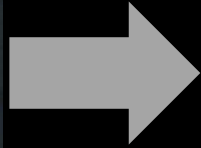
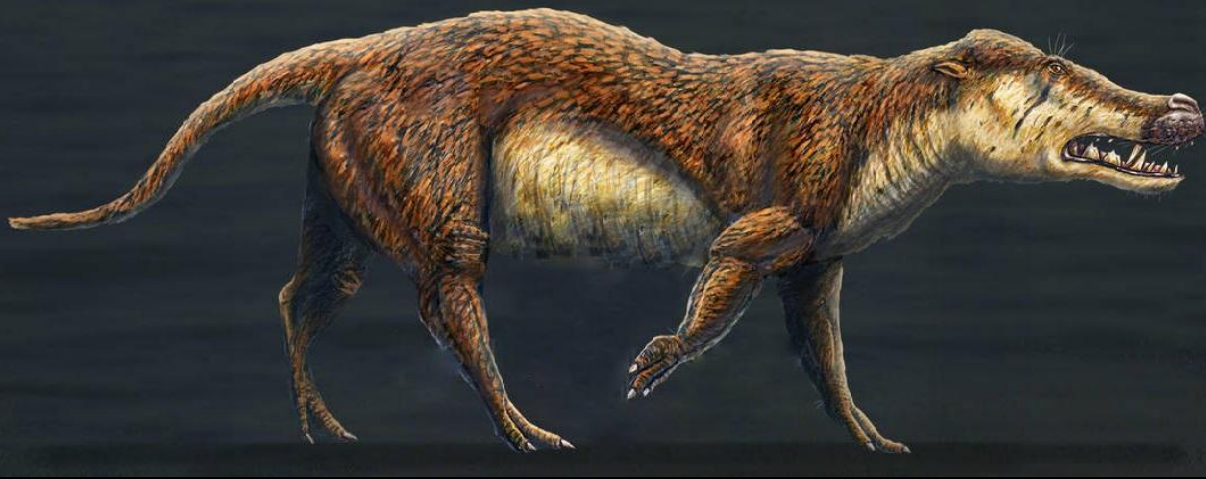


# 15 минут про эволюцию китов

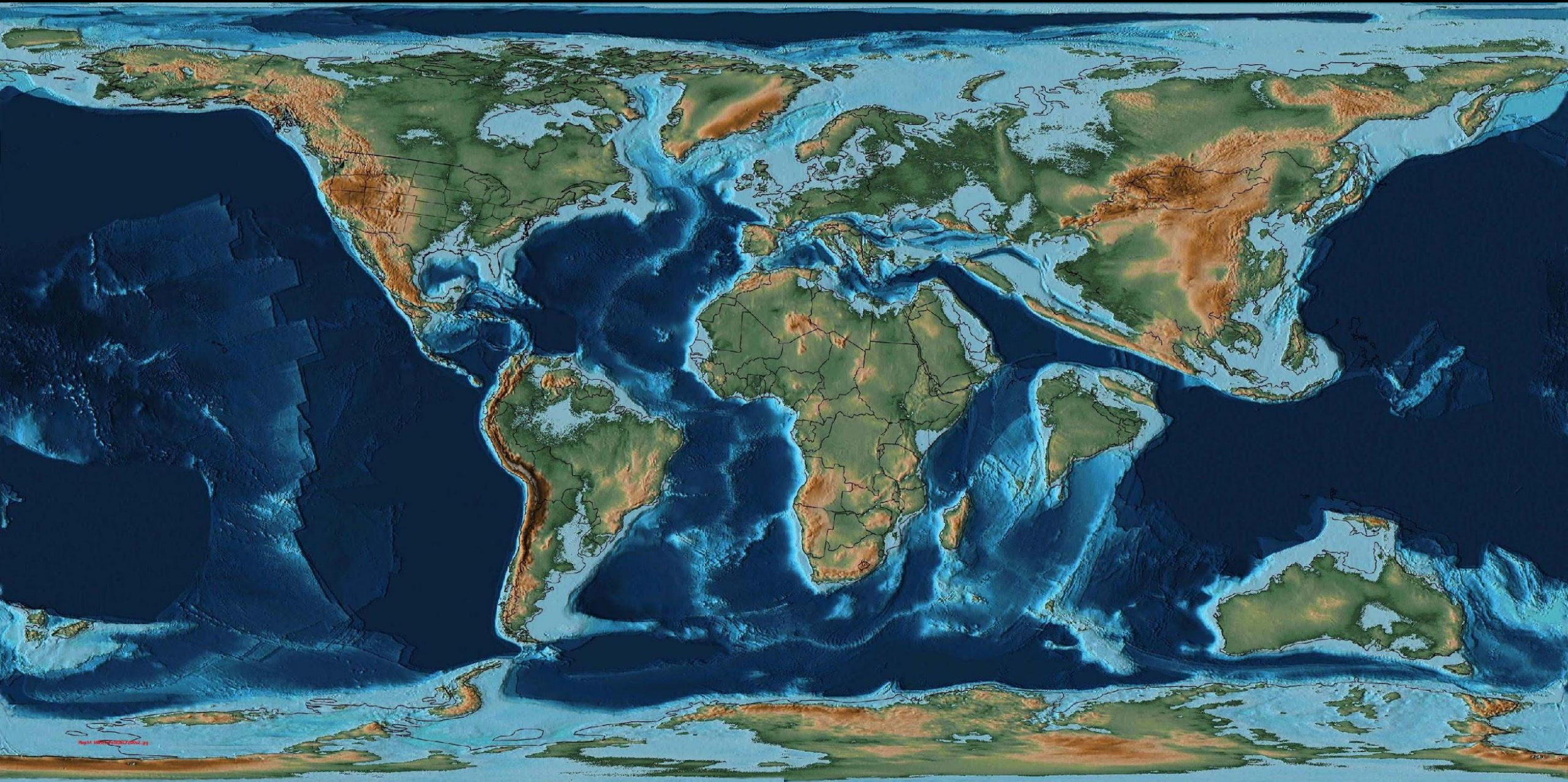




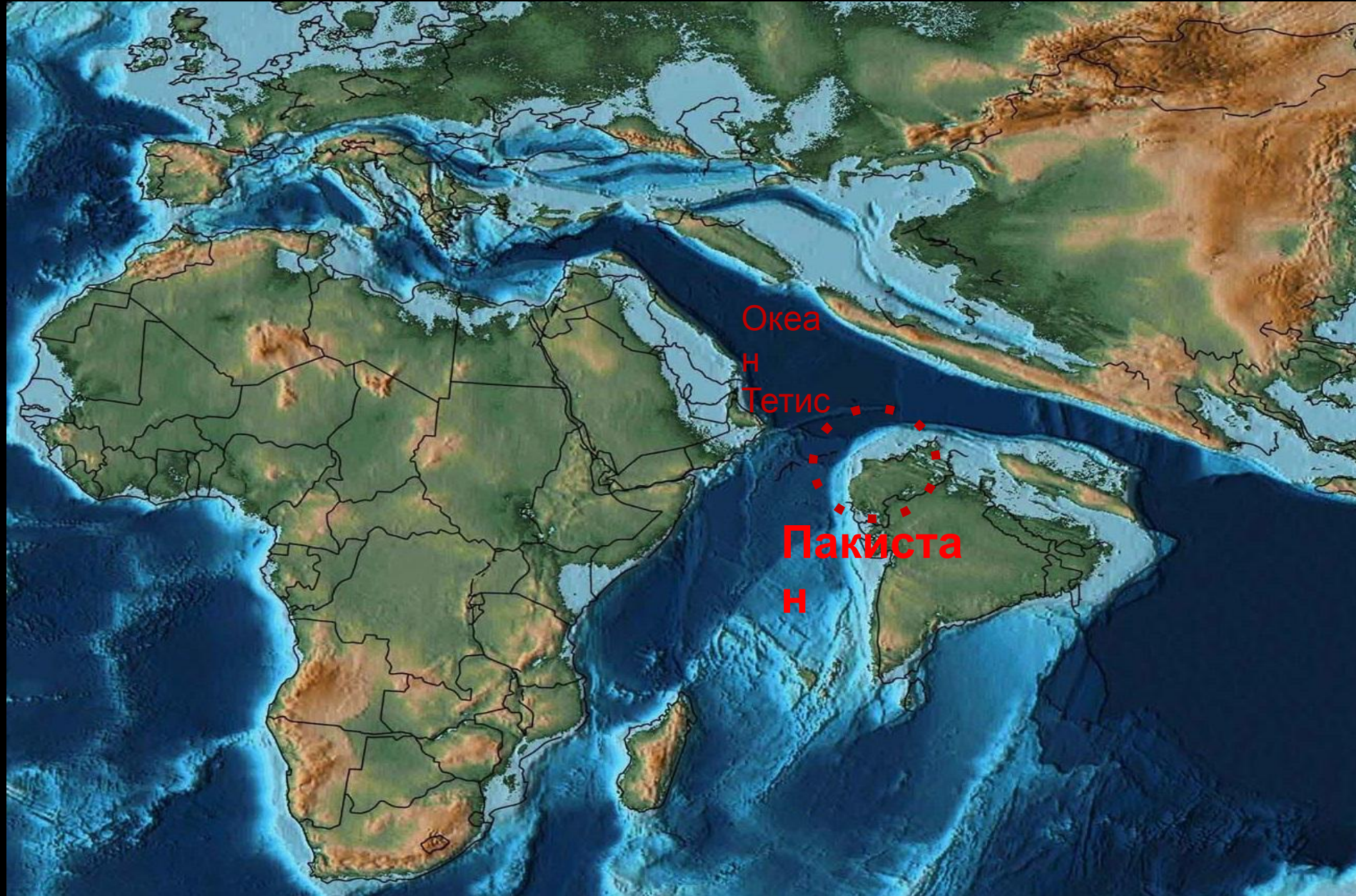
# КИТ В ПУСТЫНЕ



50 - 52 млн лет назад



50 - 52 млн лет назад





Pakicetus  
52 million years ago  
Carnivore  
3 feet long  
Lived in Southeast Asia

Царств

Клас

Отря

Семейств

Ро

Ви

Пакицетид

ы

Пакицету

▼ Млн л.

н.

д

с



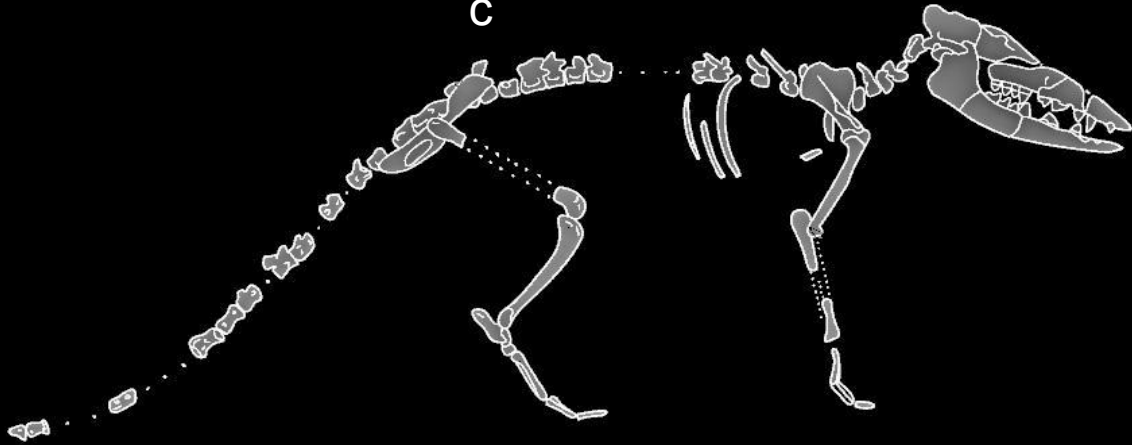
# Пакицетиды



Пакицету

Теплокровное  
Млекопитающее

с

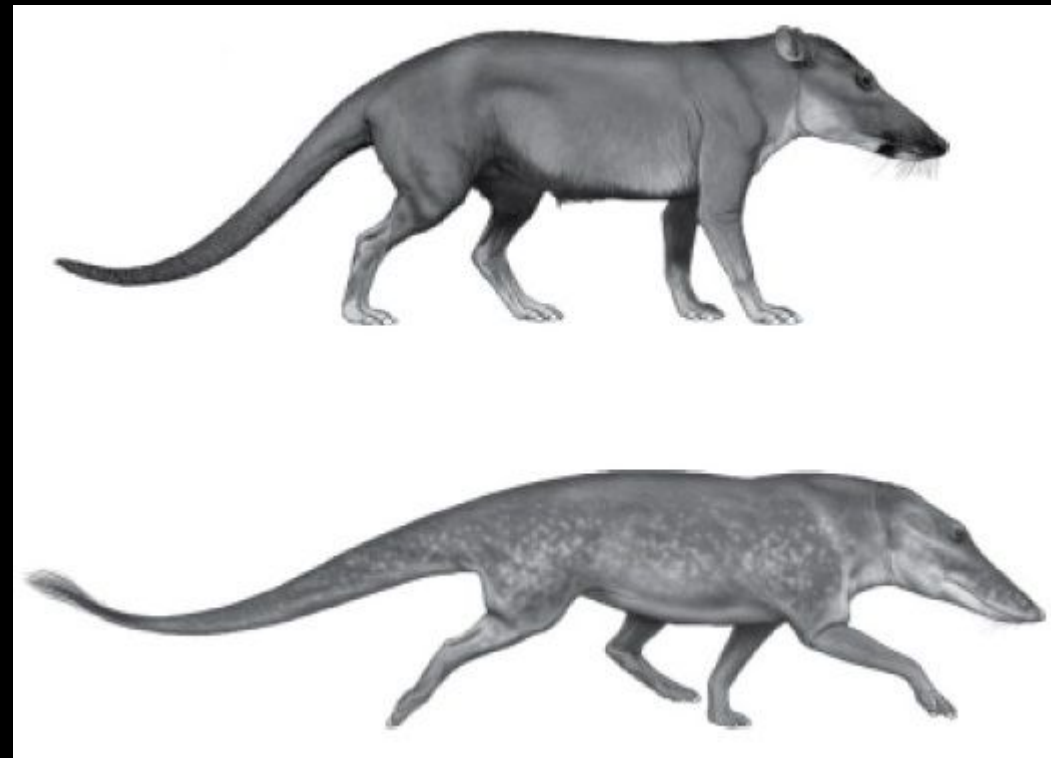


▼ 51 Млн л.н.





# Пакицетиды

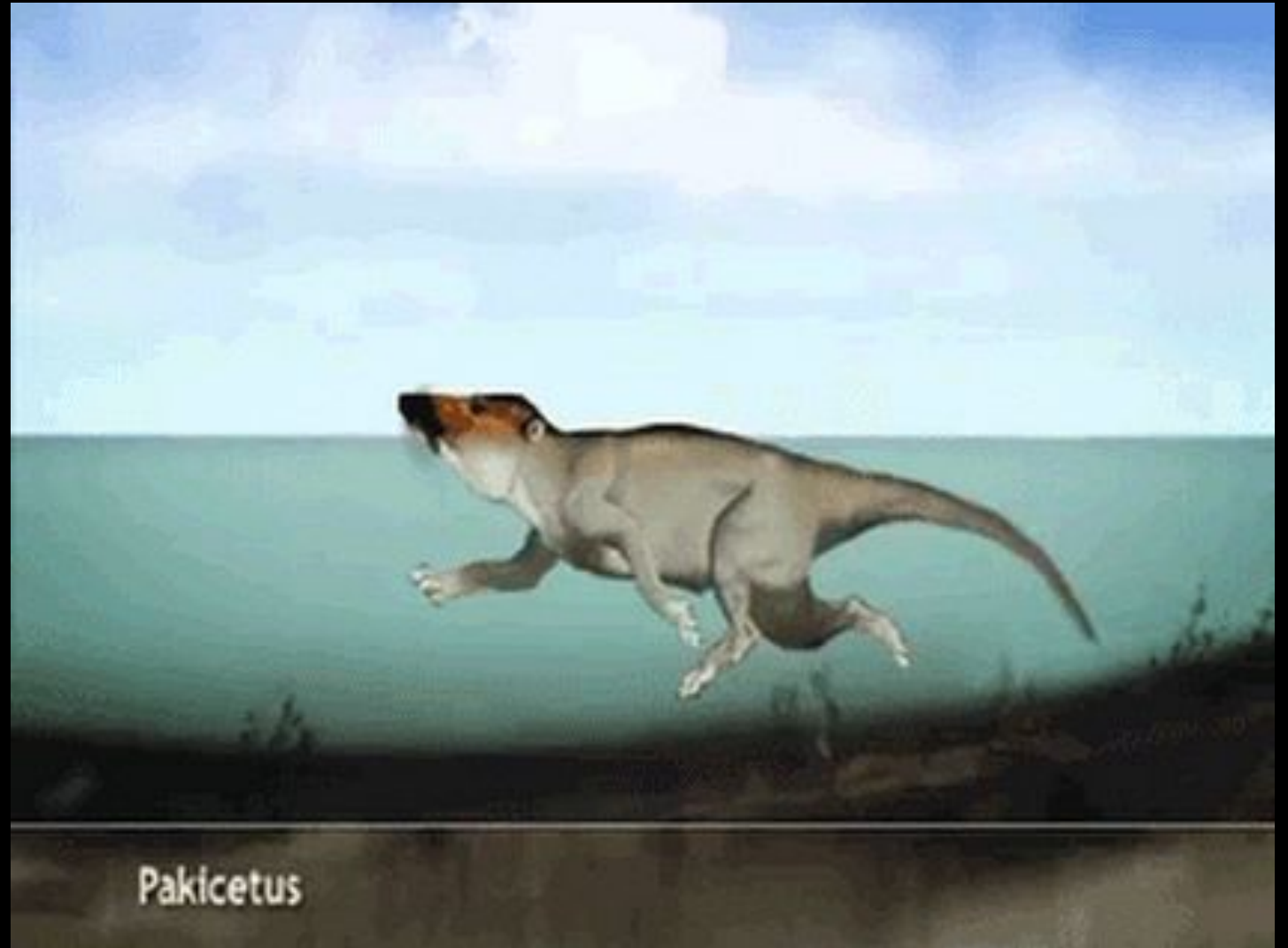


▼ 51 Млн л.н.



# Пакицетус

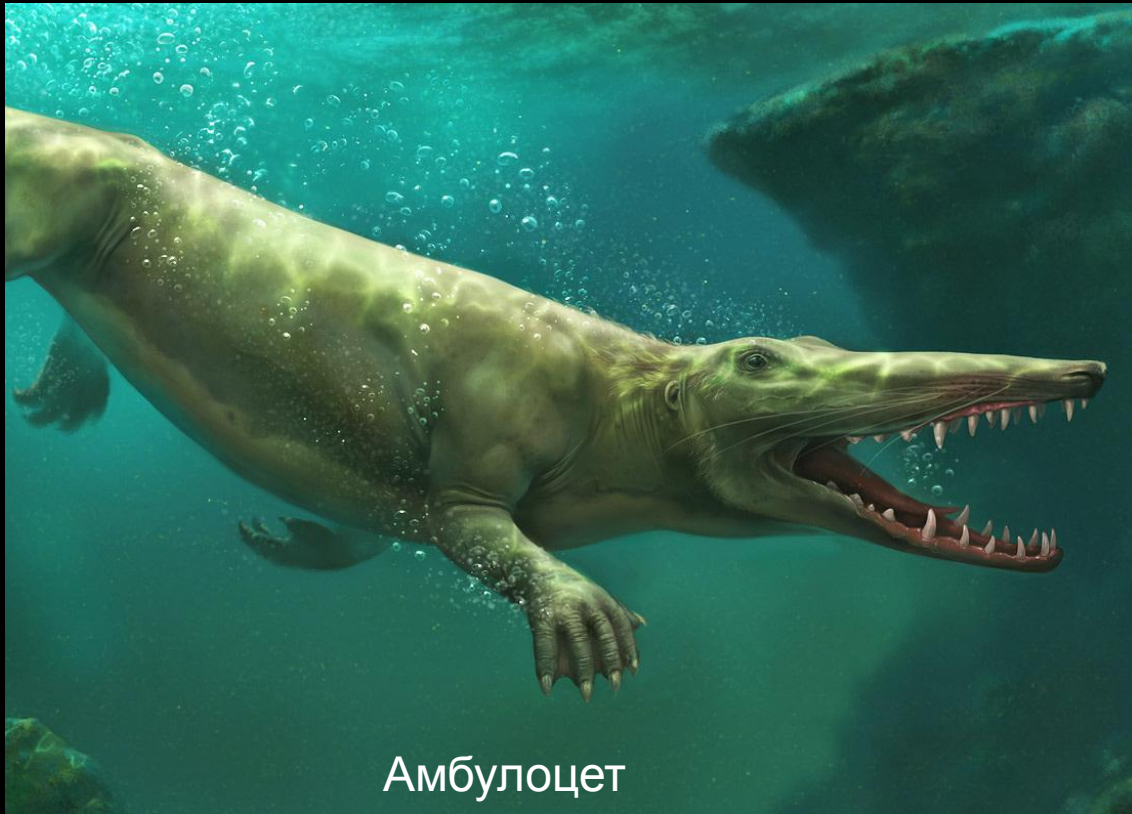
- Изменения климата.
- Борьба за ресурсы.
- Давление со стороны хищников.



▼ 51 Млн л.н.



# Амбулоцетиды



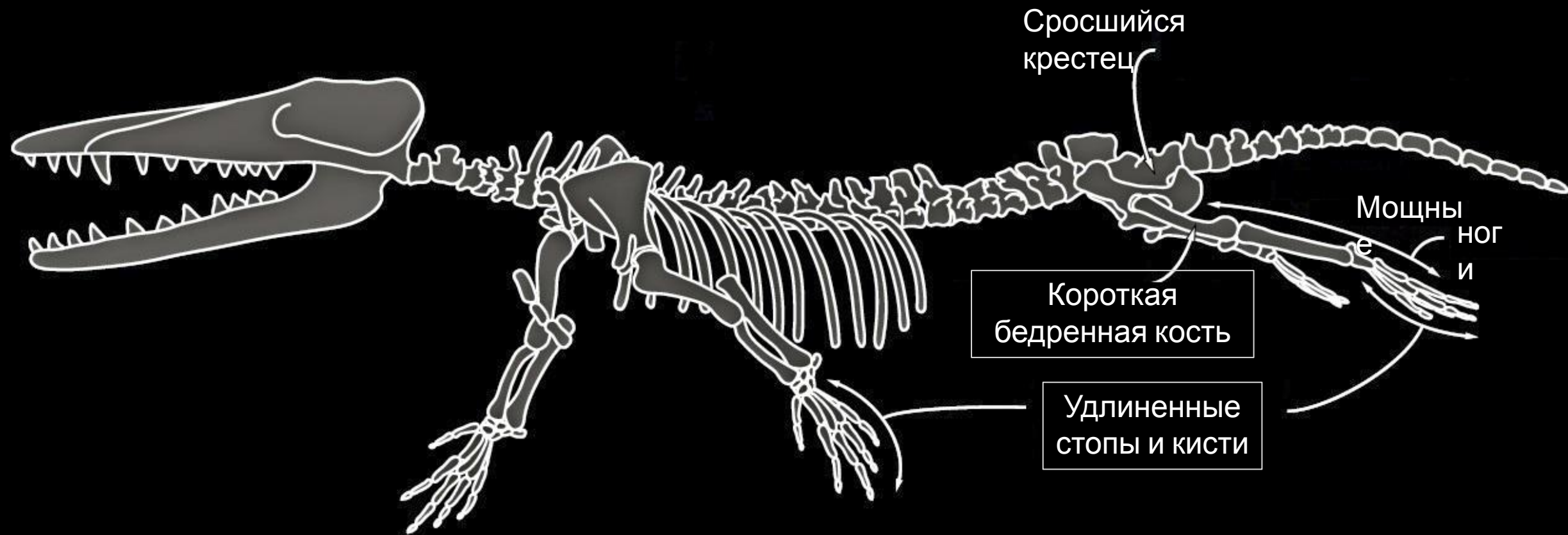
Амбулоцет  
ус



▼ 49 Млн л.н.

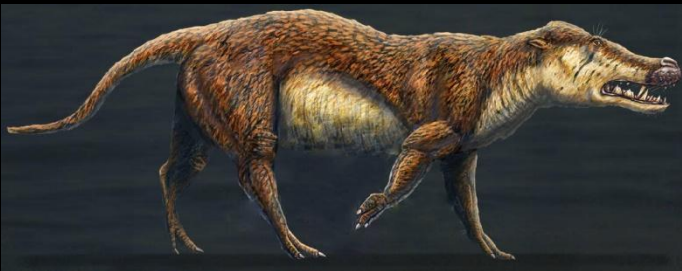


# Амбулоцетиды

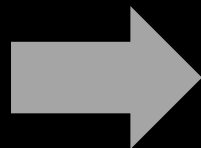


▼ 49 Млн л.н.

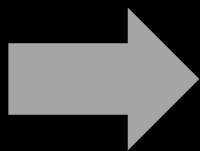
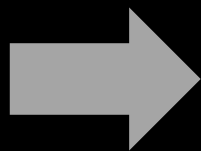
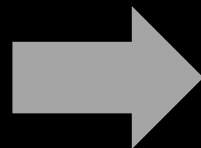




Пакицетиды



Амбулоцетиды

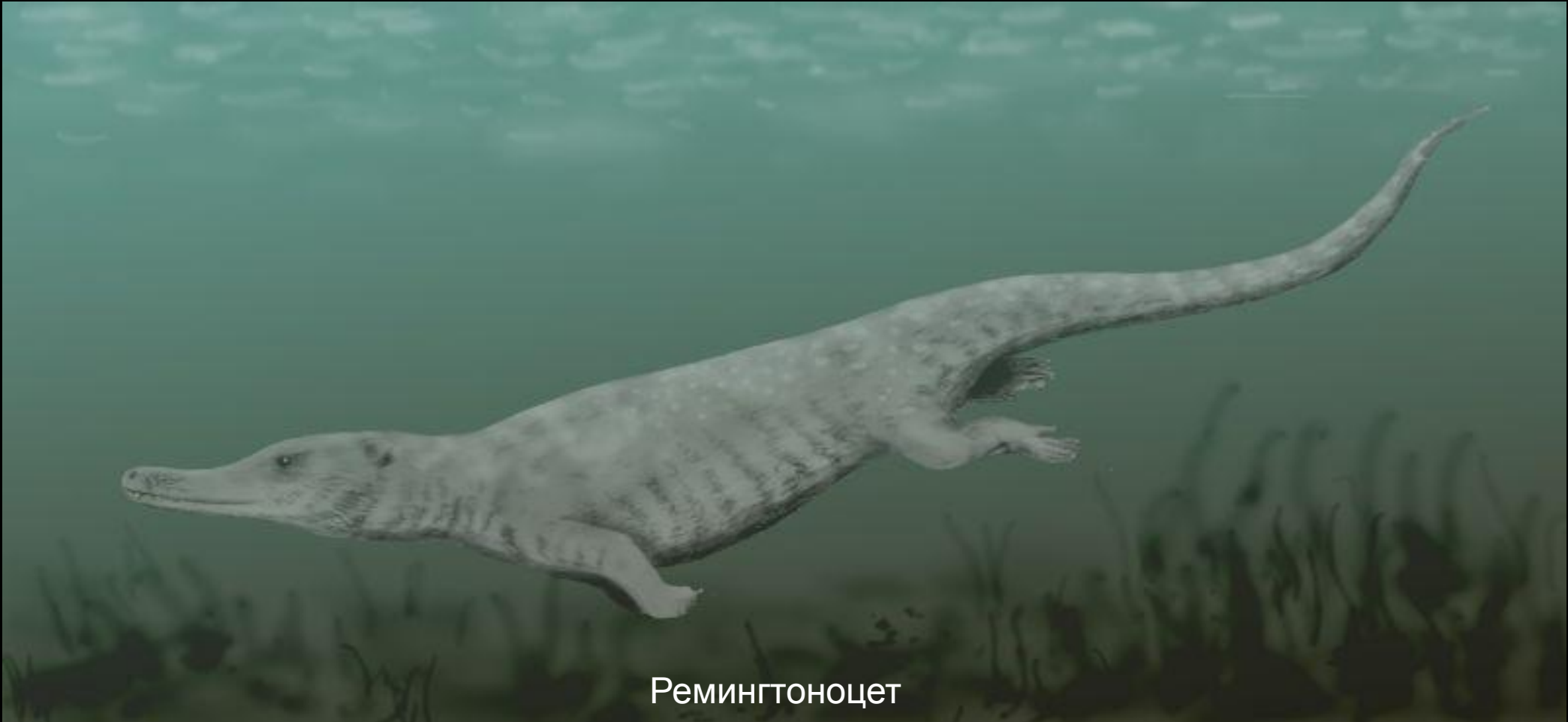


Усатые киты



Зубатые киты

# Ремингтоноцетиды

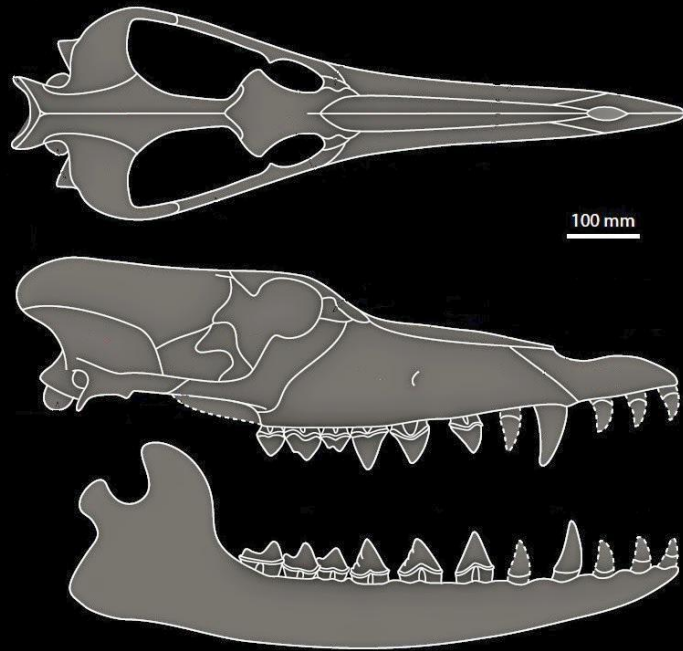


Ремингтоноцет  
ус

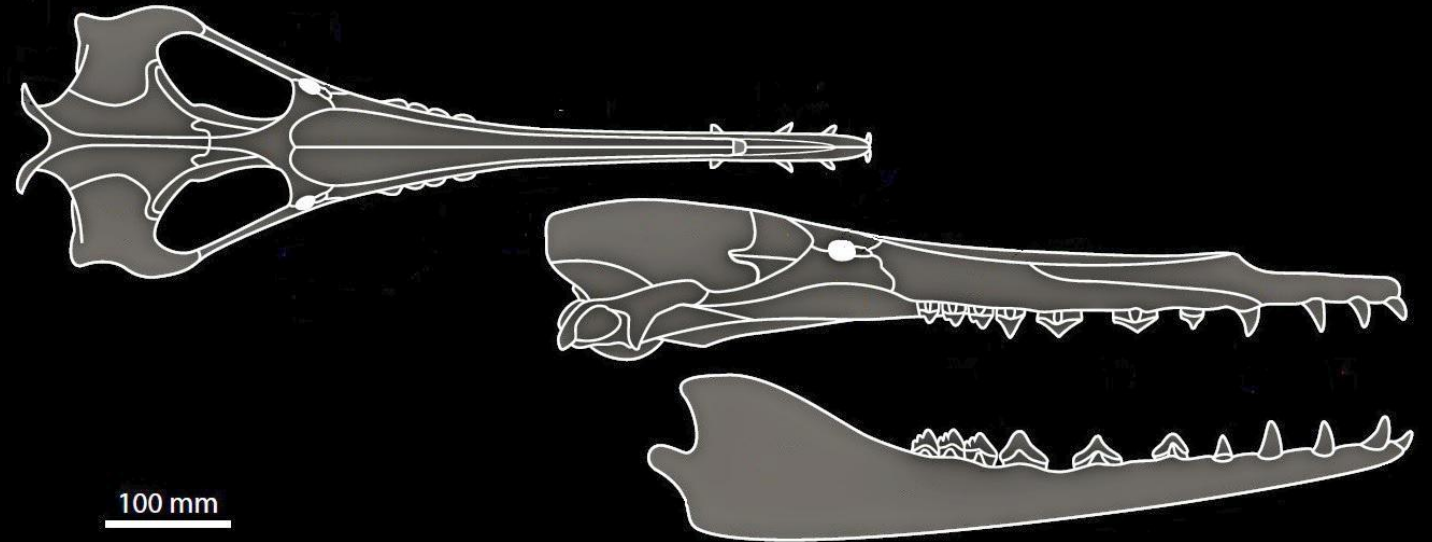
▼ 46 Млн л.н.



# Ремингтоноцетиды



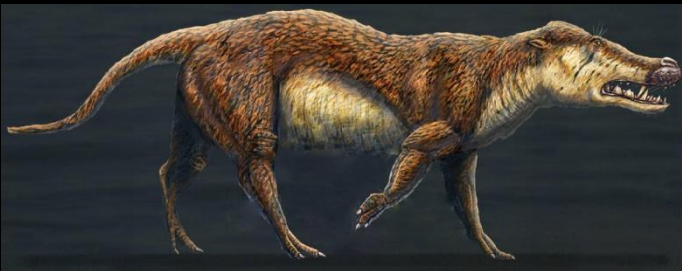
• Череп пакицетуса



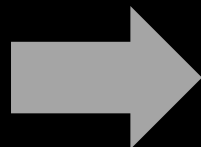
• Череп ремингтоноцетуса

▼ 46 Млн л.н.

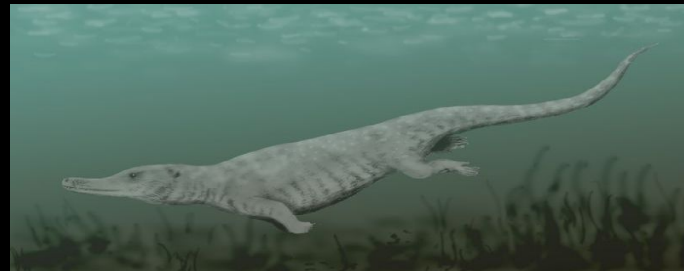
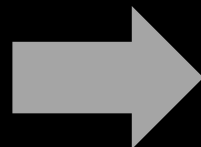




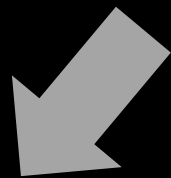
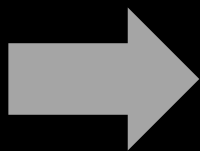
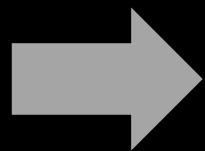
Пакицетиды



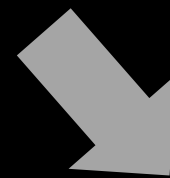
Амбулоцетиды



Ремингтоноцетиды



Усатые киты



Зубатые киты



# Протоцетиды



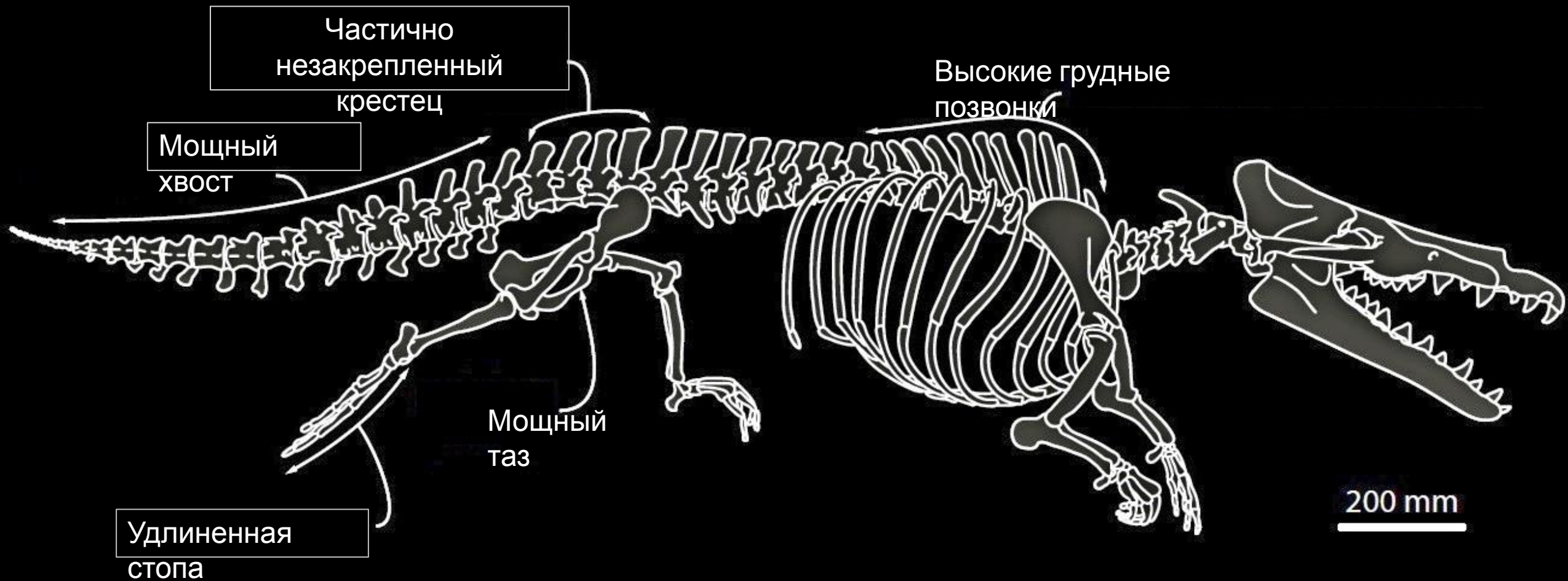
Джорджуацету

С

▼ 40 Млн л.н.



# Протоцетиды

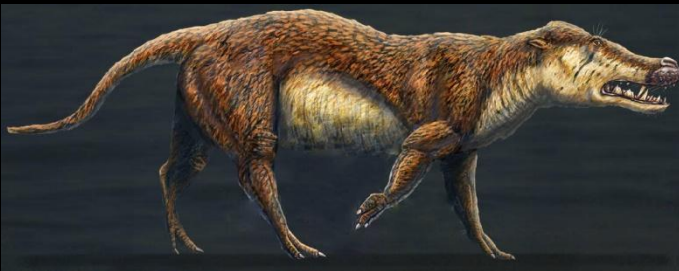


Майяцету

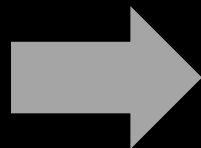
c

▼ 40 Млн л.н.

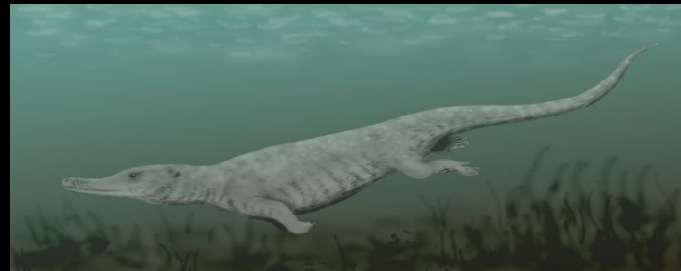
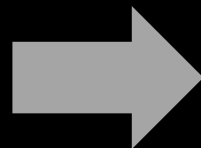




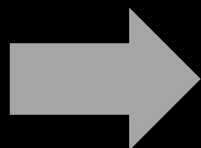
Пакицетиды



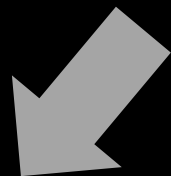
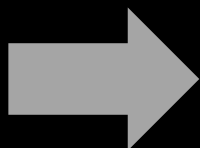
Амбулоцетиды



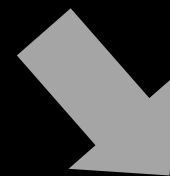
Ремингтоноцетиды



Протоцетиды



Усатые киты

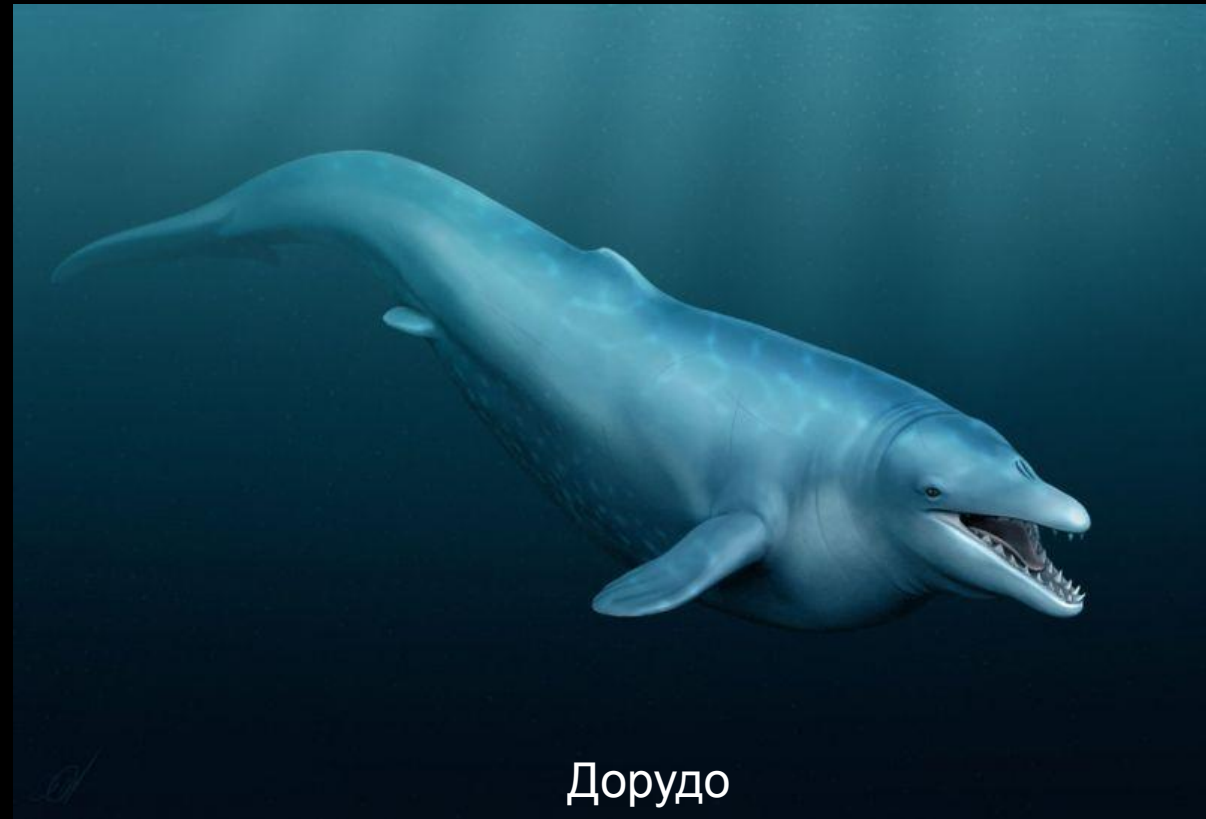


Зубатые киты

# Базилозавриды



Базилозавр  
р

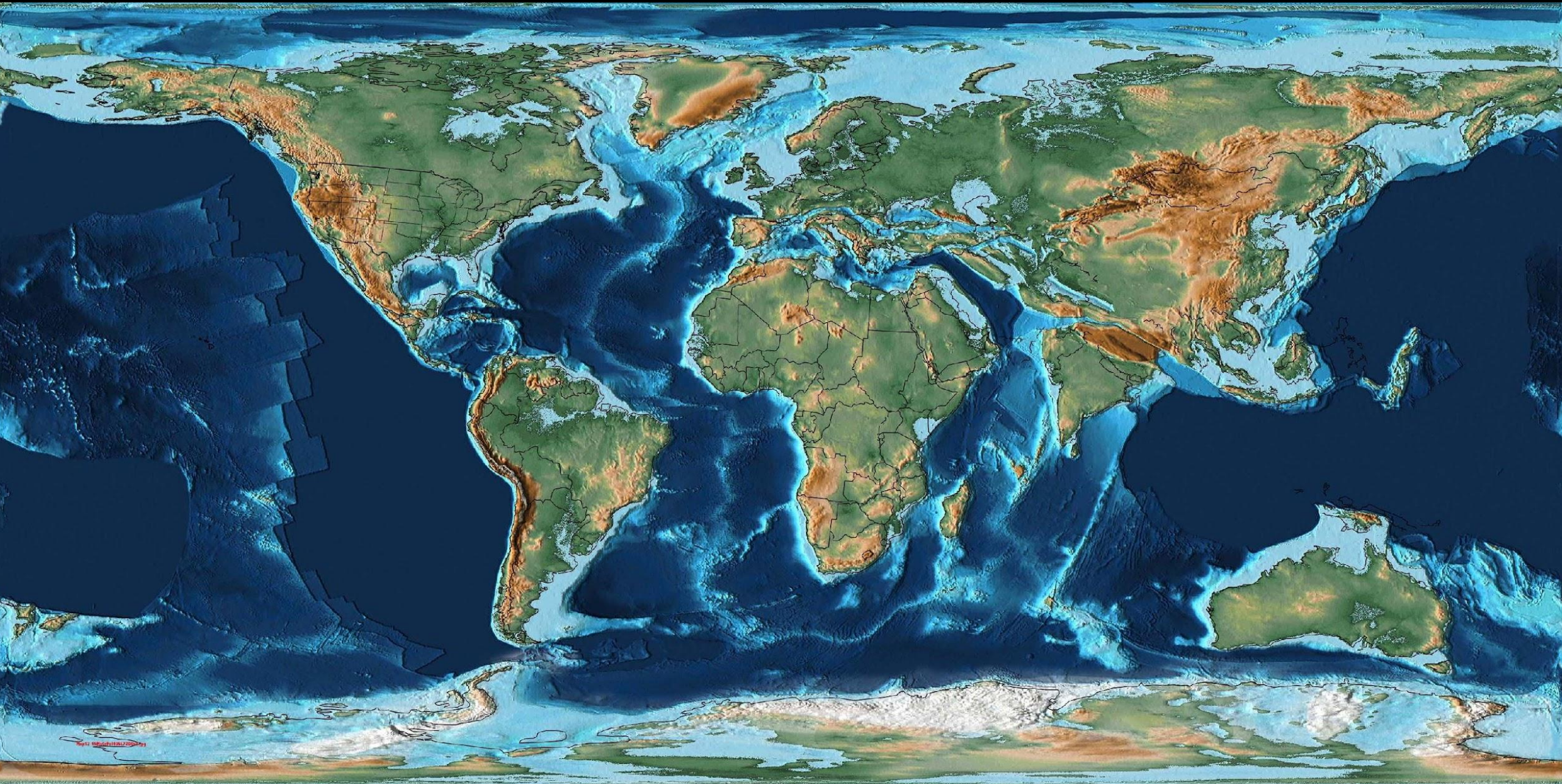


Дорудо  
н

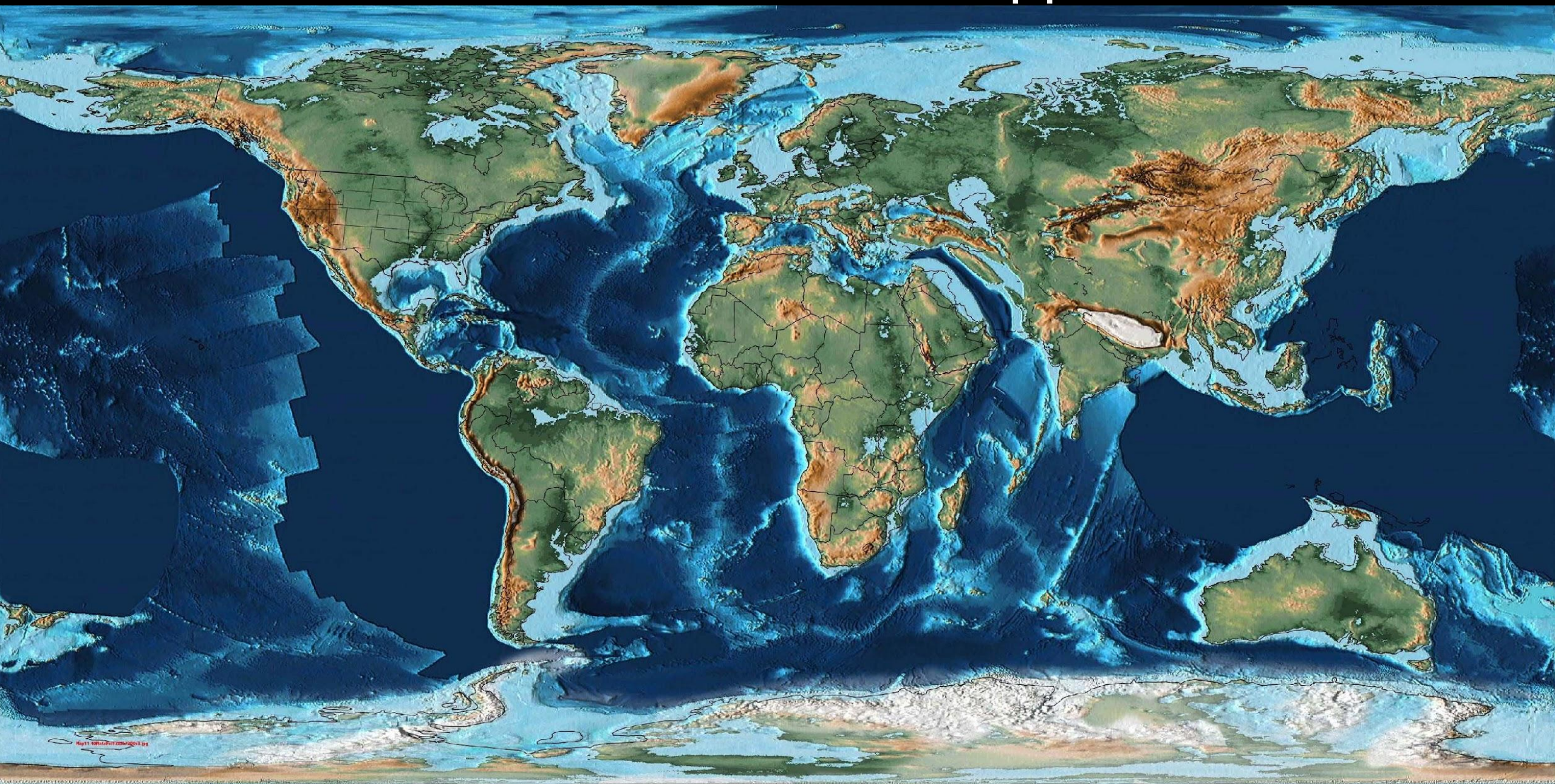
▼ 38 Млн л.н.



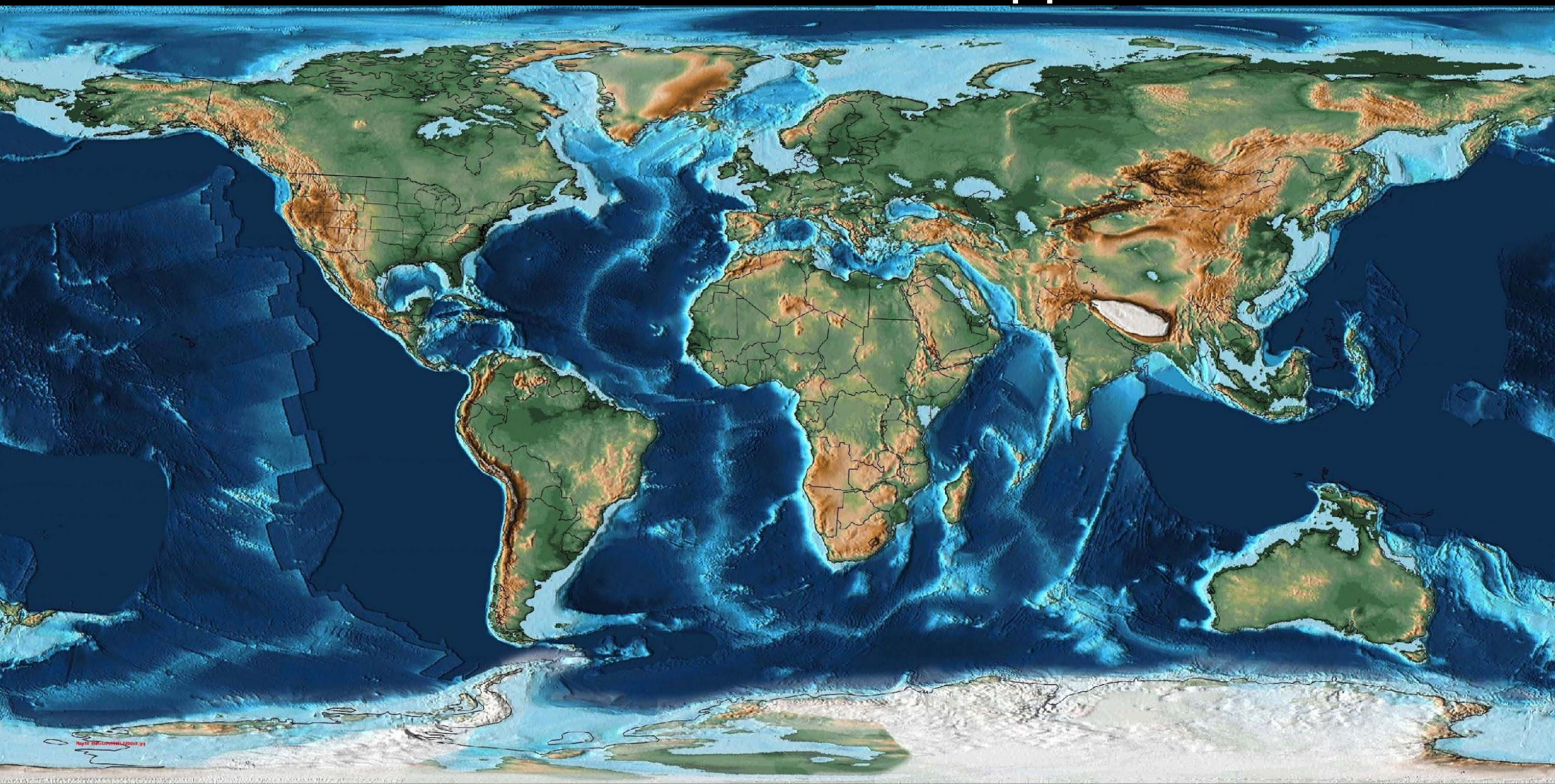
45 млн лет назад



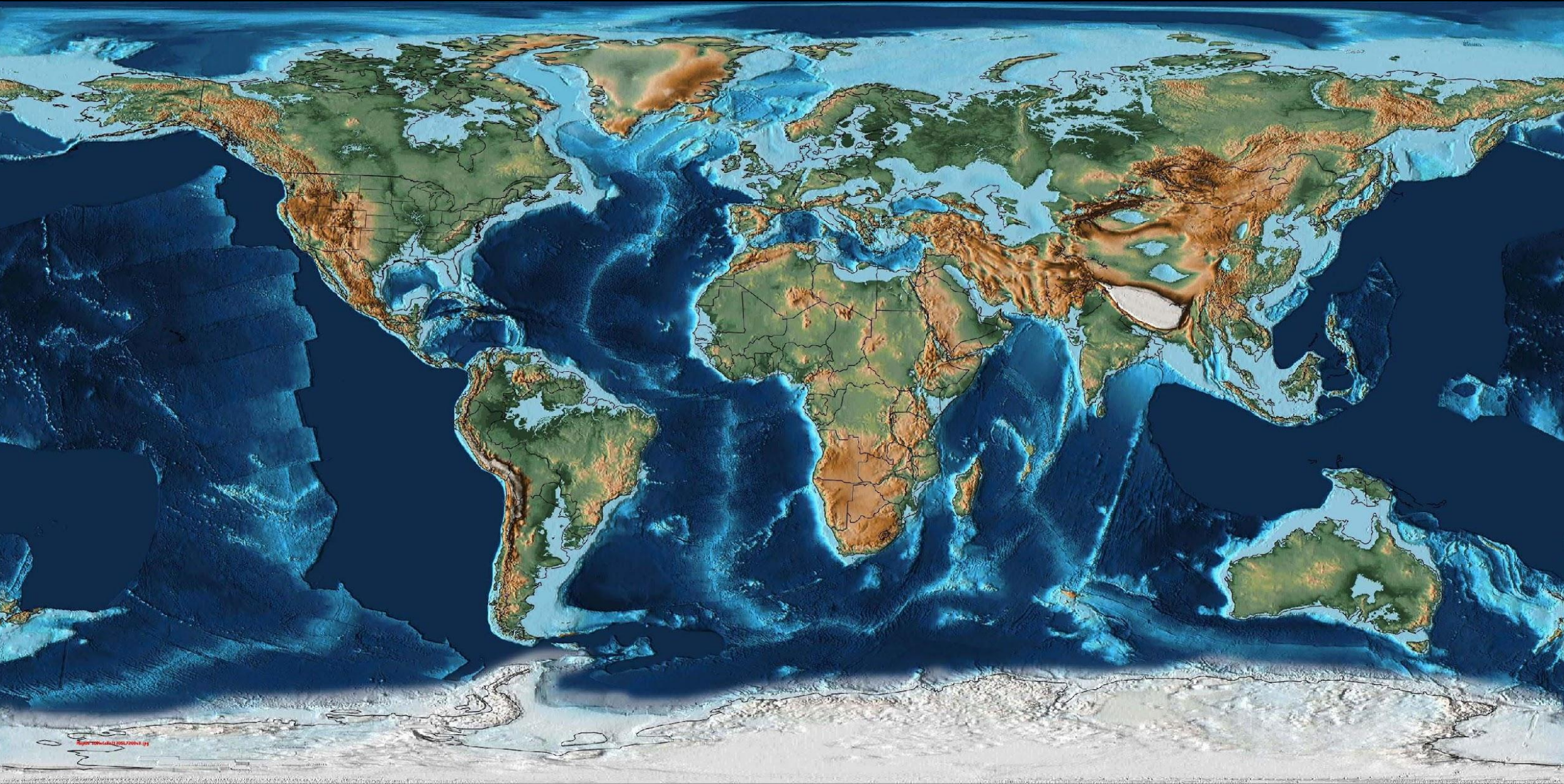
39 млн лет назад



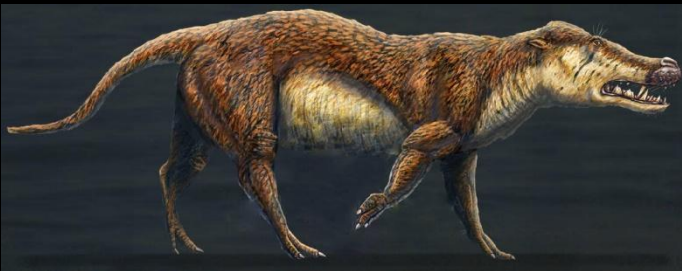
35 млн лет назад



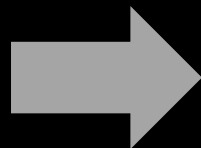
32 млн лет назад



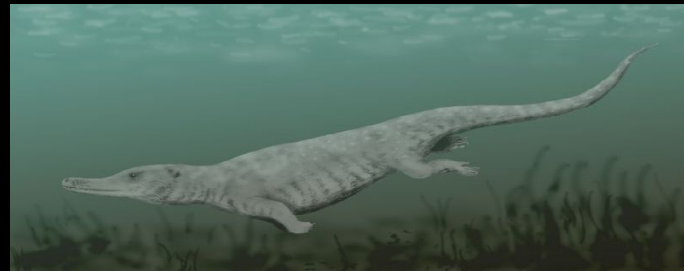
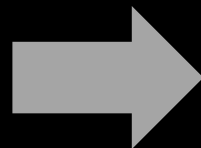




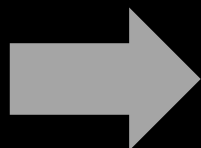
Пакицетиды



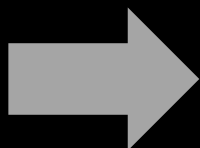
Амбулоцетиды



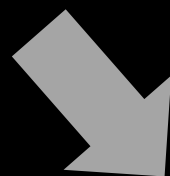
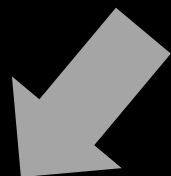
Ремингтоноцетиды



Протоцетиды



Базилосавриды

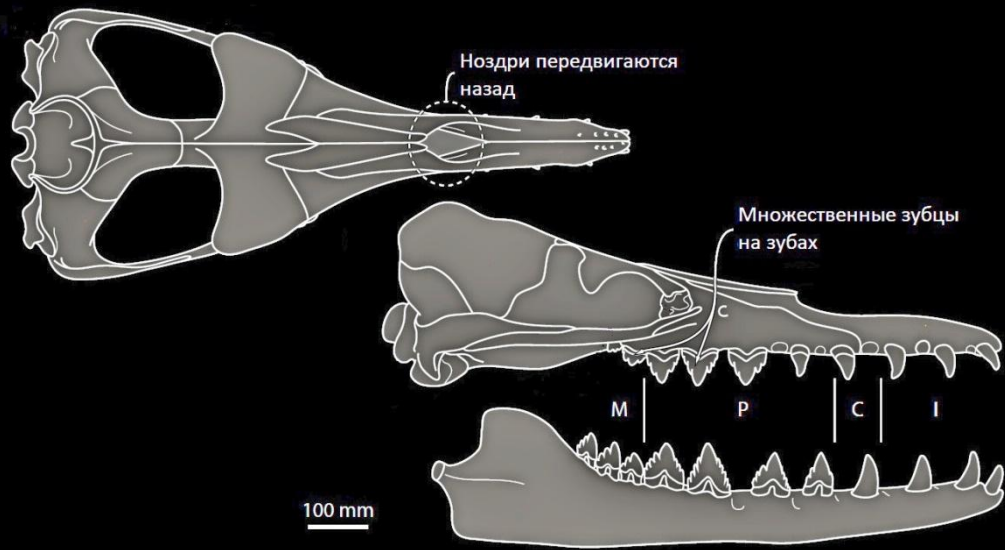


Усатые киты

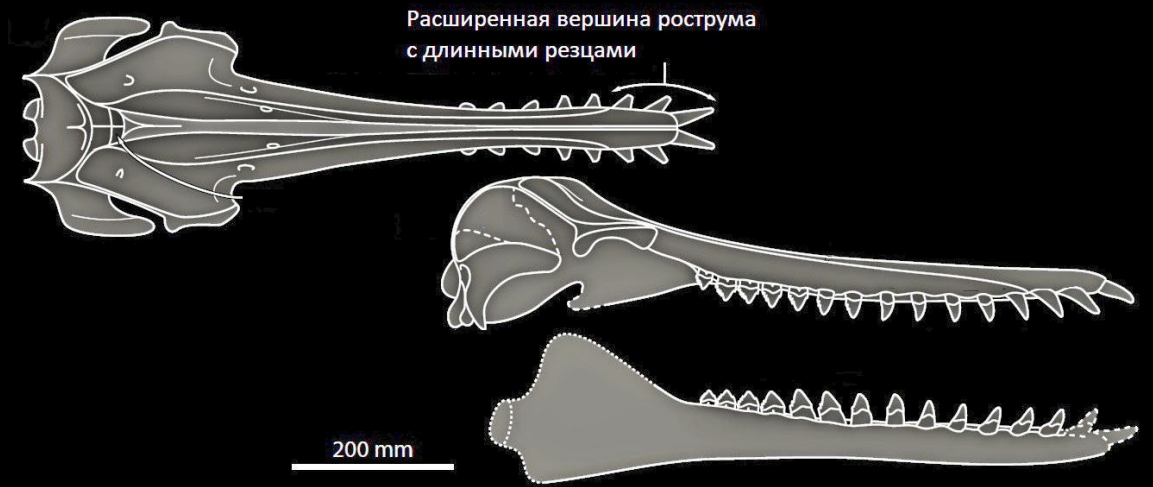


Зубатые киты

# Предок зубатых китов



• Череп дорудона

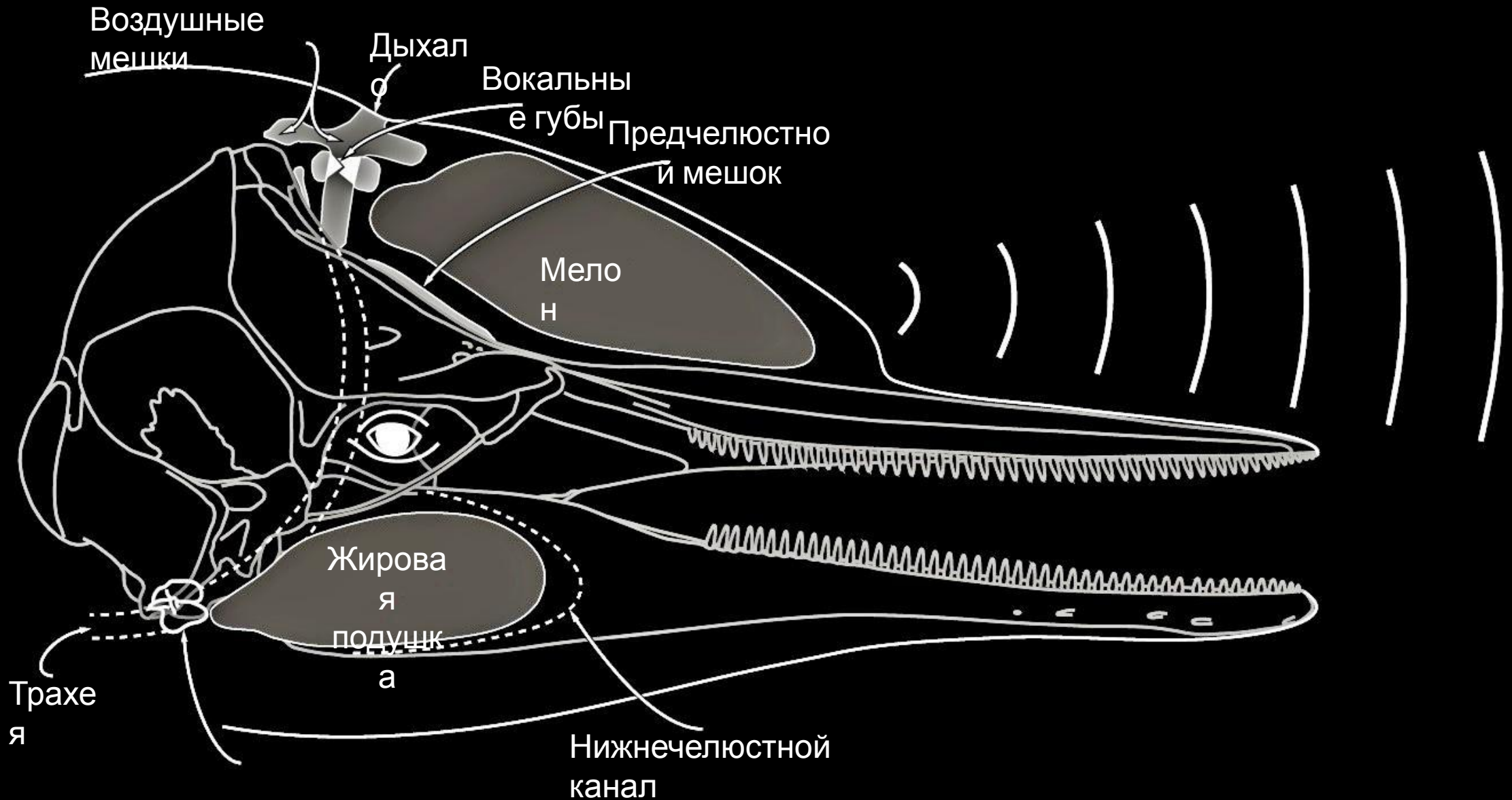


• Череп сквалодона

▼ 33 Млн л.н.



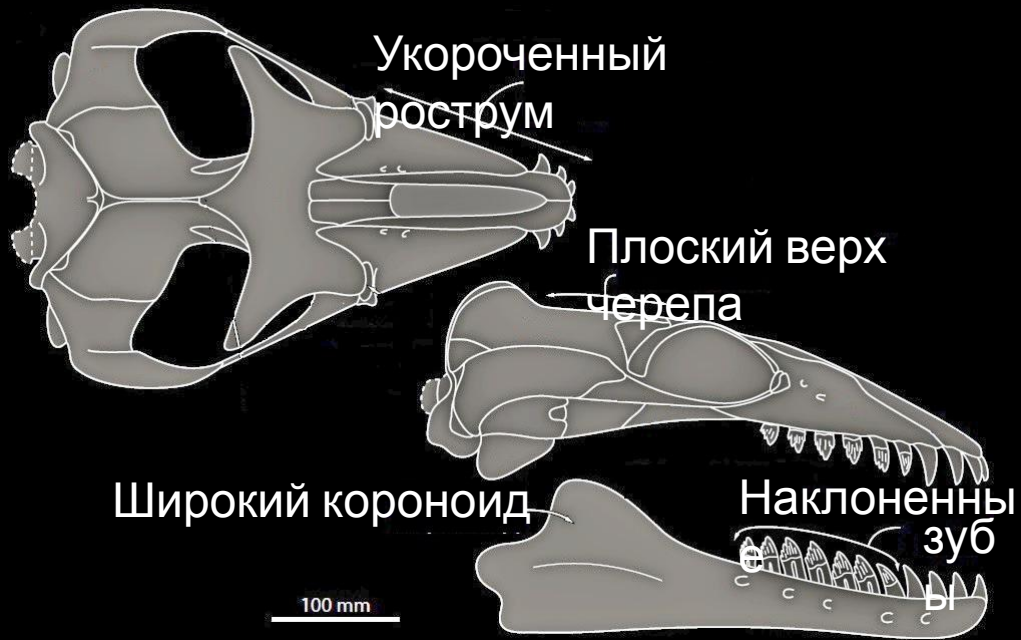
# Эхолокация



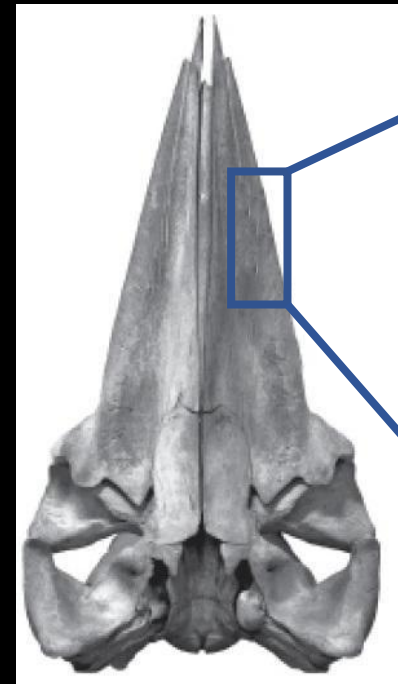
# Современные зубатые киты



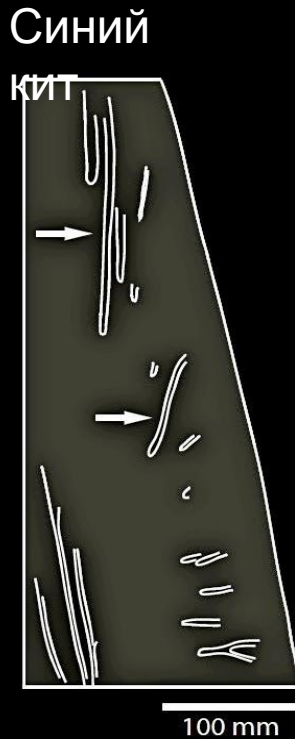
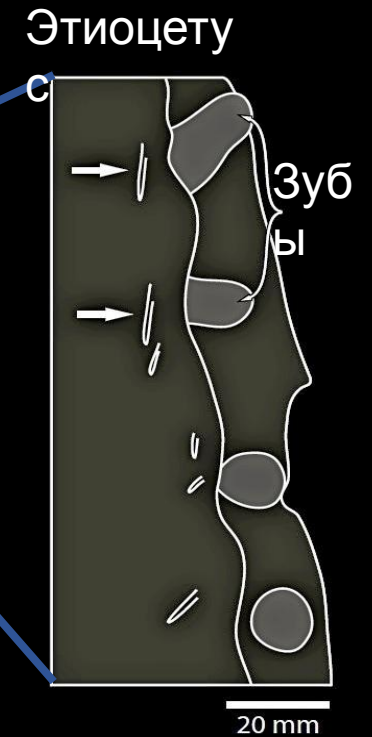
# Предки усатых китов



Череп джанджуцетуса



Череп этиоцетуса



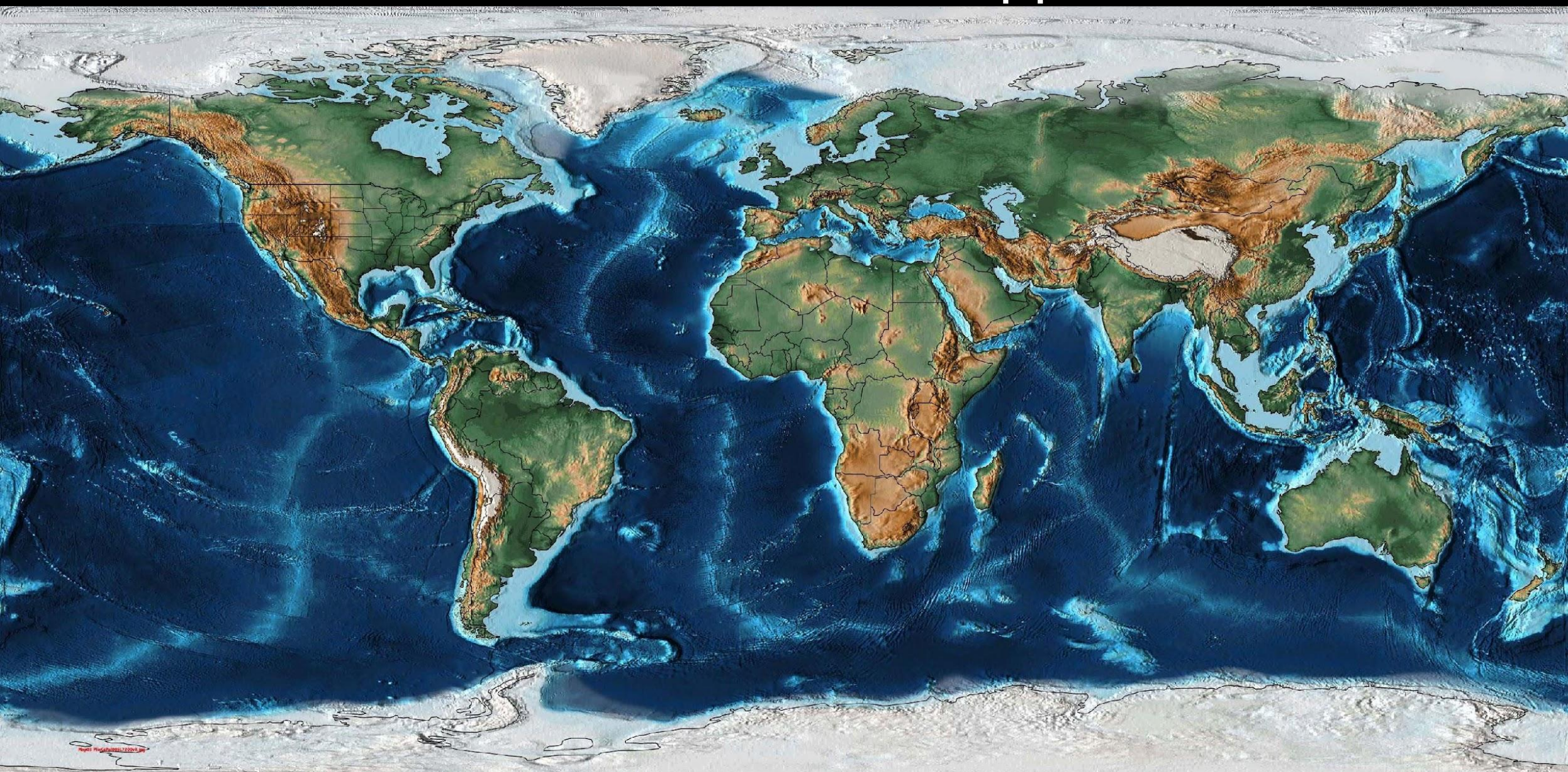
▼ 23 Млн л.н.



# Современные усатые киты



4 млн лет назад



# Схема эволюции

## The Evolution of Whales Odontoceti (Toothed Whales)



Пакицету

Амбулоцет

Майцету

Родоцету

Дорудо

Базилозав

Косатк

с

vc

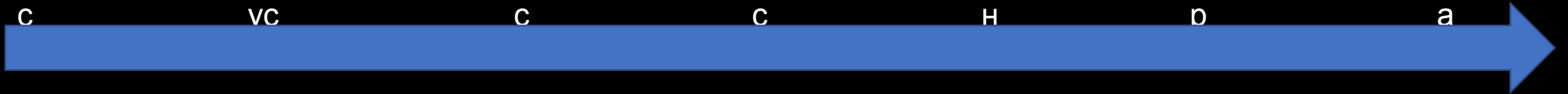
с

с

н

р

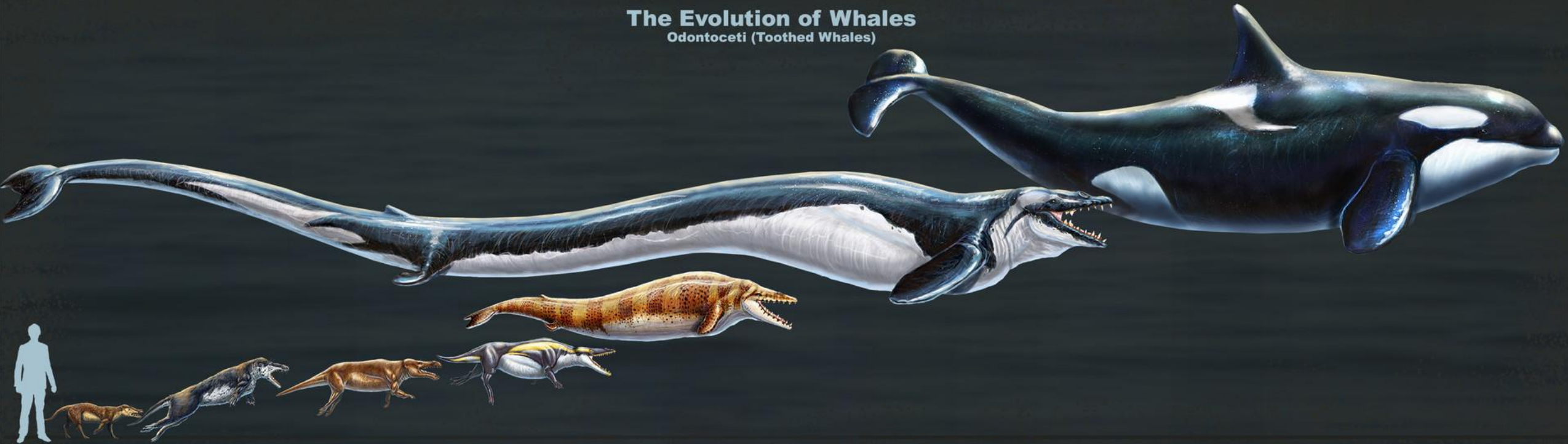
а





# Схема эволюции

The Evolution of Whales  
Odontoceti (Toothed Whales)



Пакицету

с

Амбулоцет

с

Майацету

с

Родоцету

с

Дорудо

н

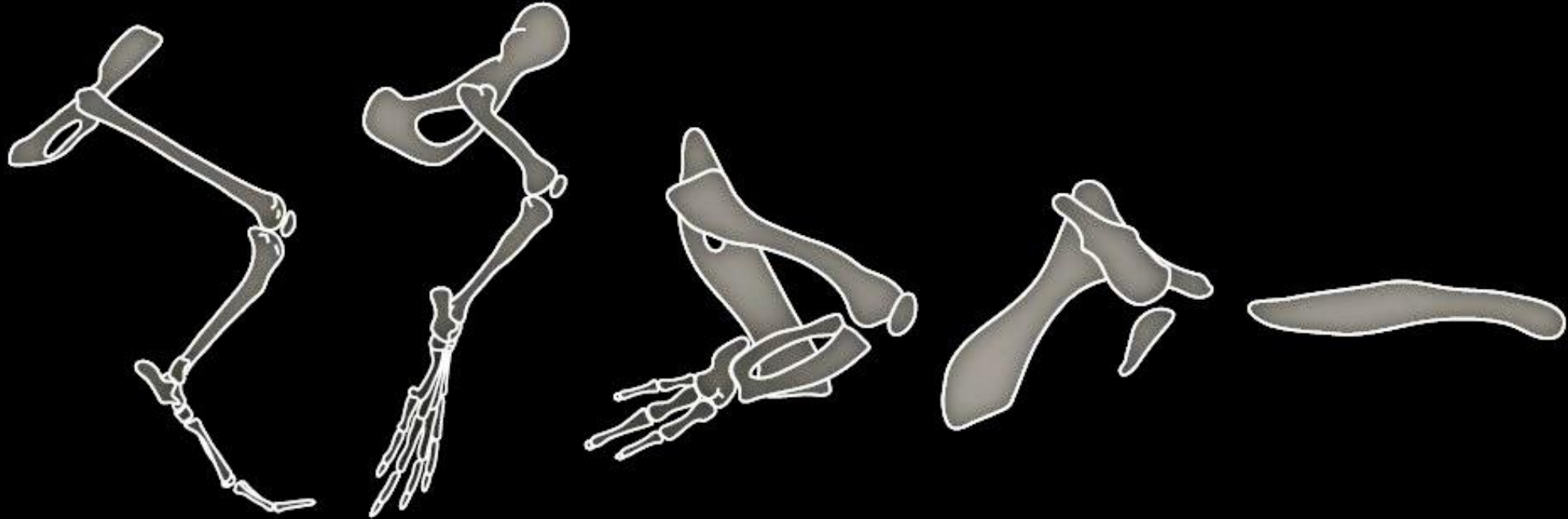
Базилозав

р

Косатк

а

# Эволюция задней конечности



Пакицетиды

Протоцетиды

Базилозавриды

Гренландские киты

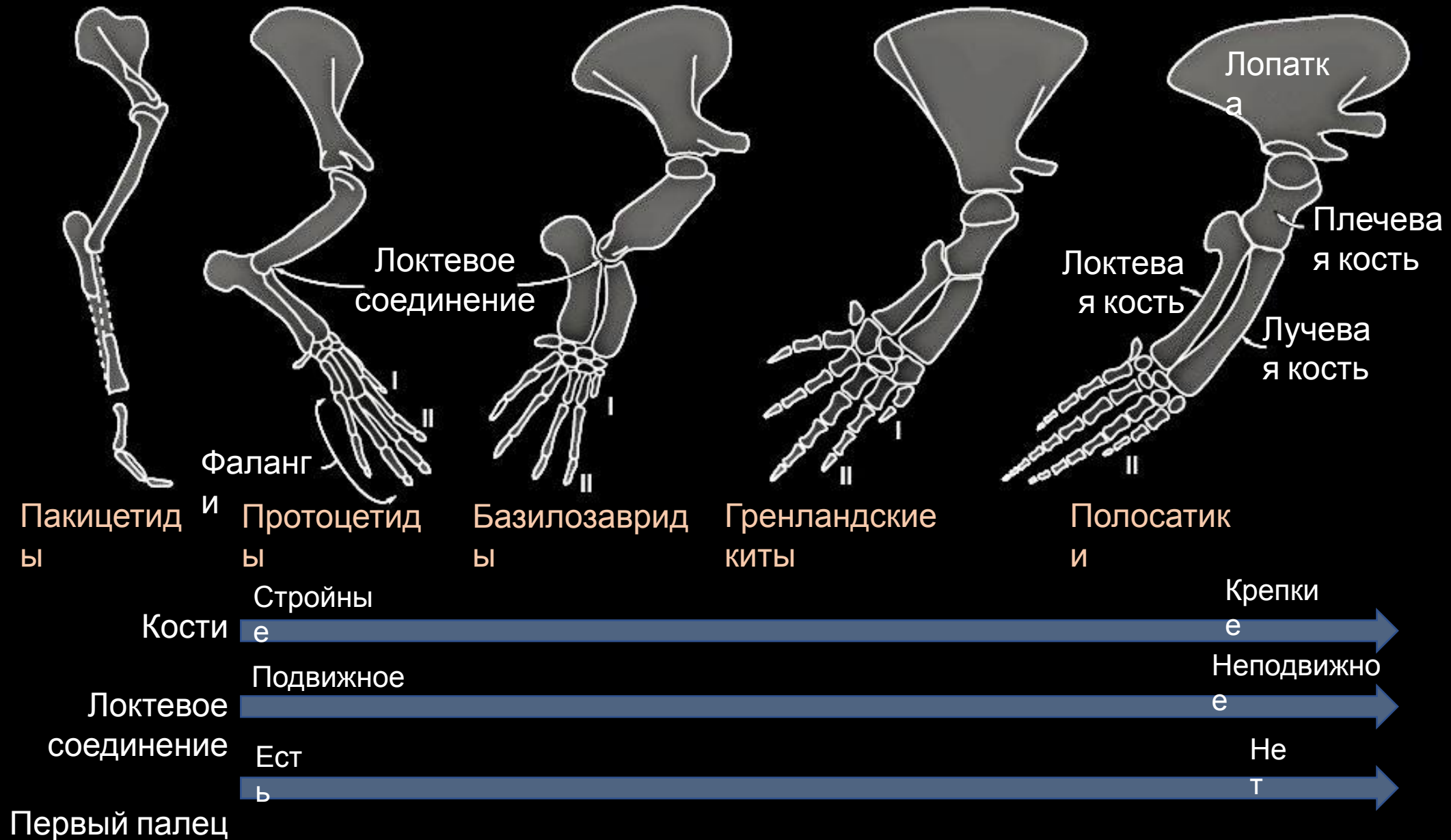
Афалины

Таз: Прикреплен к тазу → Отсоединен от тела

Сложность: Высокая → Низкая

Конечность: Выступающая наружу → Внутренняя

# Эволюция передней конечности



# Литература

