

**Ожгебесов 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			СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА			
ЭОН	ЭРА	Период	Континуум	Система	ЭРА	
ФАНЕРОЗОЙСКИЙ	ПАЛЕОЗОЙСКАЯ	КАЙНОЗОЙСКАЯ	Континуум	ЧЕТВЕРТИЧНАЯ	ЧЕТВЕРТИЧНАЯ	
		ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ		КВАРТЕР	ЧЕТВЕРТИЧНАЯ	
		НЕОГЕННЫЙ		НЕОГЕН	НЕОГЕНОВАЯ	
		ПАЛЕОГЕННЫЙ		ПАЛЕОГЕН	ПАЛЕОГЕНОВАЯ	
		МЕЛОВОЙ		МЕЛ	МЕЛОВАЯ	
		ЮРСКИЙ		ЮРА	ЮРСКАЯ	
		ТРИАСОВЫЙ		ТРИАС	ТРИАСОВАЯ	
		ПЕРМСКИЙ		ПЕРМЬ	ПЕРМСКАЯ	
		КАМЕННО-УГОЛЬНЫЙ		КАРБОН	КАМЕННО-УГОЛЬНАЯ	
		ДЕВОНИСКИЙ		ДЕВОН	ДЕВОНИСКАЯ	
ПАЛЕОЗОЙСКИЙ	МЕЗОЗОЙСКАЯ	СИЛУРИЙСКИЙ	Континуум	СИЛУР	СИЛУРИЙСКАЯ	
		ОРДОВИКСКИЙ		ОРДОВИК	ОРДОВИКСКАЯ	
		КЕМБРИЙСКИЙ		КЕМБРИЙ	КЕМБРИЙСКАЯ	
ПАЛЕОЗОЙСКАЯ			КАЙНОЗОЙСКАЯ			
ФАНЕРОЗОЙСКАЯ			ПАЛЕОЗОЙСКАЯ			

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 музеинным 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/ChronostratChart 2016-4.pdf> (2018).
8. International Chronostratigraphic Chart – 2017: International Commission on Stratigraphy. [Electronic resource]. – Access mode: URL: <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart 2017-4.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.