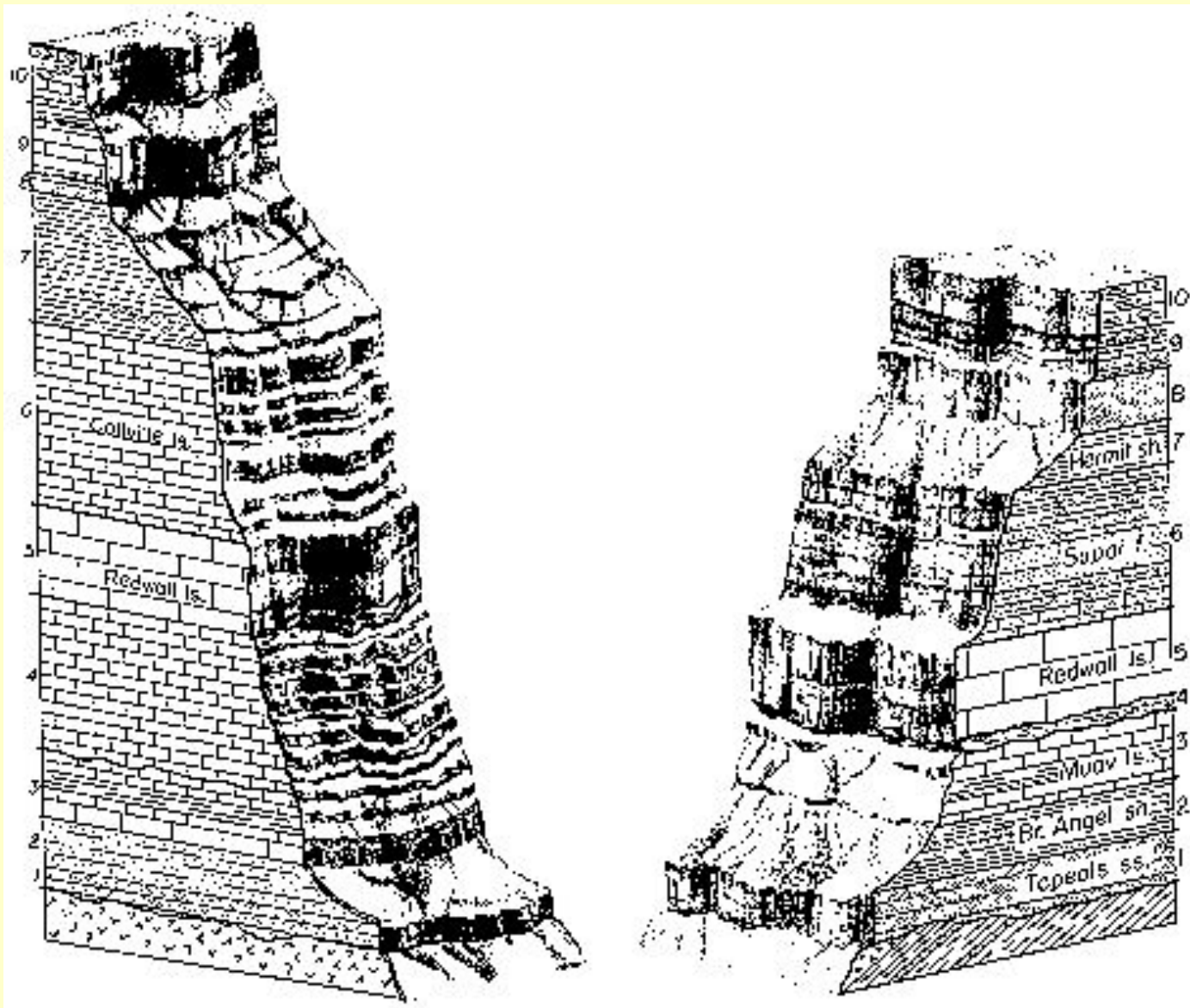
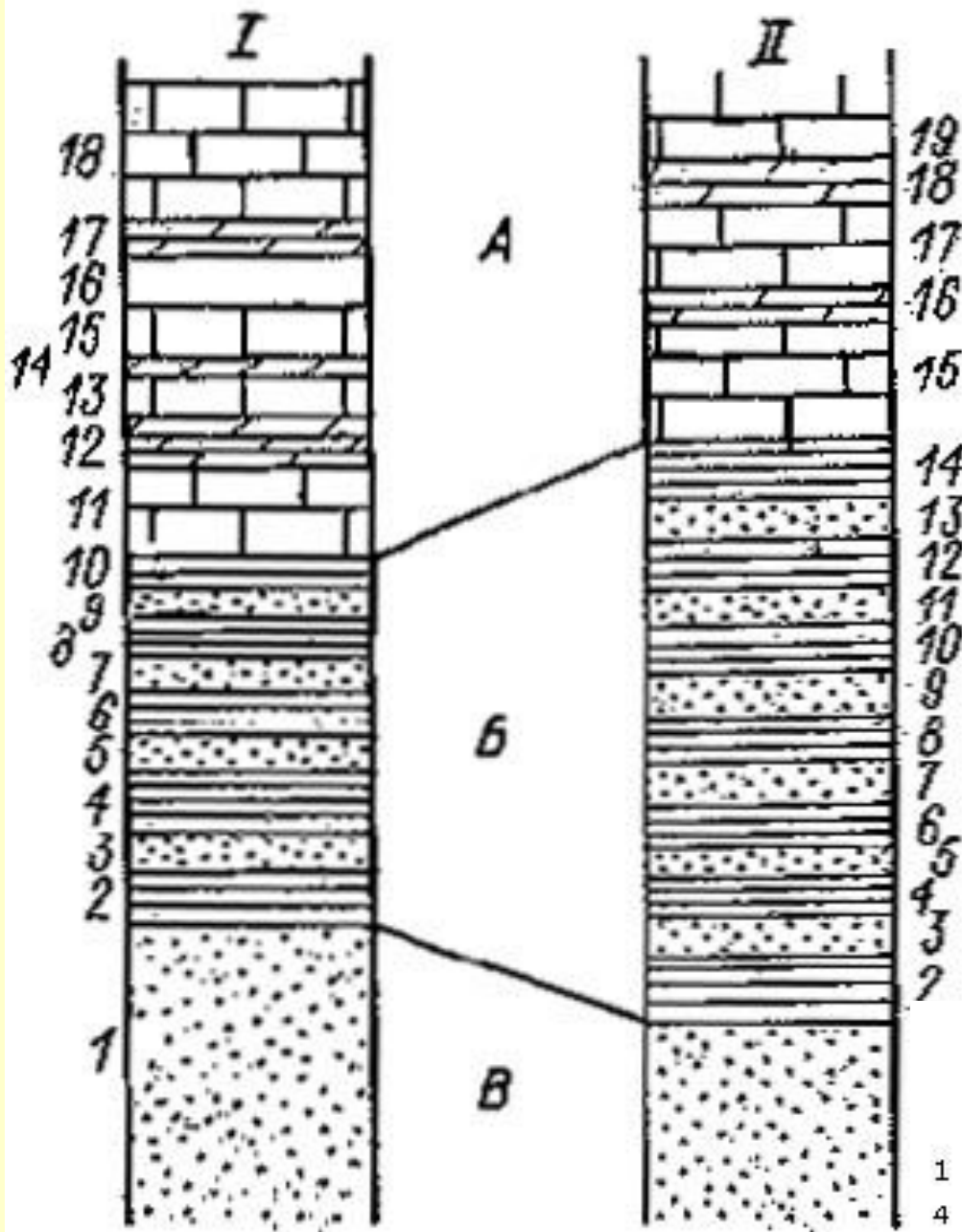


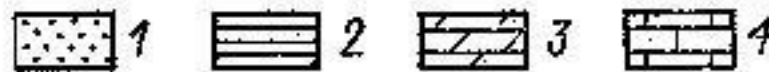
# ОСНОВЫ СТРАТИГРАФИИ



Расчленение и сопоставление разрезов Гранд Каньона (США)



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



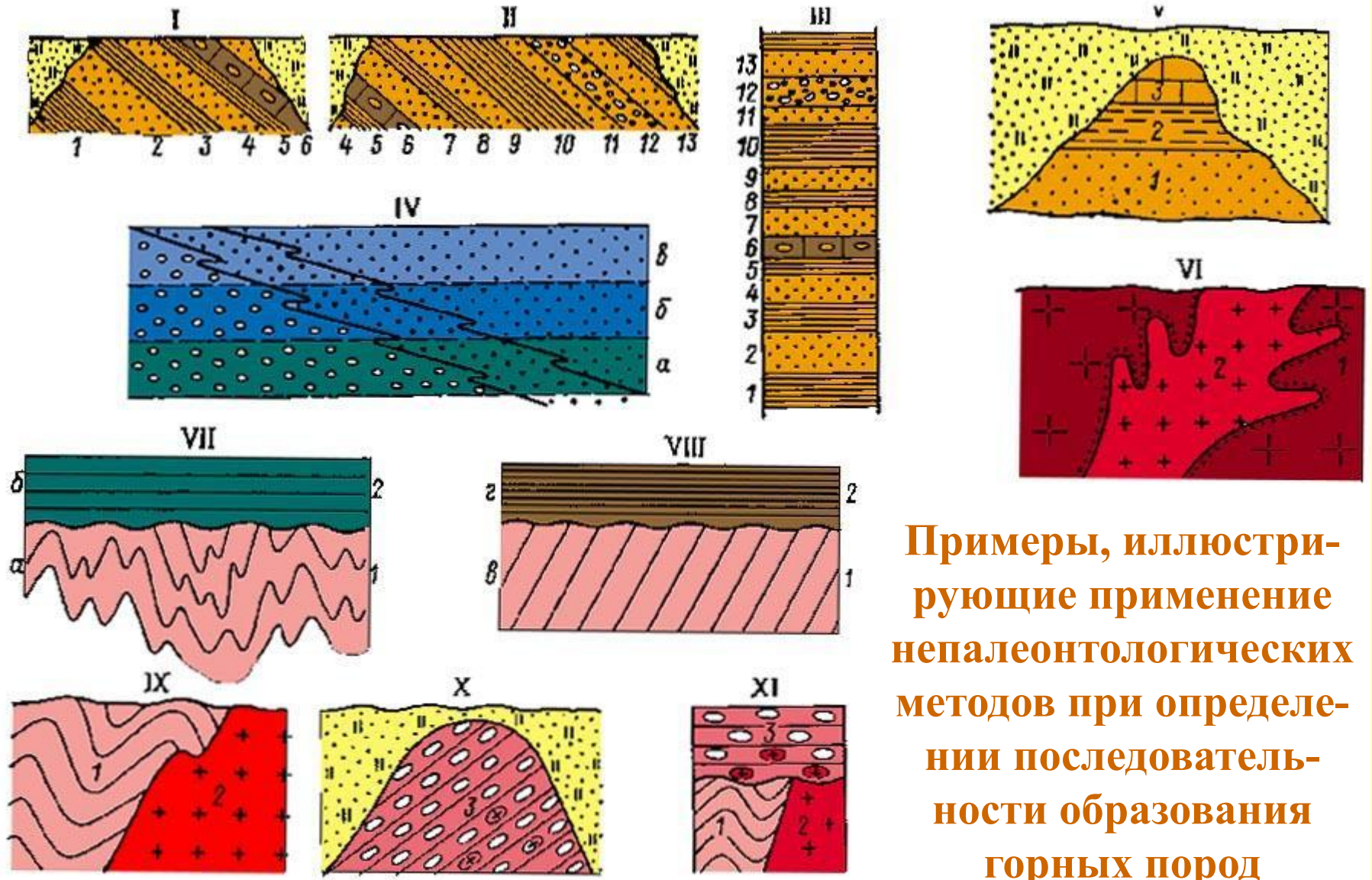
**А, Б, В СВИТЫ**

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

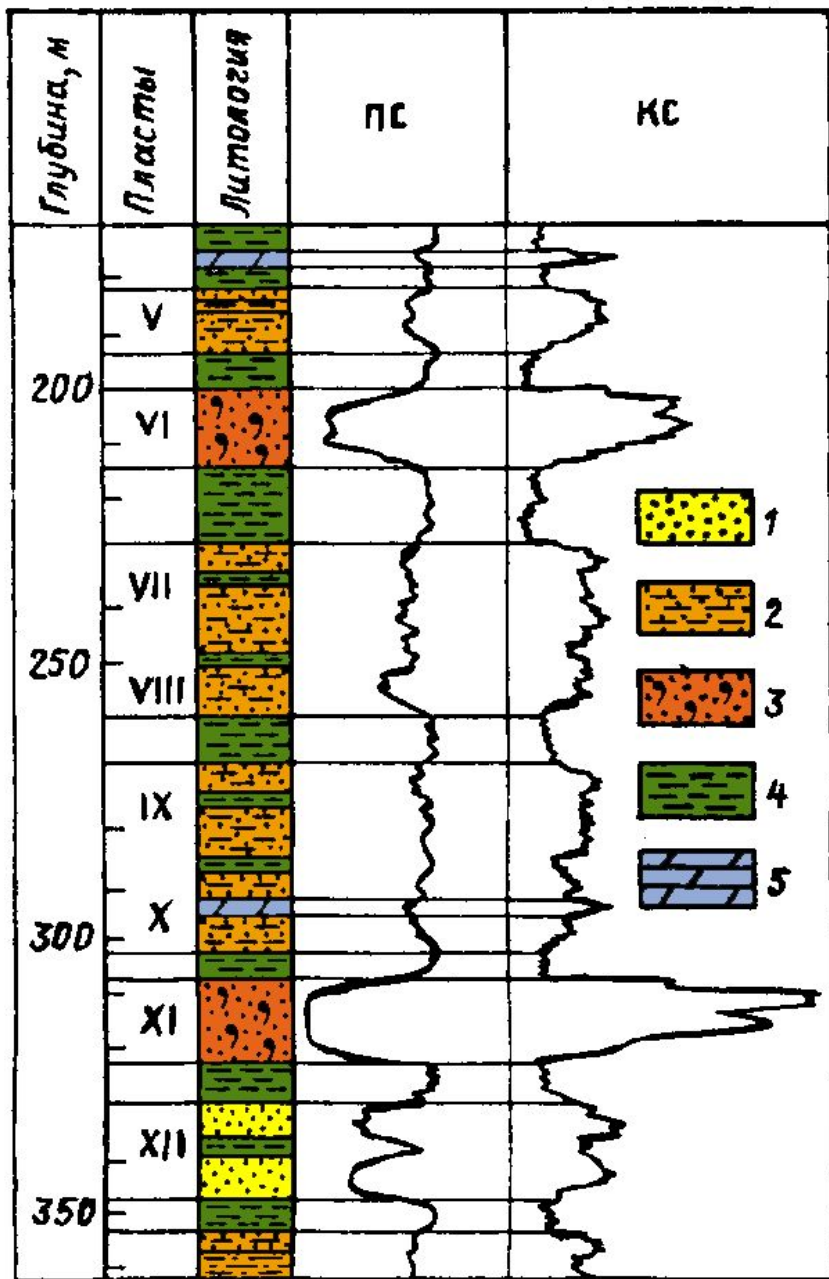
# Методы определения относительного возраста

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**



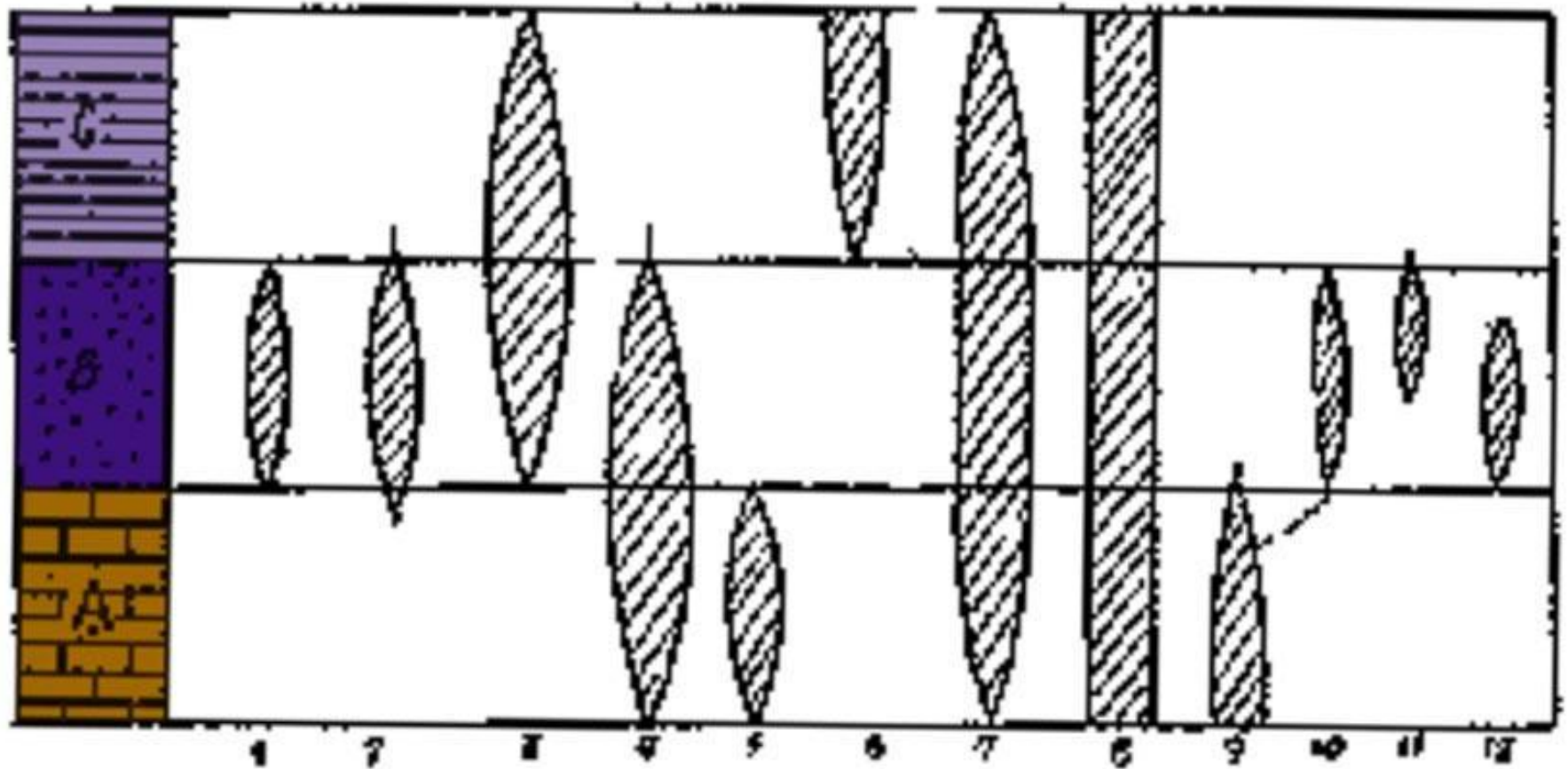
**Результаты электрокаротажа**

**3- 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	ВЕРХНИЙ (ПОЗДНИЙ) ПРОТЕРОЗОЙ PR <sub>2</sub> > 1080	<b>РИФЕЙ</b> Н.С.Шатский, 1945 Рифей - древнее название Урала	Вендская V (вендский) 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>1</sub> <sup>2</sup> верхний (поздний) карелий 250 1650±50	
	НИЖНИЙ (РАННИЙ) ПРОТЕРОЗОЙ (КАРЕЛИЙ) PR <sub>1</sub> 850			Нижняя часть PR <sub>1</sub> <sup>1</sup> нижний (ранний) карелий 600 1900±50	
				2500±50	
	<b>Архей</b> Д.Дэви, 1872	ВЕРХНИЙ AR <sub>2</sub> (ПОЗДНИЙ) 650 3150±50			
		НИЖНИЙ AR <sub>1</sub> (РАННИЙ) >400			

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

**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		