

УДК 551.7.03

СОБЫТИЙНО-ВРЕМЕННОЙ КОНТИНУУМ И ОБЩАЯ ШКАЛА ЭТАПОВ ГЕОАСТРОНОМИЧЕСКОЙ ХРОНОЛОГИИ

Ожгибесов В.П.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь,
e-mail: ozhgibesov@psu.ru*

Использование геометрической интерпретации континуума на порядковой стратиграфической (геохронологической) шкале в геологии приводит к возможности построения «геоконтинуума». Предложена интерпретация принципа Стенона на континууме «события-и-время», а не только на континууме «стратон-и-время». Событийно-временное понимание континуума позволяет не связывать шкалу хронологии Земли только с геохронологией земной коры и общей стратиграфической шкалой. Это даёт возможность рассмотреть архейско-кайнозойский этап геологического развития земной коры как атрибут и составную часть более значительного интервала времени от образования Вселенной ($13,72 \pm 0,12$) млрд лет в прошлом — до «современности». В этом случае общая геохронологическая шкала становится частью «общей шкалы этапов геоастрономической хронологии». Геоастрономическая шкала позволяет упорядочить и описать хронологию событий от Большого Взрыва до современности. Построена «Общая шкала этапов геоастрономической хронологии». Длительность «событий» не является критерием рангов для «этапов» шкалы геоастрономической хронологии.

Ключевые слова: принцип Стенона, континуум, геоконтинуум, геоастрономический континуум, общая геоастрономическая шкала, общая стратиграфическая шкала.

EVENTS-AND-TIME CONTINUUM AND A COMMON SCALE FOR STAGES OF GEOASTRONOMICAL CHRONOLOGY

Ozhgibesov V.P.

The Perm State National Research University, Perm, e-mail: ozhgibesov@psu.ru

Use of geometrical interpretation of a continuum on the Common Stratigraphical (Geochronological) Scale in geology leads to an opportunity of construction of «geocontinuum». Is offered interpretation of principle of Stenon like «event-and-time» principle and not only «straton-and-time» principle for representations of a «geocontinuum». Use of geometrical interpretation of a continuum on stratigraphical (geochronological) scale in geology leads to an opportunity of construction of «geocontinuum». The opportunity of «event-and-time» understanding of a continuum allows to not connect only for a scale of chronology of the Earth only with geochronology of an earth's crust and the Common Stratigraphical Scale. Is offered on this basis a «Common Scale of Stages for Geoastronomical Chronology» from the Big Bang and formation of the Universe ($13,72 \pm 0,12$) billion years in the past — up to the Present Time. Duration of the «events» is not criterion of ranks for the «stages» of the scale of geoastronomical chronology.

Keywords: principle of Stenon, continuum, geocontinuum, geoastronomical continuum, common geoastronomical scale, common stratigraphic scale.

Целью настоящей работы является разработка и обоснование Общей шкалы хронологии формирования и развития Земли, Солнечной системы, галактики Млечный Путь и Вселенной от момента их образования до «современности».

Актуальность выполненной работы обусловлена тем, что общая стратиграфическая шкала и соответствующая ей геохронологическая шкала необходимы, но недостаточны для изложения истории происхождения и развития нашей планеты, например, в курсе исторической геологии для студентов геологического факультета или в экспозициях музеев.

В основу работы положены новейшие данные космологии [2, 10], представления о «континууме» [8], адаптированные для интерпретации общей стратиграфической (геохронометрической) шкалы [7, 9], а также авторская концепция использования «континуума»

для решения задач построения «Общей шкалы этапов геоастрономической хронологии» с целью описания качественно специфических этапов развития Нашей Вселенной, Нашей Галактики, Солнечной системы, Земли.

Представление о «континууме» используют в математике и физике [8].

«... При геометрической интерпретации действительных чисел континуум может быть представлен с помощью точек числовой прямой или оси абсцисс; ... множество всех точек ... отрезка такой прямой эквивалентно множеству всех действительных чисел...» [8, с. 275].

Использование геометрической интерпретации континуума на порядковой стратиграфической (геохронологической) шкале в геологии тоже целесообразно [5].

Принцип Стенона [6] и общая стратиграфическая шкала могут служить иллюстрацией пространственно-временного (ге-

ологического) континуума. Геоконтинуум иллюстрирует время напластования, очередность и пространственное соотношение слоёв в геологическом разрезе. Геометрической моделью *пространственно-временного геоконтинуума* является порядковая общая стратиграфическая (геохронологическая) шкала с упорядоченными точками глобальных стратотипов границ (рис. 1).

Если использовать представление о пространственно-временном геоконтинууме и использовать представление о «событиях», о времени и порядке чередования «событий», то можно построить модель «событийно-временного» геоконтинуума (рис. 2).

При этом «событие» не обязательно связывать с *накоплением* «слоя». В качестве *события* на событийно-временном континууме может выступать и накопление слоя, и перерыв в осадконакоплении, аккреция Протоземли, этапы образования и развития Вселенной – любое событие с признаками упорядоченности и ограниченной протяженности во времени [2, 3].

Поскольку содержание событийно-временного континуума не ограничено стратиграфией и толщиной горных пород от подошвы архея до кровли квартера, то шкалу геологических событий можно продолжить в догеологическое прошлое (рис. 3).

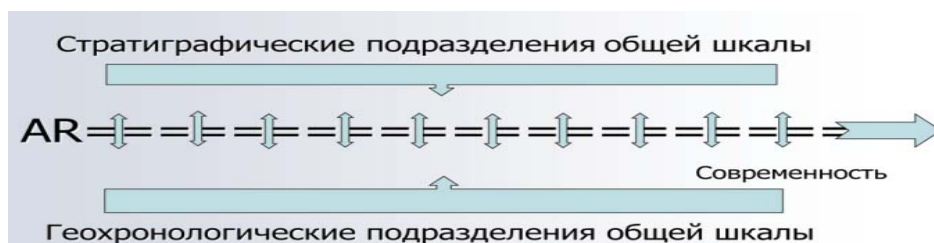


Рис. 1. Модель пространственно-временного геоконтинуума стратонов и хронов от подошвы архея до кровли квартера на порядковой общей стратиграфической (геохронологической) шкале



Рис. 2. Модель событийно-временного геоконтинуума на порядковой шкале событий от начала архейского акрона до современности



Рис. 3. Модель событийно-временного геоастрономического континуума на порядковой шкале событий от Большого Взрыва до современности – теоретическая основа «Общей шкалы этапов геоастрономической хронологии»

Общая шкала этапов геоастрономической хронологии

Этапы	Галагод (РГГ)	Гелион	Акрон	Эон	Эра	Период	Начало	
23	ретроспективный галактический год №1: альпийский РГГ	GEOZ геозойский	NZ неозойский	PH фанерозойский	KZ кайнозой	Qcmt	(0) современность	
22	РГГ №2: мезозойский					MZ мезозой	K	≈0,15
							J	≈0,20
21	3: герцинский РГГ				PZ палеозой	T	≈0,25	
						P	≈0,30	
20	4: каледонский РГГ				V вендская	C	≈0,35	
						D	≈0,40	
19	5: вендский РГГ				PR протерозойский	PR ₂ (BKL) байкальский	S	≈0,45
							O	≈0,50
18	6-7: байкальские РГГ				AR архей	PR ₁ (KRL) (KRL)	E	≈0,54
							ED	≈0,63
17	8-9: байкальские РГГ				PR	PR ₂ (BKL)	CRG	≈0,85
							TON	≈1,00
16	10-11: байкальские РГГ				PR	PR ₂ (BKL)	KRT (RF ₁)	≈1,20
		YUR (RF ₂)	≈1,40					
15	12-13: позднекарельские	PR	PR ₂ (BKL)	BRZ (RF ₁)	≈1,60			
				KRL ₂	≈1,90			
14	14-17: раннекарельские	PR	PR ₂ (BKL)	KRL ₁	≈2,50			
				AR ₂ (BLM)	раннерифтогенная (зеленокаменная) ст.	≈3,15		
13	18-21: беломорские РГГ	AR	AR ₁ (SMS)	AR ₁ (SMS)	нуклеарная (орто- и парагнейсовая) ст.	≈4,2		
				PR	PR ₂ (BKL)	лунная, реголитовая стадия, начало образования первичной земной коры	≈4,3 млрд лет	
12	22-27: саамские РГГ	PR	PR ₂ (BKL)	ACC аккреции	стадия аккреции метеорных тел, расслоение мантии, образование Земли	≈4,5 млрд лет		
				PR	PR ₂ (BKL)	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет	
11	28-29 РГГ	GELZ гелиозойский	PPL-GL протопланетарно-галактический	PSN прото-солнечный	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PR	PR ₂ (BKL)	начало эпохи расширения Нашей Вселенной «по сценарию де Ситтера», образование галактик, звезд, Протосолнечной системы	≈7,2 млрд лет	
10	30-31 РГГ	GELZ	PPL-GL	PGL прото-галактический	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PR	PR ₂ (BKL)	Эпоха образования первых звезд, квазаров, галактик, скоплений галактик, образование атомов C, O, N, Fe.	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет
9	32-36 РГГ	GELZ	PPL-GL	PSN	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PGL	образование Протоземли	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет	
8	37-43: РГГ	GELZ	PPL-GL	PSN	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PGL	образование Протоземли	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет	
7	Эпоха образование первых атомов. Вселенная заполнена H и He, реликтовым излучением атомарного H на волне 21 см. Звезды и квазары отсутствуют.	GELZ	PPL-GL	PSN	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PGL	образование Протоземли	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет	
6	Эпоха нуклеосинтеза гелия, дейтерия, лития-7 (20 мин.). Вселенная становится прозрачной для фотонов реликтового теплового излучения (380 000 лет).	GELZ	PPL-GL	PSN	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PGL	образование Протоземли	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет	
5	Эпоха Фридмана. Эпоха расширения Вселенной «по сценарию Фридмана», образование протонов и нейтронов.	GELZ	PPL-GL	PSN	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PGL	образование Протоземли	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет	
4	Эпоха начала быстрого расширения Нашей Вселенной. Разрушение Великого объединения четырех взаимодействий: гравитация отделяется от трех остальных взаимодействий, наступает быстрое расширение Вселенной.	GELZ	PPL-GL	PSN	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PGL	образование Протоземли	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет	
3	Эпоха Планка. Первые мгновения образования Нашей Вселенной, рождение первых элементарных частиц.	GELZ	PPL-GL	PSN	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PGL	образование Протоземли	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет	
2	Эпоха сингулярности: «Большой взрыв» (13,72±0,12) млрд лет в прошлом.	GELZ	PPL-GL	PSN	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PGL	образование Протоземли	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет	
1	Эпоха сингулярности: «Большой взрыв» (13,72±0,12) млрд лет в прошлом.	GELZ	PPL-GL	PSN	образование Протоземли	≈5,6 млрд лет		
				PGL	образование Протоземли	от 150 млн лет до 1 млрд лет	≈12,7 млрд лет	

Здесь *событийно-временной континуум* представляет события и соответствующие этим событиям отрезки времени на порядковой шкале от момента образования Вселенной до современности. Попытки построения галактического календаря доархейского времени с ретроспективой около 5 млрд. лет предпринимались ранее [3, 4, 1].

Событийно-временное понимание континуума позволяет рассмотреть архейско-кайнозойский этап геологического развития земной коры как атрибут и составную часть более значительного интервала времени от момента образования Вселенной (13,72±0,12) млрд лет в прошлом – до «современности». В этом случае общая геохронологическая шкала становится частью «общей шкалы этапов геоастрономической хронологии». Геоастрономическая шкала позволяет упорядочить и описать хронологию событий от Большого Взрыва до современности (таблица).

Длительность событий не является критерием для крупности рангов событий на шкале «этапов» геоастрономической хронологии (например, такого события, как образование нейтронов и протонов Вселенной в течение *трёх минут* в эпоху Фридмана или такого события, как накопление толщи горных пород пермской системы на Земле в течение 50 млн лет). Разделение шкалы на этапы определяется лишь *качественной* спецификой событий, а не их длительностью.

Примечание. Ранние этапы развития Вселенной от 13,7 млрд лет до 7,2 млрд лет описаны с привлечением публикаций профессора Нью-Йоркского университета Мичио Каку [2] и уникальных результатов, полученных по космической программе США коллективом авторов [10]. В интерпретации событий докембрия использованы термины «аккреций» и «реголитий» с привлечением исследований, выполненных В.В. Куликовой и В.С. Куликовым [3, 4]. Авторская раз-

работка представлений о событийно-временном геоастрономическом континууме позволила впервые на единой теоретической основе сформировать порядковую шкалу очерёдности событий от Большого Взрыва до современности. Эту шкалу предполагается использовать в лекциях для студентов, в музейных и общеобразовательных программах, поэтому здесь использованы также термины и понятия, широко известные из университетских курсов исторической и общей геологии [6, 7, 8, 9].

Список литературы

1. Заклдаев Ю.А. Галактический год и глобальные геологические циклы // Записки СПб горного института. – 1992. – Т.34. – С. 70–76.
2. Каку Мичио. Параллельные миры. Об устройстве мироздания, высших измерениях и будущем Космоса / пер. с англ. М. Кузнецовой. – М.: ООО Изд-во «София», 2008. – 416 с.
3. Куликова В.В., Куликов В.С. Галактический календарь истории Земли. – Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2000. – 14 с.
4. Куликова В.В., Куликов В.С. Универсальная галактическая хронометрическая шкала (опыт сравнения мировых и региональных шкал докембрия, анализ цикличности и периодичности событий). – Петрозаводск, 1997. – 93 с.
5. Ожгибесов В.П. Событийно-временной континуум и геоастрономическая хронология в аспекте исторической геологии: сб. материалов Всеросс. науч.-практ. конф., посв. 100-летию проф. П.А. Софроницкого. – Пермь: Перм. гос. ун-т, 2010. – С. 70–73.
6. Степанов Д.Л., Месежников М.С. Общая стратиграфия (принципы и методы стратиграфических исследований). – Л.: Недра, 1979. – 423 с.
7. Стратиграфический кодекс России. – Изд. 3-е. – СПб.: ВСЕГЕИ, 2006. – 96 с.
8. Философский энциклопедический словарь. – М.: Изд-во Сов. энцикл., 1983. – 839 с.
9. A Geologic Time Scale 2004 by F.M. Gradstein, J.G. Ogg, A.G. Smith et. al. Cambridge University Press, 2004.
10. Hinshaw G., Weiland J.L., Hill R.S., Odegard N., Larson D., Bennett C.L., Dunkley J., Gold B., Greason M.R., Jarosik N., Komatsu E., Nolte M.R., Page L., Spergel D.N., Wollack E., Halpern M., Kogut A., Limon M., Meyer S.S., Tucker G.S. and Wright E.L. Five-Year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe Observations: Data Processing, Sky Maps, and Basic Results / The Astrophysical Journal Supplement Series. – 2009. – Vol. 180. – №. 2. – URL: http://lambda.gsfc.nasa.gov/product/map/dr3/pub_papers/fiveyear/basic_results/wmap5basic.pdf (accessed 22 November 2013).