

# ЭВОЛЮЦИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ



# ЖИЗНЬ КАК ЭТАП РАЗВИТИЯ МАТЕРИИ

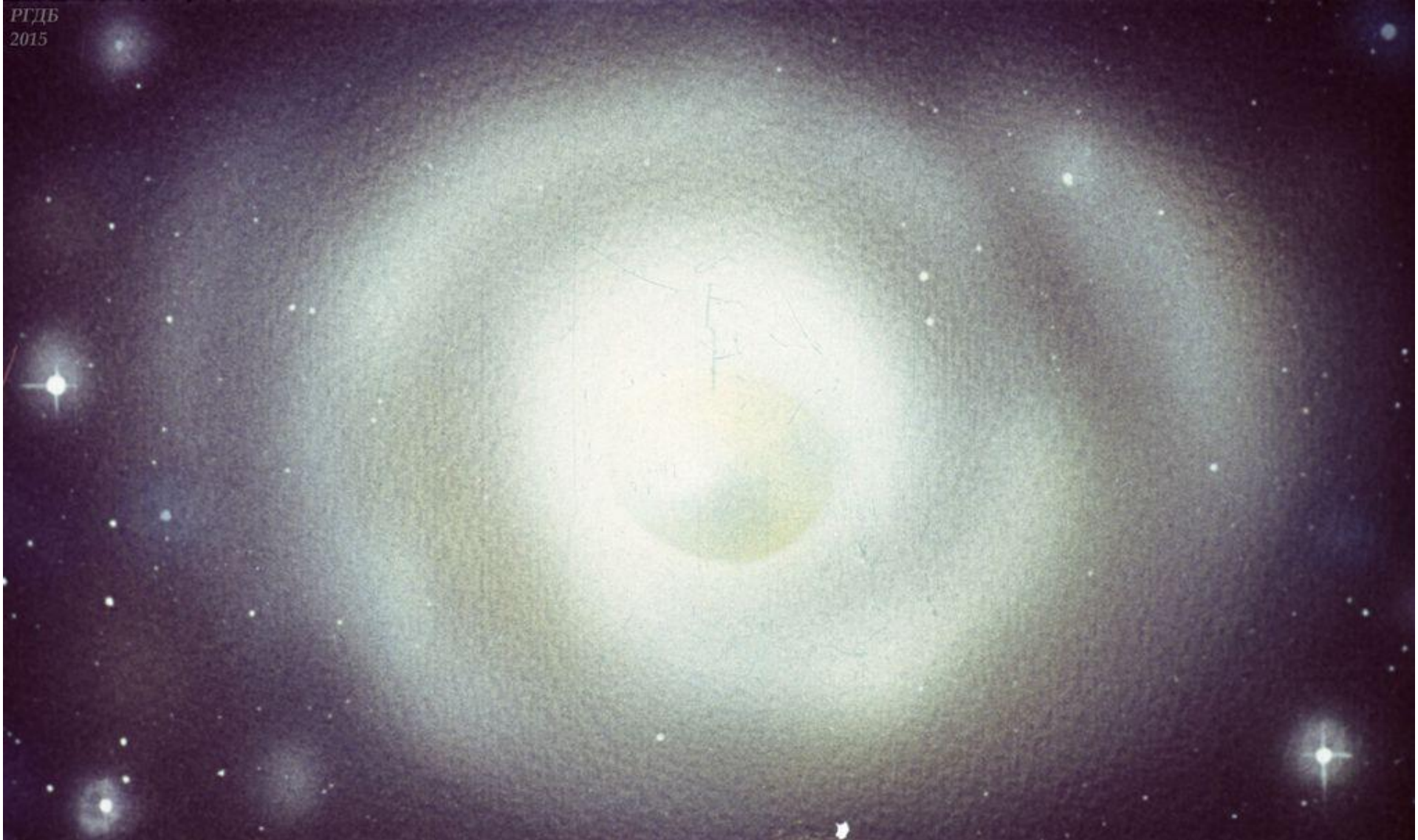






**Жизнь на Земле... Когда она возникла и как развивалась? Жизнь на нашей планете возникла около 3-4 млрд. лет назад и достигла сегодняшнего многообразия путем эволюции — постепенного развития низших форм в высшие.**





**Жизнь есть неизбежный этап общей космической эволюции материи. Солнце и солнечная система образовались из газопылевого облака путем его сгущения. Произошло это около 9-10 млрд. лет тому назад.**

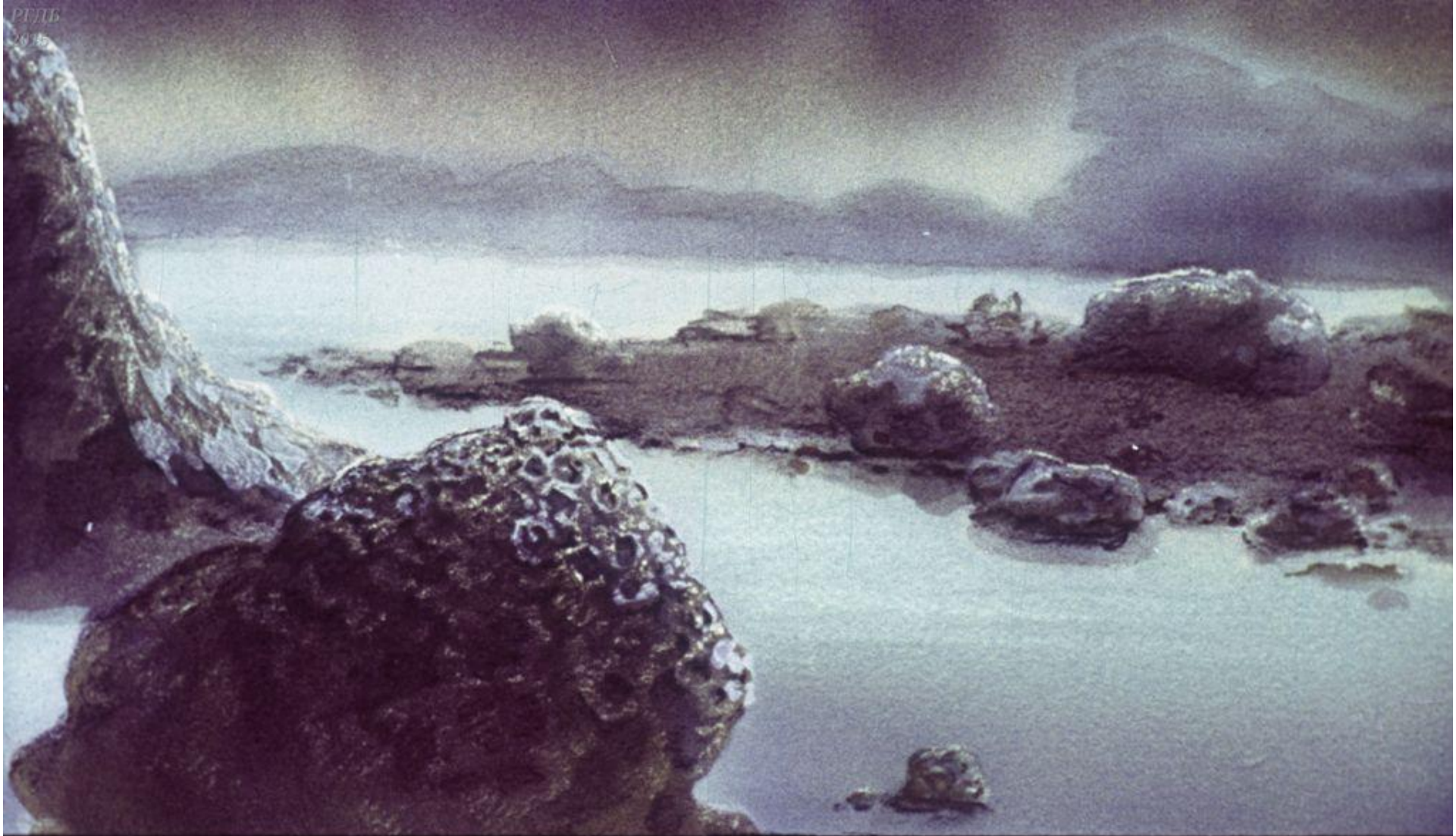


**Наша планета образовалась приблизительно 4,5 млрд. лет назад.**



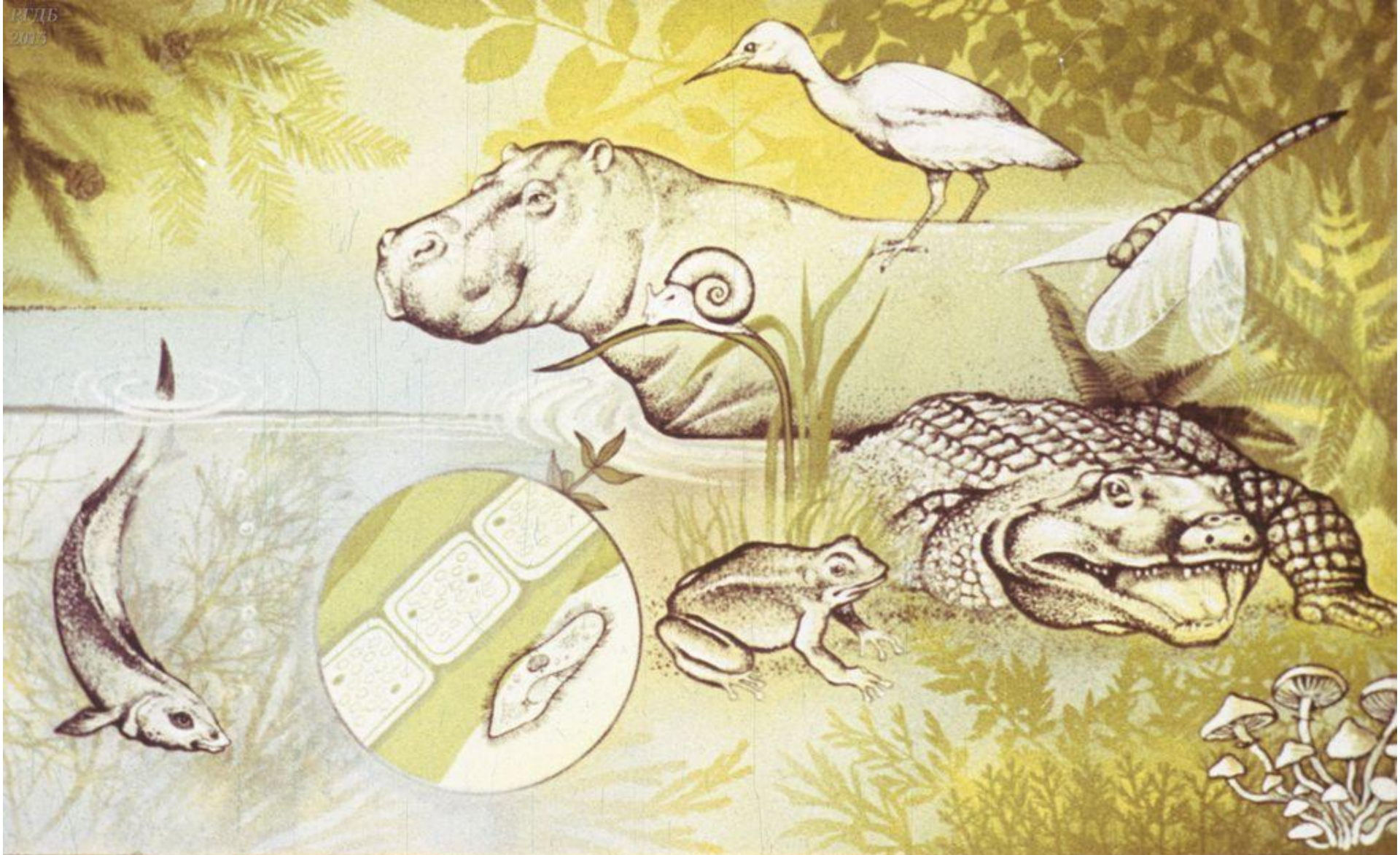
**Не было тогда на ней ни морей, ни рек, ни ледников.**





**Океан появился на Земле спустя 0,5 млрд. лет после образования планеты. Именно в нем зародилась жизнь. Первые живые существа, по-видимому, были одноклеточные организмы, аналогичные современным сине-зеленым водорослям и бактериям.**





**От подобных первичных организмов через наследственность, изменчивость и естественный отбор, то есть эволюционным путем, и произошло все многообразие форм современной жизни.**



**Свидетельством общности происхождения всех живых существ служит их сходство на ранних стадиях развития. Пример тому—зародышевое сходство всех позвоночных животных, начиная от рыб и кончая человеком.**



**Рыба.**



**Саламандра.**



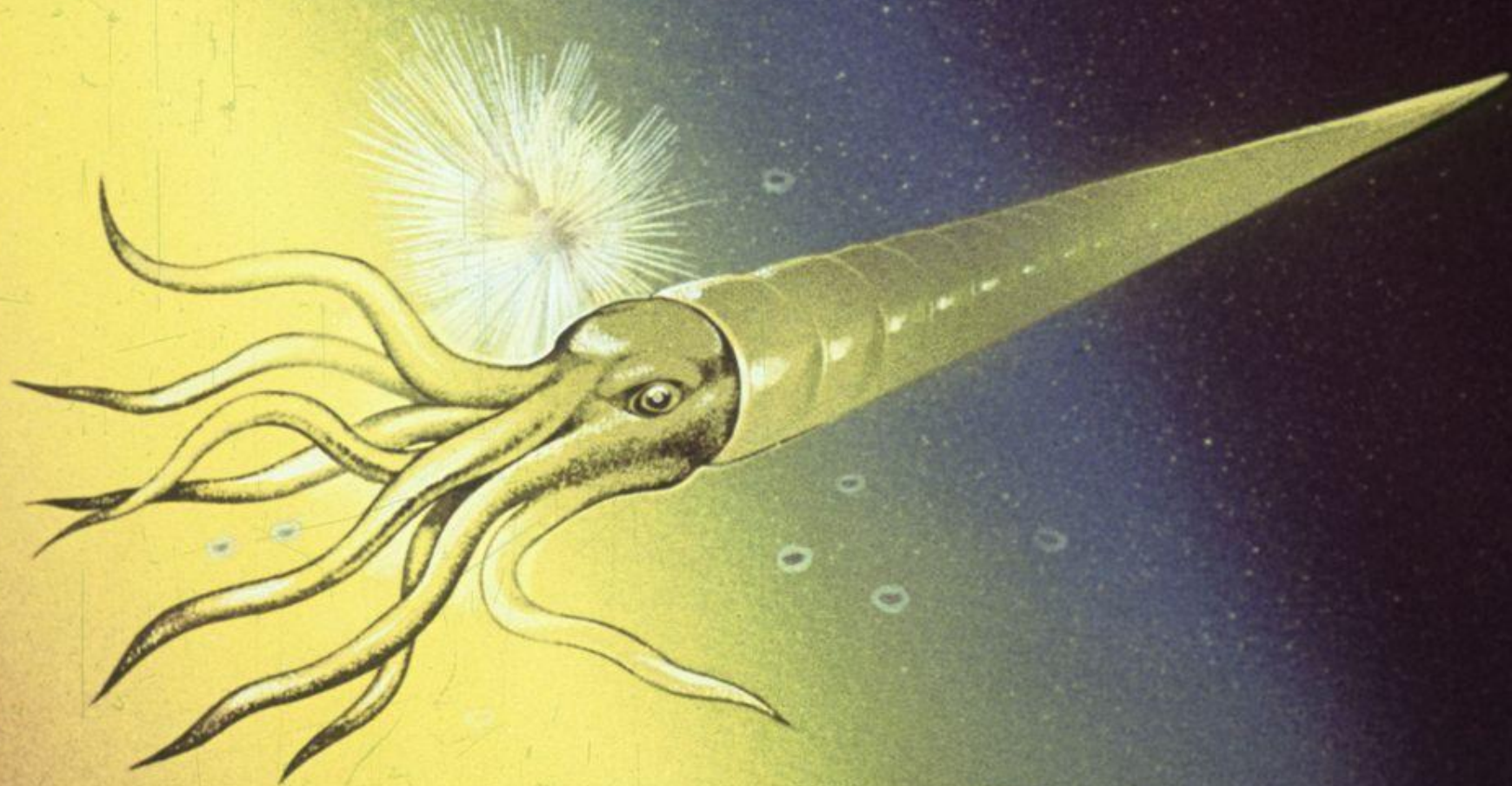
**Крыса.**

**Черепаша.**

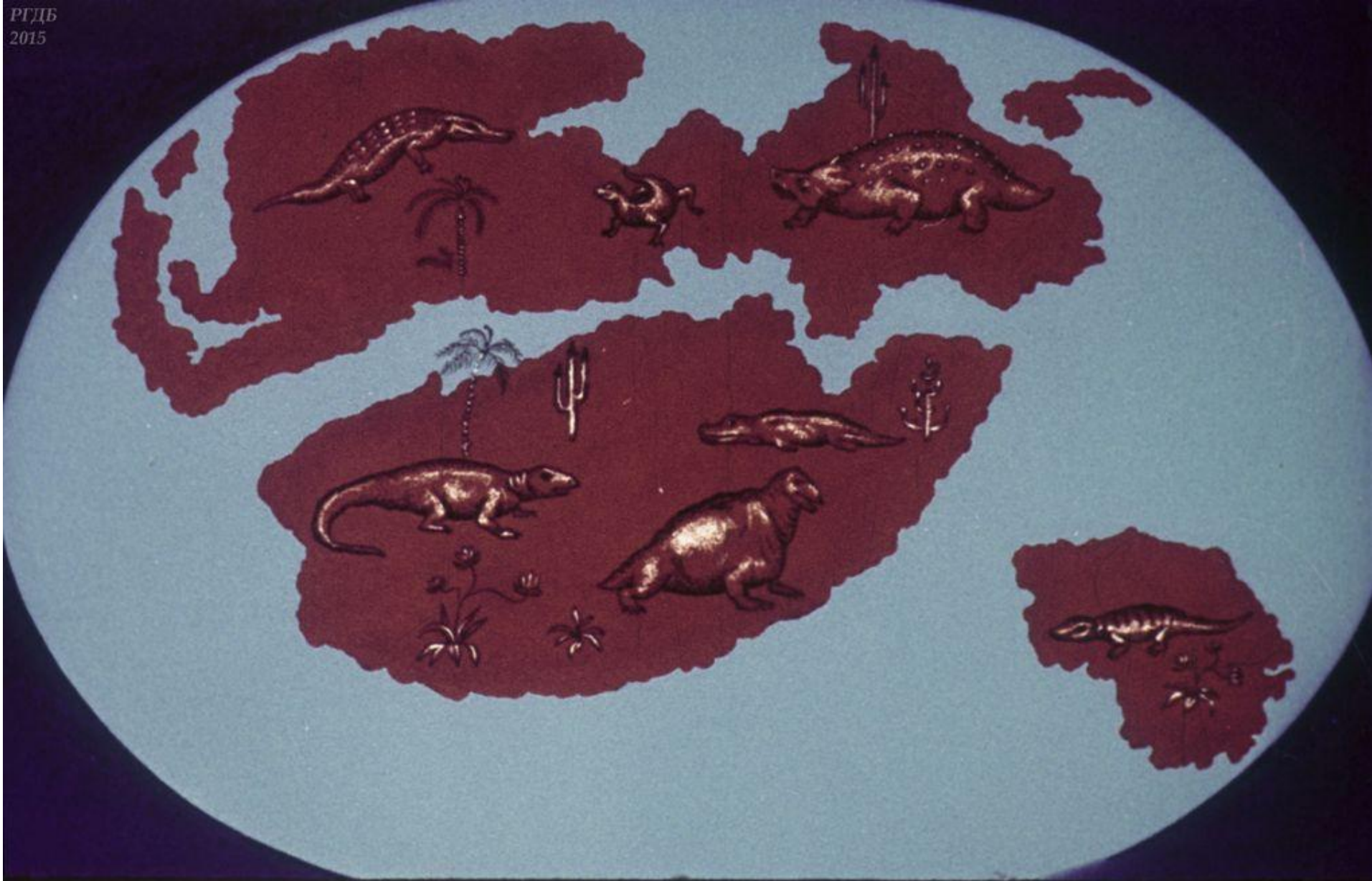
**Человек.**



# РАННЯЯ ЖИЗНЬ НА СУШЕ И В МОРЕ

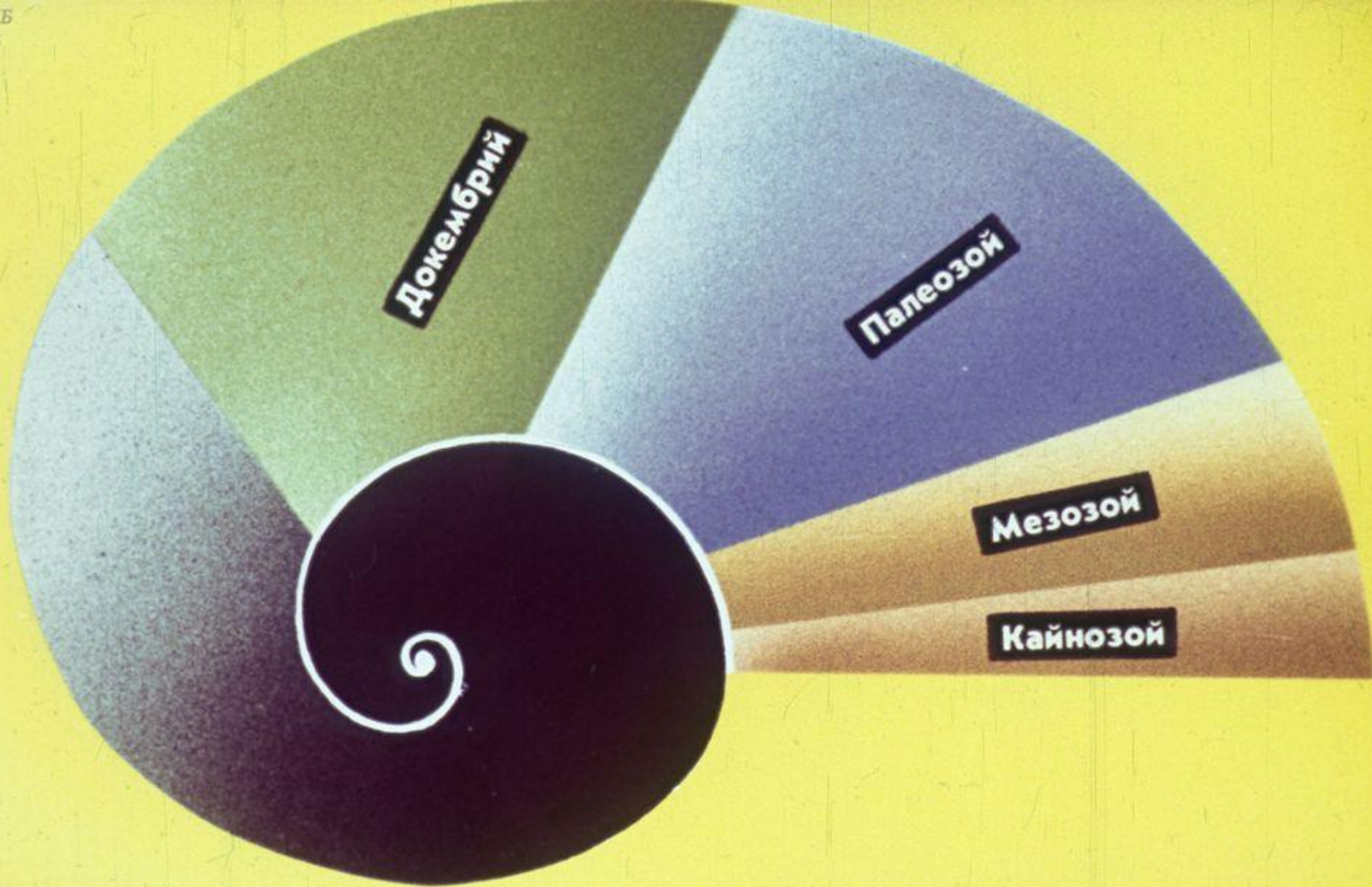






**На эволюцию ранней примитивной жизни активно влияли и внешние факторы: дрейф, образование и распад древних материков, возникновение океанов.**





**Вся история Земли делится на эры, периоды и эпохи, связанные с крупными геологическими событиями, изменявшими облик планеты и ее климат. Эти изменения существенно влияли на эволюцию органического мира.**



**В начале палеозойской эры, около 570 млн. лет тому назад, жизнь на Земле была уже представлена разнообразными водорослями и беспозвоночными животными, такими, как губки, медузы, черви.**



**Характерные представители кембрийской фауны—трилобиты (на первом плане).**



**Спустя 70 млн. лет распределение суши и моря изменилось.  
Растения к этому времени уже освоили пресные водоемы.**



**Пейзаж ордовикского периода.**





**В мелководных морях ордовика наблюдался расцвет беспозвоночных. В большом количестве появляются иглокожие—морские лилии, головоногие моллюски. Важным событием этого периода было появление кораллов.**

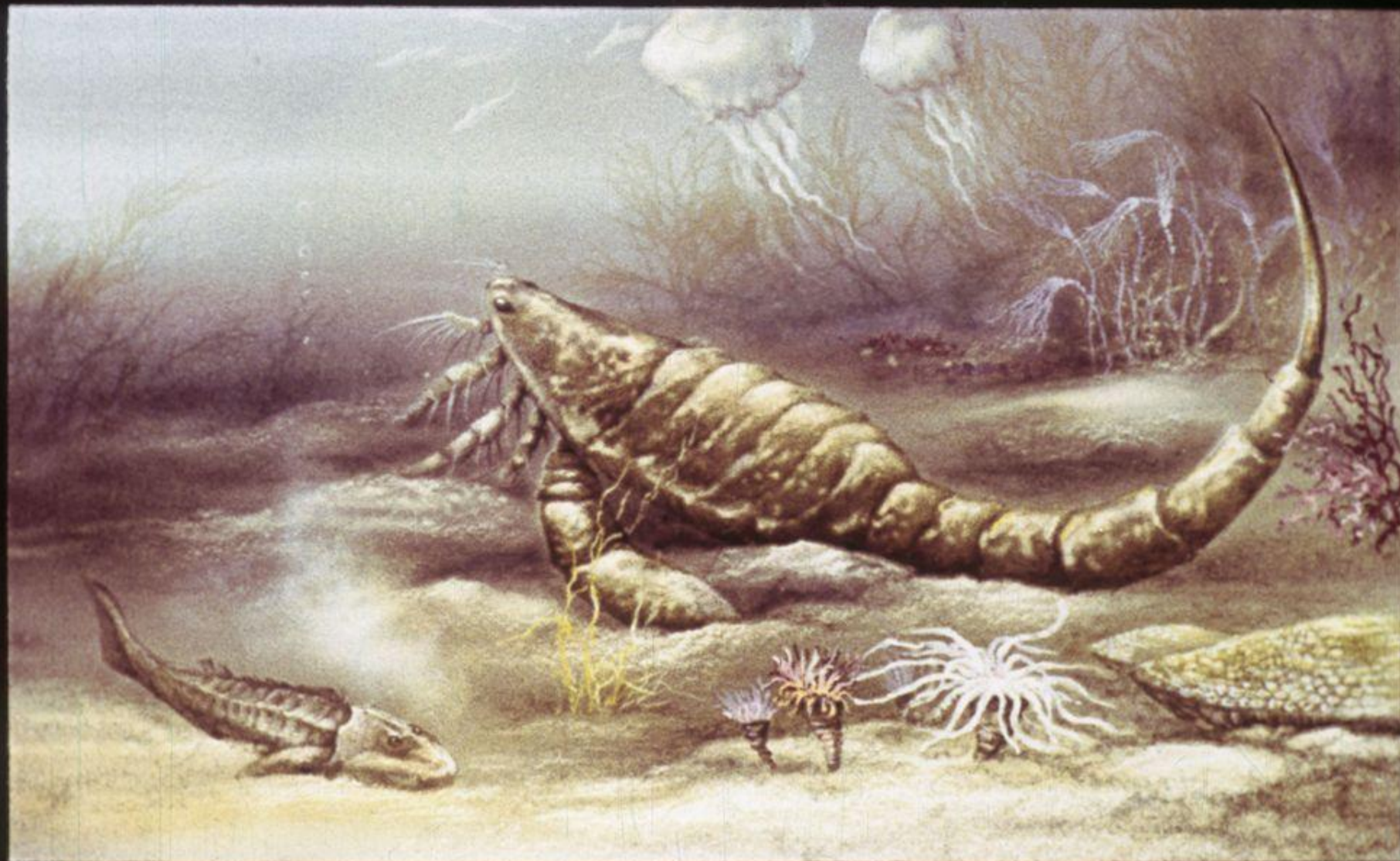




**В следующем, силурийском периоде (440 млн. лет назад) условия жизни на Земле существенно изменились. Растения окончательно завоевывают сушу.**



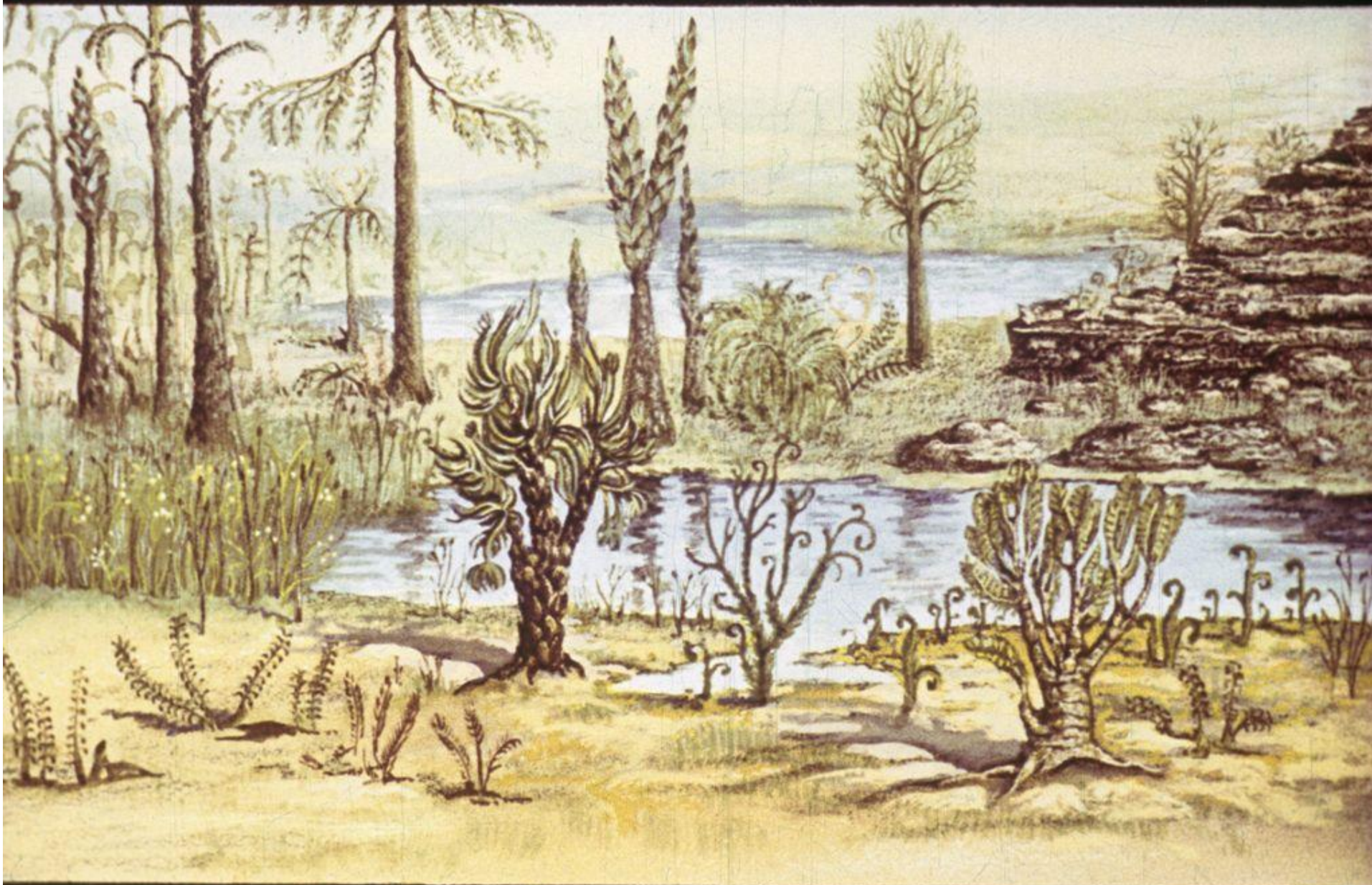
**В воде по-прежнему господствуют беспозвоночные. Но главным событием этого периода было появление большого количества рыбообразных позвоночных.**



**Обитатели литорали: представитель бесчелюстных рыб (на первом плане) и ракоскорпион.**



**В девонский период материки покрыты уже довольно богатой растительностью.**



**Среди растений преобладали плауны, хвощи и папоротники.**





**В девонских морях, наряду с костными рыбами, можно увидеть панцирных, двоякодышащих, кистеперых рыб, а также акул. Девон иногда называют веком рыб.**



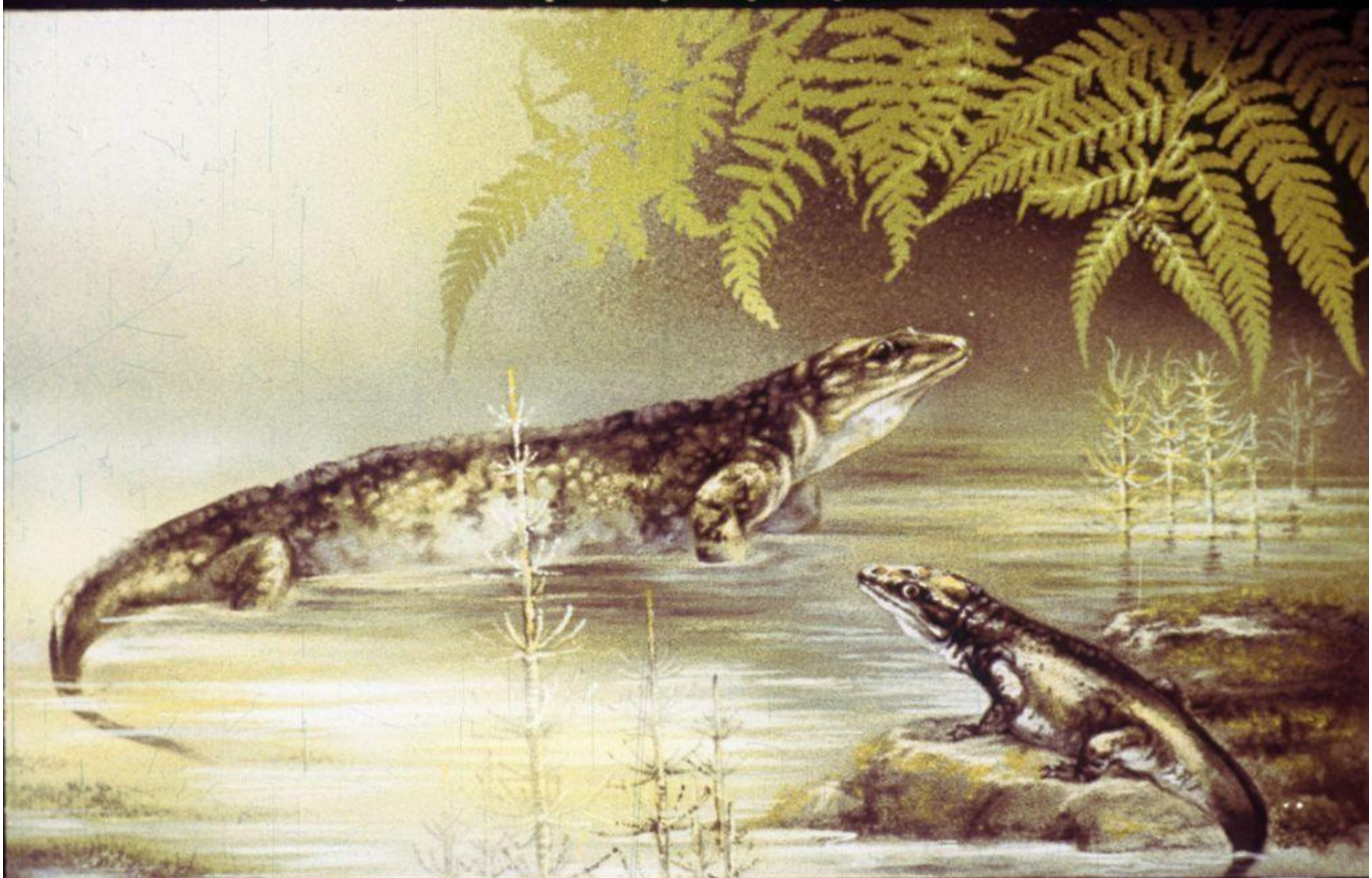
**В конце девона появляются первые наземные позвоночные животные—земноводные.**



**Древнейшее наземное позвоночное—ихтеостега.**



**В следующем периоде—каменноугольном (360 млн. лет назад)—амфибии уже широко распространились на суше.**



**Древние земноводные (амфибии).**



**В каменноугольном периоде развитие наземной растительности достигло наивысшего расцвета. В лесах богато представлены древовидные папоротники, появляются хвойные.**



**Именно из этих лесов и образовались богатые месторождения каменного угля.**





**В это же время появляются и первые пресмыкающиеся, или рептилии. Особенно интересен среди них эдафозавр—предок млекопитающих, которые появились лишь через 150 млн. лет.**





**В пермском периоде (285 млн. лет назад) климат становится суше, к новым условиям жизни приспособляются и растения. Для этого периода особенно характерно широкое распространение разнообразных голосеменных (хвойных).**





**Скутозавры.**

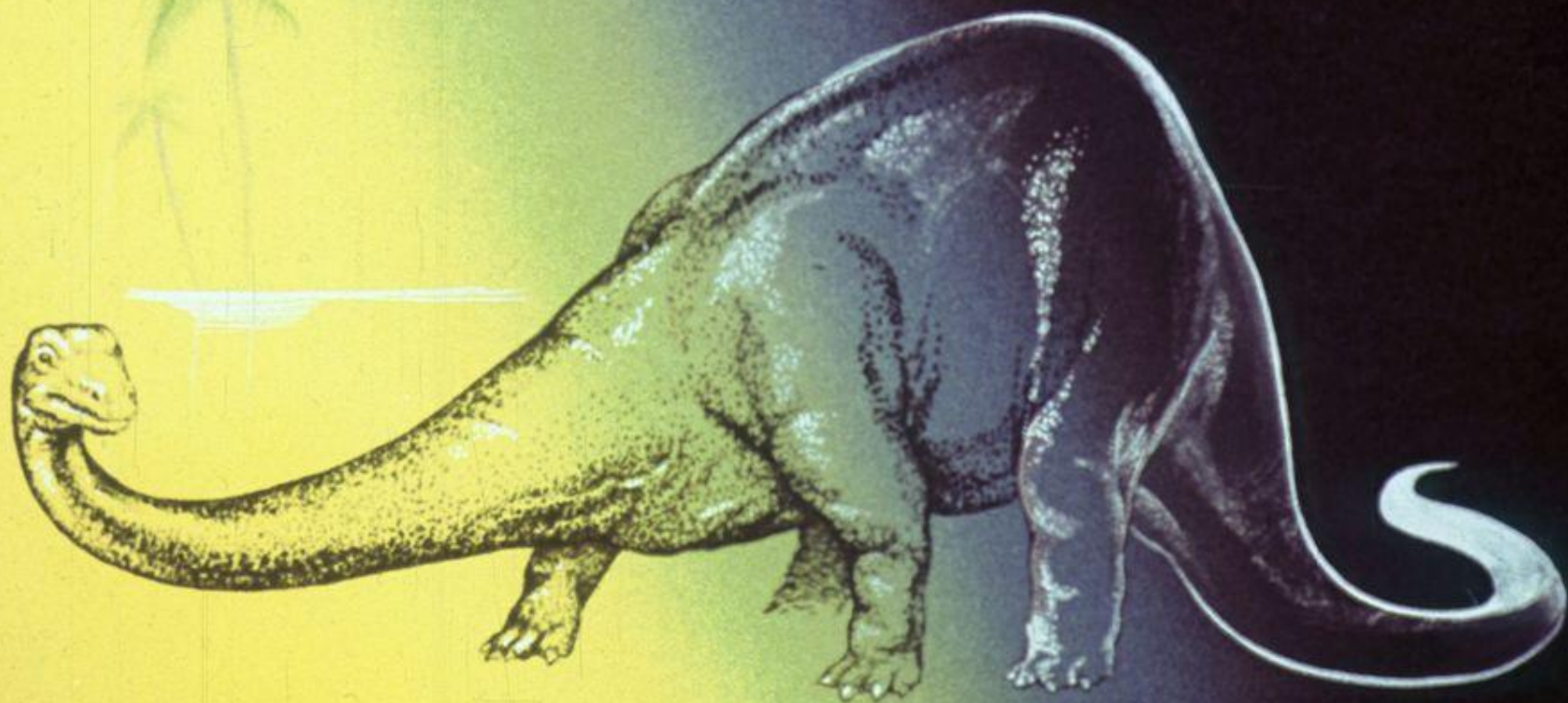
**Приспосабливаются к изменившимся условиям и животные.**



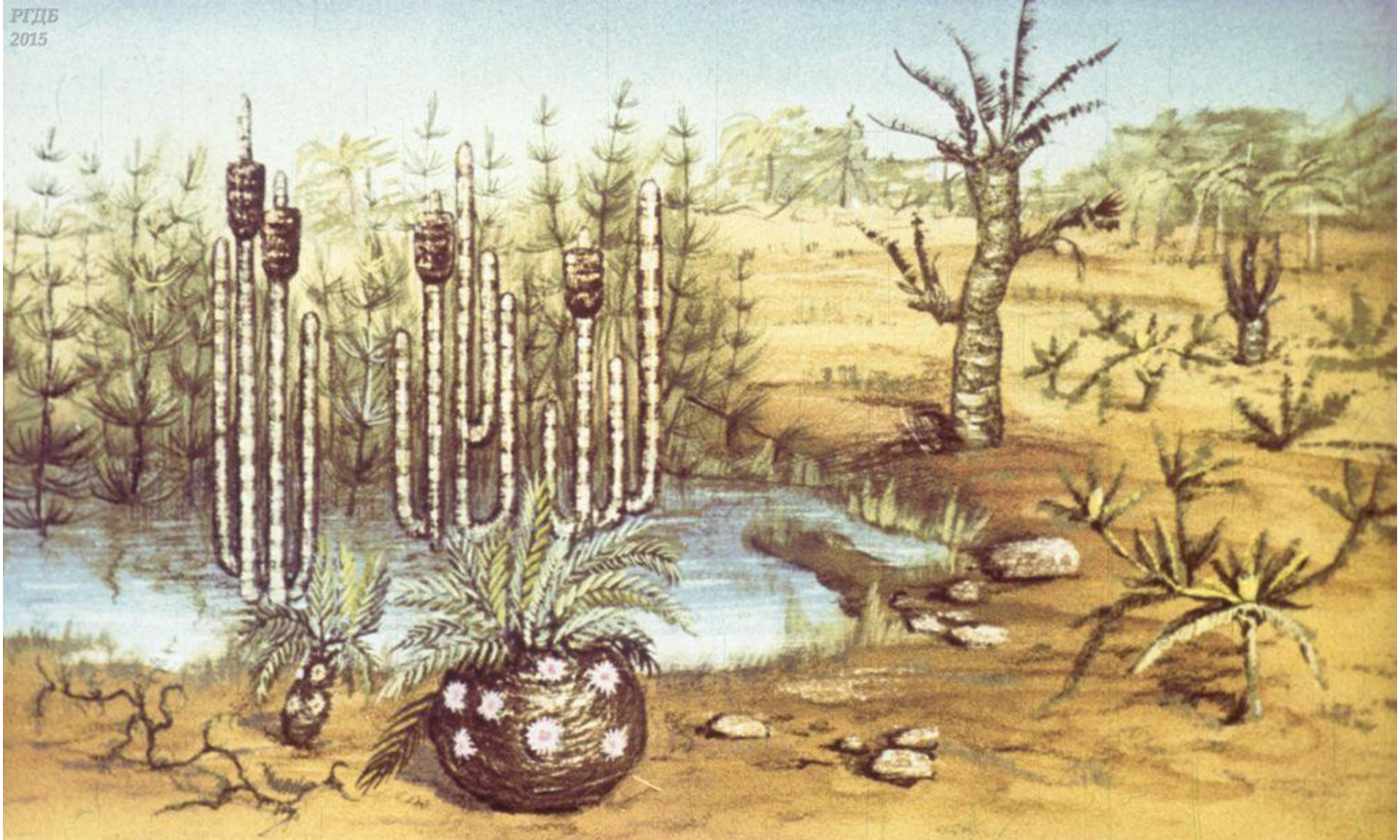


**Некоторые позвоночные, например, этот рыбадный мезозавр, возвращаются к водному образу жизни.**





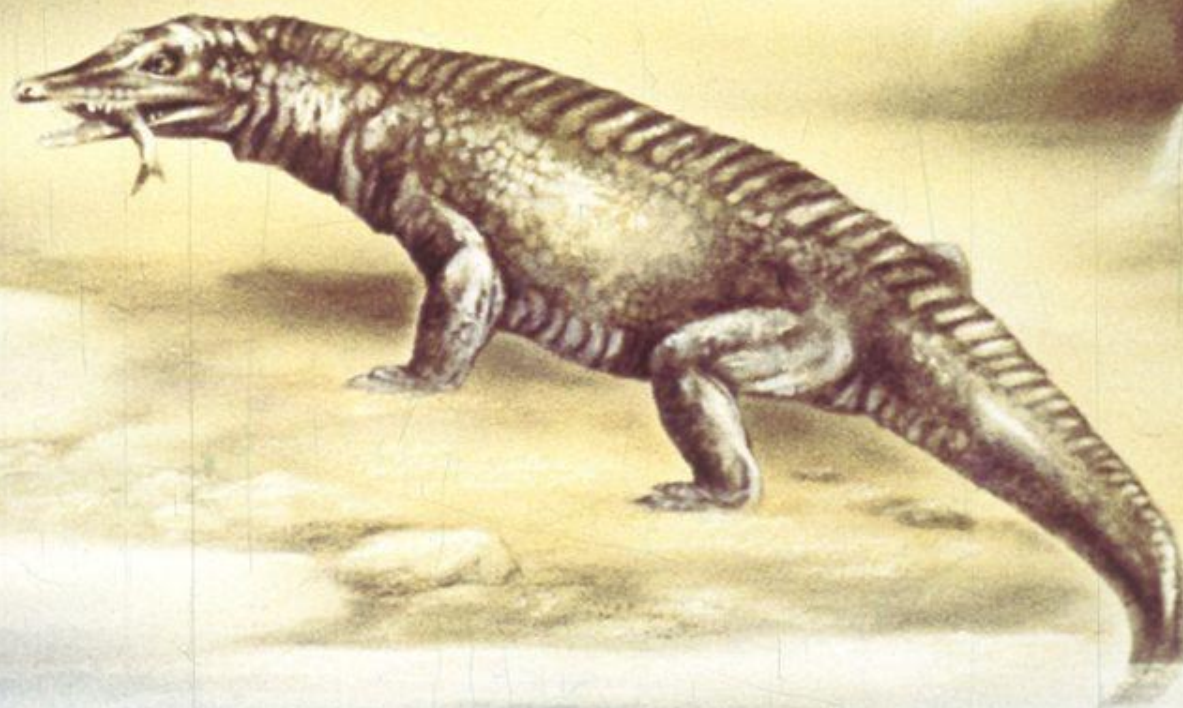




**230 млн. лет назад началась мезозойская эра. Происходит обновление флоры и фауны. Голосеменные растения процветают, но существенным скачком в эволюции является появление покрытосеменных, или цветковых, растений.**



**В триасе—первом периоде мезозойской эры—закончился век амфибий, и ведущую роль играют уже рептилии. Мезозойская эра была эрой пресмыкающихся.**



**Протозух—вероятный предок крокодила.**

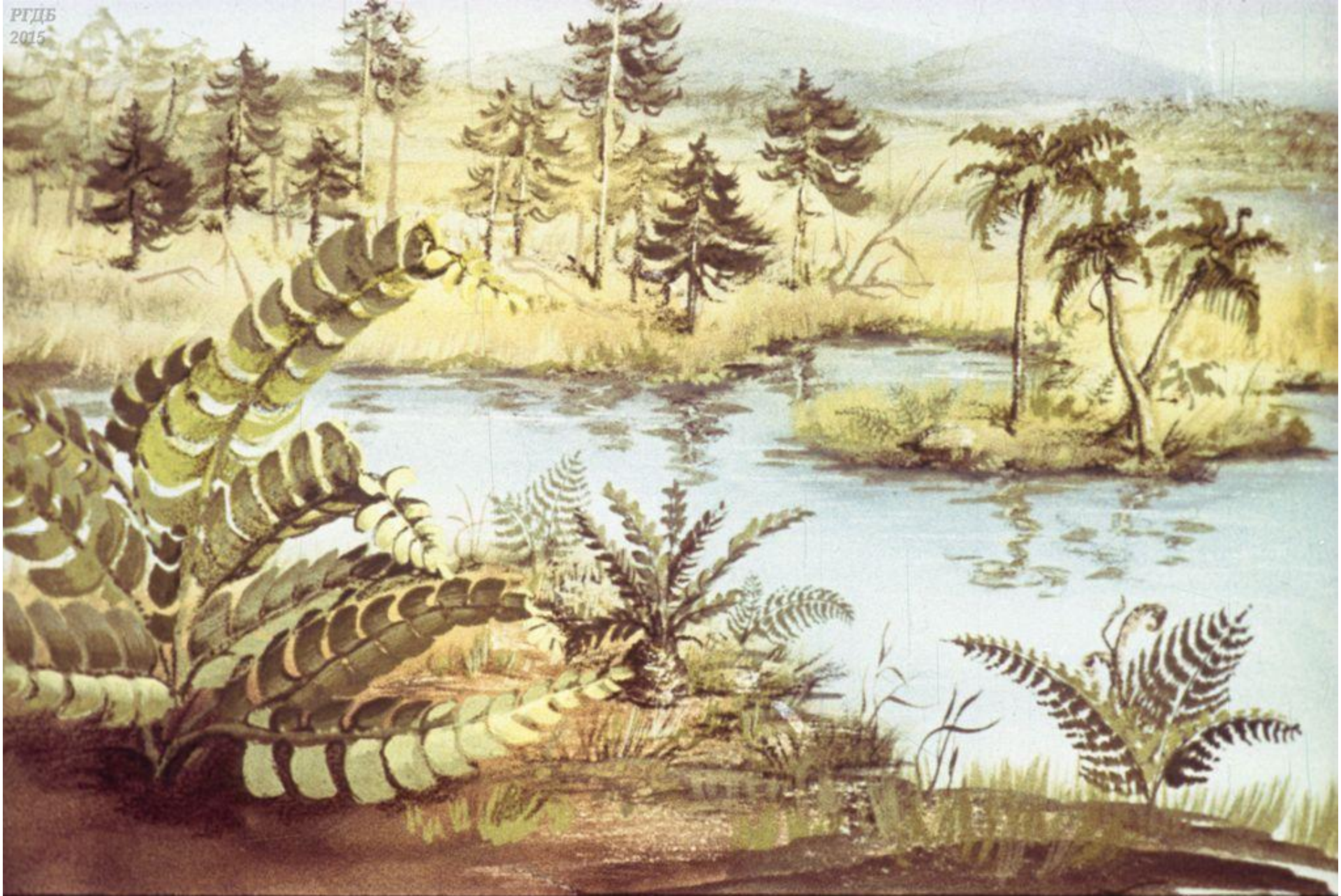


**В позднем триасе от зверообразных рептилий произошли первые теплокровные млекопитающие.**



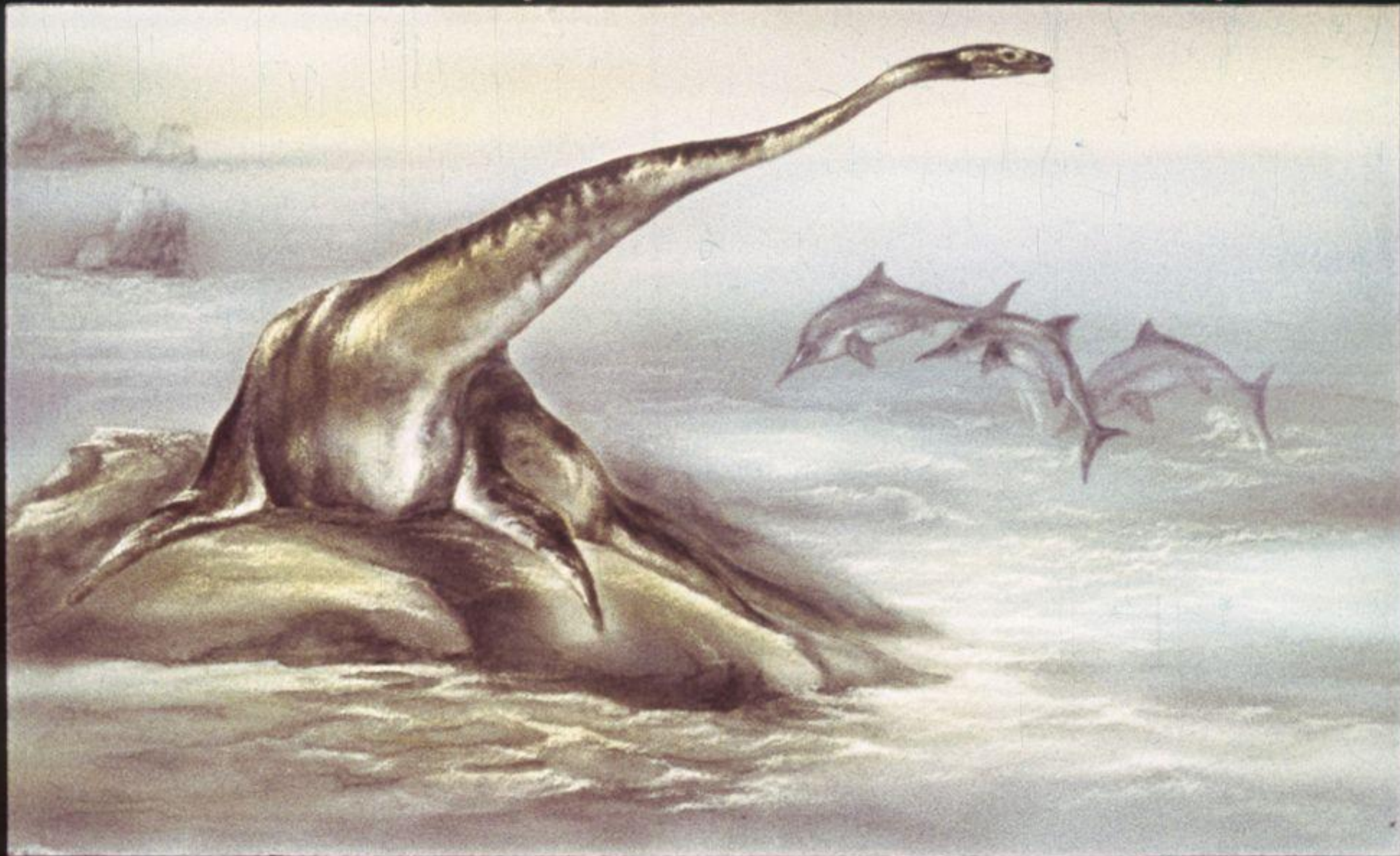
**Первое млекопитающее, триконодонт.**





**В юрском периоде (195 млн. лет назад) характерно большое разнообразие ландшафтов.**

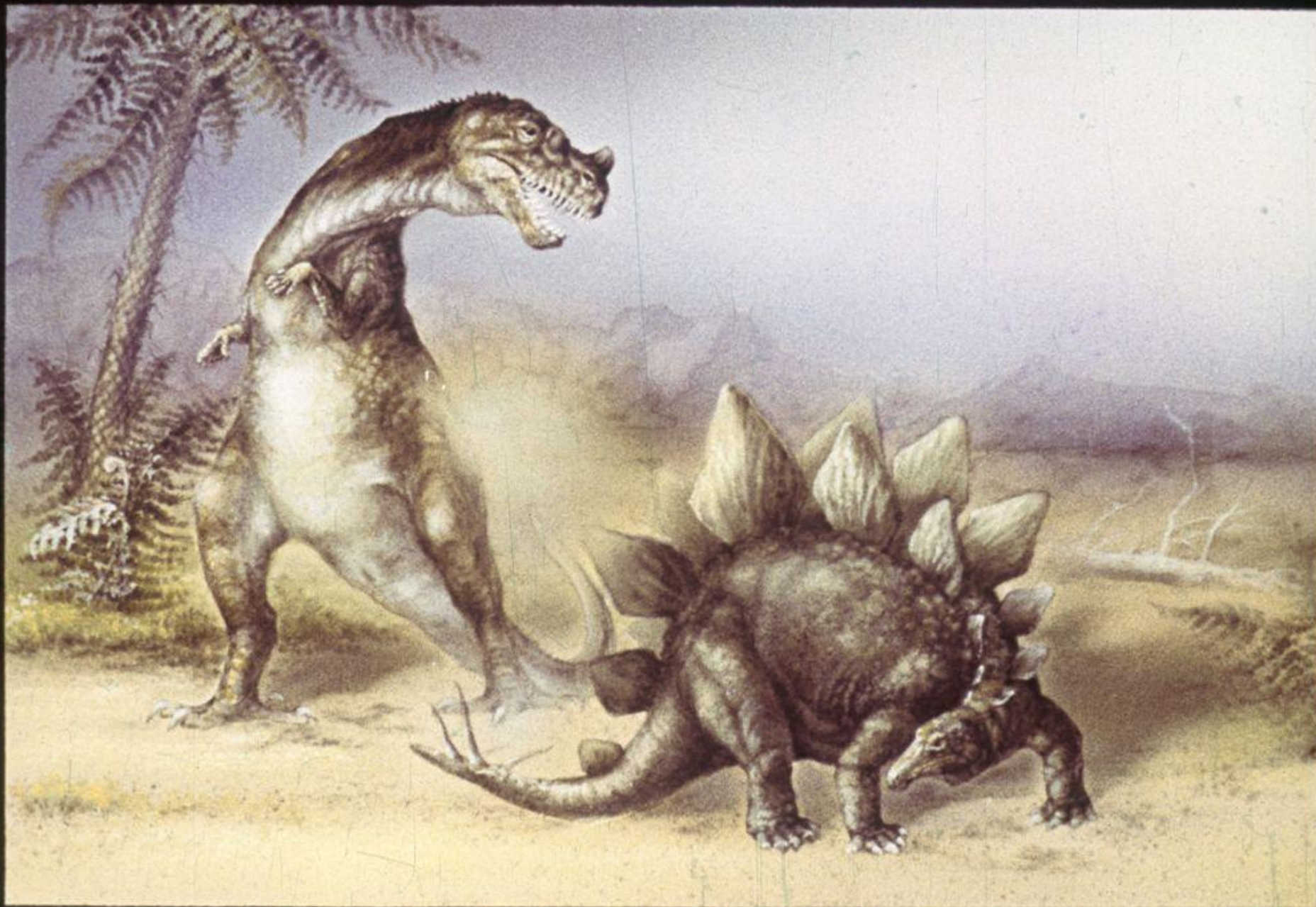




Наивысшего расцвета достигли рептилии. Разнообразие условий жизни и необходимость к ним приспособливаться вызвали появление пресмыкающихся. Они уже разделяются на водных ящеров...



# наземных ящеров — динозавров.



Их типичные представители: цертозавры и стегозавры.



# Некоторые формы освоили воздушную среду.



Диморфодон.





**Появляются и первые зубастые птицы—археоптериксы.**





**Тираннозавр.**

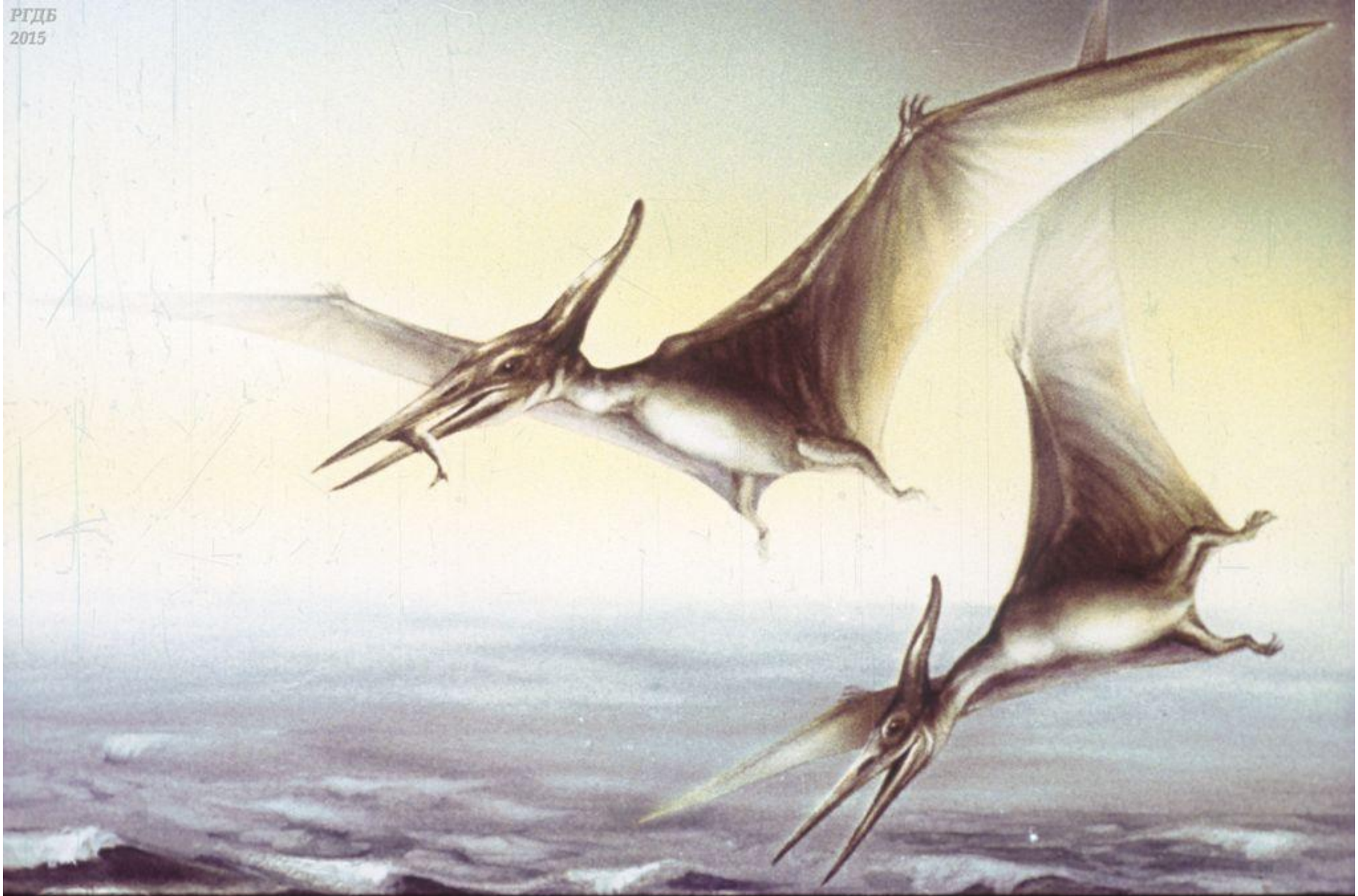
**Последний период мезозоя—меловой—начался 137 млн. лет назад. Эпоха динозавров продолжается. На суше свирепствуют тираннозавры и тарбозавры.**





**Встречаются и растительноядные виды динозавров, например, такие, как этот стиракозавр.**





**В воздухе летают птеродактили и крупнейшие для всех вре-  
мен летающие животные—птеранодоны.**



Но уже появляются настоящие птицы.



Гесперорнис.



# РАСЦВЕТ МЛЕКОПИТАЮЩИХ



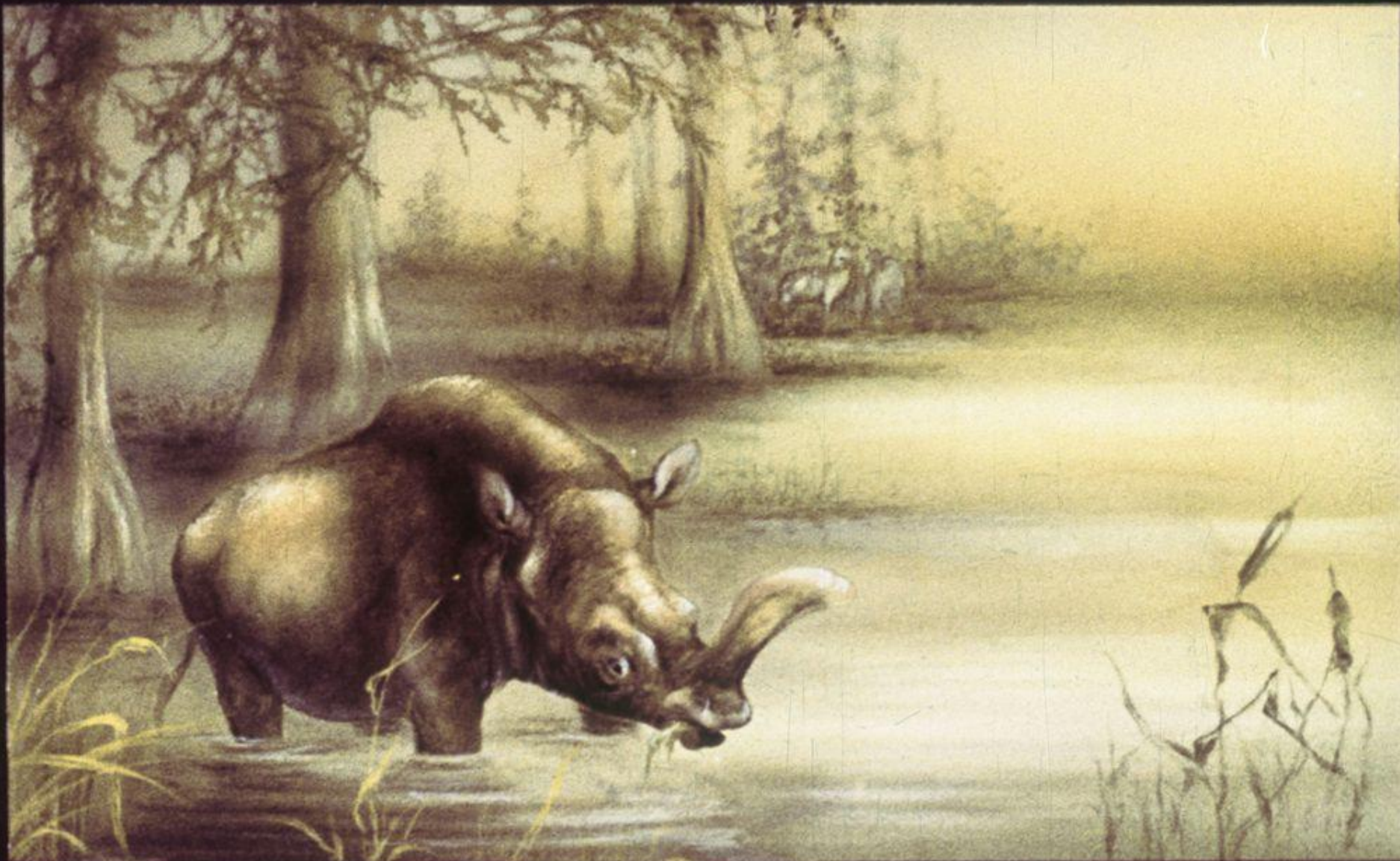




**В кайнозойскую, или новую, эру, которая началась 65 млн. лет назад и продолжается до настоящего времени, складывается современное распределение материков и океанов. К началу эры возникли уже все основные группы цветковых растений.**



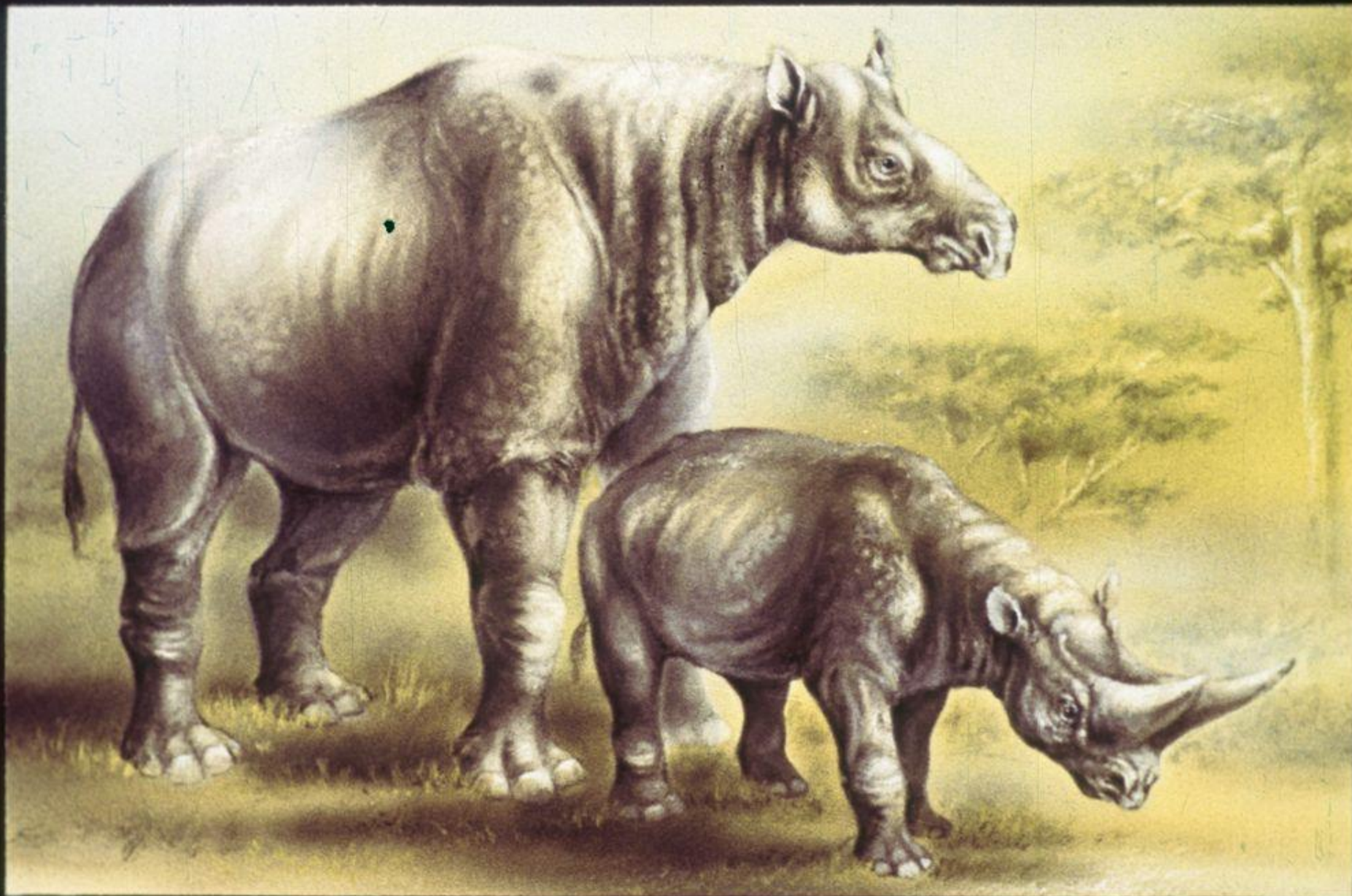
**На рубеже мезозоя и кайнозоя господствовавшие группы рептилий вымерли, их место заняли млекопитающие.**



**Протемболотерий—непарнокопытное млекопитающее, близкое к предкам современного носорога.**



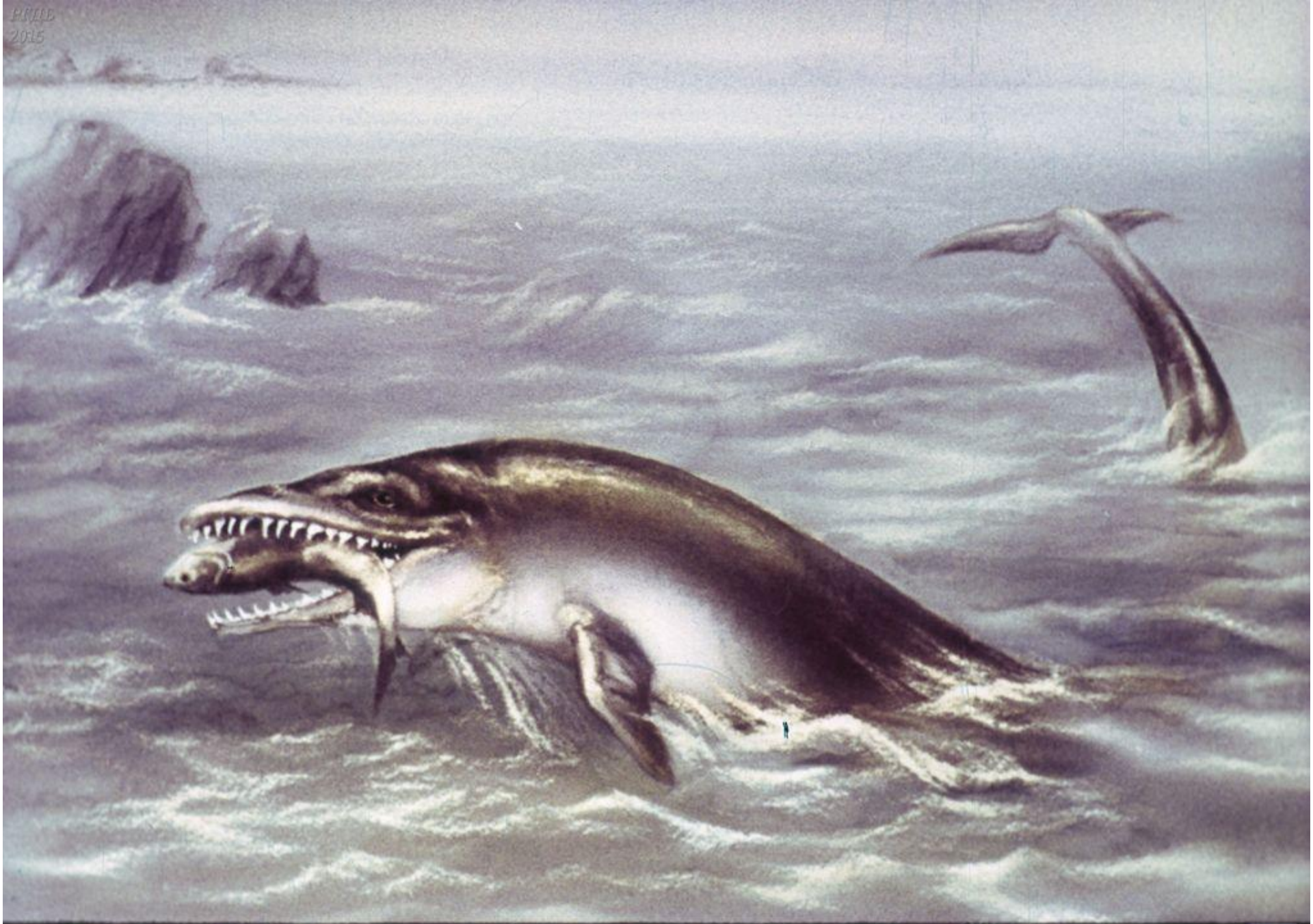
**Поражают своими размерами и причудливым внешним видом растительноядные млекопитающие.**



**Парацератерий.**

**Арсинотериус.**





**В море появляются первые китообразные—базилозавры. 43**



**В конце палеогена птицы уже представлены разнообразными видами.**



**Гигантская бескрылая диатрима.**





**Значительное  
событие  
палеогена—  
появление  
первых  
приматов,  
возникших от  
насекомоядных  
млекопитающих.**

**Дриопитек.**



**В неогене (27 млн. лет назад) флора и фауна уже напоминают современные.**



**Саблезубый тигр нападает на древнюю лошадь.**





**По всем широтам распространяются мамонты и мастодонты.**

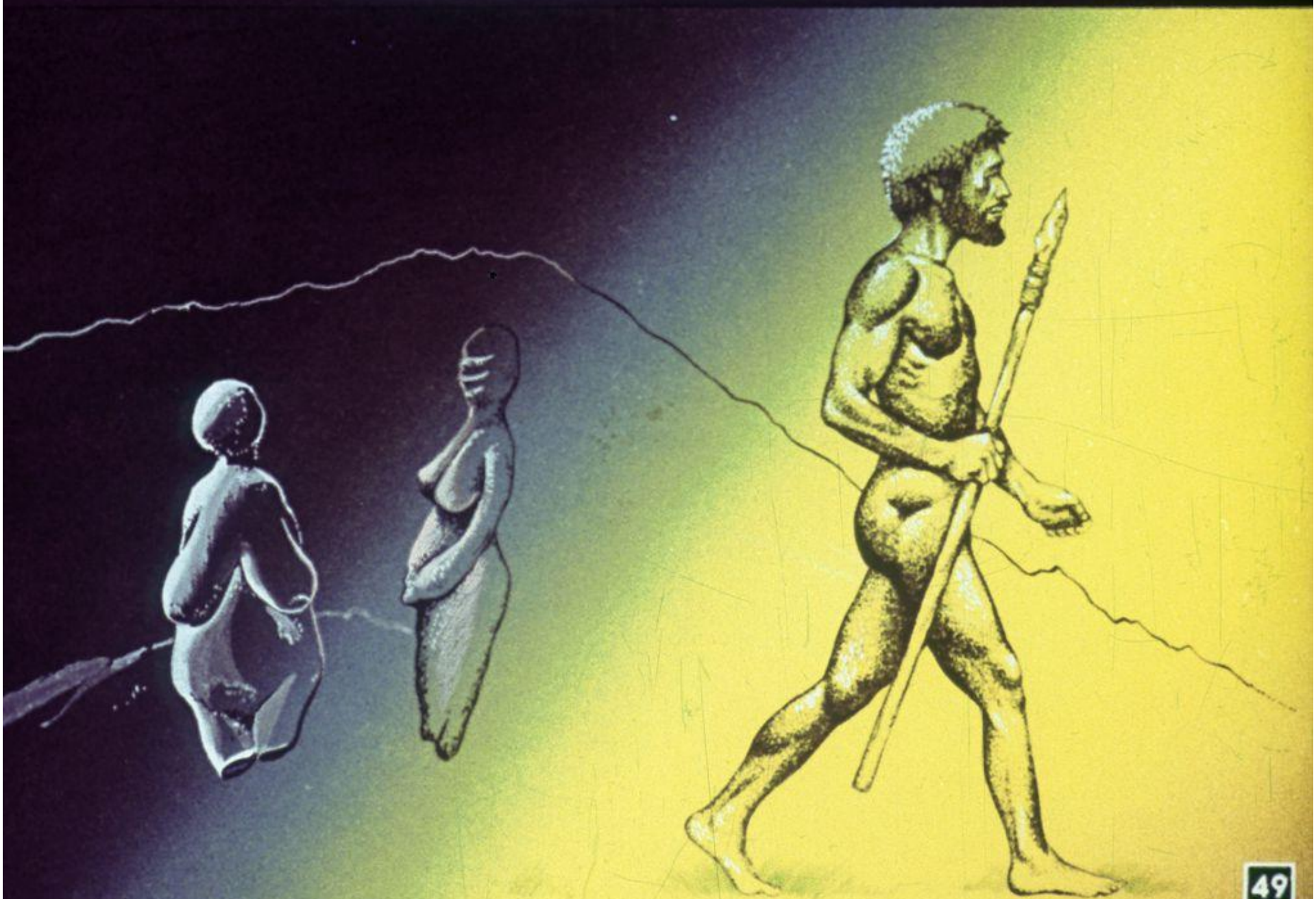




**В воздухе господствуют птицы, однако среди них встречаются и нелетающие формы, такие, как этот хищник форорак.**

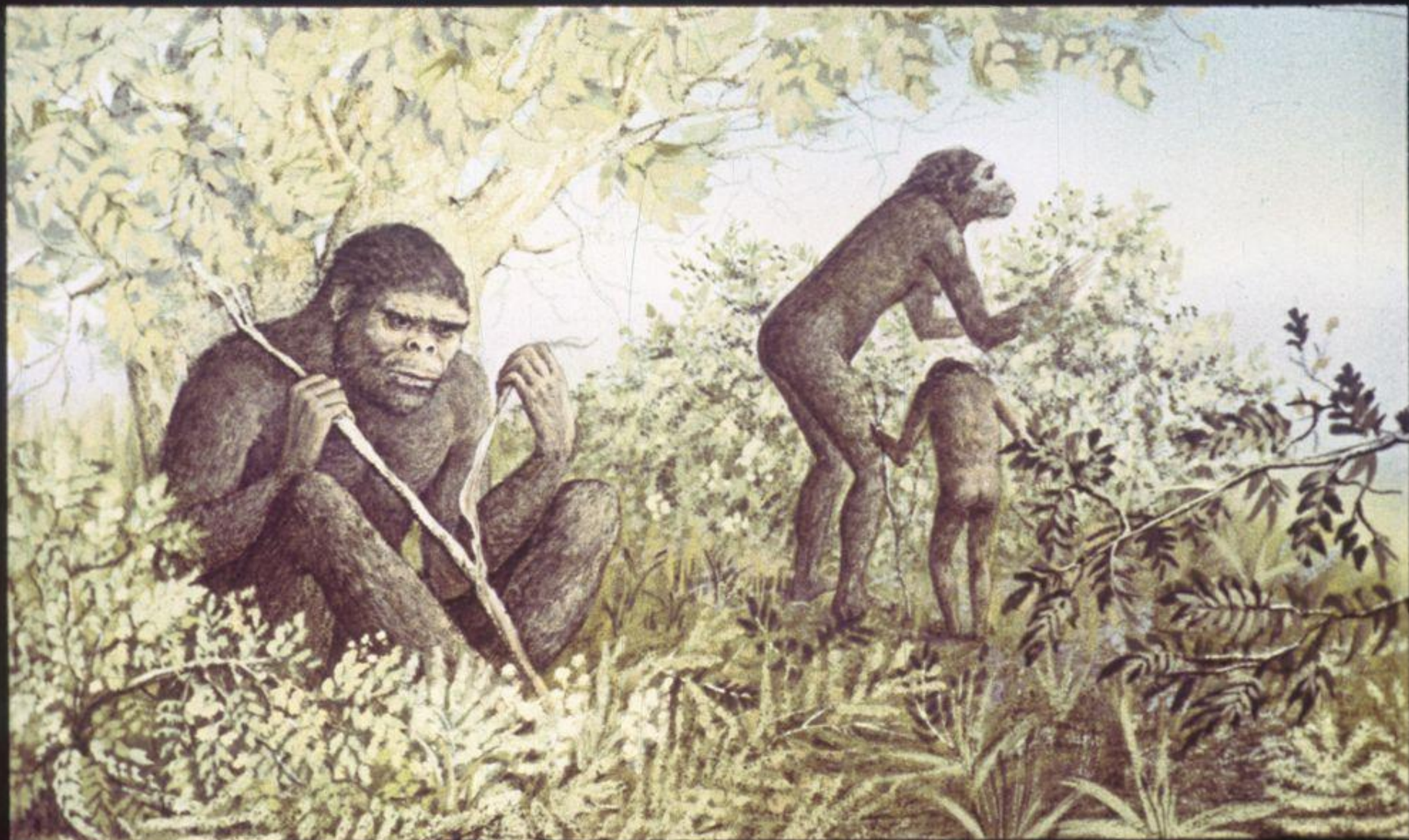


# ПОЯВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА





**Четвертичный период начался около 3 млн. лет назад и продолжается до настоящего дня. Он знаменуется появлением на нашей планете человека.**



**Первыми людьми на Земле ученые называют австралопитеков и парантропов.**

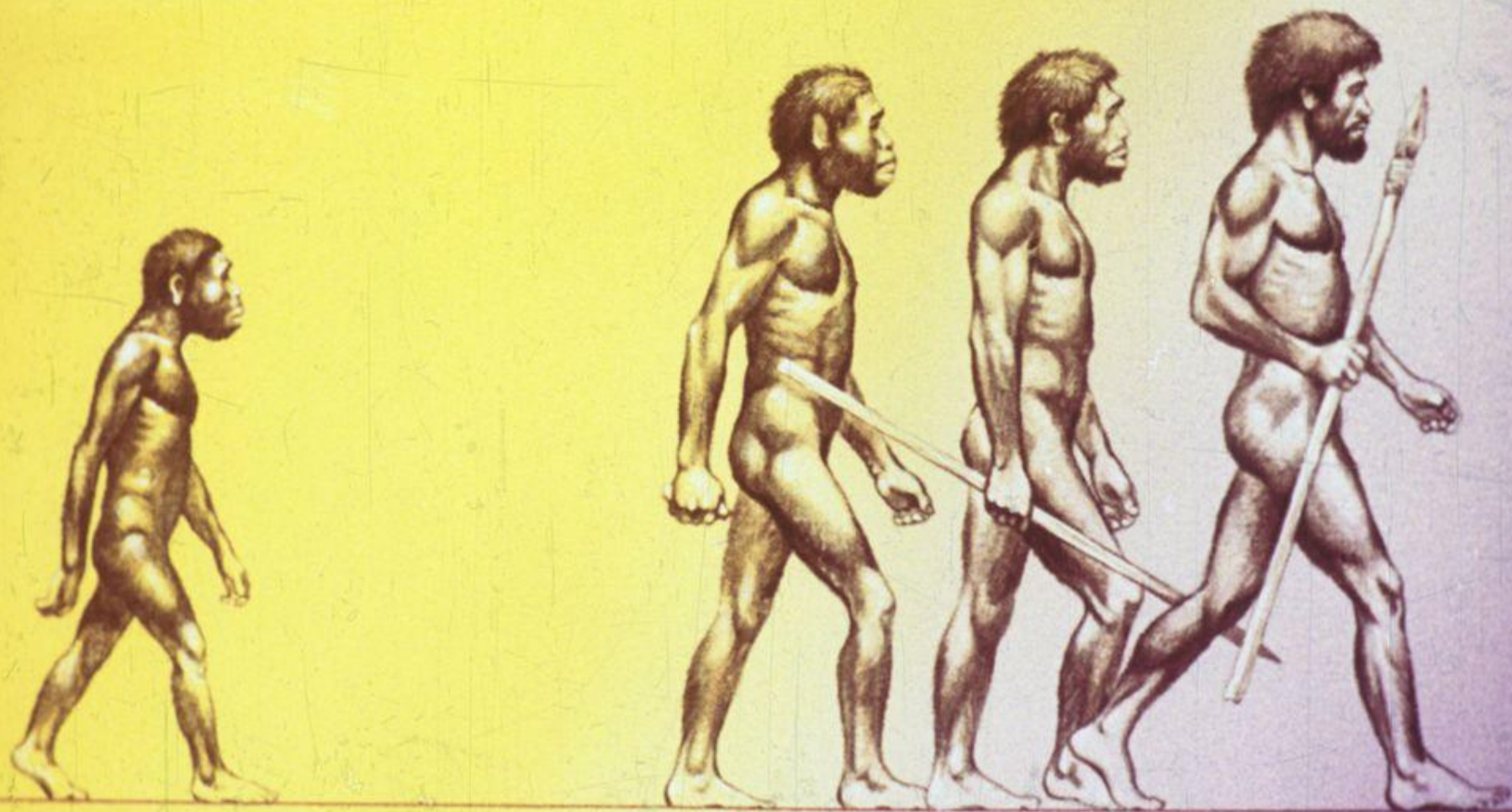




**В жестокой борьбе за существование, используя примитивные орудия труда, освоив огонь, а главное, приобретя зачатки социальных навыков, древние люди отстаивают свое право на жизнь.**



# Эволюция человека прошла ряд стадий.



**Австралопитек.**

**Питекантроп.**

**Неандерталец.**

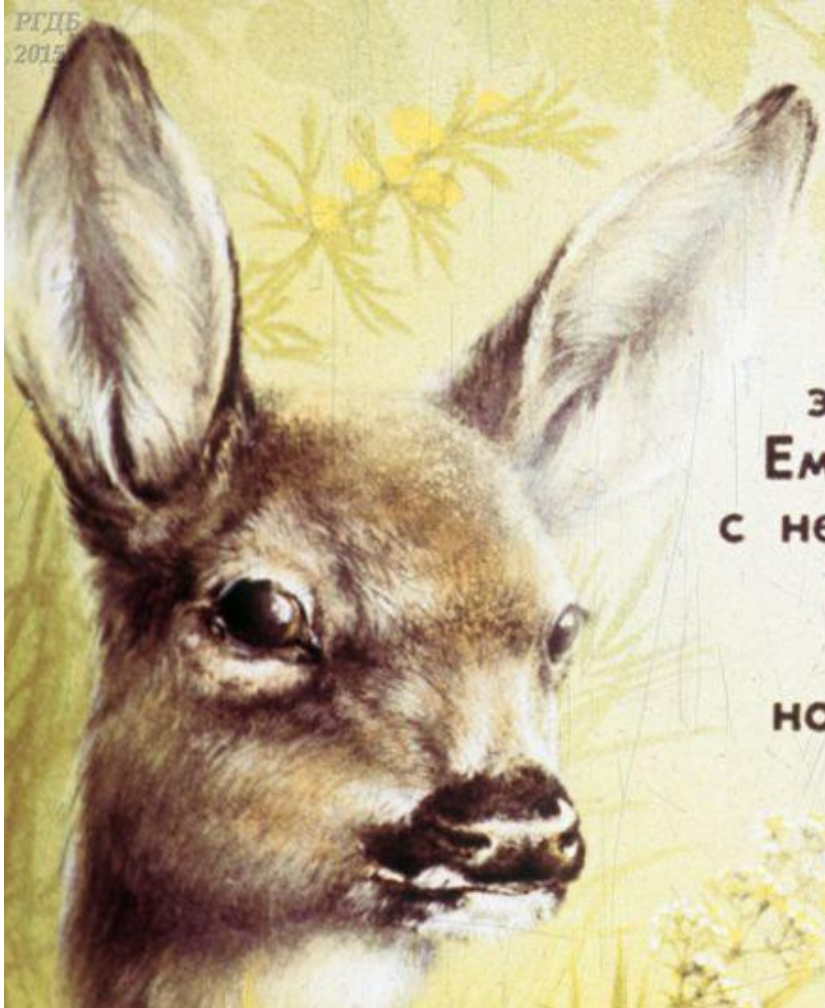
**Кроманьонец.**





**От кроманьонца (40—30 тыс. лет назад) до наших дней биологический вид человека почти не изменился, зато громадный путь проделала его социально-культурная организация.**





Человек—вершина  
эволюционного развития.  
Ему многое дано, а потому  
с него много и спрашивается.  
И сегодня мы в ответе  
не только за себя,  
но и за все те прекрасные  
детища эволюции,  
которые нас окружают.





# КОНЕЦ

Автор С.Самойлов  
Консультант  
кандидат  
биологических  
наук

К. Серебровская

Художник А. Исаков

Художественный редактор

В. Плевин

Редактор Т. Разумова

© Студия «Диафильм»  
Госкино СССР, 1987  
103062, Москва,  
Старосадский пер., 7  
Цветной 0-30  
Д-082-87 Т 02570

