.

W pierwszych rozdziałach książki omówione są podstawy kształtowania się zapisu osadowego, dynamika procesów erozji i sedymentacji, uwarunkowania tektoniczne, eustatyczne i klimatyczne. W kontekście tych ostatnich pojawiają się rozważania o przyszłości ziemskiego klimatu, globalnym ociepleniu i związanej z nim transgresji, która będzie szansą na utrwalenie śladów ludzkości na dzisiejszych obszarach nadmorskich. Krótki wykład metod stratygrafii kończy się rozważaniami o wielkich wymieraniach i pytaniem o skalę zmian w zapisie osadowym towarzyszących rozwojowi i wymarciu ludzkości. Ten temat jest następnie rozwijany w osobnym rozdziale pt. *Echoes*, w którym postawiono tezę, że po naszym zniknięciu z planety świat nie będzie już nigdy taki sam. Człowiek już dziś radykalnie przekształcił zapis roślinny i zwierzęcy, doprowadził do kryzysu w rozwoju budowli rafowych, zakwaszenia oceanów i transgresji eustatycznej. Wszystko to uzasadnia wyróżnianie osobnej jednostki stratygraficznej – antropocenu, zapoczątkowanego gwałtownymi zmianami środowiskowymi u zarania rewolucji przemysłowej. Tę część książki zamyka sugestywna wizja „miastonośnej” delty odsłoniętej po stu milionach lat naszym cmentarzyko skamieniałości w rodzaju Burgess Shale.



Jakie będą materialne ślady rodzaju ludzkiego w zapisie kopalnym? Autor optymistycznie zauważa, że nasza zdolność do produkowania skamieniałości znacznie wykracza poza zwykłe mnożenie materiału kostnego. Na przykładzie jednego dnia z życia Robinsona Cruzoa pokazuje, jakiego typu skamieniałości śladowych można oczekiwać po człowieku. Po tym popularnym wykładzie zasad ichnologii następuje opis „warstwy miejskiej” (*Urban Stratum*) – głównego materialnego wkładu ludzkości w przyszły zapis kopalny. Skamieniałe miasta, przez analogię do budowli rafowych, okażą się obiektami o największym potencjale fosylizacyjnym. Ich przeobrażenia będą przebiegać według różnych scenariuszy – od płytkiego pogrzebienia po metamorfizm regionalny. Od stopnia tych przeobrażeń będzie zależała kompletność zapisu i możliwości jego rekonstrukcji.

A co z ludzkimi szczątkami doczesnymi? Jak stwierdza Zalasiewicz, *fosylizacja jest grą losową, a nasze szanse nie są największe*. Wprawdzie zwiększają je nieco rozmiary ludzkiej populacji, jej szerokie rozprzestrzenienie (paleo)geograficzne i niektóre praktyki grzebalne, ale ogólnie nie możemy raczej liczyć na tak spektakularne zaistnienie w roli przyszłych skamieniałości, jak np. dinozaury. Pewną nadzieją na przekazanie naszych wizerunków przyszłym odkrywcom są dzieła sztuki, tyle że nie wszystkie: rzeźby abstrakcjonistów, conceptualistów albo minimalistów niekoniecznie, natomiast monumenty socrealistyczne – owszem. W zakończeniu książki autor zastanawia się, jak mogliby zinterpretować kosmiczni eksploratorzy zapis „warstwy zdarzenia ludzkiego”. Trudne będą odpowiedzi nawet na najbardziej elementarne pytania, takie jak *czy ta niezwykła małpa była bestią czy aniołem?* Zalasiewicz jest więc tym większym pesymistą co do możliwości odcyfrowania istotnych aspektów cywilizacji – całego bogactwa kultury, zwłaszcza w jej duchowych wymiarach. Jak słusznie pisze, istota człowieczeństwa nie poddaje się fosylizacji. Z dru-

giej strony uważa, że skala perturbacji zapisu osadowego pozwoli na odcyfrowanie przypuszczalnych katastroficznych, autodestrukcyjnych przyczyn końca ludzkości, związanych z zaburzeniem cyklu węglowego, globalnym ociepleniem, przeludnieniem i podniesieniem się poziomu morza. Silny akcent ekologizyczny pojawia się w końcowym apelu autora o rezygnację z tworzenia przez ludzkość jeszcze bardziej wyrazistego zapisu antropoceńskiego. Brzmi on nieco patetycznie, zważywszy na ogólnie lekkie ton książki w jej częściach „dydaktycznych”.

Przedstawione w książce podejście „antropostratygraficzne”, upatrujące w ludzkości ważny czynnik geologicznej ewolucji planety, ma swoje implikacje naukowe. Paul Crutzen, wybitny chemik i noblista, zaproponował wprowadzenie nowej jednostki stratygraficznej, antropocenu, zaczynającej się od rewolucji przemysłowej u schyłku XVIII w. (Crutzen, 2002). Sam Zalasiewicz wraz z licznym gronem znanych brytyjskich stratygrafów postulowali w 2008 r. formalne wyróżnienie antropocenu w randze epoki. Przedyskutowali kryteria wydzielenia tej jednostki i możliwości zdefiniowania jej początku, albo za pośrednictwem „złotego gwoździa” (GSSP – *Global Stratotype Section and Point*) albo też przez przyjęcie określonej daty, np. 1800 r. n.e. Trwa dyskusja nad ustaleniem początku znaczącego wpływu ludzkości na zapis kopalny. Znany badacz klimatu Ruddiman dowodzi (2003), że wczesne cywilizacje rolnicze już tysiące lat temu miały zauważalny udział w

wylesianiu, a także przyczyniały się do zwiększonej erozji gleb i emisji gazów cieplarnianych. Antropocen, jeśli zostanie przyjęty przez ICS (*International Commission on Stratigraphy*) jako nowa jednostka stratygraficzna, stanie się dla stratygrafów nie lada wyzwaniem. Będzie to bowiem pierwsza jednostka stratygraficzna, której zapis geologiczny możemy dokładnie kalibrować w latach posługując się chronologią historyczną. Ponadto jednostka ta będzie jeszcze wyraźniej przywiązana do teraźniejszości i zwrócona w przyszłość niż holocen (zapoczątkowany 11 700 lat temu). Przecież, zgodnie z definicją, ma to być epoka, którą my, ludzie, na bieżąco kształtujemy. To zwrócenie się w przyszłość ma jednak pewien aspekt dość dla nas ponury: koniec antropocenu to – znowu na mocy definicji – koniec ludzkości. I dopiero po milionach lat, kosmiczni zdobywcy... itd., itd.

Literatura

- CRUTZEN P.J. 2002 – Geology of mankind. *Nature*, 415: 23.
 RUDDIMAN W.F. 2003 – The Anthropogenic greenhouse era began thousands of years ago. *Climatic Change*, 61: 261–293.
 ZALASIEWICZ J., WILLIAMS M., SMITH A., BARRY T.L., COE A.L., BOWN P.R., BRENCHLEY P.J., CANTRILL D., GALE A., GIBBARD P., GREGORY F.J., HOUNSLOW M.W., KERR A.C., PEARSON P., KNOX R., POWELL J., WATERS C., MARSHALL J., OATES M., RAWSON P. & STONE P. 2008 – Are we now living in the Anthropocene? *GSA Today*, 18(2): 4–8.

Marek Narkiewicz