

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЕГ

Кафедра геологии месторождений нефти и газа

ЕГ



university

Тюменский
Индустриальный
университет

ГЕОЛОГИ Я

Направление 21.03.01

Ст. преподаватель
кафедры ГНГ

«Нефтегазовое дело»
Форма обучения: очная (1 год)
Курсы бакалавриата

Кирилл

Аудиторные занятия: 51 час, из
них

Александрович

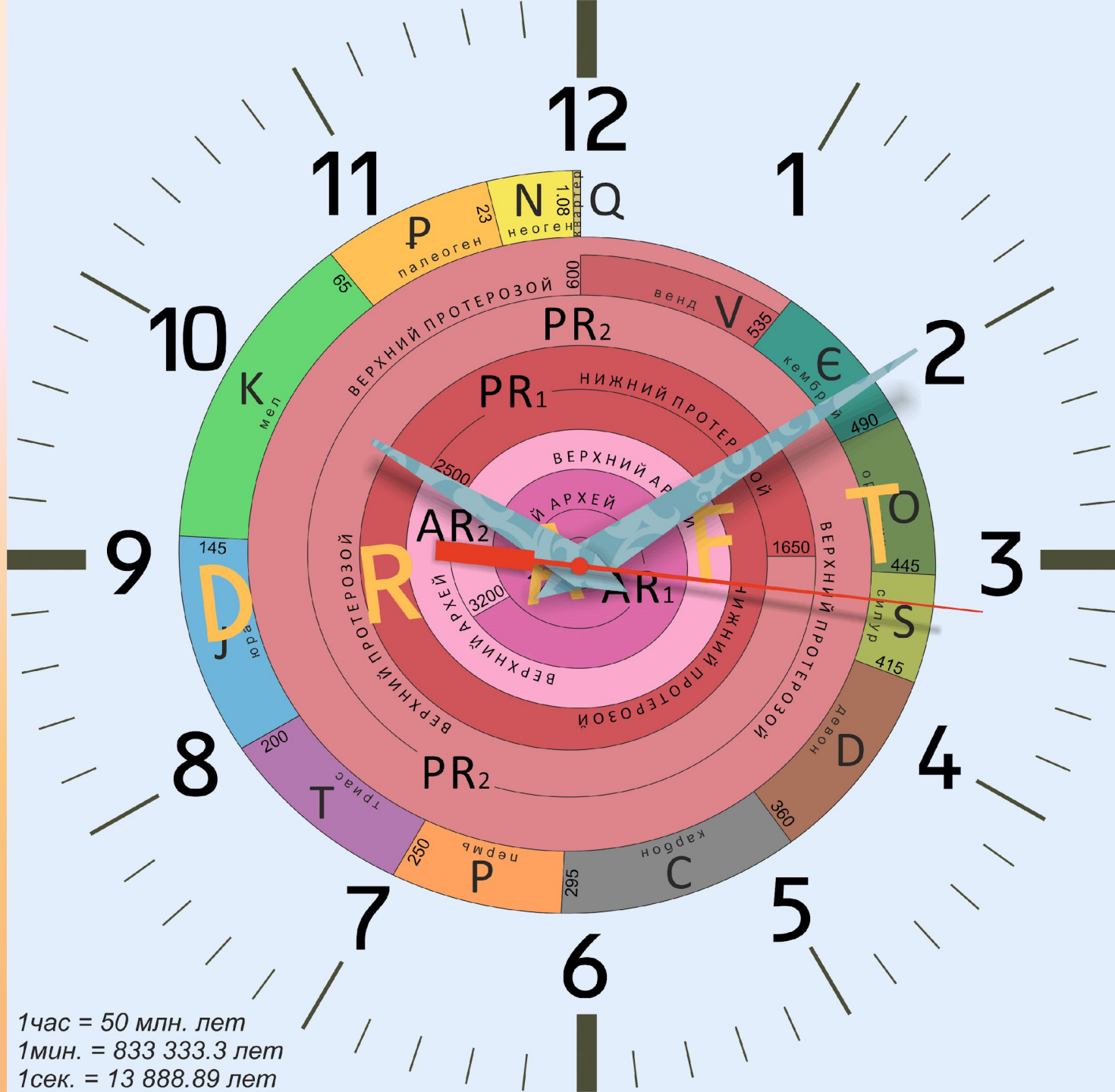
Лекционные занятия: 34 часов

Галинский

Практические занятия: 17
часов

galinskijka@tyuiu.ru

Тюмень-201



1 час = 50 млн. лет
 1 мин. = 833 333.3 лет
 1 сек. = 13 888.89 лет

Время в геологии

Геохронологическая шкала - это шкала абсолютного геологического времени, показывающая последовательность и соподчинённость основных этапов геологической истории Земли и развития жизни на ней. Объектом геохронологической шкалы является геологическое

Единицы геохронологической и стратиграфической шкалы

Общие стратиграфические подразделения	Геохронологические подразделения	Пределы длительности геохронологических подразделений, млн. лет
акротема	акрон	До 2000
эонотема	эон	1000-570
эратема	эра	340-65
система	период	80-22
отдел	эпоха	40-12
ярус	век	9-3
зона	фаза	1,5-0,7
раздел	>>	1,0-0,5
звено	пора	0,5-0,2
ступень	термо(крио)хрон	80- 20(ср. 40) тыс. лет

Эпохеона	Эрагеона	Система	Отдел и подотделы	Ярус	
1	2	3	4	5	
Ф	КЗ	Четвертичная Q (антропогеновый) 1,8 Ж.Денуайе, 1829	Голоцен 0.01	Ngl Nglia Nzpal	
			Неоплейстоцен 0.3		
			Эоплейстоцен 1.8		
Ф	КАИНОЗОИСКАЯ	Неогеновая N 21,2 М.Гарнес, 1853	Плиоцен N ₂ 5,3 Ч.Денуайе, 1833	Гельский Пьяненский Занковский	
			Миоцен N ₁ 23±1	Мессинский Бабенский Бургундский Бургундский	
		Палеогеновая P 42 К.Науманн, 1866	Олигоцен P ₃ 34 Бейкер, 1854	Хаттский Рюпельский	
			Эоцен P ₂ 55 Ч.Денуайе, 1833	Приволжский Буретский Дюпонтский Уфимский	
			Палеоцен P 65 Шиммер, 1874	Палеоцен P ₁	Танетский Зеланский Датский
				Верхний K ₂ 97	Маастрихтский Кампанский Сантоновый Коньяльский Туронский Сеноманский
Меловая K 80 Ж.Омалиус д'Аллау, 1822	Нижний K ₁ 145±3	Верхний J ₃ 157 А.Огень, 1856	Альбский Аптский Баврский Готервский Валанжинский Вирриасский		
		Средний J ₂ 178 А.Огень, 1856	Тилонский Киммериджийский Оксфордский		
Ф	МЕЗОЗОИСКАЯ	Юрская J 55 А.Броньяр, 1829	Верхний J ₁ 200±1 А.д.Сорбин, 1850	Келловейский Балтский Байосский Ааленский	
			Средний J ₂ 228	Товарский Плимсбахский Синемурский Геттанский	
			Нижний J ₁ 245	Рэтский Норийский Корнидский	
Ф	МЭЗОЗОИСКАЯ	Триасовая T 51 Ф.Альберти, 1834	Верхний T ₃ 251±3	Т ₃ g T ₃ h T ₃ k	
			Средний T ₂ 228	T ₂ l T ₂ a	
			Нижний T ₁ 245	T ₁ o T ₁ i	
Ф	ОЗОИСКАЯ	Пермская P 44 Р.Мурчисон, 1841	Татарский P ₃ 365.8	Вятский Северодвинский	
			Биармийский P ₂ 470.8	Уральский Казанский	
		Каменноугольная C 65 В.Конибир и В.Филлипс, 1822	Приуральский P ₁ 295±5	Уфимский Кунурский Артинский Сакмарский Ассыльский	
			Верхний C ₃ 300	Гжельский Касимовский	
		Девонская D 58 А.Седжвик и Р.Мурчисон, 1839	Средний C ₂ 318.4	Московский Башкирский	
			Нижний C ₁ 360	Серпуховский Визейский Турнейский	
Силурийская S 25 Р.Мурчисон, 1839	Верхний D ₃ 382	Фаменский Франкий			
	Средний D ₂ 392	Живетский Эдфельский			
Ф	ПАЛЕОЗОИСКАЯ	Ордовикская O 47 Ч.Лапворт, 1879	Верхний D ₁ 418±2	Эмский Гражский Ложковский	
			Верхний S ₂ 424	Приволжский Лудловский	
			Нижний S ₁ 443±2	Венлокский Пландоверский	
Ф	ПАЛЕОЗОИСКАЯ	Кембрийская E 45 А.Седжвик, 1835	Верхний O ₃ 458	Ашеиллский Карадокский	
			Средний O ₂ 478	Планевирский	
			Нижний O ₁ 490±2	Аренгский Тремадокский	
Ф	КАИНОЗОИСКАЯ	Четвертичная Q (квартер) 0,01	Верхний P ₃ 500	Батмьрбайский Аксайский Савский Аюсжанский	
			Средний P ₂ 509	Майский Амгинский	
			Нижний P ₁ 535±1	Тойонский Ботомский Алданский Томпоцкий	

Общие стратиграфические подразделения					Основные хронологические рубежи (млн лет)	Геохронологические подразделения									
Система	Наименование (отдел)	Раздел (подотдел)	Эпоха	Ступень		Период	Эпоха	Фаза	Пора	Термохрон, криохрон					
Четвертичная (квартер) Q	Плейстоцен Q _p	Неоплейстоцен Q _h	Верхнее	Четвертая	0,01	Четвертичный (квартер)	Плейстоценовая	Неоплейстоценовая	Поздняя	Поздний криохрон					
										Поздний термохрон					
										Ранний криохрон					
										Ранний термохрон					
	Эоплейстоцен Q _e	Среднее	Третья	Средняя					0,8	Поздняя	Средняя	Ранняя	Поздняя	Ранний криохрон	
														Ранний термохрон	
														Ранняя	Ранний криохрон
														Ранняя	Ранний термохрон
	Плиоцен	Верхний	Нижнее	Первая					1,8	Плиоценовая	Эоплиоценовая	Ранняя	Ранняя	Ранний криохрон	
														Ранний термохрон	
														Ранняя	Ранний криохрон
														Ранняя	Ранний термохрон

**Необходимость выделения пор и звеньев
связана со специфичностью
четвертичного периода, заключающейся в
следующем:**

**-малая длительность периода (1,65 млн.
лет), объясняемая его незавершенностью;**

**-присутствие в отложениях
четвертичной системы останков человека
и следов его материальной культуры;**

**-резкие и многократные изменения
климата;**

**-повсеместное распространение
четвертичных отложений на Суше и дне
морей и океанов, быстрое изменение их
литологического состава и небольшая
мощность**

Наряду с основными подразделениями геохронологической и стратиграфической шкал применяются региональные и местные подразделения. Региональная шкала обобщает местные шкалы всего региона. К региональным стратиграфическим подразделениям относятся **горизонт и лона.**

ГОРИЗОНТ-основное региональное подразделение стратиграфической шкалы, объединяющее разновозрастные отложения, характеризующиеся определенным комплексом литологических и палеонтологических признаков.

Горизонтам присваиваются географические названия, соответствующие местам, где они наиболее широко представлены и изучены (Парфёновский горизонт). Объединяет все

Лона

Это единица региональной стратиграфической шкалы, являющаяся частью горизонта, выделенному по комплексу фауны и флоры, характерному для данного региона, и отражает определённую фазу развития органического мира данного региона. Название лоны даётся по виду-индексу. Геохронологический эквивалент лоны-время.

Местные стратиграфические подразделения

(комплекс, серия, свита)

Так как общая стратиграфическая шкала установлена в Западной Европе, и поскольку органический мир в известной мере эндемичен, то единицы общей шкалы в большинстве регионов мира узнаются с трудом. Для этих регионов строят местную шкалу.

Местные стратиграфические подразделения

-Толщи пород, выделяемые по ряду признаков (литологический и петрографический состав)

Комплекс-

самое крупное местное стратиграфическое подразделение. Имеет большую мощность, сложный состав пород, сформированных в течение какого-либо этапа развития территории. Комплексу присваивается географическое название по характерному месту его развития.

Серия

Охватывает достаточно мощную и сложную по составу толщу пород, для которой имеются какие-либо общие признаки: сходные условия образования, преобладание определенных типов горных пород, близкая степень деформаций и метаморфизма.

**ОСНОВНАЯ ЕДИНИЦА МЕСТНЫХ
СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
-СВИТА**

Свита

Представляет собой толщу пород, образованной в определённой физико-географической обстановке и занимающих установленное стратиграфическое положение в разрезе. Главные особенности-наличие устойчивых литологических признаков на всей площади ее распространения и чёткая выраженность границ. Название даётся по географическому местонахождению стратотипа (эталонного разреза).

**ГРАНИЦЫ МЕСТНЫХ
СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НЕ СОВПАДАЮТ С
ГРАНИЦАМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
ЕДИНОЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ
ШКАЛЫ.**

**МЕСТНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ НЕ ИМЕЮТ
ВРЕМЕННЫХ
(ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИХ) АНАЛОГОВ,
ТО ЕСТЬ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ
ВРЕМЕННЫМИ.**

Вспомогательные стратиграфические подразделения

- 1) Толща (ачимовская,
вогулкинская)**
- 2) Пласт (БС₈)**
- 3) Пачка (урьевская, тагринская)**
- 4) Маркирующий горизонт
(горизонт выравнивания)-
баженовский**

Обе шкалы используются потому, что образование пород в то или иное время происходит на Земле лишь местами, а время (астрономическое) повсеместно, то есть лишь обе шкалы (стратиграфическая и геохронологическая) позволяют характеризовать историю Земли. Например, в юрский период, в Западной Сибири формировались породы, а в Подмосковье в это время шли процессы разрушения. По палеонтологии установлена периодизация истории Земли, которая отражена в этих шкалах.

Относительный и абсолютный возраст

Под геологическим **относительным возрастом** горных пород понимается время какого-либо события в истории Земли по отношению ко времени другого геологического события. **Относительный возраст** определяется с помощью различных методов, в первую очередь - палеонтологическим.

Абсолютный возраст измеряется конкретно в цифрах, астрономических единицах (годах). Для его установления используются изотопные методы.