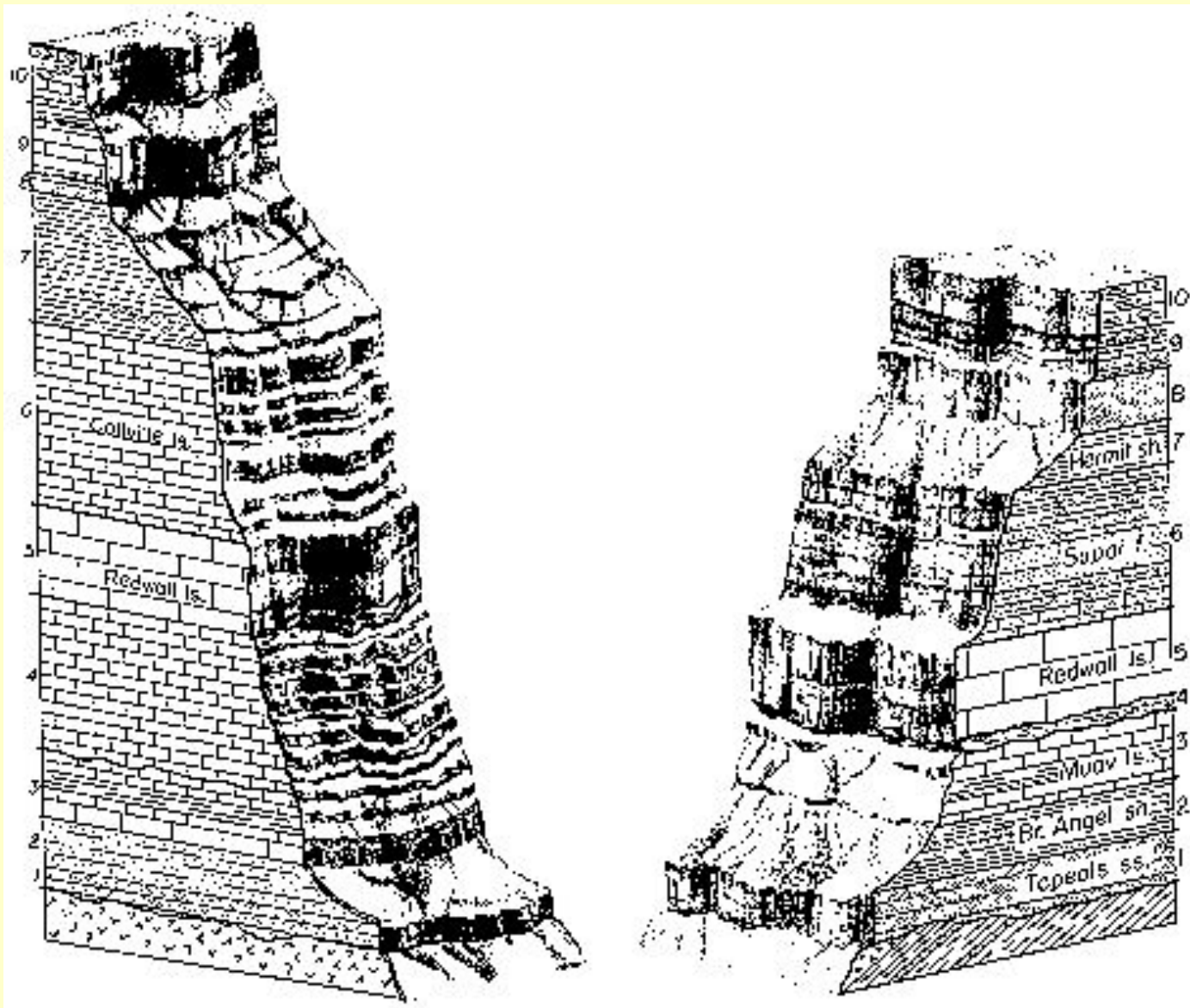
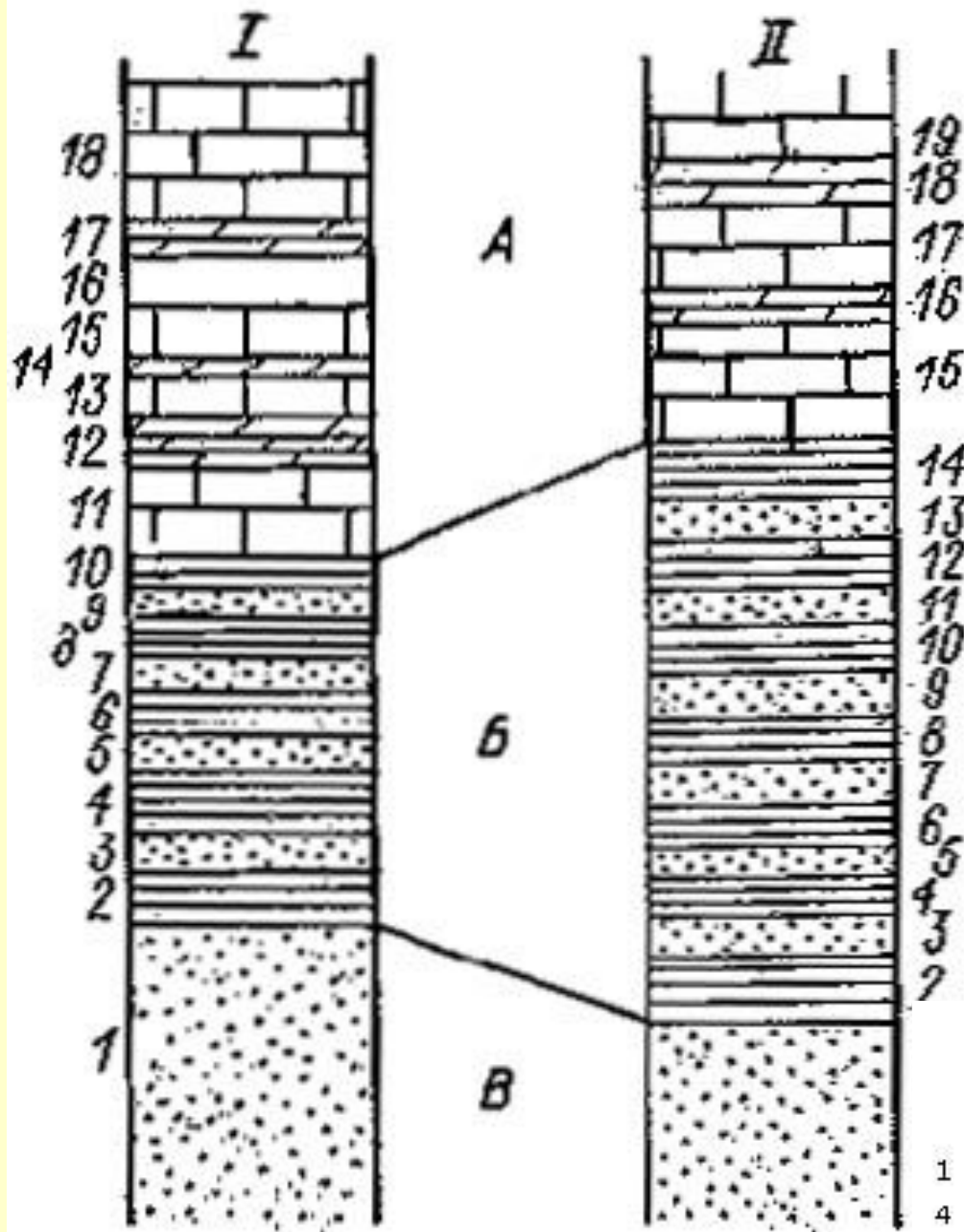


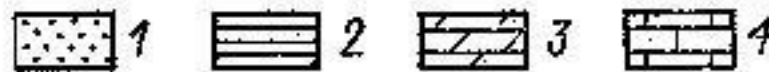
# ОСНОВЫ СТРАТИГРАФИИ



Расчленение и сопоставление разрезов Гранд Каньона (США)



**Примеры корреляции  
двух стратиграфических  
колонок по вещест-  
венному составу,  
завершающиеся  
построением  
геологической карты**

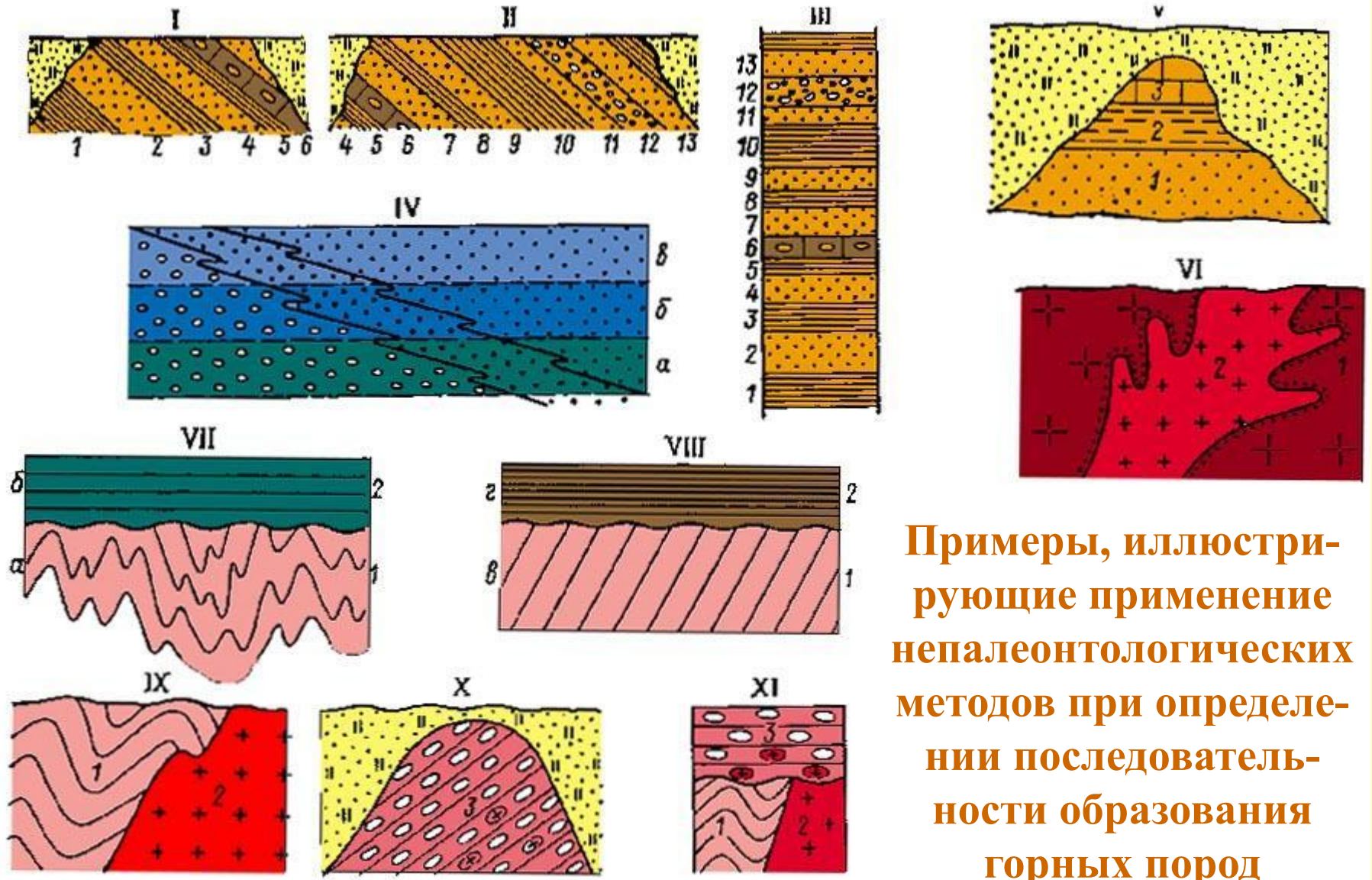


А, Б, В СВИТЫ

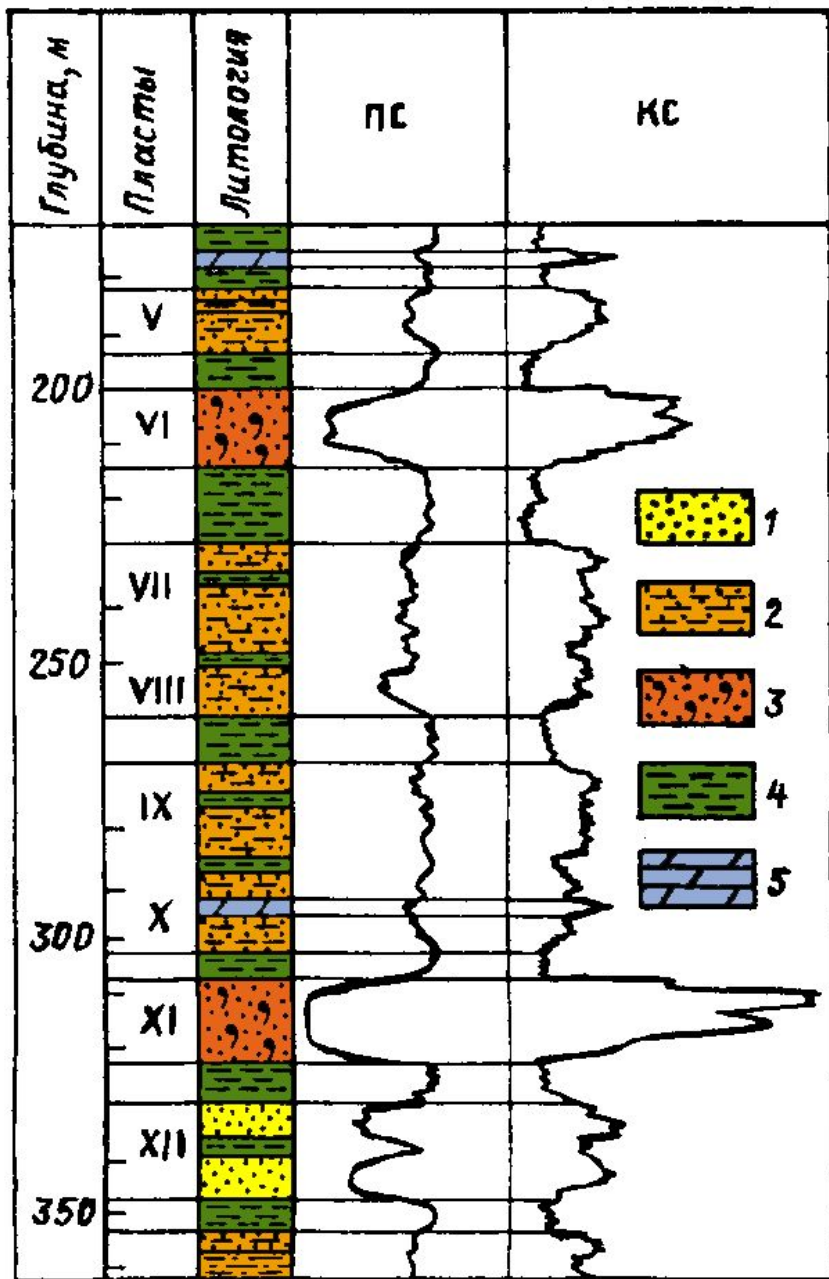
1 - песчаники; 2 - сланцы; 3 - мергели;  
4 - известняки.

# Методы определения относительного возраста

1. Стратиграфический метод
2. Тектоно-стратиграфический метод
3. Литолого-петрографический метод
4. Геофизические методы
5. Палеомагнитный метод
6. Палеонтологический метод



**Примеры, иллюстрирующие применение непалеонтологических методов при определении последовательности образования горных пород**



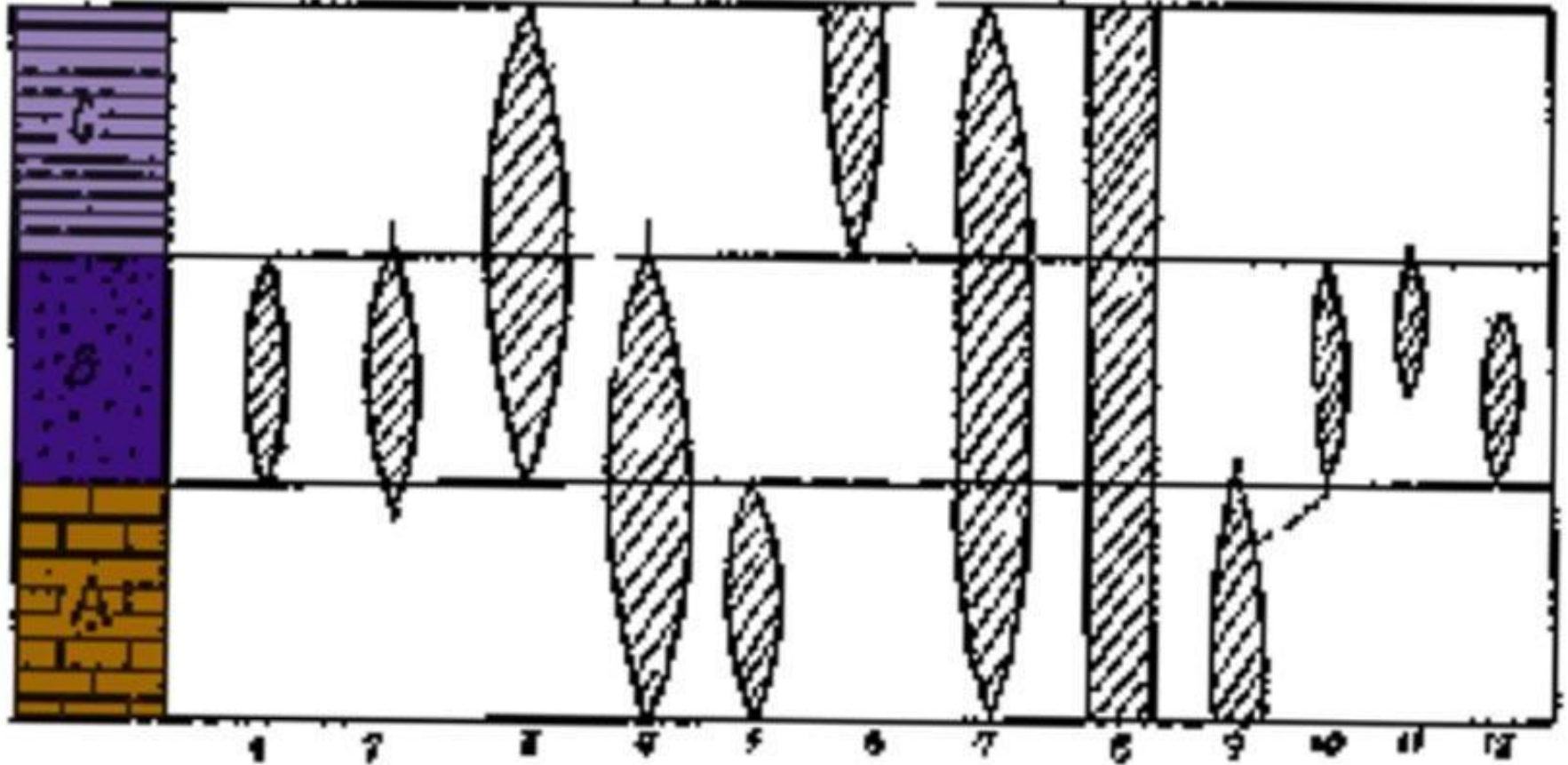
Результаты электрокаротажа

З- нефтеносные песчаники

ПС- естественный спонтанный потенциал

КС- кажущееся удельное сопротивление

## Биостратиграфические методы (палеонтологические)



1,5- руководящие формы; 2,3,4- формы, достигающие максимума развития в пределах какого-либо подразделения; 6,11,12- формы, распространенные в какой-либо части подразделения и маркирующие одну из его границ; 8- транзитные формы; 9,10- родственные формы с последовательными интервалами распространения, эволюционно сменяющие друг друга.

# Методы определения абсолютного возраста

## Методы определения абсолютного возраста с помощью изучения радиоактивного распада элементов

Радиоактивный изотоп	Конечный продукт	Время в (млрд., млн. лет)
$^{238}\text{U}$	→ $^{206}\text{Pb}$	4,46
$^{235}\text{U}$	→ $^{207}\text{Pb}$	0,703
$^{232}\text{Th}$	→ $^{208}\text{Pb}$	14,008
$^{87}\text{Rb}$	→ $^{87}\text{Sr}$	4,88
$^{40}\text{K}$	→ $^{40}\text{Ar}$	1,3
$^{14}\text{C}$	→ $^{14}\text{N}$	5730 лет
$^3\text{H}$	→ $^2\text{H}$	12,5 года



ШКАЛА ДОКЕМБРИЯ (РЄ)

Акротема	Эонотема (зон)	Эратема (эра)	Система (период)	Отдел (эпоха)	
<b>PR</b> Протерозой Э. Эммонс, 1887	<b>ВЕРХНИЙ (ПОЗДНИЙ) ПРОТЕРОЗОЙ</b> PR <sub>2</sub> > 1080	<b>РИФЕЙ</b> Н.С. Шатский, 1945 Рифей - древнее название Урала	<b>Вендская V (вендский)</b> 80,0  Б.С. Соколов, 1950 венды - древнеславянское племя	Верхний V <sub>2</sub> (поздняя) 50,0 620±15	
				Верхний R <sub>3</sub> (поздний) рифей 350 650±20	
				Средний R <sub>2</sub> (средний) рифей 350 1000±50	
				Нижний R <sub>1</sub> (ранний) рифей 300 1350±20	
				Верхняя часть PR <sub>2</sub> <sup>1</sup> верхний (поздний) карелий 250 1650±50	
	<b>НИЖНИЙ (РАННИЙ) ПРОТЕРОЗОЙ (КАРЕЛИЙ)</b> PR <sub>1</sub> 850			Нижняя часть PR <sub>1</sub> <sup>1</sup> нижний (ранний) карелий 600 1900±50	
	<b>Архей</b> Д.Данна, 1872	<b>ВЕРХНИЙ AR<sub>2</sub> (ПОЗДНИЙ)</b> 650 2500±50			
		<b>НИЖНИЙ AR<sub>1</sub> (РАННИЙ)</b> >400 3150±50			

Красные цифры - начало геохронологических подразделений (млн. лет), чёрные - продолжительность (по А.И.Жамойде, О.А.Мазаровичу, Р.И.Соколову (1993) с изменениями и дополнениями)

Фанерозой

<b>PZ</b> Палеозойская	<b>Пермская (пермский) P</b>	Татарский P <sub>1</sub> (палеозой)	Вятский Северодвинский P <sub>1v</sub> P <sub>1s</sub>	251
		Биярмийский P <sub>2</sub> (биармийский)	Уржумский P <sub>1ur</sub>	265,8
			Казанский P <sub>1kz</sub>	270,6
	Прпуральский P <sub>3</sub> (прпуральский)	Уфимский P <sub>1u</sub>	295	
		Кунгурский P <sub>1k</sub>		
		Артицкий P <sub>1ar</sub>		
	<b>Каменноугольная (каменноугольный) C</b>	Ассельский P <sub>1a</sub>	300	
		Верхний C <sub>2</sub> (поздний)		Гзельский C <sub>2g</sub>
		Средний C <sub>2</sub> (средний)	Касимовский C <sub>2k</sub>	318,1
		Нижний C <sub>1</sub> (ранний)	Московский C <sub>2m</sub>	
Серпуховский C <sub>1s</sub>		Башкирский C <sub>1b</sub>	360	
Визейский C <sub>1v</sub>	Фаменский D <sub>2fm</sub>			
Турпейский C <sub>1t</sub>	Франский D <sub>2f</sub>			
<b>Девонская (девонский) D</b>	Верхний D <sub>2</sub> (поздний)	382		
	Средний D <sub>2</sub> (средний)		Живетский D <sub>2g</sub>	
	Нижний D <sub>1</sub> (ранний)		Эйфельский D <sub>2ef</sub>	
<b>Силурийская (силурийский) S</b>	Верхний S <sub>2</sub> (поздний)	392		
	Нижний S <sub>1</sub> (ранний)		Эмский D <sub>2e</sub>	
	Пражский D <sub>1p</sub>			
<b>Ордовикская (ордовикский) O</b>	Лохковский D <sub>1l</sub>	418		
	Верхний S <sub>2</sub> (поздний)		Пражильский S <sub>2p</sub>	
	Лудловский S <sub>2ld</sub>			
<b>Кембрийская (кембрийский) €</b>	Венлокский S <sub>1w</sub>	424		
	Лландоверийский S <sub>1l</sub>			
	Верхний O <sub>2</sub> (поздний)	443		
	Средний O <sub>2</sub> (средний)		Лландивирский O <sub>2l</sub>	
	Нижний O <sub>1</sub> (ранний)		Верхнеаренгский O <sub>2a</sub>	
<b>Ордовикская (ордовикский) O</b>	Верхний O <sub>2</sub> (поздний)	458		
	Средний O <sub>2</sub> (средний)		Лландивирский O <sub>2l</sub>	
	Нижний O <sub>1</sub> (ранний)		Верхнеаренгский O <sub>2a</sub>	
<b>Кембрийская (кембрийский) €</b>	Трематокский O <sub>2t</sub>	490		
	Верхний € <sub>2</sub> (поздний)		Батырбайский € <sub>2bt</sub>	
	Средний € <sub>2</sub> (средний)		Аксайский € <sub>2ak</sub>	
<b>Кембрийская (кембрийский) €</b>	Нижний € <sub>1</sub> (ранний)	500		
	Средний € <sub>1</sub> (средний)		Сакский € <sub>2s</sub>	
	Нижний € <sub>1</sub> (ранний)		Люокканский € <sub>2as</sub>	
<b>Кембрийская (кембрийский) €</b>	Верхний € <sub>1</sub> (поздний)	509		
	Средний € <sub>1</sub> (средний)		Майский € <sub>1m</sub>	
	Нижний € <sub>1</sub> (ранний)		Амгиский € <sub>1am</sub>	
	Тойонский € <sub>1tn</sub>	509		
	Ботомский € <sub>1b</sub>			
	Атдабянский € <sub>1at</sub>			
	Томмотский € <sub>1t</sub>	535		

**Общие стратиграфические подразделения****Геохронологические подразделения****Пределы длительности геохронологических подразделений, млн. лет**

Акротема  
Эонотема  
Эратема  
Система  
Отдел  
Ярус  
Зона  
Раздел  
Звено  
Ступень

Акрон  
Эон  
Эра  
Период  
Эпоха  
Век  
Фаза  
"-"  
Пора  
Термо(крио)хрон

до 2000  
1000-570  
340-65  
80-22  
40-12  
9-3  
1,5-0,7  
1,0-0,5  
0,5-0,2  
80-20  
(ср. 40 тыс. лет) [30, с. 97]

# СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Структура стратиграфической классификации, принятая в кодексе МСК (1992)

Стратиграфические подразделения	Категории стратиграфических подразделений		
	Общие	Региональные	Местные
Основные	Акротема Эонотема Эратема Система Отдел Ярус (Подъярус) Зона    Раздел* Звено Степень	Горизонт (Подгоризонт) Лона    Слой с географическим названием	Комплекс Серия Свита (Подсвита) Пачка
Специальные	Биостратиграфические подразделения: биостратиграфические зоны разных видов; вспомогательные подразделения (слои с фауной или флорой)		
	Литостратиграфические подразделения: толща, пачка, слой (пласт), маркирующий горизонт, органогенные массивы, стратогены		
	Климатостратиграфические, магнитостратиграфические, сейсмостратиграфические подразделения		