

## Co dalej z czwartorzędem?

Leszek Marks\*



W numerze 2/2005 *Przeglądu Geologicznego* została zamieszczona tabela stratygraficzna lansowana w ostatnim czasie przez niektórych członków Międzynarodowej Komisji Stratygrafii (ICS) działającej w ramach Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych (IUGS). Dołączony do tabeli komentarz redaktora naczelnego *Przeglądu Geologicznego* (Mizerski, 2005) zawiera jednak nie-

ścisłości, które powinny być niezwłocznie sprostowane. Czuję się do tego szczególnie predestynowany, nie tylko z racji pełnienia od kilku lat wielu różnych funkcji w międzynarodowych i krajowych organizacjach naukowych, ale także i z tego powodu, że od początku całego zamieszania dotyczącego pozycji stratygraficznej czwartorzędu biorę udział w działaniach mających na celu jego zachowanie jako formalnej jednostki chronostratygraficznej.

Na początek trzeba stwierdzić oczywisty fakt, że badania czwartorzędu mają ze swej natury charakter interdyscyplinarny i w związku z tym wchodzą nie tylko w zakres zainteresowań różnych organizacji międzynarodowych, ale poza geologami zajmują się tym również geografowie, biolodzy, oceanolodzy, fizycy, gleboznawcy i archeolodzy. Z pewnością czwartorzęd jest najważniejszym okresem w historii Ziemi, ponieważ wówczas nastąpiły znaczące zmiany klimatyczne, oceanograficzne i biotyczne, a także pojawił się człowiek (Clague i in., 2004). Czwartorzęd jest więc pomostem pomiędzy człowiekiem a geologią, toteż niepoważnie brzmią argumenty, że geologiczna skala czasu po usunięciu czwartorzędu stanie się bardziej uporządkowana albo, że czwartorzęd, jest terminem archaicznym (nikt nie wysuwa wniosku, aby zrezygnować m.in. z równie starych terminów „karbon” czy „kreda”). Przeciwnie to właśnie w geologii latami następuje mozolne kompletowanie terminologii, w szczególności stratygraficznej.

Badania stratygraficzne stanowiące pokaźny, ale wcale nie dominujący fragment badań czwartorzędu, są powiązane z Komisją Stratygrafii i Chronologii (Komisja Stratygrafii do 2003 r.) Międzynarodowej Unii Badań Czwartorzędu (INQUA) oraz ICS IUGS. Do 2001 r. Komisja Stratygrafii INQUA pełniła jednocześnie rolę Podkomisji Stratygrafii Czwartorzędu w ICS IUGS (ryc. 1). Przy całkowitej bierności prezydium Komisji Stratygrafii INQUA (zarazem prezydium Podkomisji Stratygrafii Czwartorzędu IUGS) w połowie 2001 r. z inicjatywy władz ICS doszło pod płaszczykiem redukcji liczby podkomisji i bez jakichkolwiek wcześniejszych uzgodnień — do bezprecedensowej próby wcielenia Podkomisji Stratygrafii Czwartorzędu do Podkomisji Stratygrafii Neogenu IUGS, co było jednocześnie połączone z postawieniem na jej czele badaczy neogenu i ograniczeniem badań czwartorzędu do jednej z trzech grup roboczych w ramach tak ukształtowanej podkomisji. Szybka i zdecydowana reakcja Komitetu Wykonawczego INQUA doprowadziła po paru miesiącach do reaktywacji Podkomisji Stratygrafii Czwartorzędu IUGS i do radykalnych zmian kadrowych w jej

władzach. Jednocześnie powołany został nowy (odrębny) zarząd Komisji Stratygrafii INQUA (od 2003 r. przemianowanej na Komisję Stratygrafii i Chronologii).

Niestety, na początku 2004 r. sprawa odżyła w nieco bardziej wyrafinowanej formie. Bez jakiegokolwiek konsultacji ze środowiskiem badaczy czwartorzędu, a więc w sposób całkowicie woluntarystyczny i bez wzięcia pod uwagę katastrofalnych konsekwencji takiego kroku, na stronie internetowej IUGS pojawiła się tabela stratygraficzna, w której znikł „czwartorzęd”, neogen zaś rozciąga się do współczesności dzieląc się na miocen, pliocen, plejstocen i holocen.

Ta zadziwiająca wolta ICS jest niezrozumiała również z tego powodu, że właśnie pod auspicjami ICS i IUGS odbywały się liczne konferencje dotyczące granicy neogen/czwartorzęd, a także był realizowany projekt 41 *The boundary between the Neogene and the Quaternary*, finansowany przez IGCP. Z drugiej strony, stanowisko Vrica w południowych Włoszech zostało już przed laty formalnie zaakceptowane jako stratotypowe dla granicy neogen/czwartorzęd, równorzędnej z granicą pliocen/plejstocen (Aguirre & Pasini, 1985).

Jak to zwykle bywa, cała sprawa ma prawdopodobnie również „drugie dno”. INQUA powstała w 1928 r. i weszła jako członek stowarzyszony do Międzynarodowej Rady Unii Naukowych (ICSU), utworzonej w 1931 r. Natomiast IUGS powstała dopiero w 1961 r., ale została od razu pełnym członkiem (*full member*) ICSU i uznała samowolnie, że INQUA jest jej podporządkowana. Z tego właśnie powodu IUGS od lat torpeduje starania INQUA o uzyskanie pełnego członkostwa w ICSU, dając każdorazowo negatywne opinie dla kolejnych wniosków INQUA.

Przeprowadzone przez Komitet Wykonawczy INQUA szerokie konsultacje (Clague i in., 2004) wykazały powszechne poparcie dla zachowania czwartorzędu jako formalnej jednostki chronostratygraficznej, obniżenia dolnej granicy czwartorzędu z obecnej pozycji 1,8 mln na 2,6 mln lat tj. początek piętra gelaś oraz zachowania plejstoenu i holocenu jako formalnych oddziałów. Podkomisja Stratygrafii Czwartorzędu i powołana na ostatnim Kongresie INQUA w Reno w 2003 r. Komisja Stratygrafii i Chronologii INQUA przygotowały swoją wersję tabeli stratygraficznej czwartorzędu, która została opublikowana (Gibbard i in., 2005) na stronach internetowych:

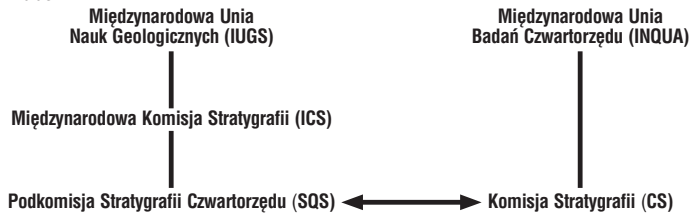
[www-qpg.geog.cam.ac.uk/people/gibbard/](http://www-qpg.geog.cam.ac.uk/people/gibbard/);

[www.quaternary.stratigraphy.org.uk/correlation/chart](http://www.quaternary.stratigraphy.org.uk/correlation/chart)

W związku z zakusami ICS zmierzającymi do likwidacji czwartorzędu jako formalnej jednostki stratygraficznej, po specjalnej sesji i dyskusji na 32. Międzynarodowym Kongresie Geologicznym we Florencji w 2004 r., została powołana w uzgodnieniu pomiędzy przewodniczącymi INQUA (John Clague), ICS (Felix Gradstein) i w obecności ustępującego przewodniczącego IUGS (Ed de Mulder) międzynarodowa grupa robocza (*Task Force on the Quaternary*). W jej skład wchodzi 9 osób reprezentujących obie organizacje: James Gehling (specjalista od kambru z Uniwersytetu Monash w Australii) jako przewodniczący, Brad Pillans (przewodniczący Komisji Stratygrafii i Chronologii INQUA) jako wiceprzewodniczący, James Ogg (sekretarz generalny ICS) jako sekretarz oraz członkowie:

\*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; leszek.marks@pgi.gov.pl

2005



Ryc. 1. Stan w 2001 roku: usytuowanie Podkomisji Stratygrafii Czwartorzędu ICS IUGS, będącej jednocześnie Komisją Stratygrafii INQUA

John van Couvering (wiceprzewodniczący Podkomisji Stratygrafii Czwartorzędu ICS), Philip Gibbard (przewodniczący Podkomisji Stratygrafii Czwartorzędu ICS), Frits Hilgen (sekretarz Podkomisji Stratygrafii Neogenu ICS), Leszek Marks (wiceprzewodniczący Komisji Stratygrafii i Chronologii INQUA), Jan Piotrowski (wiceprzewodniczący INQUA) i Nicholas Shackleton (były przewodniczący INQUA). Jedynym zadaniem tej grupy jest opracowanie propozycji definicji czwartorzędu w znaczeniu stratygraficznym. Zostanie to przedyskutowane na Drugim Spotkaniu Roboczym dotyczącym przyszłości stratygrafii w Leuven (Belgia) we wrześniu 2005 r. W spotkaniu wezmą udział przewodniczący wszystkich podkomisji ICS oraz przewodniczący Komisji Stratygrafii i Chronologii INQUA. Jeśli zostanie zarekomendowana definicja czwartorzędu spełniająca wymogi formalne w znaczeniu chronostratygraficznym, to ta propozycja zostanie poddana standardowym konsultacjom w ramach ICS, głosowaniu i procedurze ratyfikacyjnej (więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie [www.quaternary-stratigraphy.org.uk/about/retention](http://www.quaternary-stratigraphy.org.uk/about/retention)).

Obecnie istnieją trzy propozycje dotyczące umiejscowienia czwartorzędu w geologicznej skali czasu (Gibbard i in., 2005). Pierwsza z nich (ryc. 2A) jest aprobowana przez INQUA i Podkomisję Stratygrafii Czwartorzędu ICS. Optuje ona za zachowaniem *status quo*, w którym system czwartorzędowy następuje po systemie neogeńskim, a dolna granica czwartorzędu pokrywa się z granicą pliocen/plejstocen, czyli zgodnie z rekomendacją przyjętą na 18. Międzynarodowym Kongresie Geologicznym w 1948 r., kiedy tę granicę uważano za równorzędną z granicą trzeciorzęd/czwartorzęd (King & Oakley, 1949). Druga propozycja jest pozornie kompromisowa (Pillans, 2004):

czwartorzęd jest określony jako subsystem w systemie neogeńskim, a dolna granica czwartorzędu nadal pokrywa się z granicą pliocen/plejstocen (ryc. 2B). Ten kompromis jednakże jest nie do zaakceptowania z powodów formalnych, gdyż subsystem czwartorzędowy nie graniczy z kolejnym subsystemem istniejącym we wcześniejszej części neogenu, a ponadto byłoby to pierwszy krok do całkowitego wyeliminowania czwartorzędu z tabeli stratygraficznej (Gibbard, 2004). Trzecia propozycja została zaproponowana przez ICS (ryc. 2C): czwartorzęd znika jako formalna jednostka chronostratygraficzna równorzędna neogenowi, lecz pozostaje jako jednostka klimatostatygraficzna, ma podobny status, jak prekambry i definiowany jest jako „młodszy niż pliocen” (Ogg, 2004).

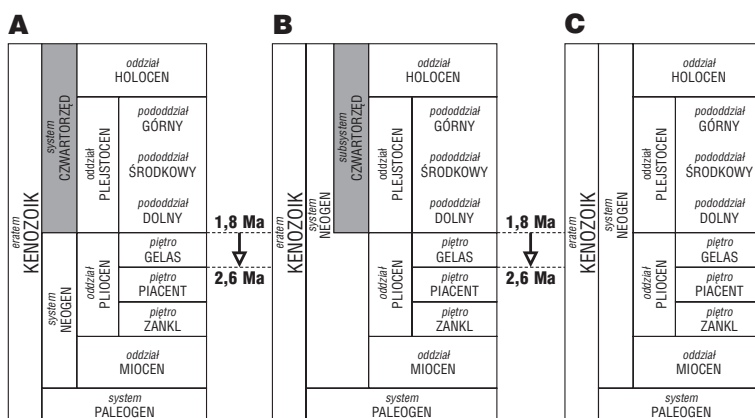
Akceptowany przez znaczną część badaczy czwartorzędowy postulat obniżenia jego dolnej granicy wynika m.in. z faktu występowania rozległej specyficznej („plejstoceńskiej”) akumulacji lessów chińskich oraz wyraźnej cyklicznej intensyfikacji „glacjalnej” akumulacji w osadach głębokomorskich północnego Atlantyku (Pillans, 2004), odzwierciedlających początek pierwszej ogólnoswiatowej fazy „nowożytnego” zlodowacenia (por. Gibbard, 2004).

Należy dodać, że doprowadzenie do likwidacji czwartorzędu mogłoby mieć nieporównywalnie poważniejsze konsekwencje niż w przypadku trzeciorzęd. Likwidacja terminu „czwartorzęd” może postawić na porządku dziennym zasadność istnienia nie tylko INQUA i odpowiadających jej 45 komitetów narodowych, ale także wielu renomowanych czasopism naukowych — również indeksowanych na liście filadelfijskiej (m.in. *Quaternary Research*, *Quaternary Science Reviews*, *Quaternary International*, *Journal of Quaternary Science*, *Quaternaire*), wielu instytucji i ich wewnętrznych komórek organizacyjnych, stowarzyszeń naukowych, a nawet specjalizacji i stanowisk m.in. profesorskich, na niektórych kierunkach studiów wyższych na całym świecie.

Reasumując można z całą pewnością stwierdzić, że pojawiające się obecnie intencje podważania „legalności” obecności czwartorzędu w tabeli stratygraficznej są nie tylko przedwczesne, ale także pozbawione jakichkolwiek racjonalnych podstaw.

## Literatura

- AGUIRRE E. & PASINI G. 1985 — The Pliocene–Pleistocene boundary. *Episodes*, 8: 116–120.
- CLAGUE J., SHACKLETON N., COXON P., AVERY M., CHIVAS A., PIOTROWSKI J., ROUSSEAU D.-D. & AN ZHISHENG 2004 — Revision of the Geological Time Scale; implications for the “Quaternary”. *Quatern. Perspectives*, 14: 124–125.
- GIBBARD P. 2004 — Comments on Brad Pillans’ proposal for redefining the Quaternary. *Quatern. Perspectives*, 14: 125–126.
- GIBBARD P.L., SMITH A.G., ZALASIEWICZ J.A., BARRY T.L., CANTRIKK D., COE A.L., COPE J.C.W., GALE A.S., GREGORY F.J., POWELL J.H., RAWSON P.R., STONE P. & WATERS C.N. 2005 — What status for the Quaternary? *Boreas*, 34: 1–6.
- KING W.B.R. & OAKLEY K.P. 1949 — Definition of the Pliocene–Pleistocene boundary. *Nature*, 163: 186–187.
- MIZERSKI W. 2005 — Tabela stratygraficzna rekomendowana przez Międzynarodową Komisję Stratygraficzną. *Prz. Geol.*, 53: 96.
- OGG J. 2004 — Introduction to concepts and proposed standardization of the term “Quaternary”. *Episodes*, 27: 125–126.
- PILLANS B. 2004 — Proposal to redefine the Quaternary. *Quatern. Perspectives*, 14: 125.
- PILLANS B. & NAISH T. 2004 — Defining the Quaternary. *Quatern. Sc. Rev.*, 23: 2271–2282.



Ryc. 2. Propozycje podziału chronostratygraficznego czwartorzędu według Pillans & Naish (2004), nieco zmienione; zaznaczono również postulat obniżenia dolnej granicy czwartorzędu do 2,6 mln lat, co jest powiązane z włączeniem do niego piętra gelas. **A** — system czwartorzędowy następuje po systemie neogeńskim, a dolna granica czwartorzędu pokrywa się z granicą pliocen/plejstocen; **B** — czwartorzęd jest subsystemem w systemie neoge-