

Мингалев В.В.

# ХРОНОЛОГИЯ

---

# ЧТО ТАКОЕ ХРОНОЛОГИЯ?

---

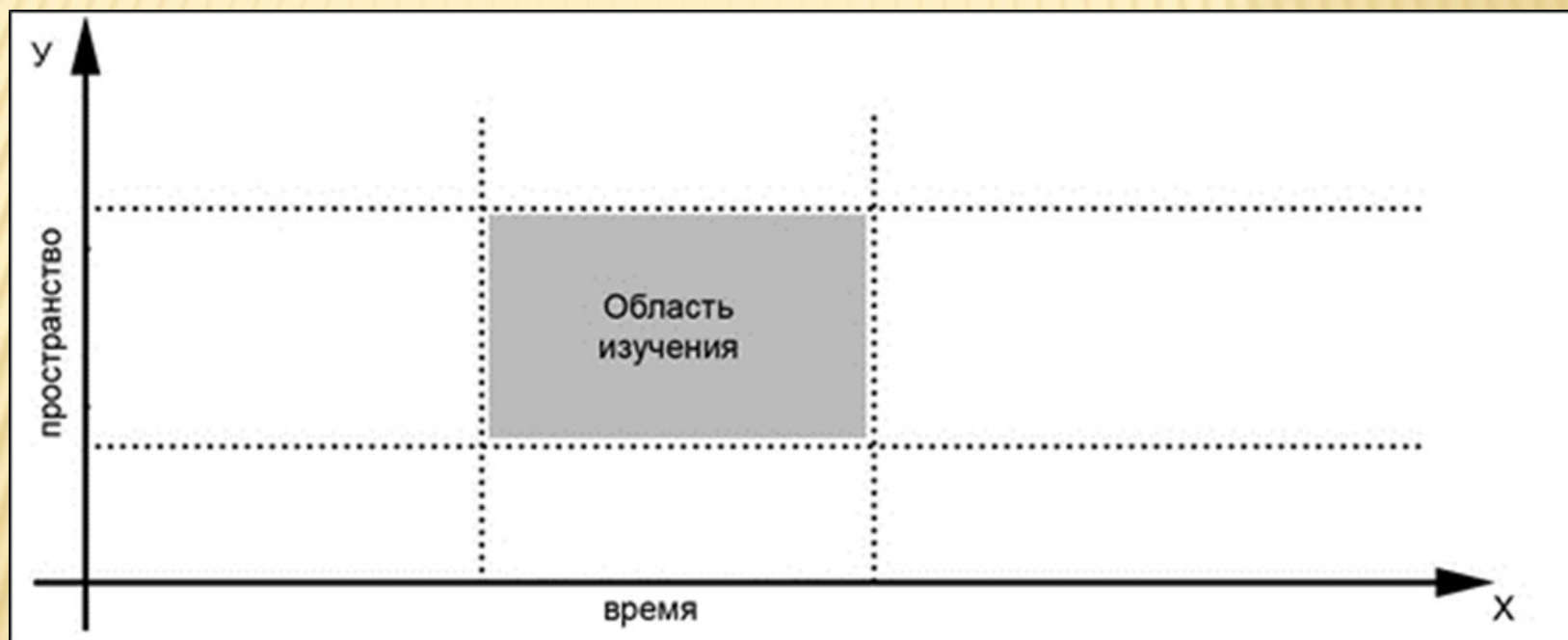
Термин «хронология» происходит от греческих слов «хронос» - время, и «логос» - слово, учение, наука.

1. Вспомогательная историческая дисциплина.
2. Последовательность события во времени, чаще всего значимых.
3. Детерминизм событий во времени.
4. Событие поставленное в контекст времени.

Виды хронометрии:

1. Астрономическая хронология
2. Геохронология
3. Историческая хронология.

# КОНЕЦ И ВНОВЬ НАЧАЛО





# ЦЕЛИ ХРОНОЛОГИИ КАК НАУКИ

**Конкордация дат** – состоит в установлении взаимоотношении дат в различных системах времяисчисления, их взаимного согласования.

1. Январь 1237 г.
2. Март 1237 г.
3. Декабрь 1237
4. Февраль 1238 г.
5. Март 1238 г.
6. 2 февраля 1425 г.
7. 1 июня 1425 г.
8. 4 март 1666 г.
9. 12 сентября 1666 г.
10. 8 июнь 1699 г.
11. 24 сентября 1699 г.
12. 1 января 1700 г.
13. 12 сентября 1725 г.

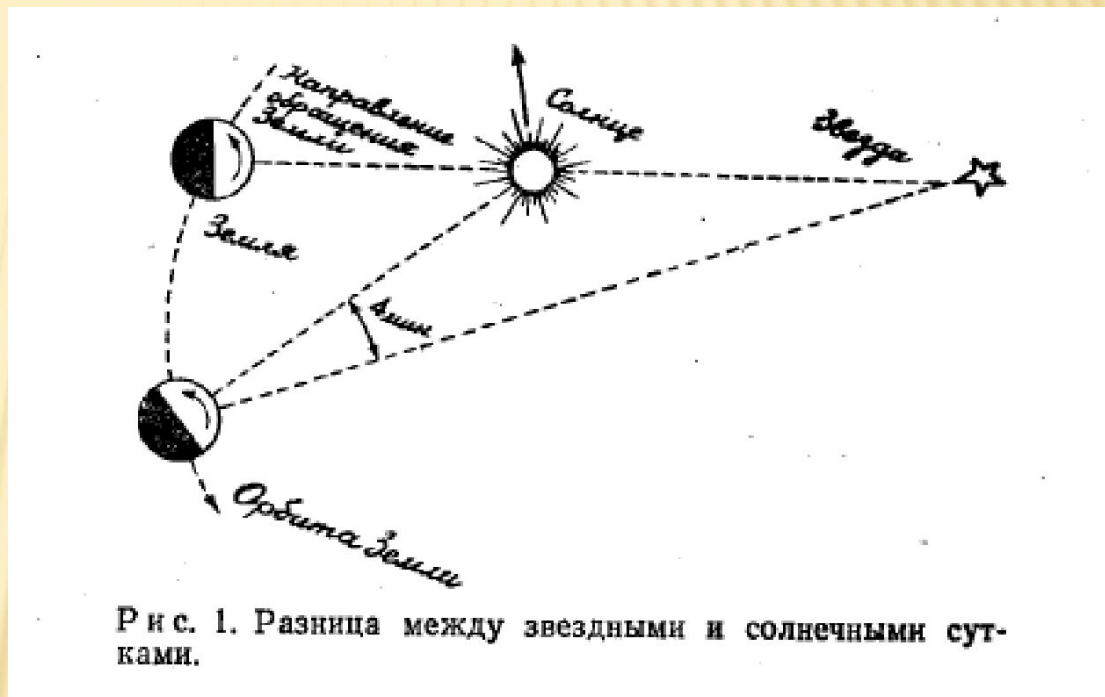
# ЦЕЛИ ХРОНОЛОГИИ КАК НАУКИ

---

Редукция дат – принципы перевода дат из одной системы в другую

# АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ХРОНОЛОГИЯ

**Звездные сутки** = 23 часам 56 минутам 4,090530833сек  
= 86164,090530833 с.



**Солнечные сутки** = 23 часам 59 минутам 93185781944994 сек  
= 86400,002 секунды

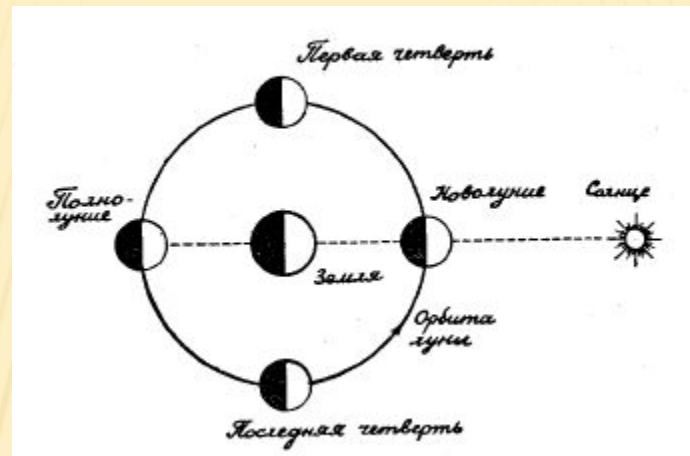


# АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ХРОНОЛОГИЯ

**Сидерический период обращения** - промежуток времени, в течение которого какое-либо небесное тело-спутник совершает вокруг главного тела полный оборот относительно звёзд. Понятие «сидерический период обращения» применяется к обращающимся вокруг Земли телам — Луне (сидерический месяц) и искусственным спутникам, а также к обращающимся вокруг Солнца планетам, кометам и др.

**Сидерический месяц** = 27 дней 7 часов 43 минуты

# АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ХРОНОЛОГИЯ



**Синодический период обращения** - промежуток времени между двумя последовательными соединениями Луны или какой-нибудь планеты Солнечной системы с Солнцем при наблюдении за ними с Земли. При этом соединения планет с Солнцем должны происходить в фиксированном линейном порядке, что существенно для внутренних планет: например, это будут последовательные верхние соединения, когда планета проходит за Солнцем.

Синодический период Луны равен промежутку времени между двумя новолуниями или двумя любыми другими одинаковыми последовательными фазами.

**Синодический месяц** = 29 дней 12 часов 44 минуты, 2,9 секунды



# АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ХРОНОЛОГИЯ



**Тропический год** - это отрезок времени, за который солнце завершает один цикл смены времён года, как это видно с Земли, например, время от одного весеннего равноденствия до следующего, или от одного дня летнего солнцестояния до другого = 365 д 5 ч 48 мин 46 с

# МЕТОДЫ ДАТИРОВКИ

---

## **Физические**

- Радиоуглеродный анализ
- Термолюминесцентный метод
- Калий-аргоновый метод
- Уран-ториевый метод
- Палеомагнитный метод

## **Химические**

- Гидратация стекла (метод датирования)
- Рацемизация аминокислот

## **Геологические**

- Стратиграфия

## **Археологические**

- Стратиграфия
- Типология (археология)
- Перекрестная датировка

## **Биологические**

- Дендрохронология
- Анализ спор и пыльцы

## **Лингвистические**

- Глоттохронология

# Современная геохронологическая шкала фанерозоя

ЭОН	ЭРА	ПЕРИОД (интервал существования, млн лет)	ЭПОХА (для четвертичного периода – раздел)
Фанерозойский	Кайнозойская KZ	Четвертичный (антропогенный) Q (1,8–0)	Голоцен Q <sub>H</sub> Плейстоцен Q <sub>P</sub> Эоплейстоцен Q <sub>E</sub>
		Неогеновый N (23–1,8)	Плиоцен N <sub>2</sub> Миоцен N <sub>1</sub>
		Палеогеновый P (65–23)	Олигоцен P <sub>3</sub> Эоцен P <sub>2</sub> Палеоцен P <sub>1</sub>
	Мезозойская MZ	Меловой K (145–65)	Поздняя K <sub>2</sub> Ранняя K <sub>1</sub>
		Юрский J (200–145)	Поздняя J <sub>3</sub> Средняя J <sub>2</sub> Ранняя J <sub>1</sub>
		Триасовый T (251–200)	Поздняя T <sub>3</sub> Средняя T <sub>2</sub> Ранняя T <sub>1</sub>
	Палеозойская PZ	Пермский P (295–251)	Поздняя P <sub>2</sub> Ранняя P <sub>1</sub>
		Каменноугольный C (360–295)	Поздняя C <sub>3</sub> Средняя C <sub>2</sub> Ранняя C <sub>1</sub>
		Девонский D (418–360)	Поздняя D <sub>3</sub> Средняя D <sub>2</sub> Ранняя D <sub>1</sub>
		Силурийский S (443–418)	Поздняя S <sub>2</sub> Ранняя S <sub>1</sub>
		Ордовикский O (490–443)	Поздняя O <sub>3</sub> Средняя O <sub>2</sub> Ранняя O <sub>1</sub>
		Кембрийский E (535–490)	Поздняя E <sub>3</sub> Средняя E <sub>2</sub> Ранняя E <sub>1</sub>







# INTERNATIONAL STRATIGRAPHIC CHART

International Commission on Stratigraphy



Eonothem Eon	Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	Age Ma	GSSP	
Phanerozoic	Cenozoic	Quaternary *	Holocene		0.0117		
				Upper	0.126		
			Pleistocene	"Ionian"	0.781		
				Calabrian	1.806		
				Gelasian	2.588		
		Neogene	Pliocene	Piacenzian	3.600		
				Zanclean	5.332		
				Messinian	7.246		
			Miocene	Tortonian	11.608		
				Serravallian	13.82		
	Langhian			15.97			
	Burdigalian			20.43			
	Aquitanian			23.03			
	Oligocene			Chattian	28.4 ± 0.1		
				Rupelian	33.9 ± 0.1		
				Eocene	37.2 ± 0.1		
	Paleogene			Eocene	Lutetian	40.4 ± 0.2	
					Ypresian	48.6 ± 0.2	
		Thanetian	55.8 ± 0.2				
		Paleocene	Selandian	58.7 ± 0.2			
			Danian	~ 61.1			
			Maastrichtian	65.5 ± 0.3			
			Campanian	70.6 ± 0.6			
			Santonian	83.5 ± 0.7			
			Coniacian	~ 88.6			
			Turonian	93.6 ± 0.8			
	Cenomanian	99.6 ± 0.9					
	Mesozoic	Cretaceous	Upper	Albian	112.0 ± 1.0		
Aptian				125.0 ± 1.0			
Barremian				130.0 ± 1.5			
Hauterivian				~ 133.9			
Valanginian				140.2 ± 3.0			
Jurassic		Lower	Berriasian	145.5 ± 4.0			

Eonothem Eon	Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	Age Ma	GSSP
Phanerozoic	Mesozoic	Jurassic	Upper	Tithonian	145.5 ± 4.0	
				Kimmeridgian	150.8 ± 4.0	
				Oxfordian	~ 155.6	
			Middle	Callovian	161.2 ± 4.0	
				Bathonian	164.7 ± 4.0	
				Bajocian	167.7 ± 3.5	
				Aalenian	171.6 ± 3.0	
				Toarcian	175.6 ± 2.0	
				Pliensbachian	183.0 ± 1.5	
				Sinemurian	189.6 ± 1.5	
	Triassic	Lower	Hettangian	196.5 ± 1.0		
			Hettangian	199.6 ± 0.6		
			Rhaetian	203.6 ± 1.5		
			Norian	216.5 ± 2.0		
			Carnian	~ 228.7		
		Upper	Ladinian	~ 228.7		
			Anisian	~ 245.9		
			Olenekian	~ 249.5		
			Induan	251.0 ± 0.4		
			Changhsingian	253.8 ± 0.7		
	Paleozoic	Permian	Lopingian	Wuchiapingian	260.4 ± 0.7	
				Capitanian	265.8 ± 0.7	
				Wordian	268.0 ± 0.7	
				Roadian	270.6 ± 0.7	
				Kungurian	275.6 ± 0.7	
		Cisuralian	Artinskian	284.4 ± 0.7		
			Sakmarian	294.6 ± 0.8		
			Asselian	299.0 ± 0.8		
Gzhelian			303.4 ± 0.9			
Kasimovian			307.2 ± 1.0			
Carboniferous	Pennsylvanian	Upper	Moscovian	311.7 ± 1.1		
			Bashkirian	318.1 ± 1.3		
			Serpukhovian	328.3 ± 1.6		
			Visean	345.3 ± 2.1		
			Tournaisian	359.2 ± 2.5		

Eonothem Eon	Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	Age Ma	GSSP
Phanerozoic	Paleozoic	Devonian	Upper	Famennian	359.2 ± 2.5	
				Frasnian	374.5 ± 2.6	
				Givetian	385.3 ± 2.6	
			Middle	Eifelian	391.8 ± 2.7	
				Emsian	397.5 ± 2.7	
				Pragovian	407.0 ± 2.8	
			Lower	Lochkovian	411.2 ± 2.8	
				Pridoli	416.0 ± 2.8	
				Ludlow	418.7 ± 2.7	
				Gorstian	421.3 ± 2.6	
	Silurian	Wenlock	Homerian	422.9 ± 2.5		
			Sheinwoodian	426.2 ± 2.4		
			Telychian	428.2 ± 2.3		
		Llandovery	Aeronian	436.0 ± 1.9		
			Rhuddanian	439.0 ± 1.8		
			Hirnantian	443.7 ± 1.5		
			Katian	445.6 ± 1.5		
		Ordovician	Upper	Sandbian	455.8 ± 1.6	
				Darriwilian	460.9 ± 1.6	
			Middle	Dapingian	468.1 ± 1.6	
	Floian			471.8 ± 1.6		
	Lower		Tremadocian	478.6 ± 1.7		
			Stage 10	488.3 ± 1.7		
			Stage 9	~ 492 *		
			Stage 8	~ 496 *		
			Stage 7	~ 499		
			Stage 6	~ 503		
	Cambrian	Series 3	Drumian	~ 506.5		
Stage 5			~ 510 *			
Stage 4			~ 515 *			
Stage 3			~ 521 *			
Stage 2			~ 528 *			
Terreneuvian		Fortunian	542.0 ± 1.0			

This chart was drafted by Gabi Ogg. Intra Cambrian unit ages with \* are informal, and awaiting ratified definitions.  
Copyright © 2008 International Commission on Stratigraphy

Eonothem Eon	Era	System Period	Series Epoch	Age Ma	GSSP GSSA
Precambrian	Proterozoic	Neo-proterozoic	Ediacaran	542	
			Cryogenian	~ 635	
			Tonian	850	
		Meso-proterozoic	Stenian	1000	
			Ectasian	1200	
			Calymmian	1400	
			Statherian	1800	
		Paleo-proterozoic	Orosirian	2050	
			Rhyacian	2300	
			Siderian	2500	
	Neoproterozoic		2800		
	Archean		3200		
	Hadean (informal)	Mesoarchean	Paleoarchean	3600	
			Eoarchean	4000	
		Hadean (informal)		~ 4600	

Subdivisions of the global geologic record are formally defined by their lower boundary. Each unit of the Phanerozoic (~542 Ma to Present) and the base of Ediacaran are defined by a basal Global Standard Section and Point (GSSP), whereas Precambrian units are formally subdivided by absolute age (Global Standard Stratigraphic Age, GSSA). Details of each GSSP are posted on the ICS website ([www.stratigraphy.org](http://www.stratigraphy.org)).

Numerical ages of the unit boundaries in the Phanerozoic are subject to revision. Some stages within the Cambrian will be formally named upon international agreement on their GSSP limits. Most sub-Series boundaries (e.g., Middle and Upper Aptian) are not formally defined.

Colors are according to the Commission for the Geological Map of the World ([www.cgmw.org](http://www.cgmw.org)). The listed numerical ages are from "A Geologic Time Scale 2004", by F.M. Gradstein, J.G. Ogg, A.G. Smith, et al. (2004; Cambridge University Press) and "The Concise Geologic Time Scale" by J.G. Ogg, G. Ogg and F.M. Gradstein (in press)

\* The status of the Quaternary is not yet decided. Its base may be assigned as the base of the Gelasian and extend the base of the Pleistocene to 2.6 Ma. The "Tertiary" comprises the Paleogene and Neogene and has no official rank.



Юлианский календарь  
Грегорианский календарь  
Древнегреческий календарь  
Древнеримский календарь  
Древнеавилонский календарь  
Древнееврейский календарь  
Республиканский (французский) календарь  
Тюрко-монгольский календарь  
Мусульманский календарь  
Турецкий календарь  
Александрийский (коптский) календарь  
Китайский (циклический) календарь  
Древнеармянский календарь  
Древнегрузинский календарь  
Календарь Мая  
Календарь Сака  
Иранский календарь (реф. Йездигерда)  
Календарь Омар-Хайама  
Древнеегипетский календарь  
Древнекитайский календарь



$$X = R[(N-1)+74(N-1) + (T-1)]:7,$$

где  $X$  — порядковый номер искомого дня недели (где 1 — воскресенье, 2 — понедельник, 3 — вторник, 4 — среда, 5 — четверг, 6 — пятница, 7 — суббота),  $R$  — остаток от деления выражения,  $N$  — цифровое обозначение года от «Рождества Христова»,  $N - 1$  — количество полных лет, закончившихся ранее года  $N$ ,  $74(N - 1)$  указывает на число високосных лет, которое включает в себе период от начала современной эры до наступления года  $N$ ,  $T$  — количество дней с начала года  $N$  (считая от 1 января) до указанного в источнике числа месяца включительно.

**Формула Н. И. Черухина**, имеет следующий вид:

$$X = R [(5N : 4) + M + T]: 7,$$

где  $X$  — порядковый номер дня недели, при счете с понедельника (понедельник — 1, вторник — 2, среда — 3, четверг — 4, пятница — 5, суббота — 6, воскресенье — 7 (0)),  $N$  — число искомого года по эре от «Рождества Христова»,  $M$  — цифра месяца, соответствующая искомому месяцу (для 12 месяцев простого года, начиная с января, эти цифры следующие: 40035136240 2, для високосного: 36035136240 2), а  $T$  — число месяца.

До XV в. с 1 марта.

В XVI-XVII вв. с 1  
сентября.

С 1700 г. с 1 января.