

**JEDNOSTKI LITOSTRATYGRAFICZNE JURY I KREDY TATR –  
KOMENTARZ KRYTYCZNY**

UKD [551.762+551.763].022(438–924.51)

Wydzielone w ostatnich latach jednostki litostratygraficzne jury i kredy Tatr (24) stanowią jeden z przykładów wdrażania w życie „Zasad polskiej klasyfikacji stratygraficznej” (39). Niejako zamykają 10-letni okres zaplanowanej formalizacji jednostek litostratygraficznych Polski. Z wielu względów nie można uznać tego przykładu za pozytywny. Zarówno przyjęte ogólne zasady formalizacji, jak i szczegóły muszą budzić zastrzeżenia. Konieczna jest zatem analiza krytyczna tej formalizacji, która tatrzańskiej geologii przysporzyła wiele nowych nazw, bynajmniej z tym regionem nie związanych. Niestety nie przeprowadziła takiej analizy Komisja Stratygrafii przy Komitecie Nauk Geologicznych PAN, moralnie do takiej działalności zobowiązana. Konieczny jest zatem głos w tej sprawie, który być może zostanie wzięty pod uwagę przez geologów tatrzańskich, zapewne nieco zdezorientowanych opracowaną formalizacją.

Rozpatrzenie formalizacji sekwencji osadowych Tatr musi być przeprowadzone na szerszym tle zagadnień wydzielenia jednostek litostratygraficznych w alpidach i może mieć pewne znaczenie dla dalszych losów formalizacji

profilów w obszarach orogenicznych. Taka szersza analiza jest tym bardziej konieczna, gdyż autorzy formalizacji stwierdzają (24, s. 8), że wydzielone jednostki tatrzańskie mogą być stosowane również w innych regionach Karpat środkowych.

Niniejszy artykuł zawiera główne tezy referatu wygłoszonego na posiedzeniu naukowym Zakładu Geologii Dynamicznej PAN w dniu 24 II 1987 r. w Krakowie.

**LITOSTRATYGRAFIA W ALPIDACH**

Jednostki litostratygraficzne wyróżniane są w alpidach na podstawie różnych zasad. Hedbergiańskie zasady wydzielenia jednostek litostratygraficznych (20) wprowadzane są przy wyzyskaniu narodowych kodeksów tylko w niektórych krajach orogenów alpejskich – w Polsce (39), na Węgrzech (15), w Szwajcarii (1) i we Włoszech (3). Zgodnie z tymi zasadami wydziela się również jednostki litostratygraficzne na Słowacji (9, 13). W Związku Radzieckim obowiązują inne zasady stratygrafii (38). Spośród znanych mi przykładów formalizacji jednostek lito-

stratygraficznych najpełniejsze schematy w alpidach Europy wypracowano dla pienińskiego pasa skałkowego (7), dla mezozoiku Węgier (5, 17, 28) i dla Engadinu w Szwajcarii (11, 12, 16). Krótki przegląd zasad stosowanych w stratygrafii osadów zachodniej Tetydy ułatwi nam ocenę zasad stosowanych w Tatrach.

**Pieniński pas skałkowy.** Niemal kompletny schemat litostratygrafii sekwencji jury i kredy przeprowadził K. Birkenmajer w 1977 r. (7), w dwa lata po ukazaniu się polskich „Zasad”. Sposób formalizacji tu przeprowadzony miał cechy wzorca dla innych regionów Karpat. Tradycyjne nazwy zastąpiono nowymi. Podział wypracowany w polskiej części pasa według założeń pracy może być stosowany w innych sektorach, tzn. słowackim, ukraińskim, rumuńskim i austriackim. Główne jednostki litostratygraficzne dobrze podkreślają różnicowanie litologiczne poszczególnych sekwencji pasa skałkowego i łatwo można je wyróżnić podczas prac terenowych. Jednostki z różnych basenów i grzbietów, jeśli charakteryzują się podobną litologią i położeniem w sekwencji, obdarzane są tymi samymi nazwami. Pozwala to zminimalizować i tak znaczną liczbę nazw. Podział ten mógłby być łatwo zastosowany w słowackim sektorze pasa, w którym do tej pory chętniej używane są tradycyjne wydzielenia. Nie jest pewne, czy – ze względu na różnice językowe – przyjmie się w Austrii i Rumunii, a ze względu zarówno na różnice językowe, jak i na odmienną koncepcję stratygrafii – w ukraińskiej części pasa. Można mieć również wątpliwości, czy jednostki, których dolne i górne granice (ze względu na kontakty tektoniczne) nie są sprecyzowane, mogą być jednostkami wzorcowymi. Takich jednostek wydzielonych w polskiej części pasa jest wiele w jurze dolnej i środkowej.

**Zachodnie Karpaty wewnętrzne, Słowacja.** Na Słowacji używane są na ogół tradycyjne wydzielenia litostratygraficzne. Powszechne jest stosowanie wydzieleni z Alp Wschodnich zarówno w triasie (10), jak dolomity z Ramsau, wapienie halsztackie, czy wapienie (dolomity) Wetterstein, jak i w jurze (9) – wapienie hierlackie, warstwy adneckie czy Fleckenmergel. Te nazwy stosowane są od czasów badań D. Štura i V. Uhliga, i świadczą o łatwych, szczególnie w triasie, korelacjach z wydzieleniami w Alpach Wschodnich. Sformalizowane zgodnie z hedbergiańskimi zasadami, należą na Słowacji do rzadkości. Przykłady mogą stanowić: Luža Formation (dolny trias klasyczny), wyróżniona w Niżnych Tatrach w Tatricum, która może być jednak stosowana również w Fatricum i Veporicum (13), formacja fatrzańska (dawny retyk krizniański) czy formacja norowicka (dawny retyk choczański), stosowane również w polskiej części Tatr (26). Przyjęła się również w sekwencji krizniańskiej formacja kopieniecka, wyróżniona na polskim Kopieńcu w Dolinie Olczyńskiej (18).

Dla sekwencji krizniańskiej jury plamistej w 1979 r. wprowadzono na terenie Słowacji jednostkę – Janovky Formation (18), która nie została zaakceptowana w polskiej formalizacji jury Tatr (24), gdyż stratotyp tej formacji nie został dokładnie ustalony. Lepiej jednak było uściślić definicję i opis wyróżnionej wcześniej formacji niż tworzyć nowe wydzielenie – formację margli z Sołtysiej. Wątpić należy, czy słowaccy geolodzy zaakceptują polski podział jury plamistej. Można natomiast sądzić, że przybędzie nam po obu stronach granicy nazw dla określenia tych samych jednostek.

Również w 1979 r. (28) wprowadzono w dolnej kredzie Małej Fatry jednostkę – Lučivna Formation, która stanowi ekwiwalent formacji wapienia pienińskiego. Wi-

dać, że autorzy nie uznali za stosowne przenieść nazwy z pienińskiego pasa skałkowego. Z kolei autorzy formalizacji jednostek tatrzańskich nie uważali za stosowne ustosunkować się do słowackiej jednostki.

**Rumunia.** W Rumunii na ogół używane są nieformalne jednostki litostratygraficzne, często o nazwach przeniesionych z Alp Wschodnich – np. wapienie halsztackie czy adneckie w płaszczowinach transylwańskich (30). Niekiedy stosowane są jednostki określane jako formacje, np. Wetterstein, Formation w Bihorze (27) czy Murguceva Formation w Karpatach Południowych w strefie Svinita (2).

**Węgry.** Na Węgrzech sekwencje mezozoiku zostały sformalizowane według zasad hedbergiańskich (15). Dla triasu zachowano tradycyjne wydzielenia, określając ich rangę np. Hallstatt Limestone Formation, Wetterstein – dolomite Member i in. (5), mimo że na obszarach typowych w Alpach Wschodnich te jednostki nie zostały sformalizowane. Wprowadzono również wiele lokalnych jednostek, z których część adaptowano z sąsiedniego obszaru Słowacji (5).

Sekwencje jurajskie nie miały takich tradycji nazewnictwa litostratygraficznego, gdyż – ze względu na dobrą biostratygrafię amonitową – posługiwano się na ogół nazwami chronostratygraficznymi. Obecnie wydziela się wiele jednostek litostratygraficznych o nazwach węgierskich nawet dla tych wydzieleni, które mają duże analogie do Alp Wschodnich (15, 17). Zachowano jedynie tradycyjną nazwę dla formacji Hierlatz Limestone.

**Alpy.** Alpy Francuskie nie obfitują w lokalne nazewnictwo litostratygraficzne (19, 33), a formalna litostratygrafia nie jest mi znana. Natomiast w Alpach Szwajcarskich wydzielenie jednostek litostratygraficznych ma długą tradycję, a po wydaniu w 1973 r. szwajcarskich zasad stratygrafii (1) wprowadzane są również stopniowo, lecz powoli formalne jednostki. Jako przykład może służyć formalizacja jury środkowej płaszczowiny skałkowej (sekwencje subbriansońskie). Wydzielono tu (12) m.in. Stanserhorn Formation, dzielącą się na tradycyjne jednostki: Posidonienschifer, Spis-Kalk i Zoophycos-Schichten. Wiadać, że Szwajcarzy zamierzają ocalić tradycyjne nazwy, mimo przeprowadzonej formalizacji, odchodząc czasami od hedbergiańskich zaleceń. Inny przykład może stanowić formalizacja sekwencji od permu po kredę austroalpejskich jednostek Engadixnu (11, 16). Tu m.in. Hauptdolomit wydzielono jako grupę składającą się z kilku formacji, a warstwy kesseńskie jako Kössen Formation. W jurze wyróżniana jest Allgäu Formation (jura plamista, odpowiednik tatrzańskiej formacji margli z Sołtysiej), Blais-Radiolarit Formation oraz Russenna Formation – dawne Aptychenkalke.

W Austrii, w Alpach Wschodnich powszechnie wydzielane są jednostki litostratygraficzne, które jako podstawowe nanoszone są na mapy geologiczne w skali 1:50 000. Na arkuszu 95 St. Wolfgang w Salzkammergut wydzielane są m.in. w triasie Wettersteindolomit, Kössener Schichten, a w jurze Klausalk, Plassenkalk czy Oberalmer Kalke. Również na mapach w skali 1:200 000 (np. arkusz Steiermark – 14) wydzielane są jednostki litostratygraficzne a nie umowne jednostki chronostratygraficzne, jak to jest praktykowane na mapach polskich nawet w znacznie większej skali (np. mapy geologiczne Tatr w skali 1:10 000 czy 1:30 000).

W Alpach Południowych na terenie Włoch stosowane są zasady kodeksu włoskiego z 1969 r. (3). Wprowadzane są nazwy z podaniem rangi wydzieleni, np. Fonzaso Formation, ale też częściej pozostaje się przy tradycyjnych nazwach

bez rangi wydzielenia i nazwy geograficznej, jak np. Dolomia Principale, Calcari Grigi (8). Na mapach (np. mapa w skali 1:20 000 dla regionu Recoaro) stosuje się wydzielenia litostratygraficzne obdarzone własnymi nazwami.

**Atlantyk.** Pewne znaczenie dla koncepcji formalizacji mogą mieć również zasady wprowadzania litostratygrafii w basenach Oceanu Atlantyckiego, które podczas jury i kredy stanowiły część Tetydy. Na obszarze Atlantyku środkowego (atlantyckiej części Tetydy) występują analogiczne do sekwencji w alpidach (6), ale nie zdeformowane i nie przemieszczone w wyniku ruchów nasuwczych. Łatwiej tu odczytać relacje między basenami, łatwiej odtworzyć rekonstrukcje palinspastyczne. Najpełniejszy schemat formalizacji został wypracowany w North American Basin (21). Wydzielane tam jednostki można też stosować w Blake Bahama Basin (32), mimo że te baseny są oddzielone grzbietem – Blake Outer Ridge i nie wszystkie mają charakter ciągły. Po drugiej stronie Grzbietu Śródatlantyckiego, na obszarze Cape Verde Basin te jednostki nie są jednak wyróżniane nawet w przypadku dużych analogii facyjnych.

Na wyspach Atlantyku stosowane są odmienne schematy litostratygraficzne. Przykładem mogą być sformalizowane sekwencje Kuby (29) czy wyspy Maio w archipelagu Wysp Zielonego Przylądka (31).

**Wnioski.** Z przeglądu zasad stratygrafii stosowanych dla sekwencji osadowych zachodniej Tetydy nasuwają się następujące wnioski. Pełna unifikacja nazewnictwa litostratygraficznego w orogenie alpejsko-karpackim natrafia na znaczne trudności związane ze stosowaniem różnych zasad stratygrafii (hedbergiańskie zasady, kodeks ZSRR, tradycyjna europejska litostratygrafia) w różnych krajach. Różnice językowe odgrywają ważną rolę, ale tam, gdzie litostratygrafia ma długotrwałe tradycje sięgające czasów monarchii austro-węgierskiej, są łatwo pokonywane. Adaptacja wschodnioalpejskich wydzieleni triasu na różnych obszarach językowych może być tu przykładem. Jeśli przez długi okres dominowało stosowanie umownych jednostek chronostratygraficznych, jak dla sekwencji jurajskich, istnieje tendencja do wprowadzania nazw lokalnych, nawet dla jednostek o szerszym rozprzestrzenieniu.

Nie zauważa się tendencji do stosowania na obszarze Karpat wewnętrznych jednostek litostratygraficznych wydziałonych w pienińskim pasie skałkowym, z wyjątkiem takiej próby podjętej w polskiej formalizacji jury i kredy Tatr. Z pominięciem Węgier i Polski, nie widać pośpiechu w procesie wprowadzania formalnych jednostek litostratygraficznych. Istnieje przy tym tendencja do ochrony nazw tradycyjnych. W obrębie jednego typu facyjnego na różnych obszarach wyróżnia się różne jednostki litostratygraficzne.

## ZASADY FORMALIZACJI JURY I KREDY TATR

Dotychczas w Tatrach dość rzadko wyróżniano jednostki litostratygraficzne, chętniej natomiast stosowano umowne jednostki chronostratygraficzne. Dłuższą tradycję ma niewiele jednostek litostratygraficznych, jak piaskowce pisańskie, wapienie murańskie. Stosowano też nazwy facyjne, jak urgon czy gresten. Sekwencja gresteńska została najwcześniej, bo w 1979 r. sformalizowana jako formacja kopienicka (18).

Podział sekwencji jury wierchowej, krizniańskiej i chozcańskiej na formalne, czyli zgodne z polskimi „Zasadami” jednostki litostratygraficzne przedstawiono w 1985 r. (24). Formalizacją zostały objęte zarówno Tatry polskie, jak

i Bielskie po stronie słowackiej. Wydzielone jednostki, zgodnie z założeniami opracowania, mogą być wyróżniane również w innych obszarach Karpat Środkowych.

Niewątpliwie opracowanie schematu litostratygrafii sekwencji osadowych Tatr jest konieczne. Należy jednak rozpatrzyć czy podjęta formalizacja jest próbą udaną, która może być zaakceptowana i używana w badaniach geologicznych Tatr. Na to pytanie nie można odpowiedzieć twierdząco.

**Nazwy pienińskie.** W formalizacji sekwencji tatrzańskich przyjęto zasadę dowiązywania się do wcześniej wydziałonych (7) jednostek w pienińskim pasie skałkowym. Ta zasada jest niewątpliwie dyskusyjna, trzeba jednak zaznaczyć, że nie stosowano jej rygorystycznie. Nie uwzględniono priorytetu „jury plamistej” pienińskiego pasa skałkowego i stworzono niezależny schemat tatrzański. W Tatrach są niewątpliwie lepsze profile tej sekwencji, bardziej kompletne, a granice między wydzieleniami nie mają charakteru kontaktów tektonicznych, jak w pienińskim pasie skałkowym. Podobieństwa profilów tatrzańskich i pienińskich są niewątpliwie, ale czasem dyskusyjne. Na przykład trudno się zgodzić ze stwierdzeniem podobieństwa ogniwa wapieni ze Skalnitego (Tatry) i formacji margli z Krempachów (pieniński pas skałkowy). Dobrze że nie obdarzono tych sekwencji tymi samymi nazwami. Nadawanie różnym rzeczom tych samych nazw jest bardzo szkodliwe. Nie jest jednak dobrze, gdy te same sekwencje obdarza się różnymi nazwami. Na Słowacji tatrzańska jura plamista zaliczana jest do formacji Janovky (18), u nas do formacji margli z Sołtysiej.

Z Pienin zaczerpnięto nazwy również dla tych jednostek, które wykazują mniejsze lub większe różnice. Radiolaryty formacji z Sokolicy w Pieninach są bezwęglanowe i jest to ich charakterystyczna cecha (7); w Tatrach wyraźnie burzą z kwasem solnym.

Formacja wapienia pienińskiego w Pieninach zawiera liczne czerty, w Tatrach długo można ich szukać, w zachodniej części Tatr na ogół bezskutecznie. Do pienińskiej formacji z Krupianki zaliczono cienkie warstwy ze stromatolitami z Wielkiej i Małej Świstówki (profile odniesienia), do sekwencji pienińskich niepodobne. Również formacja wapienia czorsztyńskiego w Pieninach jest bardziej podobna do sekwencji Rosso Ammonitico Veronese niż do formacji wapienia czorsztyńskiego w Tatrach.

**Ranga jednostek.** Ranga niektórych jednostek tatrzańskich budzi zdziwienie. Sekwencję białych (tzw. formację wapienia ze Smolegowej) i czerwonych (tzw. formację wapieni z Krupianki) wapieni krynoidowych, rzadko liczącą więcej niż kilka metrów, a częściej tylko centymetry miąższości, wyróżniono jako grupę Dunajca. Podobnej miąższości sekwencję prawdopodobnie toarczych wapieni krynoidowych w sekwencji krizniańskiej wyróżniono w randze ogniwa – ogniwo wapieni z Długiej. Oczywiście miąższość nie decyduje o randze jednostek, ale czy wydzielenie w centymetrach na ogół mierzony grupy jest zasadne? Łączenie formacji w grupy nie jest konieczne (20, 39), ale praktykowane dla przedstawienia takiego wydzielenia na mapach w mniejszych podziałkach. W jakim celu wydziałono grupę Dunajca w Tatrach? Wapienie krynoidowe jury środkowej można było z powodzeniem włączyć do grupy Kominów Tylkowych.

Co zdecydowało o wyróżnieniu formacji wapieni z Hucisk, składającej się zarówno ze spongiolitów, jak i wapieni krynoidowych oraz czerwonych? Te ogniwa (odpowiednio – spongiolitów ze Świńskiej Turni, wapieni z Długiej i wapieni z Klinów) można było wydzielić jako osobne formacje wyraźnie się od siebie różniące.

**Definicje i opis jednostek.** Charakterystyka jednostek jest na ogół zbyt lakoniczna. Zazwyczaj w opisach jednostek oprócz litologii i barwy podaje się takie cechy, jak: uławicenie, struktury sedymentacyjne czy biosedymentacyjne. W opisach tatrzańskich jednostek takie informacje należą do rzadkości (formacja dudziniecka, formacja margli z Zabijaka). Czyżby tych cech jednostki tatrzańskie nie miały? Warto zaznaczyć, że bardziej szczegółowe opisy profilów serii wierzchowej Tatr zostały przedstawione przez Z. Kotańskiego już w 1959 r. (22). Czy tak nieprecyzyjnie opisane jednostki zostaną zaakceptowane przez południowych sąsiadów, dla których schemat tatrzański zgodnie z założeniami może być wzorcem?

„Zasady” zalecają przy opisie stratotypów podawanie również cech paleontologicznych wyróżnianych jednostek. Takich informacji prawie nie ma w omawianej pracy. Skamieniałości są jednak znane z wielu ogniw litologicznych w Tatrach (patrz zestawienie – 37).

W obszarach górskich ważne znaczenie dla geologów mają także cechy geomorfologiczne, głównie sposób w jaki dane ogniwo zaznacza się w morfologii terenu. Ten aspekt nie jest należycie opracowany.

Można mieć zastrzeżenia do wyboru stratotypów niektórych jednostek. Jura chochańska w naszych Tatrach reprezentowana jest fragmentarycznie. Można sądzić, że formacja wapieni z Miętusiej nie spełni dobrze roli stratotypu. Granice tej formacji są natury tektonicznej, a wewnętrzne zróżnicowanie natomiast znaczne (35), stąd wydzielenie formalnych ogniw chyba niepotrzebne. Czy za formalne można uznać ogniwo wapienia z Hali pod Uplązem, które w obszarze stratotypowym stanowią jedynie bloki skalne? Nie sądzę, żeby ta formacja, nie mówiąc już o ogniwach, została zaakceptowana przez Słowaków, którzy mają pełniejsze profile jury chochańskiej (25). Może należało zaczekać z formalizacją takiej niekompletnej sekwencji?

Również formacja margli z Kościeliskiej w stratotypowym profilu nie jest najlepiej odsłonięta. Trudno prześledzić granicę z niższą jednostką, a górna granica nie jest tu sprecyzowana. Lepsze profile tej sekwencji odsłonięte są w Dolinie Długiej i Krytej, gdzie można lepiej zdefiniować dolną granicę. Jeszcze lepsze profile i lepiej poznane są na Słowacji, m.in. w Górach Strażowskich (36). Może z definicją tej sekwencji należało również poczekać. Słowacy jej zapewne nie zaakceptują.

W podziale formacji margli z Sołtysiej wyróżniane jest ogniwo „Huty Marlstone Member” (tab. 9). Nie ma takiej jednostki opisanej w pracy. Na str. 59 znajdujemy opis ogniwa margli z Posledniej Hali, którego z kolei brak w tej tabeli. Jakie ogniwo należy wyróżniać? Które jest formalne?

Nie jest dla mnie jasne, dlaczego czerwone wapienie bulaste z jury wierzchowej Doliny Chochołowskiej autorzy zaliczają do ogniwa (fig. 9) lub formacji (fig. 4) wapienia czorsztyńskiego, a podobne wapienie z podnóża Raptawickiej Turni do formacji z Krupianki?

Autorzy nie wzięli pod uwagę stwierdzenia M. Szulczewskiego (34, s. 254), że „po raz drugi w profilu pojawiają się wapienie bulaste w wyższym malmie” co „zasługuje na szczególną uwagę, zwłaszcza geologów kartujących”. Czyżby usprawdliwieniem było to, że uwaga ta odnosiła się do geologów kartujących, a nie formalizujących? Szkoda, że to czynności w polskiej praktyce na ogół się wykluczają. Należy tu dodać, że te czerwone wapienie bulaste pojawiają się po raz drugi w malmie nie tylko w profilu jednostki Czerwonych Wierchów (34), lecz również w autochtonie wierzchowym w Raptawickiej Turni,

przedzielając monotonną sekwencję białych – na ogół – wapieni, wydzieloną przez autorów jako jedna formacja wapieni z Raptawickiej Turni. Po raz drugi te czerwone wapienie bulaste pojawiają się również w profilu Rzędów pod Ciemniakiem, co ostatnio wykazał S. Bagiński (4). Ten pokład zasługuje na wyróżnienie jako ogniwo.

Również na wyróżnienie w randze ogniwa zasługuje kilkumetrowej miąższości pokład szarych (lokalnie również różowych) wapieni bulastych, występujących w spągowej części formacji z Raptawickiej Turni, dobrze widocznych w Wielkiej i Małej Świstówce (element Organów), a także na zboczach Kopy Kondrackiej (fałd parautochtoniczny Stołów).

## WNIOSKI

Przykład formalizacji tatrzańskiej wskazuje, że wydzielane tzw. formalne, czyli zgodne z „Zasadami” polskiej klasyfikacji stratygraficznej jednostki, nie zawsze są jednostkami najlepszymi. Nie jest to przykład wyjątkowy (38). Sposób przeprowadzania formalizacji budzi niezchęcenie u geologów, gdyż poza wprowadzaniem nowych nazw w wielu przykładach nie widać celu formalizacji.

Nie wszystkie kraje tak się spieszą z formalizacją. Kraje o dużej kulturze geologicznej, jak Szwajcaria, podchodzą do formalizowania profilów z dużą ostrożnością. Znacznie ich wyprzedziliśmy w liczbie wprowadzonych nowych nazw litostratygraficznych, szkoda że nie doścignęliśmy nawet w poznaniu struktury i ewolucji gór. Widać, że liczba nowych nazw nie jest dobrym kryterium postępu w geologii.

Formalizacja jury i kredy Tatr dowodzi, że formalizowanie profilów na obszarach orogenicznych jest bardziej kłopotliwe niż na obszarach platformowych, a w litostratygrafii zbyt dużych doświadczeń w Tatrach nie mieliśmy. Brak było wytycznych co do zasadności przenoszenia nazw jednostek litostratygraficznych do różnych basenów Tetydy. Również brak było roboczych terenowych sympozjów, na których można zapoznać się z opiniami innych geologów. Lepszy jest na ogół system przedstawiania propozycji wydzień do przedyskutowania, a potem dopiero podejmowanie decyzji.

Oczywiście zaproponowane schematy można zmieniać. Również autorzy formalizacji tatrzańskiej odrzucali wcześniej wyróżnione formacje, ale takie zmiany nie wytworząją dobrego klimatu wokół formalizacji. Tym niemniej stratygrafia tatrzańska wymaga wielu uzupełnień i zmian. Od geologów tatrzańskich również zależy, czy w Tatrach będą stosowane nazwy pienińskie czy tatrzańskie. Ja nie mam przekonania co do zasadności przenoszenia nazw pienińskich w Tatry i nie jest to odosobniony pogląd. Myślę, że warto zorganizować spotkanie robocze dla porównania pienińskiej i tatrzańskiej formalizacji. Również potrzebne są spotkania robocze z geologami słowackimi. Nie można mieć nadziei na unifikację nazw stratygraficznych w Karpatach, jeśli dla tych samych jednostek przedzielonych granicą państwową nadaje się różne nazwy.

Oczywiście można się nie przejmować jednostkami wydzielanymi w sąsiednich krajach i pozostawać w zgodzie z hedbergiańskimi zasadami stratygrafii. Na potrzeby kartowania w Polsce mogą wystarczyć polskie nazwy, polskie jednostki. Ale czy zwiększona wówczas liczba nazw ułatwi nam szersze widzenie zagadnień alpidów, czy ułatwi zestawianie map regionów, które przekraczają granice państwowe? Gdyby formalizacja była przeprowadzana w czasach monarchii austro-węgierskiej wów-

czas w alpidach mielibyśmy na pewno mniej nazw, ale i obecnie można czynić usiłowania, aby zmniejszyć, a nie zwiększyć liczbę bytów. Pospieszna formalizacja nie jest najlepszym środkiem do realizacji tego celu. Nie można oczekiwać, że wcześniej nadane, ale niezbyt fortunate nazwy zostaną zaakceptowane przez sąsiadów, tym bardziej, jeśli oni mają lepsze profile do formalizowania. Przykład akceptacji formacji kopienieckiej po obu stronach Tatr przemawia za koniecznością wspólnych ustaleń odnośnie do stratygrafii formalnej. Szkoda, że ten przykład należy do wyjątków.

W Tatrach nie został do tej pory sformalizowany krystalinik, ani eocen, a w sekwencjach triasu używane są tylko dwie formacje. Import nazw pienięskich już nam nie grozi, ale pozostaje kwestia przenoszenia nazw ze Słowacji, czy nawet z Alp Wschodnich. Dla triasu łusek Furkaski i Korycisk można by zastosować jednostki wschodnioalpejskie, jak proponował Z. Kotański (23), uzupełnione lokalnymi wydzieleniami na wzór zasad stosowanych na Węgrzech czy Słowacji.

Dla krystaliniku Tatr potrzebne są jednostki litodemiczne, ale powinny one uwzględniać również słowacką część Tatr.

#### LITERATURA

- Arbeitsgruppe für Stratigraphische Terminologie – Empfehlungen zur Handhabung der stratigraphischen, insbesondere lithostratigraphischen Nomenklatur in der Schweiz. *Eclogae Geol. Helv.* 1973 vol. 66 no. 2.
- Avram E. – La succession de dépôts tithoniques et crétacés inférieurs de la région de Svinita (Banat). *D. S. Inst. Geol.* 1976 vol. 62.
- Azzaroli A., Cita M.B., Selli R. – Codice Italiano di Nomenclatura Stratigrafica. *Boll. Serv. Geol. It.* 1968 vol. 89.
- Bagiński S. – Jura wierchowa Rzędów pod Ciemniakiem w Tatrach. *Pr. mag. UJ* 1985.
- Balogh K. – Correlation of the Hungarian Triassic. *Acta Geol. Acad. Sci. Hung.* 1981 vol. 24.
- Bernoulli D. – North Atlantic and Mediterranean facies: a comparison. In: *Reports DSDP 1972* vol. 11.
- Birkenmajer K. – Jurassic and Cretaceous lithostratigraphic units of the Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Poland. *Stud. Geol. Pol.* 1977 vol. 45.
- Bosellini A. et al. – The complex basins of the Calcareous Alps and palaeomargins. *Abh. Geol. B.-A.* 1980 vol. 34.
- Bujnovsky A., Polak M. – Mesozoic lithostratigraphical units of the Velka Fatra Mts. *Proc. reports of the XIII-th Congress of KBGA* 1985.
- Bystricky J. – Übersicht der Stratigraphie der Trias in den Westkarpaten. *Geol. Sborn. Slov. Akad. Vied.* 1967 vol. 18.
- Dössegger R. et al. – Die Sedimentserien der Engadiner Dolomiten und ihre lithostratigraphische Gliederung (Teil 2). *Eclogae Geol. Helv.* 1982 vol. 75.
- Felber P.J. – Der Dogger der Zentral-Schweizer Klippen. *Mitt. Geol. Inst. ETH, N.F.* 1984 no. 246.
- Fejdiová O. – Lúžnanské súvrstvie – formálna spodotriasová litostratigrafická jednotka. *Geol. Prace* 1980 vol. 74.
- Flügel H.W., Neubauer F. – Steiermark. Erläuterungen zur Geologischen Karte der Steiermark 1:200 000. Wien 1984.
- Fülöp J., Császár, Haas J. – On the present state of stratigraphic research in Hungary. *Acta Geol. Hungarica* 1983 vol. 26.
- Furrer H. ed. – Field workshop on Triassic and Jurassic sediments in the Eastern Alps of Switzerland. *Mitt. Geol. Inst. ETH* 1985 no. 248.
- Galáci A. – Jurassic of Hungary: a review. *Acta Geol. Hungarica* 1984 vol. 27.
- Gaździcki A. et al. – An Upper Triassic–Lower Jurassic sequence in the Križna nappe (West Tatra mountains, West Carpathians, Czechoslovakia) – Západné Karpaty Sér. *Geol.* 1975 nr 5.
- Gwinner M.P. – *Geologie der Alpen.* Stuttgart 1978.
- Hedberg H.D. – *International stratigraphic guide.* New York 1976.
- Jansa L.F. – Mesozoic–Cenozoic sedimentary formations of the North American Basin: Western North Atlantic. *Maurice Eving Series* 1979 vol. 3.
- Kotański Z. – Profile stratygraficzne serii wierchowej Tatr polskich. *Biul. Inst. Geol.* 1959 nr 139.
- Kotański Z. – Analogie litologiczne triasu tatrzańkiego z triasem wschodnio-alpejskim. *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 1965 z. 2.
- Lefeld J. (ed.) – Jurassic and Cretaceous lithostratigraphic units of the Tatra Mountains. *Stud. Geol. Pol.* 1985 vol. 84.
- Mahel M., Buday T. et al. – Regional Geology of Czechoslovakia. Part II. The West Carpathians. Praha 1968.
- Michalik J., Gaździcki A. – Stratigraphic and environmental correlations in the Fatra- and Norovica-Formation (Upper Triassic, Western Carpathians) – *Schrift. Erdwiss. Kommis.* 1983 vol. 5.
- Mantea G. – Geological studies in the upper basin of the Somesul Cald Valley. *An. Inst. Geol. Geofiz.* 1985 vol. 66.
- Polák M., Bujnovsky A. – The Lučivna formation (New designation of a formal lithostratigraphical unit of the Lower Cretaceous of envelope groups in the Western Carpathians). *Geol. Prace* 1979 vol. 73.
- Pszczółkowski A. – Geosynclinal sequences of the Cordillera of the Guaniguanico in western Cuba, their lithostratigraphy, facies development and paleogeography. *Acta Geol. Polonica* 1978 vol. 28.
- Ráileanu G. – Aspects fondamentaux de la géologie du Mésozoïque de Roumanie. *Ann. Com. Stat. Geol.* 1968 vol. 36.
- Robertson A.H.F. – Mesozoic deep-water and tertiary volcanoclastic deposition of Maio, Cape Verde Island. *GSA Bull.* 1984 vol. 95.
- Sheridan R.E., Gradstein F.M. et al. – *Init. Repts DSDP* 1983 vol. 76.
- Synthèse géologique du sud-est de la France. *BRGM* 1984 Mem. no. 125.
- Szulczewski M. – Spostrzeżenia nad genezą tatrzańskich wapieni bulastych. *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 1965 z. 2.
- Uchman A. – Jura choczańska w rejonie Doliny Kościeliskiej. *Pr. mag. UJ* 1984.
- Vašiček Z. et al. – To the „Neocomian” biostratigraphy in the Križna-Nappe of the Strážovské Vrchy Mountains (Northwestern Central Carpathians). *Zitteliana* 1983 vol. 10.
- Wieczorek J. – Ważniejsze stanowiska paleontologiczne mezozoiku Tatr polskich. *Materiały VIII Konferencji Paleontologów Zakopane* 1984.
- Wieczorek J. – Zasady polskiej klasyfikacji stratygraficznej – ocena krytyczna. *Prz. Geol.* 1988 nr 2.
- Zasady polskiej klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej. *Red. K. Birkenmajer. Instr. Met. Bad. Geol.* 1975 z. 33.

## SUMMARY

The differentiation of Jurassic and Cretaceous lithostratigraphic units in the Tatra Mts may be treated as an example of introduction of "The principles of Polish stratigraphic classification". This formalization is here critically analysed with reference to principles of differentiation of lithostratigraphic units in the Alpides. The use of the Pieniny names in the Tatra Mts, especially in the case of units differing in development (as e.g. Pieniny Limestone Formation or Krupianka Limestone Formation) is treated with reservation. The differentiation of the Dunajec Group in the Tatra Mts appears unfounded. Similar is the case of assigning various lithological sequences — spongiolites and crinoid and red limestones — in a single Huciska Limestone Formation as the sequences may be better treated as separate formations. Reservation is also made with reference to justification of formalization of the Choč Jurassic sequence in the Tatra Mts as the Miętusia Limestone Formation with several members. Better profiles of both the Choč Jurassic and Křižna Lower Cretaceous (differentiated as the Košcieliska Marl Formation) are known in Slovakia and stratotypes for these units should be selected in the latter area. Moreover, the subdivision of the Raptawicka Turnia Limestone Formation should be supplemented by differentiation of members.

It is stated that principles of formalization should be established in cooperation with geologists from the neighbouring countries, especially Slovakia, in order to avoid multiplication of names by naming parts of units separated by state boundary. The formalization should be aimed at obtaining more precise definition of mappable lithostratigraphic units and not giving new names for not always sufficiently known sequences.

## РЕЗЮМЕ

Выделенные в 1985 г. литостратиграфические единицы юры и мела Татр являются примером внедрения „Принципов польской стратиграфической классификации“. Проведен критический анализ этой формализации на фоне правил выделения литостратиграфических единиц в альпидах. Представлены возражения касающиеся применения в Татрах пенинских названий, особенно для единиц выказывающих разницы, таких как: формация пенинского известняка, формация известняка из Крупянки и др. Необоснованным является выделение в Татрах группы Дунайца, а также объединение в одну формацию известняков из Хуциск разных литологических секвенций — спонгиолитов, криноидных известняков и красных известняков, которые должны составлять отдельные формации. Выдвинуто также возражение касающееся обоснованности формализации на территории Татр секвенции хочанской юры, выделенной как формация известняков из Ментусей с несколькими звеньями. Лучшие разрезы так хочанской юры, как и нижнего крижнянского мела (выделенного как формация мерглей из Кошцелиской) находятся на территории Словакии и там следует выбрать стратотипы для этих единиц. Деление формации известняков из Раптавицкой Турни требует дополнения путём введения звеньев.

Выказана необходимость определения правил формализации вместе с геологами из соседних стран, прежде со словацкими геологами, чтобы не применять разных названий для тех же самых единиц, разделенных только границами государств. Целью формализации должно быть уточнение литостратиграфических выделений, а не только образование новых названий не всегда хорошо разведанных секвенций.