

# КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Emothem Eon	Erathem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	Age Ma	GSSP		
Phanerozoic	Cenozoic	Quaternary	Holocene		0.0117	👉		
			Pleistocene	Upper		0.126		
				"Ionian"		0.781		
			Pliocene	Calabrian		1.806	👉	
				Gelasian		2.588	👉	
			Neogene	Miocene	Piacenzian		3.600	👉
		Zanclean				5.332	👉	
		Pliocene		Messinian		7.246	👉	
				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	Priabonian			37.2 ± 0.1	👉	
	Bartonian				40.4 ± 0.2	👉		
	Paleocene	Lutetian		48.6 ± 0.2	👉			
		Ypresian		55.8 ± 0.2	👉			
		Thanetian		58.7 ± 0.2	👉			
		Selandian		~ 61.1	👉			
			Danian		65.5 ± 0.3	👉		
		Mesozoic	Cretaceous	Upper	Maastrichtian		70.6 ± 0.6	👉
	Campanian					83.5 ± 0.7	👉	
	Santonian					85.8 ± 0.7	👉	
	Coniacian					~ 88.6	👉	
	Lower			Turonian		93.6 ± 0.8	👉	
				Cenomanian		98.6 ± 0.9	👉	
				Albian		112.0 ± 1.0	👉	
				Aptian		125.0 ± 1.0	👉	
	Paleogene		Oligocene	Barremian		130.0 ± 1.5	👉	
				Hauterivian		~ 133.9	👉	
Eocene			Valanginian		140.2 ± 3.0	👉		
			Berriasian		145.5 ± 4.0	👉		

Emothem Eon	Erathem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	Age Ma	GSSP		
Phanerozoic	Mesozoic	Jurassic	Upper	Tithonian		145.5 ± 4.0		
				Kimmeridgian		150.8 ± 4.0		
			Middle	Oxfordian		~ 155.6		
				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	👉	
			Lower	Pliensbachian		183.0 ± 1.5	👉	
				Sinemurian		189.6 ± 1.5	👉	
		Hettangian			196.5 ± 1.0	👉		
		Rhaetian			199.6 ± 0.6	👉		
		Norian			203.6 ± 1.5	👉		
		Carnian			216.5 ± 2.0	👉		
		Triassic	Upper	Ladinian		~ 228.7	👉	
				Anisian		237.0 ± 2.0	👉	
	Middle		Olenekian		~ 245.9	👉		
			Induan		~ 249.5	👉		
	Lower		Changhsingian		251.0 ± 0.4	👉		
			Wuchiapingian		253.8 ± 0.7	👉		
			Lopingian		260.4 ± 0.7	👉		
			Capitanian		265.8 ± 0.7	👉		
	Paleozoic	Permian	Guadalupian	Wordian		268.0 ± 0.7	👉	
				Roadian		270.6 ± 0.7	👉	
			Cisuralian	Kungurian		275.6 ± 0.7	👉	
				Artinskian		284.4 ± 0.7	👉	
				Sakmarian		284.6 ± 0.8	👉	
				Asselian		294.6 ± 0.8	👉	
			Carboniferous	Upper	Gzhel'ian		299.0 ± 0.8	👉
					Kasimovian		303.4 ± 0.9	👉
		Middle		Moscovian		307.2 ± 1.0	👉	
				Bashkirian		311.7 ± 1.1	👉	
Lower		Serpukhovian			318.1 ± 1.3	👉		
		Visean			328.3 ± 1.6	👉		
		Viséan			345.3 ± 2.1	👉		
		Tournaisian			350.2 ± 2.5	👉		

Emothem Eon	Erathem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	Age Ma	GSSP
Phanerozoic	Paleozoic	Devonian	Upper	Famennian		350.2 ± 2.5
				Frasnian		374.5 ± 2.6
			Middle	Givetian		385.3 ± 2.6
				Eifelian		391.8 ± 2.7
				Emsian		397.5 ± 2.7
				Pragian		407.0 ± 2.8
		Lower	Lochkovian		411.2 ± 2.8	
			Pridoli		416.0 ± 2.8	
		Silurian	Ludlow	Ludfordian		418.7 ± 2.7
				Gorstian		421.3 ± 2.6
			Wenlock	Homerian		422.9 ± 2.5
				Sheinwoodian		426.2 ± 2.4
	Llandovery		Telychian		428.2 ± 2.3	
			Aeronian		436.0 ± 1.9	
	Cambrian	Ordovician	Upper	Rhuddanian		439.0 ± 1.8
				Hirnantian		443.7 ± 1.5
			Middle	Katian		445.6 ± 1.5
				Sandbian		445.8 ± 1.8
				Darriwilian		455.8 ± 1.8
				Dapingian		460.9 ± 1.6
		Lower	Floian		468.1 ± 1.6	
			Tremadocian		471.8 ± 1.6	
			Stage 10		478.6 ± 1.7	
			Stage 9		483.3 ± 1.7	
Stage 8				~ 492 *		
Stage 7				~ 496 *		
Furongian	Series 3	Paibian		~ 499		
		Guzhangian		~ 503		
	Series 2	Drumian		~ 506.5		
		Stage 5		~ 510 *		
		Stage 4		~ 515 *		
		Stage 3		~ 521 *		
Terreneuvian	Fortunian	Stage 2		~ 528 *		
		Fortunian		542.0 ± 1.0		

Emothem Eon	Erathem Era	System Period	Age Ma	GSSP	GSSA
Precambrian	Proterozoic	Neoproterozoic	Ediacaran	542	👉
			Cryogenian	~ 635	👉
		Mesoproterozoic	Tonian	850	👉
			Stenian	1000	👉
			Ectasian	1200	👉
			Calymmian	1400	👉
		Paleoproterozoic	Statherian	1600	👉
			Orosirian	1800	👉
	Rhyacian		2050	👉	
	Siderian		2300	👉	
	Archean	Neoarchean		2500	👉
				2800	👉
		Mesoarchean		3200	👉
				3600	👉
		Eoarchean		4000	👉
				~ 4600	👉
<i>Hadean (informal)</i>					

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 Boundary Stratotype 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)).

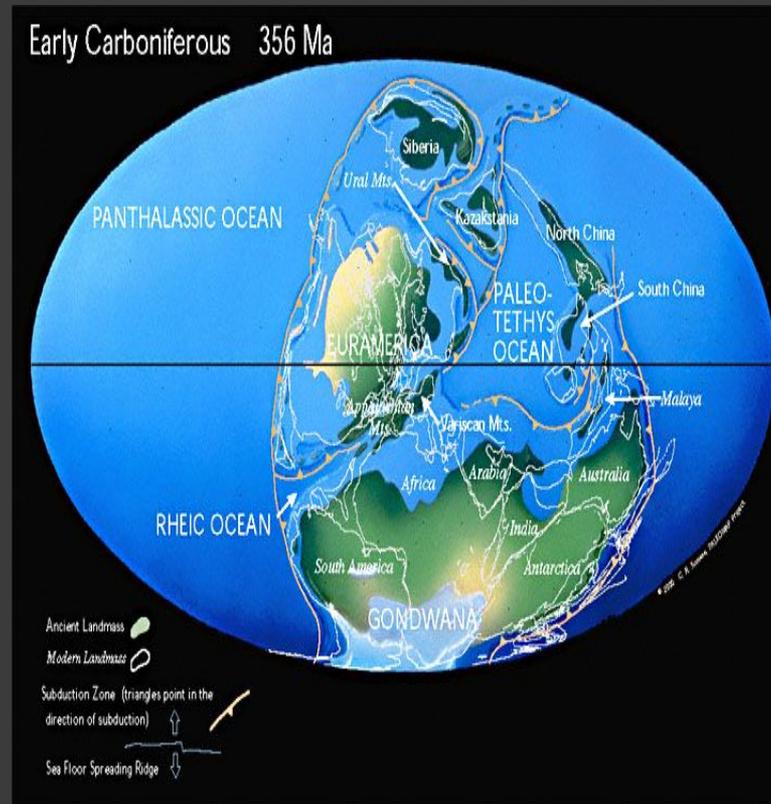
The listed numerical ages are from 'A Geologic Time Scale 2004', by F.M. Gradstein, J.G. Ogg, A.G. Smith, et al. (2004; Cambridge University Press) and 'The Concise Geologic Time Scale' by J.G. Ogg, G. Ogg and F.M. Gradstein (2008).

This chart was drafted by Gabi Ogg. Intra Cambrian unit ages with \* are informal, and awaiting ratified definitions.

Copyright © 2009 International Commission on Stratigraphy

- ◎ Начался каменноугольный период 360 миллионов лет назад, закончился 300 миллионов лет назад. Продолжался карбон около 60 млн. лет. Своим названием период обязан огромным залежам каменного угля. Уголь возникал из огромного количества погибших растений, которые накапливались и постепенно захоронялись, не успевая разлагаться.

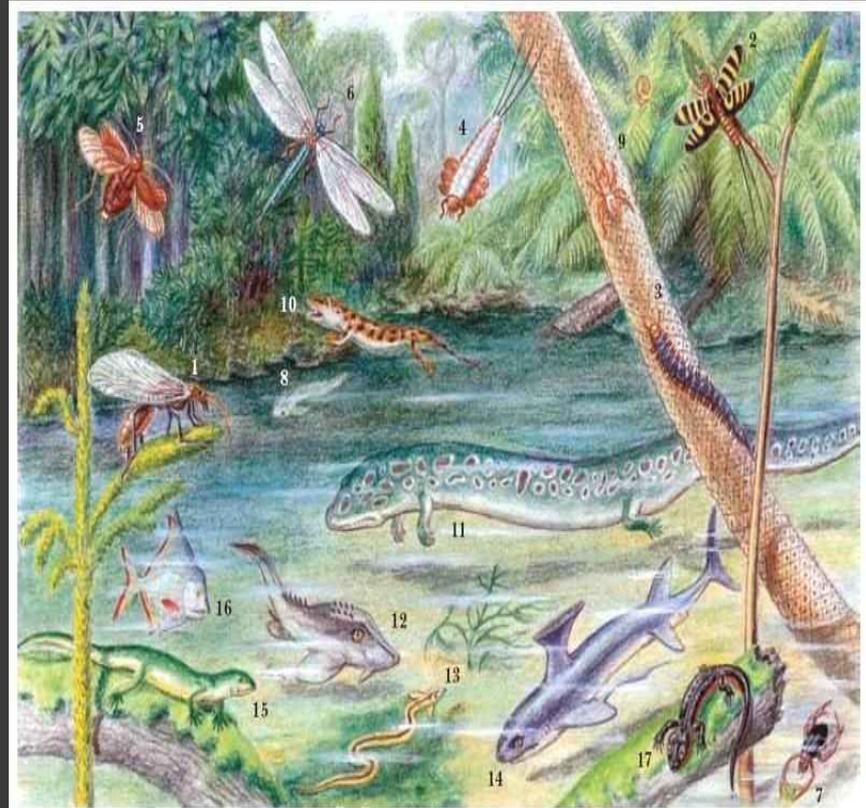
- В начале каменноугольного периода большая часть земной суши была собрана в два огромных суперматерика: Лавразию на севере и Гондвану на юге. На протяжении позднего карбона оба суперматерика неуклонно сближались друг с другом.



- ◎ Это движение вытолкнуло кверху новые горные цепи, образовавшиеся по краям плит земной коры, а кромки материков были буквально затоплены потоками лавы, извергавшейся из недр Земли.

# Животный мир

- Заметно разнообразнее стали наземные позвоночные. Кроме земноводных сушу населяли звероящеры. В отличие от земноводных, вынужденных держаться около воды, рептилии имели кожу, способную удерживать воду, и их яйца были заключены в оболочку, препятствующую высыханию.



Каменноугольный период. Представители флоры и фауны:

1 – палеоамфитина; 2 – палиодиктиоптера; 3 – многоножка; 4 – чешуйница; 5 – таракан; 6 – меганевра; 7 – коптоклава; 8 – микробрахип; 9 – паук; 10 – фоллидогастер; 11 – зотринус; 12 – дельтоптих; 13 – долхисома; 14 – стегокант; 15 – фоллидогастер; 16 – хироидус; 17 – урокордилос

- Особый расцвет испытывали наземные членистоногие и в первую очередь насекомые — некоторые стрекозы имели размах крыльев до 1 метра. В лесах существовали гигантские метровые сколопендры, которые могли быть грозными хищниками



# ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ

- Насекомые карбона были первыми существами, поднявшимися в воздух, причем сделали они это на 150 млн лет раньше птиц. Первопроходцами стали стрекозы. Вскоре они превратились в "королей воздуха" каменноугольных болот. Размах крыльев некоторых стрекоз достигал почти метра. Затем их примеру последовали бабочки, мотыльки, жуки и кузнечики.



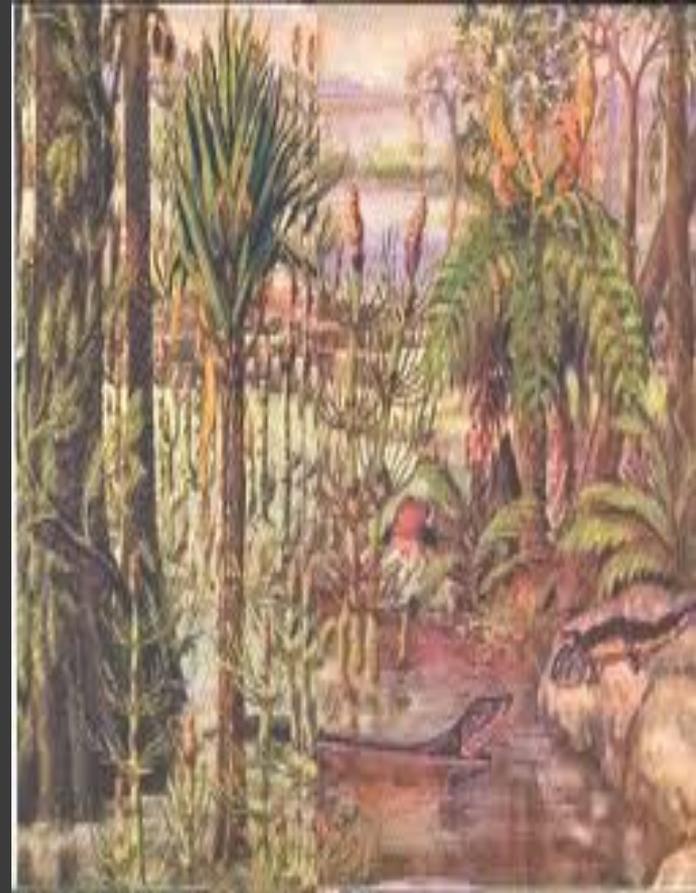
- ◎ Это был век земноводных, а также насекомых — кузнечиков, тараканов, чешуйниц, термитов, жуков и гигантских стрекоз. В позднем карбоне появились и первые рептилии.

# Климат

- ⦿ На Земле было тепло, в атмосфере было очень много углекислого газа, усиливавшего парниковый эффект. Видимо, кислорода тоже было больше чем сейчас, так как размеры насекомых лимитируются концентрацией кислорода в атмосфере.

Далее климат заметно охладился, и, пока Гондвана "переплывала" через Южный полюс, планета пережила по меньшей мере две эпохи оледенения.

- Дельты рек и берега обширных болот поросли густыми лесами из гигантских плаунов, хвощей, древовидных папоротников и семенных растений высотой до 45 м. Неразложившиеся останки этой растительности со временем превратились в каменный уголь.



# Полезные ископаемые

- ⦿ Характерной особенностью каменноугольного периода было формирование толщ каменного угля, которое происходило как на платформах, так и в краевых межгорных прогибах. Угли карбона составляют почти 30 % мировых запасов.

Конец