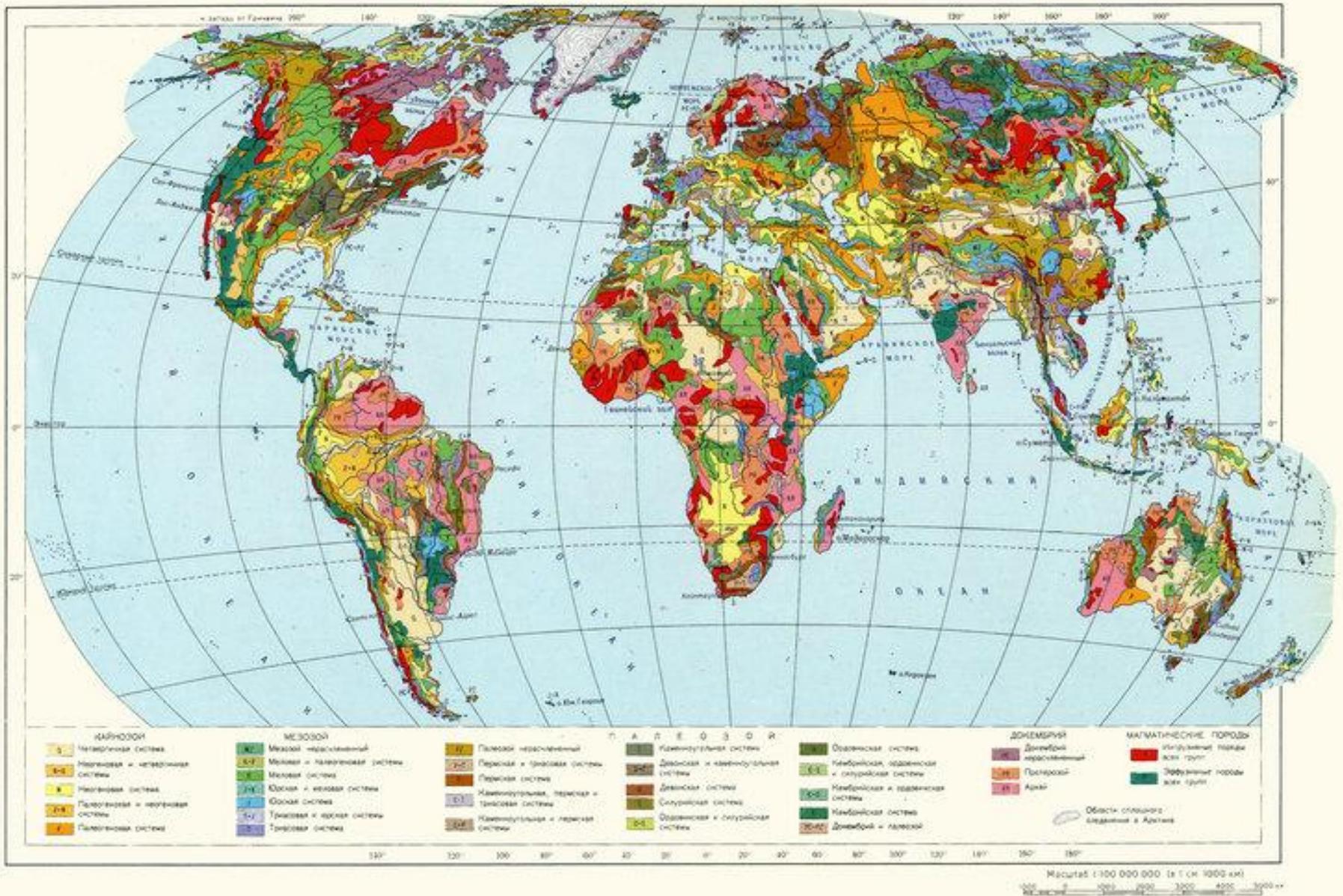


Докембрий – особенности и методы изучения

Вспомнить что входит в понятие докембрий

- Особенности докембрия:
- 1. 4 млрд.л.н. – 535 млн.л.н.: 7/8 истории Земли
- 2. Широкое распространение пород докембрия на континентах
- 3. Большое количество полезных ископаемых, связанных с отложениями докембрия: большинство месторождений железа, никеля, урана, золота; все месторождения мусковита и флогопита

Геологическая карта



Трудности изучения докембрия?

- 1. Сильная складчатость
- 2. Большое количество разрывных нарушений
- 3. Сильный метаморфизм
(преимущественно развиты породы амфиболитовой – гнейсы и кристаллические сланцы и гранулитовой – гранулиты и чарнокиты – стадий метаморфизма)
- 4. Отсутствие органических остатков (за исключением рифея и венда)

Расслоенная интрузия (плутонический аналог коматиитовых базальтов о. Кий, Белое море



Расслоенная серия (слева)
мигматизированные нориты

Вспомнить основные подразделения докембрия?

Акротема	Эонотема	Эратема	Система	Отдел	
Протерозойская	Верхнепротерозойская PR₂ : (рифей) R		Вендская V	Верхний V ₂	
				Нижний V ₁	
		Верхнерифейская (R ₃) (каратавий)			
		Среднерифейская (R ₂) (юрматий)			
		Нижнерифейская (R ₁) (бурзяний)			
	Нижнепротерозойская PR₁ : (карелий) K	Верхнекарельская эратема (K ₂)		Вепсий	
				Калевий	
				Людиковий	
		Нижнекарельская эратема (K ₁)		Ятулий	
				Сариолий	
			Сумий		
Архейская	Верхнеархейская AR ₂ (лопийская) L	Верхнелопийская L ₃			
		Среднелопийская L ₂			
		Нижнелопийская L ₁			
	Нижнеархейская AR ₁ (саамская) S				

Первые обитатели планеты прокариоты - бактерии и цианобинты (синезеленые водоросли)

- Цианобионты – формирование кислородной атмосферы.
- Переход от первичной бескислородной к кислородной атмосфере – 1,8-1,4 млрд.л.н. (начало рифея): строматолиты, акритархи, фитопланктон.
- Средний рифей (1,3 млрд.л.н.) – грибы, водоросли.
- Поздний рифей (1 млрд.л.н.) – эукариоты.
- Венд – время массового появления бесскелетных животных.

Строматолиты докембрия



Особенности геологического развития в докембрии

- 1. Архей – подвижная и проницаемая кора: **какие условия в эту стадию?**
- **Пангеосинклинальная стадия.**
- **Саамская складчатость** (3,7 – 3,5 млрд.л.н.) – ранний архей
- **Кеноранская или беломорская** (2,8 – 2,6 млрд.л.н.) – поздний архей: образовались первые протоплатформенные участки
- **Карельская** (2 – 1,9 млрд.л.н.) – ранний протерозой: первые платформы
- **Гренвиллская** (1 млрд.л.н.) – средний рифей
- **Катангская или байкальская** (680-650 млн. л.н.) – конец рифея

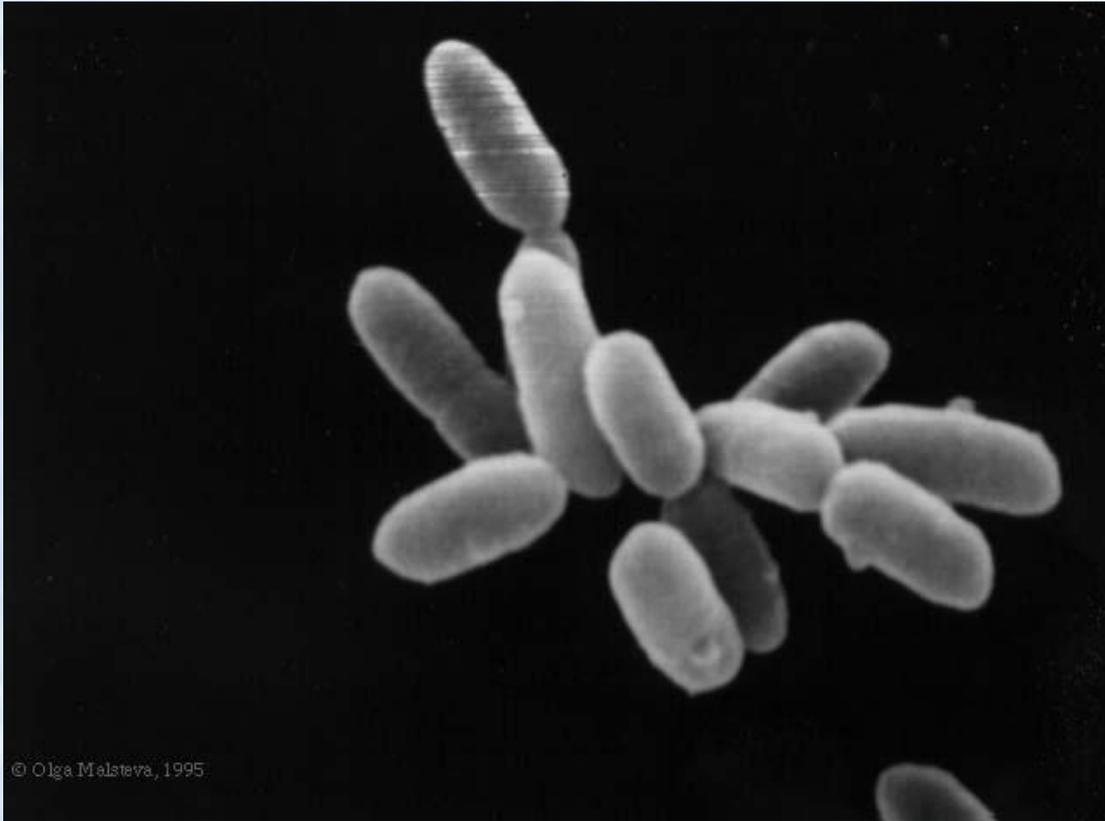
Архейский акрон AR

4? – 2,5 млрд.л.н.

Ранний архей (4?-3,1 млрд.л.н.) AR₁

- Нижнеархейские образования – значительные участки фундамента древних платформ, зачатки континентальной коры: разнообразные глубоко метаморфизованные пара- и ортопороды. Фации метаморфизма гранулитовая и амфиболитовая.

Органический мир раннего архея



- Бактерии и цианобионты – микроорганизмы: бескислородная среда, мелководные водоемы (10-60 м)

Физико-географические условия раннего архея

- Горячая гидросфера (около 100°C), температура поверхности Земли ($70-100^{\circ}\text{C}$).
- Первичная атмосфера – углекислота, водяной пар, азот, аммиак, метан).

Поздний архей (3,1 – 2,6 млрд.л.н.) AR₂

- Осадочно-вулканогенные толщи (близки ЭГС), МГС и платформенных формаций мало. Амфиболитовая и зеленосланцевая фации метаморфизма.
- Между нижним и верхним археем почти повсеместно резко выраженное несогласие **(почему?)**
- Широко развиты «**гранит-зеленокаменные пояса**».

Физико-географические условия позднего архея

- Температура воды 70°C , кислотность и агрессивность уменьшились.

Органический мир позднего архея

- Первые определяемые органические остатки – строматолиты, онколиты, микрофоссилии. Только прокариоты.

Протерозойский акрон PR

2,6 млрд.л.н. – 535 млн.л.н.

Ранний протерозой (карелий) PR₁ (К) (2,6 – 1,6 млрд.л.н.)

- Органический мир: строматолитовые биогермы, прокариоты, продукты их жизнедеятельности (микрофитолиты), возможно эукариоты
- В раннем протерозое мощное осадконакопление разнообразных комплексов пород, встречаются даже тиллиты (о чем свидетельствует?)

Формы
отдельности в
долеритах
палеовулкана



Трещинова-
тость пород
по овалам

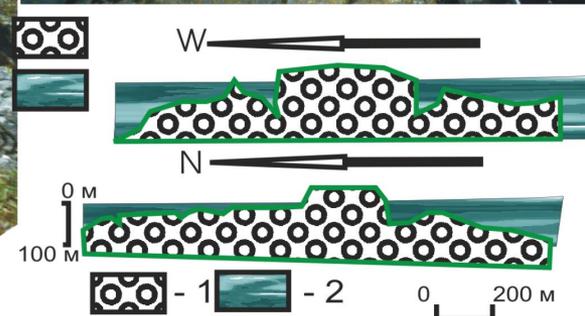
Концентрическая



Цилиндрическая

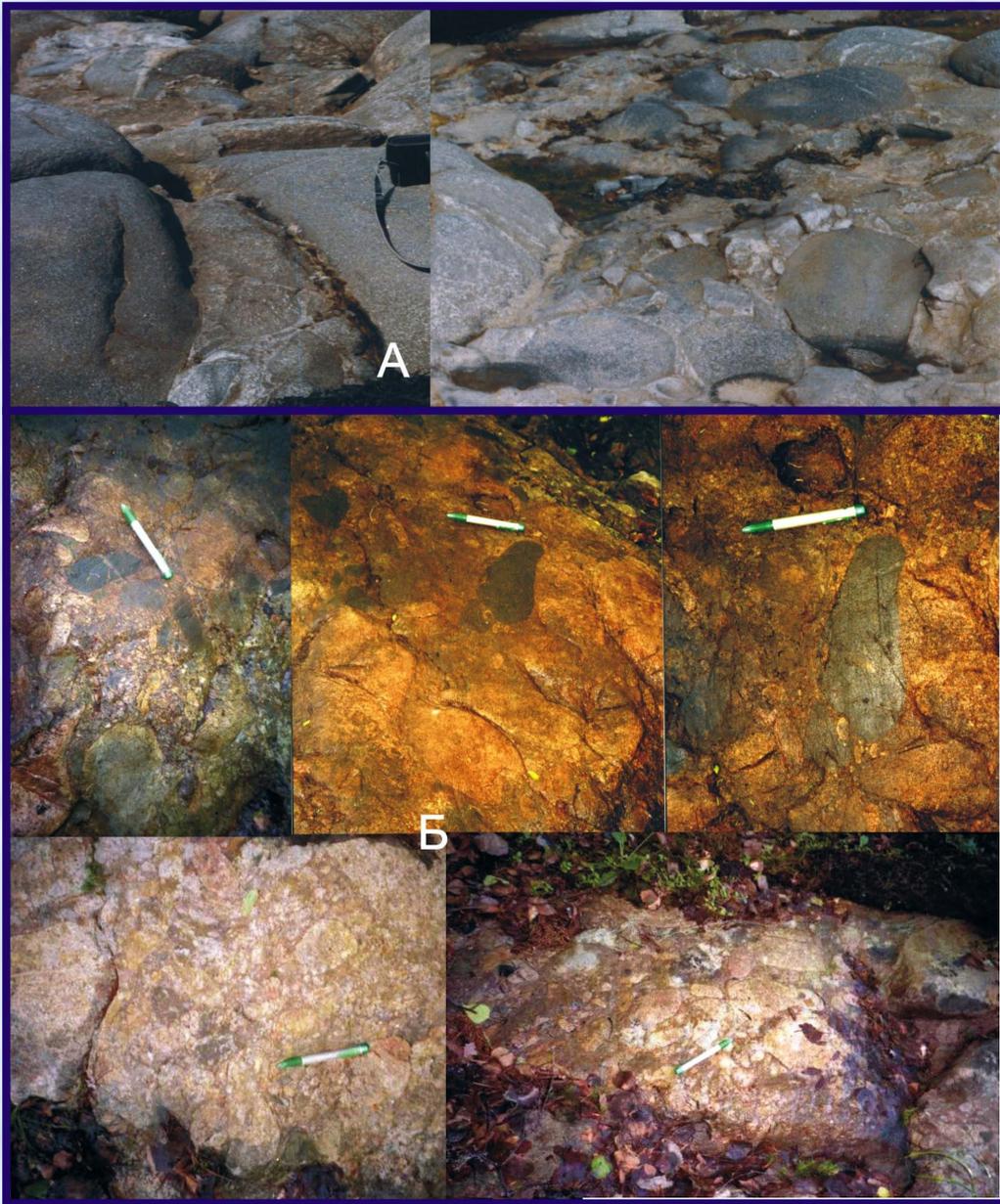


Профиль
через
остров
(некк
габбро-
долеритов



Сариолий, палеовулкан «Василисин», о. Дедовец

сариолий



Полимиктовые конгломаты: А – на о. Кий, Б – к югу от пос. Гирвас

Инtruзии в Мончетундрах



Какая складчатость в конце раннего протерозоя?

- Сформированы платформы: Восточно-Европейская, Сибирская, Китайско-Корейская и Таримская, Южно-Китайская, Индийская, Австралийская, Северо-Африканская, Южно-Африканская и Аравийская, Северо-Американская, 2 Южно-Американских, Антарктическая *эпикарельские платформы*.