

## ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В ГЕОЛОГИИ

Геология занимает ведущее место среди других наук по количеству профессиональных терминов. Сравниться с ней по этому показателю способна лишь медицина, да и то если рассматривать её вместе с фармакологией. Такое терминологическое лидерство требует от геологов достаточно высокой научной эрудиции и в тоже время ограничивает возможности свободной интерпретации целого ряда специфических геологических понятий.

При ознакомлении со многими курсовыми, дипломными и кандидатскими диссертациями, докладами на конференциях, вузовскими учебными пособиями и школьными учебниками, атласами и заданиями республиканской олимпиады школьников по географии, а также некоторыми научными и научно-популярными изданиями, автор обнаружил большое количество допущенных составителями и незамеченных редакторами ошибок. Самые распространённые из них: «архейская эра», «протерозойская эра», «катархей», «риакий», «калымий», «третичный период», «антропогенный период», «рифейская эра», «рифейский эон», «вендский период», «ранний неоген», «поздний палеоген», «абсолютный возраст» Земли или пород, «минералогический состав» и другие.

Самые существенные ошибки связаны с произвольным применением подразделений Международной хроностратиграфической шкалы. Часто в новых публикациях приводятся устаревшие геохронометрические данные о рубежах и длительности периодов и эпох, времени проявления историко-геологических событий и существования определённых ископаемых организмов. Избежать подобных ошибок не сложно, если вооружиться знаниями о принципах построения этой шкалы, правилах её использования и источниках информации об изменениях, вносимых в этот динамично развивающийся международный документ. Международная хроностратиграфическая шкала (МХШ, или просто стратиграфическая, МСШ) — основной документ в геологии, представляет собой последовательность всех известных на Земле пород, снизу вверх формирующих земную кору. Графически она изображается в виде таблицы, в которой одновременно с последовательностью напластования пород указаны отрезки времени в истории Земли, когда эти породы образовывались (геохронологическая таблица или шкала геологического летоисчисления).

История создания глобальной хроностратиграфической шкалы насчитывает около 150 лет [1]. Первая модель такой шкалы была предложена А. П. Карпинским в 1881 г. на II сессии Международного геологического конгресса (МГК) в Болонье (Италия). Тогда же была разработана и иерархия стратиграфических единиц: эонотема (эон), эратема (эра), система (период), отдел (эпоха), ярус (век). На VIII сессии МГК в 1900 г. (Париж) первая МХШ была утверждена, а к хроностратиграфическим подразделениям добавили самую мелкую единицу — зону (время). С тех пор Международная хроностратиграфическая шкала постоянно совершенствуется и расширяется.

Первая шкала по своей сути была *биостратиграфической*. История Земли разбивалась на отрезки, соответствующие времени существования определённых видов ископаемой фауны и флоры. Позже она была дополнена глобальной *геохронометрической* шкалой, в которой возраст пород определяется методами изотопной геохронометрии. Изотопный (хронометрический) возраст не является абсолютным, хотя и указывается в астрономических единицах времени. Первые попытки создания геохронометрической шкалы были предприняты 1917 г. Дж. Барреллом, официальное же признание во всем мире получила шкала А. Холмса, опубликованная в 1947 г. МХШ непрерывно пересматривается, уточняется, а обновленные варианты утверждаются Международным геологическим конгрессом (МГК) каждые четыре года. В 2000 г. на XXXI сессии МГК (Рио-де-Жанейро) она была официально дополнена *магнитостратиграфической* шкалой и кривой эвстатического колебания уровня океана (*секвенс-стратиграфическая* кривая). Таким образом, современная Международная хроностратиграфическая шкала (International Chronostratigraphic Chart) состоит из четырёх частей: биостратиграфической, магнитостратиграфической, геохронометрической и секвенс-стратиграфической (кривая Вейла-Эксон). Совершенствованием МХШ занимается Международная комиссия по стратиграфии (ICS) при Международном союзе геологических наук (IUGS). В задачи комиссии входит публикация самых современных утверждённых МГК вариантов Международной хроностратиграфической шкалы в различных информационных изданиях, а также в сети Интернет, где с ней могут ознакомиться не только специалисты-геологи, но и все желающие. Впервые такая шкала была опубликована в 1988 г. к XXVIII сессии МГК, последняя — в августе 2012 г. к XXXIV сессии МГК, г. Брисбен, Австралия [3].

Другая проблема, возникающая при использовании МХШ, связана с необходимостью перевода некоторых названий на русский, белорусский (впрочем, как и любой другой национальный) языки. В популярной литературе достаточно ограничиться устоявшимися вариантами перевода названий эонов, эр, периодов, эпох (таблица). В научной же геологической литературе для обозначения вновь появляющихся в МХШ наименований веков и ярусов можно рекомендовать сохранять на письме оригинальные варианты на английском языке. Названия зон по общепринятым правилам указываются только по-латыни. Часто

используемое понятие «третичный период» (введено в науку Ч. Лайелем, 1833 г.) входило в МХШ до 1960 г. Решением ICS рекомендовано исключить его из геологической терминологии, заменив «палеогеном» и «неогеном». Досадными кажутся неточности в написании геологических индексов, которые также являются международным стандартом (таблица). Особое внимание следует обратить на правильное написание геологического индекса широко распространённого в платформенном чехле территории Беларуси сеноманского яруса —  $K_2c$  (вместо  $K_2s$  указанного на геологических картах).

Пользоваться Международной стратиграфической шкалой при исследовании небольших по площади районов и отдельных разрезов не всегда представляется возможным. Если крупные её подразделения (эонотемы, эратемы и системы) можно выделить повсеместно, то более мелкие (отделы, ярусы) обнаруживаются не везде, чаще всего из-за перерывов в осадконакоплении. По международным правилам во избежание путаницы недопустимо свободное использование терминов МСШ. Поэтому в практике геологических исследований, наряду с международной, используются также *региональные* и *местные* стратиграфические схемы. В каждой из них имеются свои *региональные* и *местные* стратиграфические подразделения. В Беларуси и России основными региональными подразделениями являются *комплекс, серия, горизонт, свита*; в США — *супергруппа, группа, формация*. Региональные стратиграфические подразделения выполняют корреляционную функцию в пределах своего географического распространения. При их первом упоминании обязательно сопоставление с основными подразделениями МСШ. В Беларуси традиционно используются понятия «рифей» и «венд», стратиграфический статус которых трактуется неоднозначно даже в одних и тех же изданиях: «комплекс», «система», «эратема», «эонотема» [2]. Правильный вариант — «рифейский комплекс мезо- и неопротерозоя», «вендский комплекс неопротерозоя».

Среди литологических терминов по частоте некорректного использования лидируют определение «минералогический», а также лжесинонимы понятия «алеврит». Минералогическими бывают исследования, анализы, методы и т. п., состав же пород — минеральный. Алеврит как рыхлая мелкообломочная осадочная порода при необходимости может быть назван на английский манер «силтом» (англ., silt), но не «пылью», «суглинком», «супесью». Последние два термина заимствованы из почвоведения и традиционно используются в четвертичной геологии для обозначения литологического состава морен в лишь устойчивых словосочетаниях «супесь моренная», «суглинок моренный» (вместо ставших обычными в керновых описаниях «глин с валунами»).

Приведённые примеры не исчерпывают многообразия неточностей в геологической литературе. Терминологическая грамотность — составная часть профессионального мастерства, она должна обсуждаться наряду с остальными проблемами региональной геологии, особенно в стенах учебных заведений.

Таблица. Международная хроностратиграфическая шкала 2012 г.

| Эонотема<br>Эон     | Эратема<br>Эра     | Система<br>Период | Отдел<br>Эпоха | Возраст,<br>млн лет      | Эонотема<br>Эон      | Эратема<br>Эра          | Система<br>Период | Возраст,<br>млн лет       |                                     |
|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| ФАНЕРОЗОЙСКАЯ<br>PH | Кайнозойская<br>CZ | Четвертичная<br>Q | Голоцен        | 0,0117                   | ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ<br>PR | Неопротерозойская<br>NP | Эдиакарий         | 635                       |                                     |
|                     |                    |                   | Плейстоцен     | 2,6                      |                      |                         | Криогений         | 850                       |                                     |
|                     |                    | Неоген<br>N       | Плиоцен        | 23                       |                      |                         | Тоний             | 1 000                     |                                     |
|                     |                    |                   | Миоцен         |                          |                      |                         | Палеоген<br>E     | Олигоцен                  | 66                                  |
|                     |                    | Эоцен             | Палеоцен       | Мезопротерозойская<br>MP |                      |                         | Эктазий           | 1 400                     |                                     |
|                     |                    | Мезозойская<br>MZ | Мел<br>K       | Верхний                  |                      |                         | 145               | Палеопротерозойская<br>PP |                                     |
|                     | Нижний             |                   |                | Статерий                 |                      | 1 800                   |                   |                           |                                     |
|                     | Юра<br>J           |                   | Верхний        | 201                      |                      | Орозирий                | 2 050             |                           |                                     |
|                     |                    |                   | Средний        |                          |                      | Рясий                   | 2 300             |                           |                                     |
|                     | Триас<br>T         |                   | Нижний         | 252                      |                      | Сидерий                 | 2 500             |                           |                                     |
|                     |                    |                   | Верхний        |                          |                      | 419                     | АРХЕЙСКАЯ<br>AR   | Неоархейская<br>NA        | Системы<br>(периоды) не<br>выделены |
|                     | Палеозойская<br>PZ | Пермь<br>P        | Лопингий       | Мезоархейская<br>MA      |                      |                         |                   |                           |                                     |
|                     |                    |                   | Гваделупий     |                          |                      |                         |                   | Палеоархейская            |                                     |
|                     |                    |                   | Цисуральный    | 443                      |                      |                         |                   |                           |                                     |
|                     |                    | Карбон<br>C       | Пенсильваний   |                          |                      | 419                     |                   |                           |                                     |
|                     |                    | Миссисипий        | 443            |                          |                      |                         |                   |                           |                                     |
|                     |                    | Девон<br>D        |                | Верхний                  |                      | 419                     |                   |                           |                                     |
|                     | Средний            |                   | 443            |                          |                      |                         |                   |                           |                                     |
|                     | Нижний             |                   |                | 443                      |                      |                         |                   |                           |                                     |
|                     | Силур<br>S         | Пржидол           | 443            |                          |                      |                         |                   |                           |                                     |
|                     |                    | Лудлов            |                | 443                      |                      |                         |                   |                           |                                     |
|                     |                    | Венлок            | 443            |                          |                      |                         |                   |                           |                                     |
|                     | Лландовери         | 443               |                |                          |                      |                         |                   |                           |                                     |

|             |  |              |          |     |  |                   |       |  |
|-------------|--|--------------|----------|-----|--|-------------------|-------|--|
|             |  | Ордовик<br>О | Верхний  | 485 |  | РА                |       |  |
|             |  |              | Средний  |     |  |                   |       |  |
|             |  |              | Нижний   |     |  |                   |       |  |
|             |  | Кембрий<br>Є | Фурунгий | 541 |  | Эоархейская<br>ЕА | 4 000 |  |
|             |  |              | Отдел 3  |     |  |                   |       |  |
|             |  |              | Отдел 2  |     |  |                   |       |  |
|             |  |              | Терренив |     |  |                   |       |  |
| ГАДЕЙ 4 600 |  |              |          |     |  |                   |       |  |

1. *Мурашко Л. И.* Историческая геология: пособие для студентов специальности I—51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». Минск: БГУ, 2012. 168 с.
2. Природа Беларуси: энциклопедия: В 3 т. Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2009. Т. 1. 424 с.
3. International Chronostratigraphic Chart // F. M. Gradstein et al. 34<sup>th</sup> IGC. 2012.