

Ожгибесов Владимир Петрович

канд. геол.-минерал. наук, доцент, профессор
ФГБОУ ВО «Пермский государственный
национальный исследовательский университет»

г. Пермь, Пермский край

ФАНЕРОЗОЙСКАЯ БИЕКЦИЯ КАК ОСНОВА ОБЩЕЙ ХРОНОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ШКАЛЫ НОВОГО ТИПА (СТРАТИГРАФИЯ, ГЕОХРОНОЛОГИЯ, ГЕОКОНТИНУУМ)

Аннотация: в статье сказано, что между общей стратиграфической шкалой фанерозойской эонотемы и общей геохронологической шкалой существует взаимно-однозначное соответствие (биекция). Для демонстрации биекции выбран отрезок стратиграфической шкалы, соответствующий фанерозою. Возможно расширение шкалы до архея включительно. Биективные шкалы объединены в геоконтинуум, который формирует порядковую шкалу: кембрий, ордовик, силур, девон и т. д. Шкала нового типа составлена объединением трёх шкал: стратиграфической, геохронологической, шкалы геоконтинуума. Шкала нового типа обладает более широкими дидактическими и др. возможностями.

Ключевые слова: фанерозой, континуум, геоконтинуум, биекция, теория множеств, стратиграфия, геохронология, общая стратиграфическая шкала, хроностратиграфическая шкала.

Нет стратиграфических шкал, которые достаточно информативны в задачах по исторической геотектонике. Для решения задач палеоструктурного анализа методом треугольной компоновки палеогеологических карт [2–5] приходится пользоваться терминологией стратиграфической и геохронологической шкал одновременно. Шкала нового типа скомпонована одновременно тремя шкалами: стратиграфической, геохронологической и шкалой геоконтинуума. В последнем случае понятия геохронологии и стратиграфии соединены в общую шкалу, т.к. термины кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь и т. д. относятся к

обеим шкалам одновременно по аналогии с точками и числами на модели континуума, оси абсцисс, с тем отличием, что геоконтинуум – это порядковая шкала.

Таблица

Взаимно однозначное соответствие (биекция)

и геоконтинуум общих стратиграфических и геохронологических подразделений фанерозоя

ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКАЛА			КОНТИНУУМ	СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА		
ЭОН	ЭРА	Период		Система	ЭРА	ЭОН
ФАНЕРОЗОЙСКИЙ	КАЙНОЗОЙСКАЯ	ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ	КВАРТЕР Q	ЧЕТВЕРТИЧНАЯ	КАЙНОЗОЙСКАЯ	ФАНЕРОЗОЙСКАЯ
		НЕОГЕНОВЫЙ	НЕОГЕН N	НЕОГЕНОВАЯ		
		ПАЛЕОГЕНОВЫЙ	ПАЛЕОГЕН P	ПАЛЕОГЕНОВАЯ		
	МЕЗОЗОЙСКАЯ	МЕЛОВОЙ	МЕЛ K	МЕЛОВАЯ	МЕЗОЗОЙСКАЯ	
		ЮРСКИЙ	ЮРА J	ЮРСКАЯ		
		ТРИАСОВЫЙ	ТРИАС T	ТРИАСОВАЯ		
	ПАЛЕОЗОЙСКАЯ	ПЕРМСКИЙ	ПЕРМЬ P	ПЕРМСКАЯ	ПАЛЕОЗОЙСКАЯ	
		КАМЕННО-УГОЛЬНЫЙ	КАРБОН C	КАМЕННО-УГОЛЬНАЯ		
		ДЕВОНСКИЙ	ДЕВОН D	ДЕВОНСКАЯ		
		СИЛУРИЙСКИЙ	СИЛУР S	СИЛУРИЙСКАЯ		
		ОРДОВИКСКИЙ	ОРДОВИК O	ОРДОВИКСКАЯ		
	КЕМБРИЙСКИЙ	КЕМБРИ K	КЕМБРИЙСКАЯ			

Иногда традиционные шкалы содержат ошибки, которые не всем удаётся преодолеть без специальной консультации опытного стратиграфа. Термины стратиграфии и геохронологии часто занимают в таблице не свои места (пишется период вместо термина система или эпоха вместо термина отдел). Если заголовок таблицы Chronostratigraphic Chart или Stratigraphic Chart [7–9], то это предполагает использование терминов только стратиграфии. Но здесь можно прочитать нижняя эпоха вместо нижний отдел, верхняя эпоха вместо верхний отдел и т. д. В специальных геологических текстах такая подмена терминов бывает замечена не всеми. Однако при переносе аналогичных ошибок в обыденную речь подобные ошибки сразу заметны: нижнее утро, верхний вечер, поздний этаж вместо верхний этаж.

Существующие таблицы стратиграфических и геохронологических подразделений не всегда в явной форме указывают на различия этих подразделений, их особенности и признаки взаимно-однозначного соответствия. Это связано с формой представления стратиграфических шкал. Например, некоторые стратиграфические шкалы [7–9] представлены в таком виде, что читатель должен интуитивно предполагать биективные, взаимно-однозначные соответствия [1] представленных стратиграфических и геохронологических подразделений несмотря на то, что в заголовке таблицы это не указано. Во всех международных стратиграфических шкалах в заголовке напечатано International Chronostratigraphic Chart или International Stratigraphic Chart [7–9]. Первое и второе названия указывают на то, что таблицы представляют стратиграфические единицы. В первом случае – с указанием изотопного возраста пород в точках глобальных стратотипов границ. Однако ниже в таблице, в заголовках колонок, указаны не только стратиграфические, но и геохронологические подразделения: System & Period и др. Причина систематической опечатки в заголовке понятна. Поскольку термины стратиграфии и геохронологии обладают свойством взаимно однозначного соответствия, то записи «пермь» и «permian» могут относиться как к стратиграфии, так и к геохронологии [1; 4]. Однако всегда ошибочно то, что «эпоха – нижняя или верхняя» [7–9], а не ранняя и поздняя, как это указано в перечисленных

шкалах. Утро бывает ранним, но никогда не бывает нижним, вечер – поздним, но не верхним.

Стратиграфическая и геохронологическая шкалы – это различные шкалы, описывающие различные свойства пространственно-временных соотношений геологических тел. Они лишь соответствуют друг другу, образуя биективную функцию [1], поэтому правильнее указывать это в явном виде в «тройной» шкале нового типа. Эта шкала полностью исключает ошибки в терминологии и трактовке содержания геохронологической и стратиграфической шкал. Она будет полезна как студентам и музейным работникам, так и всем, связанным с геологией.

Список литературы

1. Верещагин Н.К. Начала теории множеств. Часть 1 / Н.К. Верещагин, А. Шень // Лекции по математической логике и теории алгоритмов. – 2-е изд. – М.: МЦНМО, 2002. – 128 с.

2. Нейман В.Б. Вопросы методики палеотектонического анализа в платформенных условиях. – М.: Госгеолтехиздат, 1962. – 86 с.

3. Нейман В.Б. Теория и методика палеотектонического анализа. – М.: Недра, 1984. – 80 с.

4. Ожгибесов В.П. Общая стратиграфия. Избранные стратиграфические схемы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/edititions/different/> (2018).

5. Ожгибесов В.П. Палеоструктурный анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/edititions/different/> (2018).

6. Стратиграфический кодекс России. – 3-е изд. – СПб.: ВСЕГЕИ-МСК, 2006. – 96 с.

7. International Chronostratigraphic Chart – 2016: International Commission on Stratigraphy. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2016-4.pdf> (2018).

8. International Chronostratigraphic Chart – 2017: International Commission on Stratigraphy. [Electronic resource]. – Access mode: URL: <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2017-4.pdf>. (2018).

9. Gradstein F.M. International Stratigraphic Chart – 2004: International Commission on Stratigraphy / F.M. Gradstein, J.G. Ogg, A.G. Smith // A Geologic Time Scale. – 2004. – Cambridge University P.