

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ

**ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ В
ДОКЕМБРИИ**

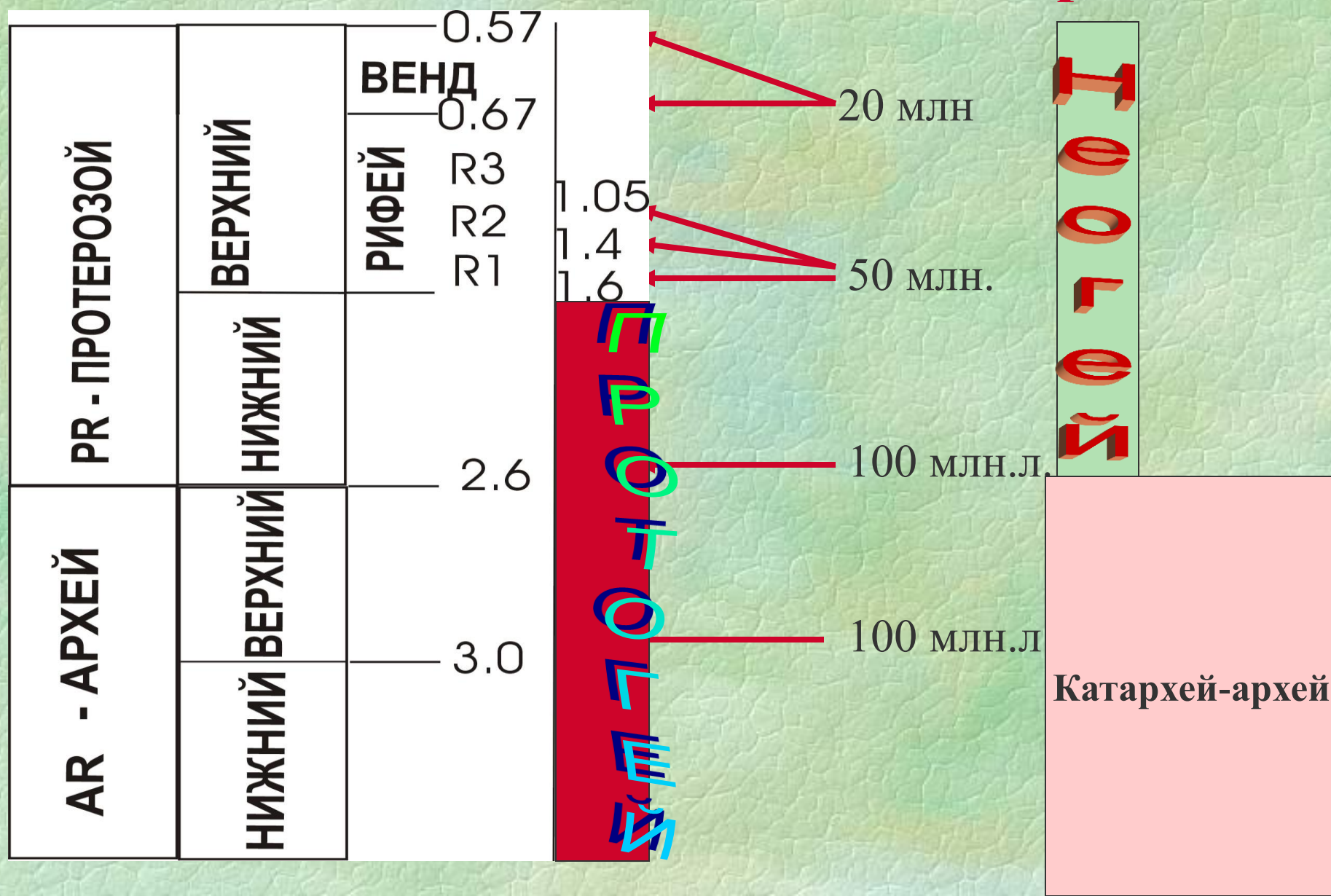
ОСОБЕННОСТИ ЭТАПА

- ☛ 1. Завершение формирования Земли - 4.6
- ☛ 2. Древнейшие породы - 3.9
- ☛ 3. История развития Земли 3.9-0
- ☛ Длительность РСт - 85%, Рн - 15%
- ☛ Широко распространен, развит повсеместно. Отсутствие палеонтологических остатков, применение других методов
- ☛ 1. Исходный литологический состав
- ☛ 2. Степень метаморфизма
- ☛ 3. Структурный метод
- ☛ 4. Степень дислоцированности
- ☛ 5. Радиометрические данные

Стратиграфическая шкала расчленения докембрия

- ☞ Нижний предел точно неизвестен - 3.8-4 млрд.л.
- ☞ Граница AR-PR - 2.6 млрд.л.
- ☞ Граница PR1-2 - 1.65 млрд.л.
- ☞ PR2 (Рифей) - делится на 3 части
- ☞ Граница R и V - 0.67 млн.л.
- ☞ Граница V и Cm - 0.57 млн.л.

Абсолютные отметки в докембрии



ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ЗК В AR-PR1

☞ 1. Комплекс «серых гнейсов» - 3.8 -3.2 млрд.л, KAR+AR1. Примеры: гнейсы Амитсок на Канадском щите, ф-ция Исуа в Гренландии.

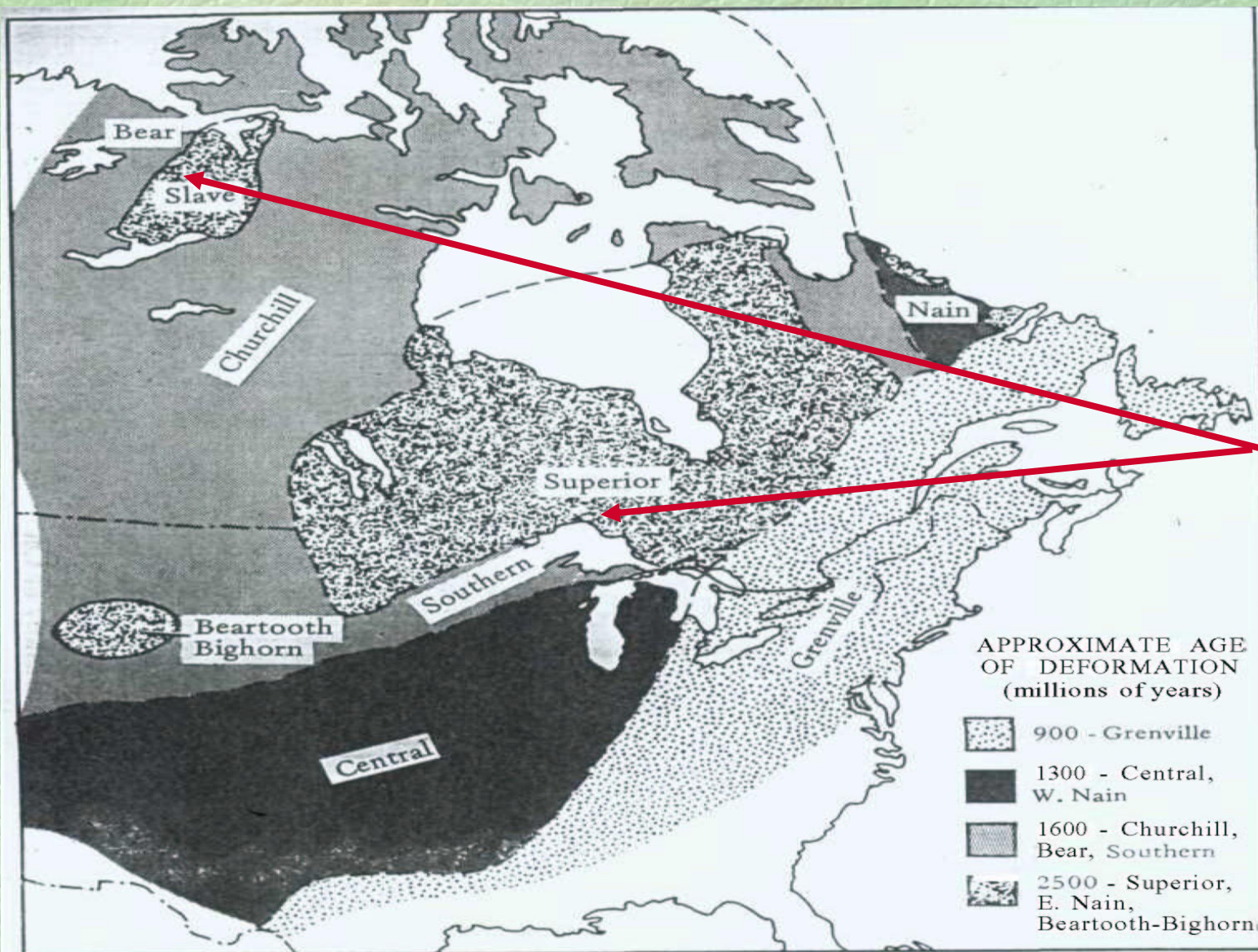
☞ **Первичные ядра
протоконтинентальной коры.**

ПОЗДНИЙ АРХЕЙ

☞ **2. ФОРМИРОВАНИЕ
ЗЕЛЕНОКАМЕННЫХ ПРОГИБОВ** в
результате раскола и растяжения
первых ядер протоконтинентальной
коры. Слабо метаморфизованные,
сильно дислоцированные базальты и
осадочные породы, прорванные
интрузивами гранитов с возрастом
2.5.млр.л.

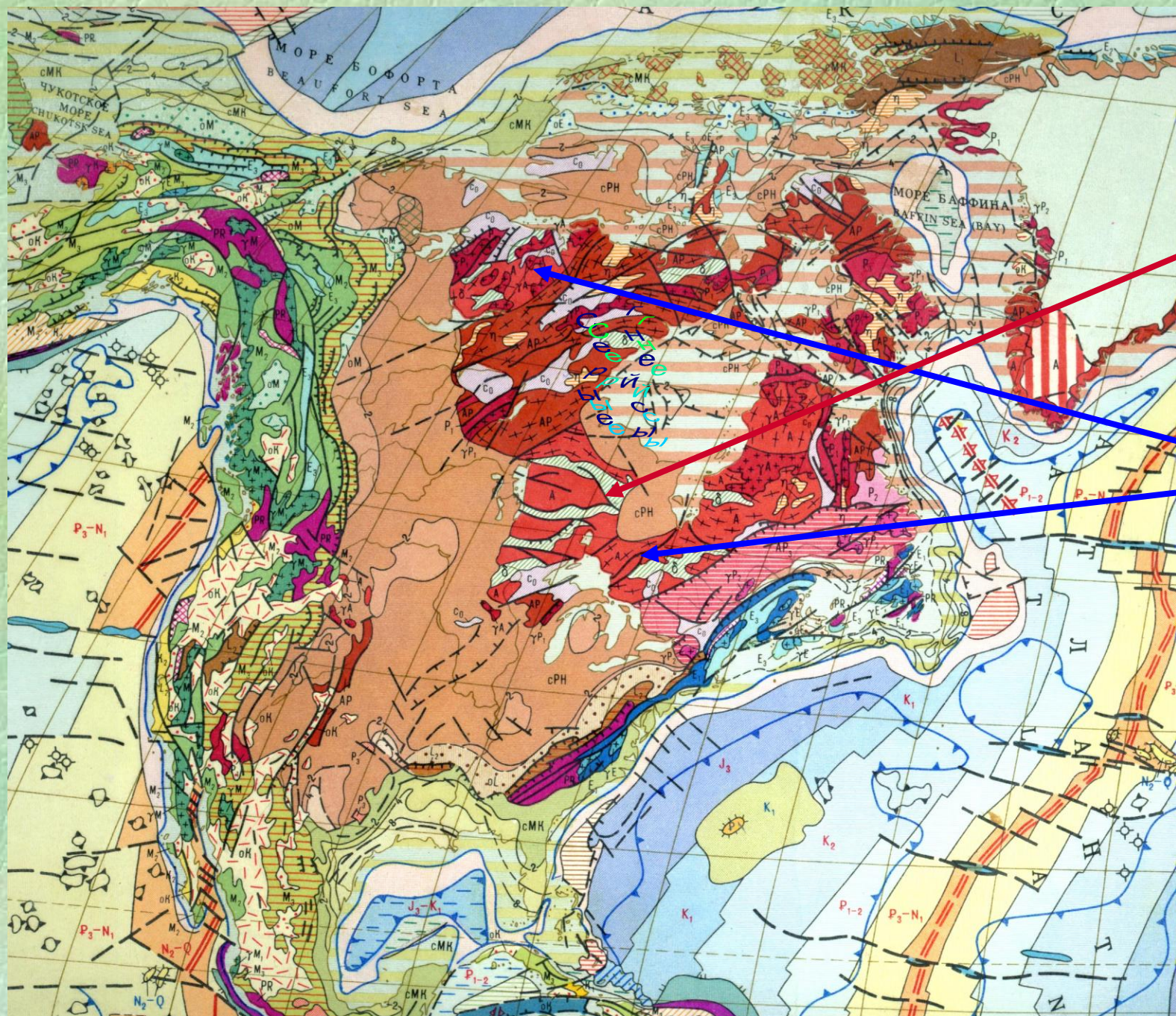
☞ *Кеноранская фаза складчатости*





2.5 - кено-
ранская

FIGURE 13.15 Precambrian Structural Provinces of North America.



Сейсмическая зона

Сейсмическая зона

РАННИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

- ☞ 1. В некоторых местах - *проточехол.*
Отложения мелководно-морские и континентальные.
- ☞ Пример - Серия Гурон с тиллитами.
- ☞ *Это протоплатформенные массивы с формирующимися на них первыми впадинами.*
- ☞ Провинция оз. Верхнего на Канадском щите, Кольский и Карельский массивы на Балтийском, Трансваальский и Зимбабве на Юж.-Африканской.



РАННИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

- ☞ В прогибах с тонкой корой - накапливались мощные морские отложения, лавы и эффузивы мощностью более 10 км.
- ☞ *Гудзонская складчатость на отметке 1.8 млрд.л. - на Канадском щите.*
- ☞ *Верхняя часть PR1 1.8 -1.65 млрд.л. - орогенный этап, заполнение межгорных впадин и внедрение коровых гранитов с возрастом 1.7-1.65 млрд.л.*

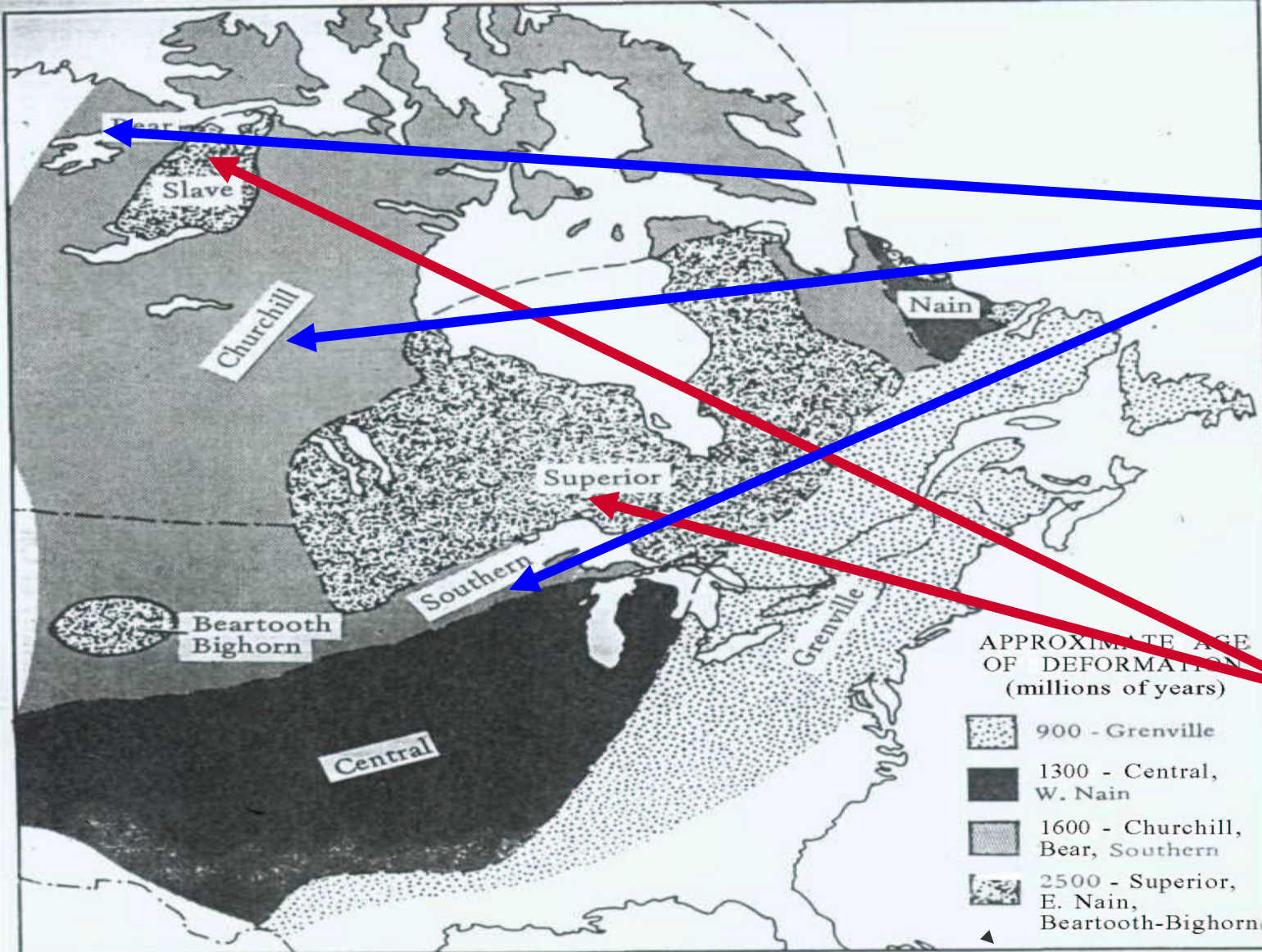
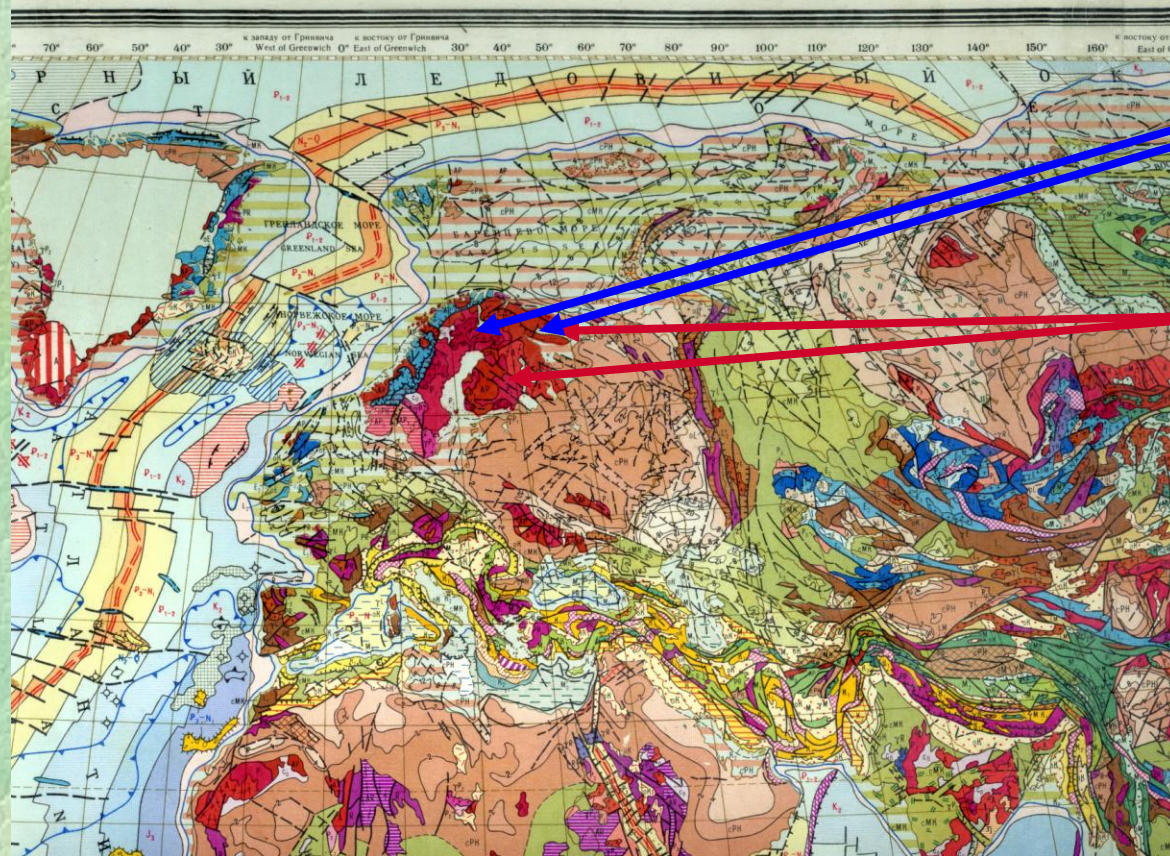


FIGURE 13.15 Precambrian Structural Provinces of North America.

1.8-
гудзон-
ская

2.5
Кеноран-
ская

Балтийский щит



Ar1 ~~AR2~~

00250 0500

З
е
л
е
н
о
к
а
м
е
н
н
ы
е

п
р
е
ц
и
п

Выводы

- ☞ 1. Протоконтинентальные ядра+зеленокаменные прогибы и =протоплатформенные массивы
- ☞ 2. Раннепротерозойские складчатые пояса= Первые орогены
- ☞ 3. Окончание орогенного этапа, внедрение интрузий
- ☞ Протоплатформы+эродированные орогены=складчатое основание платформ

Вид земли к концу протогея

- ☞ PR1 - палеомагнитные данные указывают на существование суперконтинентальной массы ЗК - суперконтинента - **ПАНГЕЯ 1**
- ☞ Остальная часть - океан **ПАНТАЛАССА**

Формации и фазы складчатости на Балтийском щите

- ☞ 1. *Кольский комплекс* с возрастом AR1 - аналог комплекса “серых гнейсов” на Канадском щите.
- ☞ 2. *Лопий* - с возрастом AR2, зеленокаменные прогибы (аналог формаций «Киватин» и «Найфлейк»).
- ☞ 3. *Карелий* - с возрастом PR1 (аналог «Гуруна» и «Анимики»)

☞ Балтийский щит

☞ 1. *Кольский комплекс* - **AR1**;

☞ 2. *Зеленокаменные прогибы* - **AR2**

☞ *Беломорская скл.*

☞ 3. *Области свекофенской складчатости* - **PR1**

☞ Канадский щит

☞ 1. *Комплекс «серых гнейсов»* - **AR1**;

☞ 2. *Зеленокаменные прогибы* - **AR2**

☞ *Кеноранская скл.*

☞ 3. *Области гудзонской складчатости* - **PR1**

Поздний протерозой

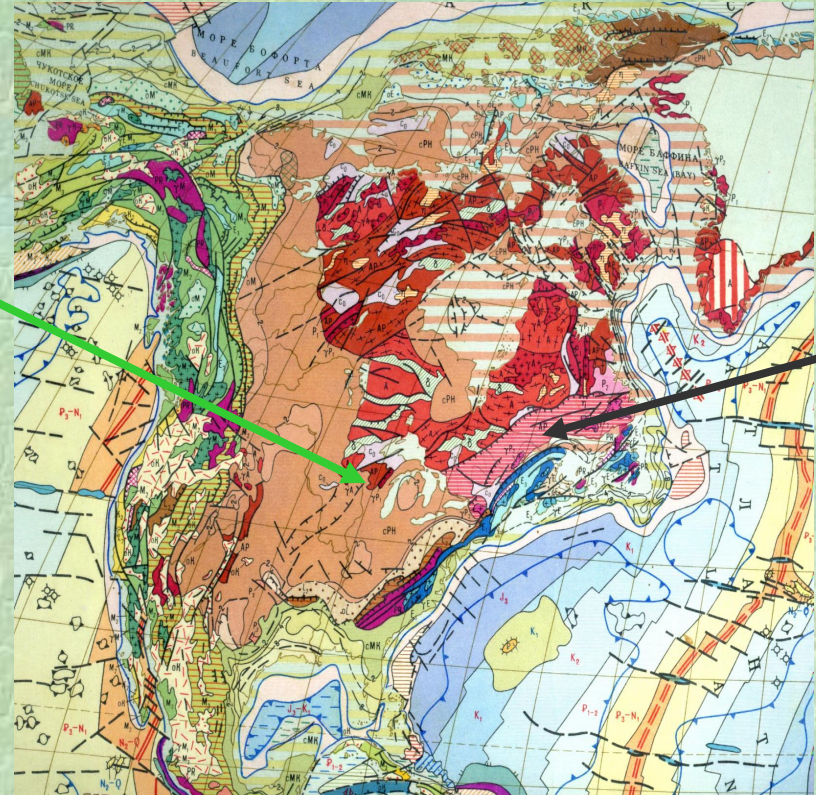
*Области байкальской
складчатости*

Развитие древних платформ в PR2

- ☞ На щитах PR2 либо отсутствует, либо представлен осадочными породами - конгломератами, кварцитами, песчаниками, глинистыми сланцами, с прослоями кислых эффузивов. Появляются карбонатные породы, так называемые строматолитовые известняки. Слабо метаморфизованы, почти не дислоцированы, лежат горизонтально.
- ☞ На остальной части платформ более мобильной формируются прогибы - авлакогены, которые выполнены континентальными, лагунными и морскими отложениями - конгломератами, песчаниками, известняками, с прослоями эффузивов. Толщи часто имеют ритмичное строение.
- ☞ **Это авлакогенная стадия развития платформ.**
- ☞ Начиная с венда - формируются плитные участки - синеклизы и антеклизы. **Это плитная стадия платформ.**

Поздний протерозой на С-А платформе

☞ Авлакоген
«Кивино»



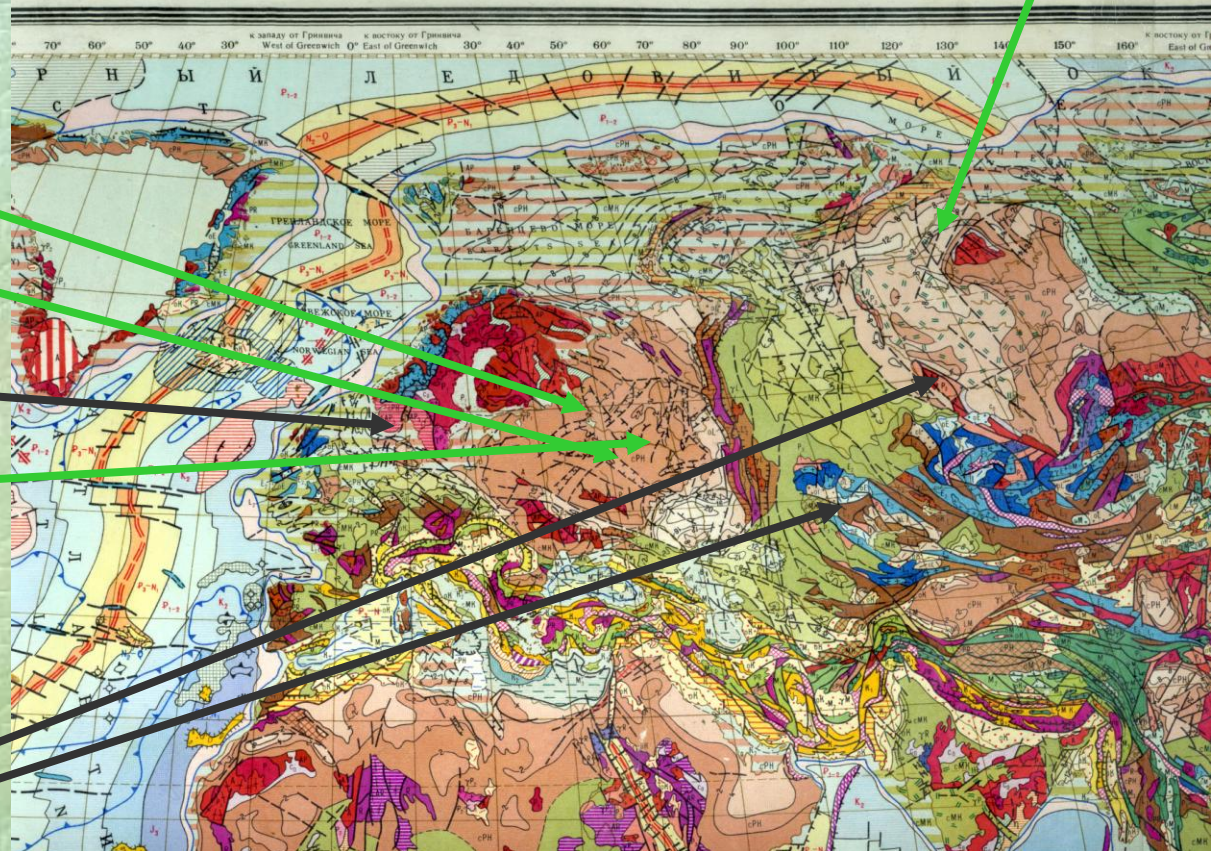
190703500000

Поздний протерозой ВЕП и Сибирской платформ

Уджинско
Хостахский

- ☞ Система Среднерусских авлакогенов
- ☞ Пачелмский
- ☞ Южно-Скандинавский
- ☞ Вятский

ЮЖНО-СКАНДИНАВСКИЙ
ПАЧЕЛМСКИЙ



Развитие подвижных поясов в PR2

- ☞ Между небольшими платформами южного полушария существовали подвижные поясов, которые заложились на консолидированной континентальной коре. Выполялись мелководно-морскими карбонатными и терригенными породами, а в относительно глубоководных прогибах - флишем. К концу рифея коллизия и интенсивная байкальская складчатость. Граниты.
- ☞ Горно-складчатые массивы спаивают все платформы в единый массив - **ГОНДВАНУ**.
- ☞ Это единый мозаичный сильно приподнятый массив, который отделялся от северных платформ - Средиземноморским подвижным поясом (**Океан ПРОТОТЕТИС**).

Развитие подвижных поясов в PR2

- ☞ В Сев. Полушарии - обширные протяженные зоны на месте современных складчатых поясов. Здесь байкальская складчатость проявилась на участках, прилежащих к платформам, где на коре континентального типа накапливались толщи крупно-циклического строения: песчаники, глинистые и карбонатные породы до 10-15 км.
- ☞ Складчатость, слабое проявление магматизма в конце рифея. Причленились к древним платформам - *Гренвильский, Южно-Скандинавский, Тимано-Печорский, Енисейский кряж, Байкальские хребты Центрально-Китайский пояс.*
- ☞ На остальной части глубоководные морские бассейны с корой океанического типа: *Япетус, Прототетис, Прото-Тихий, Центрально-Азиатский.*
- ☞ Твердая уверенность в начале действия тектоники плит.

Поздний протерозой в Южной Америке

☞ Парагвай

☞ Рибейра



Позднепротерозойские пояса Африки

- ☞ *Мавританский*
- ☞ *Сахаро-Нигерийский*
- ☞ *Красноморско-Мозамбикский*
- ☞ *Дамаро-Кибарский*

