

Абсолютная геохронология

- Позволяет установить истинную продолжительность отдельных геохронологических единиц (в тысячах и миллионах лет).
- Изотопный метод: что использует?

- **Свинцовый метод**: в основе радиоактивный распад изотопов ^{235}U , ^{238}U , ^{232}Th на изотопы свинца.
- **Минералы** - уранинит, монацит, ортит, циркон.
- **Породы** – граниты, пегматиты.
- **Достоинства и недостатки метода?**

- **Калий-аргоновый метод:** соотношение ^{40}K и ^{40}Ar .
- Минералы: слюды, калиевые полевые шпаты, роговая обманка, пироксены, сильвин, глауконит.
- **Породы?**
- Осадочные – содержащие глауконит.
Какие?
- Наиболее распространенный метод для определения возраста фанерозойских отложений (кроме квартера)

- **Кальциевый метод:** основан на превращении ^{40}K в ^{40}Ca .

- **Радиоуглеродный метод:** изучение радиоактивного изотопа ^{14}C , который образуется в атмосфере при реакции космических частиц с изотопом ^{14}N , а затем усваивается тканями растений.
- Период полураспада 5750 лет.

**Достоинства и недостатки,
применимость метода?**

- **Рубидий-стронциевый метод:** основан на распаде ^{87}Rb и превращении его в ^{87}Sr (47 млрд. лет).

В чем недостаток метода? Где применим?

- При разработке ОСШ (МСШ) докембрия ведущими являются изотопные методы. В связи с этим границы подразделений ОСШ (МСШ) докембрия – договорные

- Почему?

**Международная геохронологическая
шкала
Общая стратиграфическая
шкала**

- Что такое геохронологическая шкала?
- Что такое стратиграфическая шкала?
- Когда была создана международная геохронологическая шкала?
- В чем отличие международной стратиграфической от общей стратиграфической шкалы?

Критерии для выделения единиц стратиграфической и геохронологической шкалы?

- 1) этапность в ходе эволюции органического мира
- 2) периодическая изменчивость процессов осадконакопления и денудации
- 3) палеогеографические **(что в них входит?)**
- 4) степень активности, характер проявления магматической деятельности и процессов метаморфизма
- 5) проявление крупных тектонических движений и деформаций

- **Вспомнить основные подразделения стратиграфической и геохронологической шкалы и их соответствие друг другу.**
- В настоящее время в России и ряде других стран действуют стратиграфические кодексы, выполнение требований которых обязательно при проведении геологических работ.

Основные стратиграфические подразделения (ОСП)

- Совокупности горных пород, естественные геологические тела, время формирования которых соответствовало определенным этапам геологической истории Земли. Имеют потенциально планетарное распространение.
- **Подумать в чем недостаток выделения ОСП?**
- ОСП соответствуют геохронологические эквиваленты.

- **Акротема (акрон)** – архей и протерозой, объединенные вместе – **криптозой** или **докембрий**.
- Основной критерий выделения криптозоя и фанерозоя – смена бесскелетных форм скелетными.
- **Продолжительность криптозоя?**
- **Эонотема (эон)** – нижний и верхний архей, нижний и верхний протерозой, фанерозой

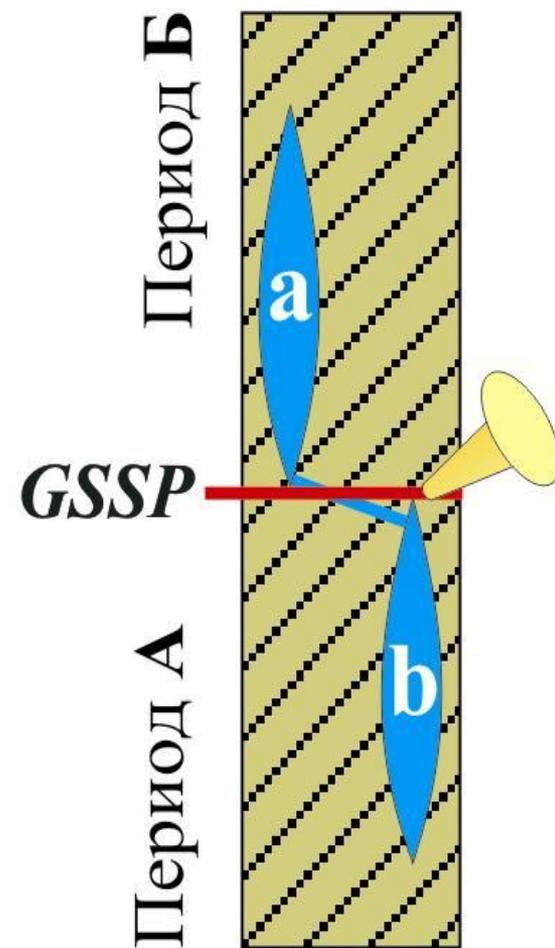
- **Эратема (эра)** – границы между эратемами – переломные рубежи в истории развития органического мира.
- **Какие эратемы известны и что отражают их названия?**
- **Продолжительность геологических эр?**
- **Система (период)** – свойственны типичные для нее семейства и роды фауны и флоры.
- **Системы фанерозоя? Что отражают их названия?**
- **Продолжительность геологических периодов? Обозначение на геологических картах?**

- **Отдел (эпоха)** – свойственны характерные роды или группы видов фауны и флор.
- **Названия отделов и эпох? Продолжительность?**
- **Для каких систем характерны собственные названия отделов?**
- **Ярус (век)** – устанавливается в **типовом (стратотипическом)** разрезе. Характерен определенный комплекс органических остатков с типичными родами и видами.
- **Названия ярусов? Продолжительность геологических веков? Обозначение на геологических картах?**

Нижние границы подразделений международной шкалы фанерозоя (ярусов) фиксируются «*точкой глобального стратотипа границы*» – лимитотипами (Global Stratotype Section and Point – GSSP).

GSSP устанавливают по смене *вида предка видом потомком* (предпочтительно планктон или цеткон)

Стратотип нижней границы периода Б

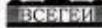


Эра-тема	Систе-ма	Отдел/Подотдел	Ярус	Возраст (млн лет)	
Кайнозойская KZ	Челювеческая Q	Голоценовый Q ₁	неолетский Q ₁	0.01	
		Плейстоценовый Q ₂	Золыстоан Q ₂	0.8	
			Верховый N ₁	Телеский N ₁ dr	1.81
		Плиоценовый N ₃	Средний N ₃	Пылинский N ₃ dr	2.58
			Нижний N ₃	Запальный N ₃ zpl	
			Верхний N ₃	Мезовский N ₃ mez	5.33
	Неогеновая N	Миоценовый N ₁	Тортонский N ₁ tor	7.25	
			Средний N ₁	Соррасский N ₁ sr	11.61
			Нижний N ₁	Пангиский N ₁ pan	13.65
		Олигоценый P ₃	Бурдигальский N ₁ bur	15.97	
			Авиганский N ₁ av	20.43	
	Палеогеновая P	Эоценовый P ₂	Хаттовский P ₁ h	23.03	
			Верхний P ₂	Ропальский P ₁ r	28.4
		Палеоценовый P ₁	Нижний P ₁	Прибский P ₁ p	33.9
			Верхний P ₁	Бартоновский P ₁ b	37.2
	Меловая K	Верхний K ₂	Средний P ₁	Летельский P ₁ l	40.4
			Нижний P ₁	Итровский P ₁ i	48.6
			Верхний P ₁	Тантский P ₁ t	55.8
		Нижний K ₁	Верхний P ₁	Зеленский P ₁ z	58.7
			Нижний P ₁	Датский P ₁ d	61.7
Мазриктский K ₁ m				65.5	
Юрская J	Верхний J ₃	Кампанский K ₁ cm (K ₁ cp)	70.6		
		Салтоский K ₁ s	83.5		
		Коньякский K ₁ cn (K ₁ cn)	85.8		
		Туранский K ₁ t	89.3		
		Сенманский K ₁ s (K ₁ sm)	93.5		
		Альбийский K ₁ a	99.6		
	Средний J ₂	Алгойский K ₁ a	112.0		
		Беремский K ₁ br	125.0		
		Гатерский K ₁ g (K ₁ g)	130.0		
		Валанжинский K ₁ v	136.4		
		Берриасский K ₁ b	140.2		
		Титонский J ₁ t	145.5		
Нижний J ₁	Киммеридский J ₁ km	150.8			
	Оксфордский J ₁ o	155.7			
	Брайасский J ₁ b	161.2			
	Баяссский J ₁ b	164.7			
	Ааленский J ₁ a	167.7			
	Товарский J ₁ t	171.6			
Триасовая T	Плинтасский J ₁ p	175.6			
	Синемурский J ₁ s	183.0			
	Геттаский J ₁ g (J ₁ g)	189.6			
	Ратоний T ₁ r	196.5			
	Верхний T ₃	Норицкий T ₁ n	199.6		
	Карникий T ₁ k	203.6			
Меловая K	Верхний K ₂	Ладновский T ₁ l	216.5		
		Анизийский T ₁ a	228.0		
		Ольневский T ₁ o	237.0		
Юрская J	Средний J ₂	Ильмовский T ₁ i	245.0		
		Ильмовский T ₁ i	249.7		
Триасовая T	Нижний T ₁		251.0		

Палеозойская PZ	Пермская P	Татарский P ₃	Северодвинский P ₃ s	Возраст (млн лет)
Камменноугольная C	Приуральский P ₁	Уральский P ₁ u	268.0	268.0
		Казанский P ₁ k	270.6	270.6
Девонская D	Верхний D ₃	Артский P ₁ ar	275.6	275.6
		Самарский P ₁ s	284.4	284.4
		Авдьянский P ₁ a	294.6	294.6
		Ропальский P ₁ r	299.0	299.0
		Гильский P ₁ g	303.9	303.9
		Космоцкий P ₁ k	306.5	306.5
		Мельский P ₁ m	311.7	311.7
		Башкирский P ₁ b	318.1	318.1
		Сарматский P ₁ s	326.4	326.4
		Вилковский P ₁ v	345.3	345.3
Силурий-ская S	Средний D ₂	Туретский S ₁ t	359.2	359.2
		Франский D ₁ f	374.5	374.5
		Живетский D ₂ z (D ₂ g)	385.3	385.3
		Эйфельский D ₂ e	391.8	391.8
		Энсовый D ₂ e	397.5	397.5
		Энсовый D ₂ e	407.2	407.2
Ордовикская O	Нижний D ₁	Пражский D ₁ p	411.2	411.2
		Ломжский D ₁ l	416.0	416.0
		Придольский O ₁ p	418.7	418.7
		Лудловский S ₁ l	422.9	422.9
		Венлокский S ₁ v (S ₁ w)	428.2	428.2
		Ландоверийский S ₁ l	443.7	443.7
Кембрийская C	Верхний O ₃	Ашлплоский O ₃ a	460.9	460.9
		Кардоский O ₃ k	471.8	471.8
		Лланвирский O ₃ l	478.6	478.6
		Аренгийский O ₃ a	488.3	488.3
		Трематидский O ₃ t	501.0	501.0
		Битурбийский C ₂ b	501.0	501.0
Силурий-ская S	Средний O ₂	Альбийский C ₂ a	503.0	503.0
		Силейский C ₂ s	510.0	510.0
		Алексиандрийский C ₂ a	510.0	510.0
		Матвейский C ₂ m	517.0	517.0
		Ангийский C ₂ an	521.0	521.0
		Томмовский C ₂ t	521.0	521.0
Ордовикская O	Нижний O ₁	Томмовский C ₁ t	(542.0)	(542.0)


Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского
ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА ФАНОЗОИ (ОСШ)
 (Стратиграфический кодекс России, 2006)
 Геологический возраст – по Шкале геологического времени
 (Gradstein et al., 2004; официальный сайт
 Международной Комиссии по стратиграфии: <http://www.stratigraphy.org>)

Акро-тема	Зонотема	Эра-тема	Система	Возраст (млн лет)	
Протерозойская PR	Верхнепротерозойская PR ₂	Верхнерифейская (Каратавская) RF ₃	Венлок V	570-555	
			Среднерифейская (Юрматинская) RF ₂	Нижний этап V	600
				Нижнерифейская (Бурзянская) RF ₁	
					1350
		Карельская KR (Нижнепротерозойская PR ₁)	Верхнекарельская KR ₂		1650
			Нижнекарельская KR ₁		2100
	Лопийская LP (Верхнеархейская)		Верхнелопийская LP ₃		2500
			Среднелопийская LP ₂		2800
	Архейская AR	Саамская SM (Нижнеархейская)	Нижнелопийская LP ₁		3000
					3200
				?	
				?	


Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского
ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА ДОКЕМБРИЯ
 (Стратиграфический кодекс России, 2006 с уточнениями)



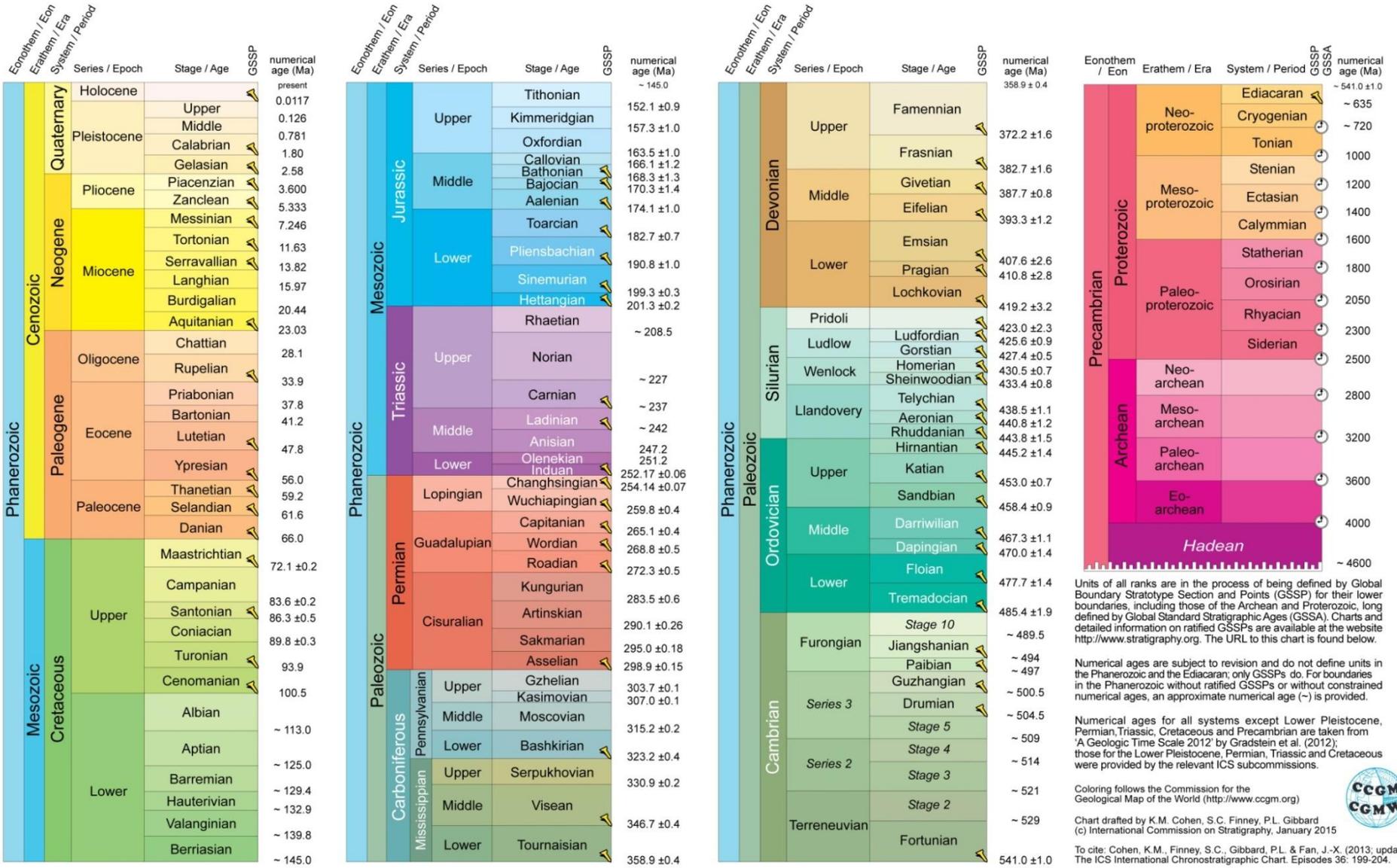
IUGS

INTERNATIONAL CHRONOSTRATIGRAPHIC CHART

www.stratigraphy.org

International Commission on Stratigraphy

v 2015/01



Units of all ranks are in the process of being defined by Global Boundary Stratotype Section and Points (GSSP) for their lower boundaries, including those of the Archean and Proterozoic, long defined by Global Standard Stratigraphic Ages (GSSA). Charts and detailed information on ratified GSSPs are available at the website <http://www.stratigraphy.org>. The URL to this chart is found below.

Numerical ages are subject to revision and do not define units in the Phanerozoic and the Ediacaran; only GSSPs do. For boundaries in the Phanerozoic without ratified GSSPs or without constrained numerical ages, an approximate numerical age (~) is provided.

Numerical ages for all systems except Lower Pleistocene, Permian, Triassic, Cretaceous and Precambrian are taken from 'A Geologic Time Scale 2012' by Gradstein et al. (2012); those for the Lower Pleistocene, Permian, Triassic and Cretaceous were provided by the relevant ICS subcommissions.

Coloring follows the Commission for the Geological Map of the World (<http://www.cgm.org>)



Chart drafted by K.M. Cohen, S.C. Finney, P.L. Gibbard (c) International Commission on Stratigraphy, January 2015

To cite: Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L. & Fan, J.-X. (2013, updated) The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes 36: 199-204.
URL: <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2015-01.pdf>

- **Зона (хронозона)** – отложения, образовавшиеся в течение одной фазы 1-3 млн. лет. Отражает стадии развития какой-либо важной группы фауны или флоры.
- Границы устанавливаются по зональному комплексу видов ископаемых организмов, существовавших в определенное время. Этот комплекс содержит формы, имевшие широкое географическое распространение и быстро эволюционировавшие.
- Название зоны по характерному **виду-индексу**.
- Имеет стратотип.
- Для четвертичной системы кроме биостратиграфического используется еще и климатический критерий.

Дробные подразделения четвертичной системы

Почему отличаются от подразделений других систем?

- **Раздел** – наиболее крупное подразделение четвертичной системы, соответствует относительно длительному и сложному этапу развития климата. **Надразделы** (с 1992) – **какие?**
- Надразделы – **плейстоцен** и **голоцен**, плейстоцен делится на **эоплейстоцен** и **неоплейстоцен - разделы**.
- **Звено** – горные породы, сформированные во время нескольких климатических ритмов – похолоданий и потеплений. **Какое обоснование звена?** Звенья называют по положению в разделе.
- **Ступень** – на основании климатостратиграфических критериев. Комплексы пород, сформировавшиеся во время глобального похолодания или потепления. Стратотип. Нумеруют по положению в звене.

Региональные стратиграфические подразделения

- Региональные стратиграфические подразделения — это совокупности горных пород, сформировавшиеся в определенные этапы геологической истории крупного участка земной коры, отражающие особенности осадконакопления и последовательность смены комплексов фаун и флор, населявших данный участок.
- Могут быть картируемыми единицами.
- Географическое распространение регионального подразделения ограничивается геологическим регионом или субрегионом, палеобассейном седиментации или палеобиогеографической областью (провинцией).

- **Что является стратиграфическими границами региональных подразделений?**

- 1. показатели изменения режима;
- 2. структурные перестройки в геологическом регионе;
- 3. перерывы в осадконакоплении;
- 4. существенные изменения биоты;
- 5. существенные изменения климата.

- **Что является латеральными границами региональных подразделений?**
- пределы географического распространения входящих в его
- состав стратиграфических подразделений.

- **Горизонт (время)** – прослеживается на всей площади региона и характеризуется определенным комплексом литологических и палеонтологических признаков. Основная таксономическая единица региональных стратиграфических подразделений, включающая
- одновозрастные свиты, серии или части (по разрезу) тех и других, а также биостратиграфические подразделения, как правило, провинциального распространения. Объединяет по латерали фациально различные отложения, образованные в разных районах (фациальных зонах) палеобассейна седиментации.
- **Как устанавливаются для докембрия и для четвертичной системы?**
- Должен иметь стратотип.
- Получает название по месту стратотипа.

- **Слой с географическим названием** – по особенностям литологического состава и (или) на биостратиграфической основе. Стратотип.
- **Лона** – подчиняется горизонту (согласно предыдущему кодексу!!!), по своему содержанию является провинциальной биостратиграфической зоной. Стратиграфическая последовательность лон определяет стратиграфический объем горизонта, если он установлен на биостратиграфической основе. Стратотип, содержащий зональный комплекс, включая вид-индекс или виды-индексы. Название образуется из названия одного или двух видов-индексов.

ОСП			Абс. выработка (млн. лет)	Региональная шкала северо-запада ВЕП	Приглинтовая часть Ленинградской области		Мощ- ность	Традиционные названия подразделений	Осадочные секвенции (Dronov, Holmer, 1999)	Фаци- хар-ка толщ	Климат. хар-ка толщ						
Счетная	Отдел	Ярус			ГОРИЗОНТ	СВИТА											
ОРДОВИКСКАЯ	ВЕРХНИЙ	Харламовский	Катийский	445.2	ПОРКУНИСКИЙ F _{II}												
				ПИРГУСКИЙ F _{Ic}													
				ВОРМСИСКИЙ F _{Ib}													
				НАБАЛАСКИЙ F _{Ia}													
				РАКВЕРЕСКИЙ E													
		Сандубинский	Катийский	453.0	ОАНЛУСКИЙ D _{max}	РЯГАВЕРЕСКАЯ	15 м	ВЕЗЕНБЕРГСКИЙ ИЗВЕСНЯК	Везенбергская	Эквиплениый шельф	Тропические карбонаты						
				КЕЙЛАСКИЙ D _{II}	ХИРМУЗСКАЯ/ЕЛИЗАВЕТИНСКАЯ	до 10 м											
				ЙЫХВИСКИЙ D _I	ХРЕВИЦКАЯ	11-30 м											
				ИДАВЕРЕСКИЙ C _{III}	ШУНДОРОВСКАЯ ГРЯЗНОВСКАЯ	до 21 м											
				КУКРУЗЕСКИЙ C _{II}	ВИЙВИКОННАСКАЯ	22-50 м	ГУБКОВЫЕ СЛОИ										
	СРЕДНИЙ	Дарривильский	Сандубинский	458.4	УХАКУСКИЙ C _{Ic}	ВЕЛЬСКАЯ	до 10 м	ЭХИНО-СФЕРИТОВЫЙ ИЗВЕСНЯК	Таллиннская	Карбонатный рамп	Умеренноводные карбонаты						
				ЛАСНАМЯГИСКИЙ C _{Ib}	ВАЛИМСКАЯ	до 15 м											
				АЗЕРИСКИЙ C _{Ia}	ПОРОЖСКАЯ	до 5,3 м											
				ДУБОВИКСКАЯ	до 8 м												
				СЫМАНКОВСКАЯ СЫДЯВИНСКАЯ	до 9 м	КЕГЕЛЬСКИЕ ДОЛОМИТЫ	Кегельская										
				КУНДАСКИЙ В _{III}	ОБУХОВСКАЯ СИЛЛАОРУСКАЯ	до 9 м	КЕГЕЛЬСКИЕ ДОЛОМИТЫ										
				Даллинский	Флюсский	Латорпский	467.3					ВОЛХОВСКИЙ В _{II}	ВОЛХОВСКАЯ	до 12,5 м	КЕГЕЛЬСКИЕ ДОЛОМИТЫ	Кундаская	
							470.0					Латорпский В _I	ЛЕСТЕСКАЯ	ПЯЙТЕСКАЯ ПАЧКА	до 8 м	ГЛАУКОНИТОВЫЙ ПЕСЧАНИК	Латорпская
													ВАСИЛЬКОВСКАЯ ПАЧКА				
													МЯЖКОЛАСКАЯ ПАЧКА				
ЛАКИТСКАЯ ПАЧКА																	
Трематодский	Флюсский	Латорпский	477.7	ВАРАНГУСКИЙ А _{III}	НАЗИЕВСКАЯ	до 0,4 м	ГЛАУКОНИТОВЫЙ ПЕСЧАНИК										
			ПАКЕРОРТСКИЙ А _{II}	КОПОРСКАЯ	до 6 м	ДИКТИНОМОВЫЕ СЛАНЦЫ	Пакерортская										
				ТОСНЕНСКАЯ	до 5,5 м	ОБОЛОВЫЙ ПЕСЧАНИК											
ХННИЙ	Белар-вапский	Латорпский	485.4	ЛОМАШКИНСКАЯ	2,2 м	ОБОЛОВЫЙ ПЕСЧАНИК											
			489.5	Латорпский													

Приглинтовым осадкоаккумулятивом

Холодноводные территории отложения

Местные стратиграфические подразделения

- Толщи пород, выделяемые по ряду признаков (в основном по литологическому и петрографическому составу).
- **Почему не биостратиграфический критерий?**
- Должны иметь ясно выраженные границы от смежных подразделений как по разрезу,
- так и на площади, опознаваемые на местности (также в скважинах) и картируемые и относительно широкое распространение.

- Географическое распространение местного подразделения может быть различным — от части структурно-фациальной зоны до части геологического региона — или соответствовать иной площади.

- Стратиграфические границы местных подразделений:
- 1.изменения вещественного состава пород по разрезу;
- 2.стратиграфические перерывы и угловые несогласия;
- 3. смена ассоциаций остатков организмов;
- 4. существенные изменения различных геофизических параметров
- При постепенных изменениях литологических особенностей по разрезу граница между смежными подразделениями может проводиться по смене комплексов фауны (флоры), геофизическим и
- другим характеристикам или выбирается условно, однако должна быть точно указана в стратотипе.

- **Комплекс** – чаще для сильно метаморфизованных и дислоцированных толщ докембрия. Большая мощность, сложный состав пород, сформированных в течение крупного этапа. На границе комплексов – крупные несогласия, скачки метаморфизма. Название – по характерному району распространения.
- **Серия** – объединяет несколько свит, имеющих какие-то общие признаки (сходные условия образования, преобладание определенных типов горных пород и т.д.) Часто разделяются угловыми и стратиграфическими несогласиями.

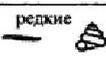
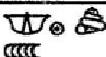
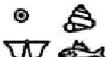
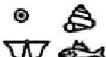
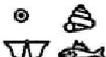
- **Свита** – толща пород, отличающихся общностью литологического состава и палеонтологической характеристики, образованные в определенной физико-географической обстановке и занимающих определенное стратиграфическое положение в разрезе.
- Основная картируемая единица при геологической съемке.
- Горизонт – совокупность одновозрастных свит.
- Название – по местонахождению стратотипа.

- Главные особенности свиты:
- 1. наличие устойчивых литологических признаков на всей площади распространения.
- 2. четкая выраженность границ.
- **Как установить возраст свиты при отсутствии органических остатков?**
- Возрастной объем свиты нестабилен.
- На геологической карте площадь развития свиты закрашивается оттенками цвета системы. Индексы образуются путем прибавления к индексу отдела начальной латинской буквы свиты.

ОСПП			Региональная шкала северо-запада ВЕП	1 Приглинтовая часть Ленинградской области		Мош-ность	Традиционные названия подразделений	Осадочные секвенции (Dronov, Holmer, 1999)	Фац. хар-ка толщ	Климат. хар-ка толщ		
Система	Отдел	Ярус		Горизонт	СВИТА							
Верхний	Катийский	Мирный	445.2	ПОРКУНИСКИЙ F II					Окаймленный шельф	Тропические карбонаты		
				ПИРГУСКИЙ F I c								
				ВОРМСИСКИЙ F I b								
				НАБАЛАСКИЙ F I a								
				РАКВЕРЕСКИЙ E								
ОАЦДУСКИЙ D III	РЯГАВЕРЕСКАЯ	15 м	ВЕЗЕНБЕРГСКИЙ ИЗВЕСНЯК	Везенбергская SB								
Ордовикская	Средний	Сандубинский	453.0	КЕЙЛАСКИЙ D II				Кегельская	Карбонатный рамп	Умеренноводные карбонаты		
				ЙИХВИСКИЙ D I								
				ИДАВЕРЕСКИЙ C III								
				ГРЯЗНОВСКАЯ							до 21 м	ГУБКОВЫЕ СЛОИ
				КУКРУЗЕСКИЙ C II							22-50 м	
				УХАКУСКИЙ C I c							14-39 м	КУБУРСИТОВЫЕ СЛАНЦЫ
				ЛАСНАМЯГИСКИЙ C I b							до 10 м	ЭХИНО-СФЕРИТОВЫЙ ИЗВЕСНЯК
	АЗЕРИСКИЙ C I a	до 5,3 м										
	ДУБОВИКСКАЯ	до 8 м										
	Нижний	Флюсский	Дарривильский	458.4	ВЕЛЬСКАЯ				Таллиннская	Карбонатный рамп	Умеренноводные карбонаты	
					ВАЛИМСКАЯ							до 10 м
					ПОРОЖСКАЯ							до 15 м
					СЫМАНКОВСКАЯ СИНЯВИНСКАЯ							до 10 м
		Далнинский	Флюсский	Дарривильский	467.3	КУНДАСКИЙ V III						Кундаская
						ОБУХОВСКАЯ						
ВОЛХОВСКАЯ						до 12,5 м						
СИЛЛАОРУСКАЯ						до 9 м						
Холодноводные территории	Флюсский	Далнинский	470.0	ВОЛХОВСКАЯ				Волховская	Холодноводные территории			
				ПЯЙТЕСКАЯ ПАЧКА						до 8 м	ГЛАУКОНИТОВЫЙ ИЗВЕСНЯК	
				ЛАТОРПСКИЙ V I								Латорпская
	ВАСИЛЬКОВСКАЯ ПАЧКА											
	Трематодский	Флюсский	Далнинский	477.7	МЯЖКОЛАСКАЯ ПАЧКА							
					ЛАКИТСКАЯ ПАЧКА					ГЛАУКОНИТОВЫЙ ПЕСЧАНИК		
ВАРАНГУСКИЙ A III					до 0,4 м				ГЛАУКОНИТОВЫЙ ПЕСЧАНИК			
Холодноводные территории	Флюсский	Трематодский	485.4	КОПОРСКАЯ				Пакерортская				
				ТОСНЕНСКАЯ					до 6 м	ДИКТИОНЕМОВЫЕ СЛАНЦЫ		
				ПАКЕРОРТСКИЙ A II					до 5,5 м	ОБОЛОВЫЙ ПЕСЧАНИК		
				ЛОМАШКИНСКАЯ					2,2 м	ОБОЛОВЫЙ ПЕСЧАНИК		
Холодноводные территории	Флюсский	Трематодский	489.5					Пригнанным осадкоаккумулятивом				

Региональные и местные стратиграфические подразделения нижнепалеозойских отложений Ленинградской области

Региональные и местные стратиграфические подразделения девонских отложений Новгородской области

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Сыта	Слой	Индекс	Мощность	Литологический состав	Органические остатки
Девонская	Верхний	Франский	Средний	Верхний	снежный	снежные	D _{stl}	>4 м	Глины, алевролиты, прослойки песчаников и известняков	
				Бурегская	Бурегские	D _{br}	5-6 м	Комковатые доломитовые известняки	редкие 	
					Бурегские	D _{br}	5-6 м	Плитчатые известняки с ходами червей		
				Рдильская	Рдильские	D _{rd}	0-4 м	Рыхлые горизонтально-слоистые и косоугольные песчаники. В кровле присутствуют железистые конкреции		
						D _{rd}	0-4 м	Рыхлые горизонтально-слоистые и косоугольные песчаники. В кровле присутствуют железистые конкреции		
				Нльменская	Нльменские	D _{nl}	>10 м	Глины с линзами органогенных известняков		
			D _{nl}			>10 м	Глины с линзами органогенных известняков			

Тосненская, копорская, назиевская свиты пакерортского, латорпского и волховского горизонтов. Ленинградская область, нижнее течение р. Саблинка



**Ильменские и бурежские слои рдейской свиты
семилукского горизонта (средний фран, поздний девон)
южный берег оз. Ильмень, Ильменский глинт**



Специальные (вспомогательные) стратиграфические подразделения

- **Литостратиграфические** – толща, пачка, слой, маркирующий горизонт.