



Антон Нелихов

ДРЕВНИЕ ЧУДОВИЩА РОССИИ

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИСТОРИИ
ДЛЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ

Художник
Андрей Атучин



Антон Нелихов

Художник Андрей Атучин

ДРЕВНИЕ ЧУДОВИЩА РОССИИ

**ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИСТОРИИ
ДЛЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	8		
Геологические часы	10		
Новый домик для бактерий	12	Заповедник дицинодонтов	80
Кислородная революция	16	Параллельные миры у динозавров	85
Обитатели скучного мира	20	Помпея юрского периода	90
Ледяная колыбель животных	22	Палеонтологический коридор	93
Рай для маленьких чудовищ	27	Ядовитое море	97
Диковины утонувшего континента	31	Ловушка для насекомых	101
Города граптолитов	35	Побережье ящеров-попугаев	103
Рыбы: рыцари, пылесосы, пешеходы	39	Архипелаг ленивых охотников	107
Мангровый лес и его великаны	43	Предпоследние динозавры	114
Огнеопасная планета	46	Яйцефабрика гадрозавров	117
Жители пульсирующего моря	49	Полудрагоценные муравьи	121
В краю железных рек	54	Змеекиты и великая акула	123
Трехглазые гости из Африки	59	Свинья-единорог и ее соседи	127
Кладбище тысячи берлог	62	Разбежавшийся зоопарк	131
Самый большой апокалипсис	66	Большерогие исполины	134
Окно к лабиринтодонтам	72	Бородатые слоны ледниковья	138
Горячее прошлое Заполярья	76		
		Об авторе	142
		О художнике	143



ВРЕМЯ – ВЕЩЬ НЕОБЫЧАЙНО ДЛИННАЯ...

ВЛАДИМИР МАЯКОВСКИЙ

ОТ АВТОРА

Если перевести на человеческие года, нашей планете исполнилось примерно сорок лет — достаточно солидный возраст. На протяжении всей своей жизни она много раз менялась и мало чем напоминала Землю, которую мы знаем сегодня.

Начнем с того, что половину истории в атмосфере вовсе не было кислорода. С неба проливались кислотные дожди, над долинами клубился рыжий метановый туман, а волны пересоленных морей набегали на черные пляжи. Иногда практически всю Землю покрывали ледники, и тогда она летала вокруг Солнца, словно громадный снежок.

Материки на ее поверхности непрерывно двигались. Три или четыре раза они собирались в один-единственный суперконтинент, затем расходились, и все начиналось сначала. Много раз друг друга сменяли ландшафты, которые нам трудно себе представить. Это были моря с плоским, как лист бумаги, дном, каменные рифы, построенные бактериями, одноразовые реки, появлявшиеся в сезон дождей и вскоре исчезающие.

Каждая эпоха, каждый из таких миров оставлял после себя следы: горные породы, окаменелые кости, отпечатки растений. Ученые изучают эти следы, а потом читают по ним удивительные истории из жизни планеты.

Изучение далекого прошлого напоминает работу сыщиков и детективов. Недаром Артур Конан Дойл, автор «Шерлока Холмса», не только привил своему герою любовь к палеонтологии, но и написал другую замечательную книгу — «Затерянный мир», — о динозаврах и других вымерших чудовищах.

В течение двух веков геологи и палеонтологи тщательно собирают улики, оставленные древними животными и растениями. Потом сопоставляют свои

находки и открытия со множеством разных сведений — из климатологии, биологии, астрофизики и других интереснейших наук.

Появляются всё новые и новые **методы исследования**, которые помогают более четко увидеть туманные эпохи прошлого, разглядеть в них чуть больше теней минувшего. Например, выяснилось, что пыльца растений, которая почти всегда сохраняется в горных породах, способна рассказать, каким был климат: влажным или сухим, ровным или сезонным. Минералы хранят секреты химического состава древних морей. Считая кольца роста в раковинах моллюсков и трубочках кораллов, удалось узнать, с какой скоростью вращалась Земля вокруг Солнца, сколько длились год и сутки. А биомеханики выяснили, как ходили древние звероящеры (медленно, словно черепахи), как динозавры жевали растения (двигая челюстями вперед-назад) и как плавали морские рептилии (весьма разнообразно).

В распоряжении современной палеонтологии есть мощные микроскопы, томографы, 3D-принтеры. Недавно для изучения окаменелых остатков стали применять синхротронное излучение, которое проникает в твердые толщи камня лучше, чем рентгеновские лучи. Многие вымершие животные изучены даже более подробно, чем современные, — и все равно постоянно обнаруживаются неожиданные сведения. Даже такой хорошо изученный зверь, как мамонт, преподнес сенсацию. В 2015 году выяснилось, что в хоботе у него был особый кармашек. В холода мамонт сворачивал нижнюю часть хобота колесиком и убирал в эту теплую варежку. У слонов такого приспособления нет.

Следы прошлого — повсюду. Они лежат у нас буквально под ногами: в овраге, в пустыне, на лужайке, на берегу моря, на холмах и в горах. Эти следы называются геологической летописью. Число страниц в ней бесконечно, и каждая по-своему уникальна и интересна.

В книге рассказаны 33 истории о далеком прошлом. Их героями стали животные, обитавшие на территории России миллионы лет назад. Это были **удивительные создания** — звероящеры, бородатые слоны, динозавры с тончайшим обонянием и ихтиозавры с эхолокаторами.

Все эти рассказы — лишь небольшая часть гигантской летописи планеты Земля. Знать ее необходимо: ведь это история нашего единственного дома и самая подробная биография нас самих. 

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЧАСЫ

На геологических часах нет стрелок и циферблата. В геологии время отмечают разноцветными линиями на **геохронологических шкалах**. Они бывают разной детальности. Наша — самая простая, но есть и более сложные, где показаны не десятки, а сотни отдельных линий-слоев, и каждый период разделен на эпохи и ярусы. Есть и совсем подробные, составленные из биогоризонтов. Тут слои могут насчитываться тысячами.

Геохронологические шкалы похожи на многослойную пастилу. Для каждого периода на них используется определенный цвет — такой же, как на геологических картах, где отмечают распространение горных пород. Названия глав в книге неслучайно напечатаны **разноцветным шрифтом**: цвет букв совпадает с цветом обозначения такого же периода в геологии.

На геохронологической шкале все линии одинаковы по размеру. Это сделано для удобства. Но важно понимать, что на самом деле эры, периоды и эпохи были очень разными по продолжительности. К примеру, в архей могут сразу поместиться почти все остальные периоды.

Если бы хронологическая шкала отражала подлинное течение времени, почти всю ее заняли бы сиреневая, малиновая и красная полосы — архей с двумя эрами протерозоя (карельской и рифейской), когда обитателей Земли можно было разглядеть разве что в микроскоп. При таком масштабе эпохи рыб и звероящеров превратились бы в тоненькую пеструю ленточку. А динозавры заняли бы две маленькие черточки: синюю (юрский период) и зеленую (меловой период), а человечество затерялось бы между атомами краски, которой напечатана шкала. 

2,6 МИЛЛИОНА ЛЕТ НАЗАД – СОВРЕМЕННОСТЬ	АНТРОПОГЕНОВЫЙ ПЕРИОД (ПЛЕЙСТОЦЕНОВАЯ И ГОЛОЦЕНОВАЯ ЭПОХИ)
23–2,6 МИЛЛИОНА ЛЕТ НАЗАД	НЕОГЕНОВЫЙ ПЕРИОД (МИОЦЕНОВАЯ И ПЛИОЦЕНОВАЯ ЭПОХИ)
66–23 МИЛЛИОНА ЛЕТ НАЗАД	ПАЛЕОГЕНОВЫЙ ПЕРИОД (ПАЛЕОЦЕНОВАЯ, ЭОЦЕНОВАЯ И ОЛИГОЦЕНОВАЯ ЭПОХИ)
145–66 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	МЕЛОВОЙ ПЕРИОД
201–145 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	ЮРСКИЙ ПЕРИОД
252–201 МИЛЛИОН ЛЕТ НАЗАД	ТРИАСОВЫЙ ПЕРИОД
298–252 МИЛЛИОНА ЛЕТ НАЗАД	ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД
358–298 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ПЕРИОД
419–358 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	ДЕВОНСКИЙ ПЕРИОД
443–419 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	СИЛУРИЙСКИЙ ПЕРИОД
485–443 МИЛЛИОНА ЛЕТ НАЗАД	ОРДОВИКСКИЙ ПЕРИОД
535–485 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	КЕМБРИЙСКИЙ ПЕРИОД
600–535 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	ВЕНДСКИЙ ПЕРИОД
1650–600 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	РИФЕЙСКАЯ ЭРА
2500–1650 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	КАРЕЛЬСКАЯ ЭРА
4000–2500 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	АРХЕЙСКИЙ ЭОН
4567–4000 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД	КАТАРХЕЙСКИЙ ЭОН (НЕ ОСТАВИЛ СЛЕДОВ НА ЗЕМЛЕ)

НОВЫЙ ДОМИК ДЛЯ БАКТЕРИЙ

КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

3000 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

АРХЕЙСКИЙ ЭОН

У Земли красивый возраст: ей исполнилось 4,567 миллиарда лет. Первые миллионы лет были очень непростыми. В молодую Землю врезались куски протопланет, гигантские астероиды и кометы. С каждым разом к Земле прибавлялось новое вещество, планету как будто лепили из пластилина, она становилась все крупнее.

Однажды в Землю врезалась другая планета. Часть ее вещества расплавилась и осталась на нашей планете, но многое ушло на орбиту и превратилось в Луну. Самые мелкие обломки, образовавшиеся от удара, долго кружились вокруг Земли ровным красивым кольцом, как у Сатурна.

Молодая Луна находилась тогда в пятнадцать раз ближе к Земле, на ней действовали вулканы, плавилась в разломах магма. По ночам с нашей планеты можно было любоваться мощными лунными извержениями.

На Земле тоже извергались тысячи вулканов, все ходило ходуном от землетрясений. Большую роль в этом играла Луна. Она притягивала земную магму, из недр Земли иногда на целые километры поднимались вверх раскаленные жидкие башни и горящие купола.

Но вот наконец Земля остыла, на ней образовалась твердая кора, впадины заполнились жидкой грязью.

АРХЕЙ ПРОДОЛЖАЛСЯ ПОЛТОРА МИЛЛИАРДА ЛЕТ, но до наших дней от него не дошло почти никаких следов. Их уничтожило время.

Все здесь было необычным и незнакомым. Планета вращалась гораздо быстрее: сутки длились всего пять-шесть часов, зато в году было полторы тысячи дней. Солнце и Луна буквально летали по небу с головокружительной скоростью. Раз в пятьдесят часов происходило лунное затмение, раз в сто — солнечное.

Атмосфера не сдерживала мощные космические и солнечные лучи, и планета поджаривалась, словно в микроволновке. Шел непрерывный дождь из метеоритов, болидов и астероидов — размером от песчинки до целого города. В ранней Солнечной системе было гораздо больше мусора, чем сейчас, и каждый день из космоса прилетали сотни тонн каменных и железных глыб.

Небо было расчерчено разноцветными полосами от падения метеоритов. У метеоритов разный химический состав, и они по-разному горят в атмосфере. Одни сияют красным цветом, другие — синим, голубым, а также оранжевым, желтым, белым.

Иногда в Землю врезались кометы величиной с озеро Байкал или с город Санкт-Петербург, и тогда все океаны на планете испарялись. Землю окутывал горячий пар температурой в тысячи градусов. Долгие годы он выпадал дождем, пока не появлялся новый океан.

Возможно, именно кометы и метеориты принесли на нашу планету жизнь — самые простые **бактерии**. А может быть, она зародилась сама — в удивительных химических условиях первозданной Земли.

Молодая Земля была настоящим адом — с кислотными дождями, массовыми извержениями вулканов, метеоритными и кометными бомбардировками. Но для наших отдаленных предков — самых первых бактерий — это был родной и уютный домик. Им показалась бы адом наша сегодняшняя Земля — с ее зелеными лесами, голубыми морями, кислородом, прохладными озерами и мерным движением небесных светил. ◻



МАРСИАНСКИЙ МЕТЕОРИТ.

ПОЯВЛЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ ОСТАЕТСЯ БОЛЬШОЙ ТАЙНОЙ. ВОЗМОЖНО, **ПЕРВЫЕ БАКТЕРИИ ПОЯВИЛИСЬ НА МАРСЕ**: ОН БЫЛ НАИБОЛЕЕ ПОДХОДЯЩЕЙ ДЛЯ ЖИЗНИ ПЛАНЕТОЙ.

МЕТЕОРИТНЫЕ ДОЖДИ ЧАСТО ВЫБИВАЛИ С МАРСА КУСКИ ПОРОДЫ, МНОГИЕ ГЛЫБЫ ПОПАДАЛИ НА ЗЕМЛЮ И, ВОЗМОЖНО, ПЕРЕНОСИЛИ НА СЕБЕ САМЫХ СТОЙКИХ БАКТЕРИЙ. В ТАКОМ СЛУЧАЕ ВСЕ МЫ — МАРСИАНЕ.

ЗЕМЛЯ В АРХЕЕ БЫЛА ПОХОЖА НА КАКУЮ-ТО ДРУГУЮ
ПЛАНЕТУ. МОРЯ ПАХЛИ СЕРОВОДОРОДОМ. ПО НЕБУ
СТРЕМИТЕЛЬНО ЛЕТАЛА ЛУНА. МОЛНИИ СВЕРКАЛИ
В ОРАНЖЕВЫХ ОБЛАКАХ. ВОЗДУХ ПРОНЗАЛИ
РАЗНОЦВЕТНЫЕ МЕТЕОРИТЫ И БОЛИДЫ.





КИСЛОРОДНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ
2000 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД
КАРЕЛЬСКАЯ ЭРА

Во времена карельской эры почти всю Землю покрывал неглубокий, страшно соленый и кислый океан. В нем были растворены все современные залежи солей, в том числе громадные соляные толщи Пермского края, Астраханской и Оренбургской областей. Древний океан напоминал современное Мертвое море. Из-за мощного притяжения Луны по нему ходили плотные тяжелые волны.

Постепенно из воды начали подниматься материки. На них не было ни почвы, ни рек — только вулканы, темные базальтовые плато и красные «марсианские» равнины. Клубились оранжевые туманы, накрапывали кислотные дожди, превращая камни в глину. Ветер сдувал в моря черные облака пыли.

Света было мало: Солнце еще не разгорелось и светило тусклым красным цветом. Если сейчас оно вернется в такое же состояние, то Земля быстро покроется льдом. В ранние эпохи планету от этого спасала атмосфера с обилием углекислого газа: он обеспечивал парниковый эффект и утеплял Землю.

Единственными обитателями планеты были бактерии. Они питались серой, азотом, метаном, некоторые научились использовать энергию Солнца. Это был самый мирный этап развития Земли — никто ни на кого не охотился, никто никого не ел.

В КАРЕЛЬСКУЮ ЭРУ МАТЕРИКИ
СЛОЖИЛИСЬ В ПРИЧУДЛИВЫЙ УЗОР.
ВСЕ КОНТИНЕНТЫ ЛЕЖАЛИ РЯДОМ
ДРУГ С ДРУГОМ. КАЛИФОРНИЯ
БЫЛА ЧАСТЬЮ АФРИКИ.
МАДАГАСКАР СОЕДИНЯЛСЯ
С АНТАРКТИДОЙ.



The image is a composite. The background features a clear blue sky with scattered white clouds. In the middle ground, a conical volcano is visible, emitting a thick plume of white smoke that rises into the sky. The foreground is dominated by a vast field of stromatolites, which appear as numerous rounded, brownish, rock-like structures. These structures are partially submerged in shallow, clear, light blue water, creating a rhythmic pattern across the landscape. The overall scene is bright and clear, suggesting a sunny day.

ТЫСЯЧИ СТРОМАТОЛИТОВ ПОДНИМАЛИСЬ СО ДНА
МОРСКОГО ЗАЛИВА В ОКРЕСТНОСТЯХ СОВРЕМЕННОГО
ПЕТРОЗАВОДСКА. ВО ВРЕМЯ МОЩНЫХ ЕЖЕДНЕВНЫХ
ОТЛИВОВ ОНИ ПОКАЗЫВАЛИСЬ ИЗ ВОДЫ. ДРЕВНИЕ
БАКТЕРИИ БЫЛИ ОТЛИЧНЫМИ СТРОИТЕЛЯМИ. МНОГИЕ
ИХ ДОМА-СТРОМАТОЛИТЫ СОХРАНИЛИСЬ ДО СИХ ПОР,
ХОТЯ ПОСТРОЕНЫ МИЛЛИАРДЫ ЛЕТ НАЗАД.

Бактерии с тех пор мало изменились. Сейчас в обычной банке из-под варенья можно вырастить колонию таких же бактерий, какие жили в те далекие времена. Кормить их лучше всего газировкой. Чем больше красителей и химии, тем лучше: бактерии любят вредную пищу.

Главную роль в истории Земли сыграли **цианобактерии**. Они жили колониями в морях и долгие годы строили каменные постройки — строматолиты. Цианобактерии жили наверху строматолита и напоминали обычную слизь. Под собой они цементировали частички песка и мути, чтобы не мешали. С годами строматолит становился все больше и больше.

До нас дошли и маленькие, как пшено, строматолиты со смешным названием «министроматолиты», и огромные — в сто метров высотой. Строматолиты росли группами, некоторые скопления напоминали булыжные мостовые, другие поднимались со дна, словно лес или столбы.

Цианобактерии использовали энергию солнечного света, как растения, и в качестве отходов выделяли кислород. Он попадал в воду и вступал в химическую реакцию с растворенным железом. Оно выпадало в осадок, и в морях шел «железный снегопад»: частицы окисленного металла медленно опускались на дно. Так возникли рудные месторождения. Все наши гвозди, вилки, танки и ракеты появились благодаря «дыханию» цианобактерий.

Но два миллиарда лет назад свободное железо в морях закончилось, кислород начал поступать в атмосферу и случилась кислородная революция — самая большая экологическая катастрофа в истории Земли.

Кислород — ядовитый и энергичный газ. Он ускорил эволюцию. Вскоре появились новые микробы — крупные **эукариоты**: они дали начало многоклеточным организмам. От них идет родословная волков, пионов, малины, гусей, опят, улиток, человека и всех остальных миллионов видов животных, растений и грибов. 

КИСЛОРОДА В АТМОСФЕРЕ
БЫЛО ОЧЕНЬ МАЛО — ПРИМЕРНО ОДИН ПРОЦЕНТ (СЕЙЧАС 21 ПРОЦЕНТ), НО ДАЖЕ ЭТОГО ХВАТИЛО, ЧТОБЫ ПОЛНОСТЬЮ ПРЕОБРАЗИТЬ ОБЛИК ПЛАНЕТЫ. БЛАГОДАРЕЯ КИСЛОРОДУ ПОЯВИЛСЯ ОЗООНОВЫЙ СЛОЙ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЙ ВРЕДНОМУ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОМУ ИЗЛУЧЕНИЮ СОЛНЦА.

ОБИТАТЕЛИ СКУЧНОГО МИРА

МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

1000 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

РИФЕЙСКАЯ ЭРА

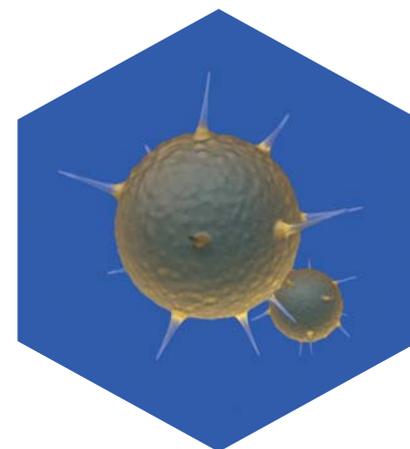
Благодаря кислородной революции произошла самая грандиозная переделка планеты. После нее наступил «скудный миллиард лет». На планете почти ничего не менялось. Температура обычно стояла высокая, медленно накапливался кислород в атмосфере.

Материки сдвинулись и составили единый суперконтинент, получивший имя Родиния — от русского слова «родина». Он имел необычные очертания, протянулся вдоль экватора и сверху чем-то напоминал кляксу.

Океан тоже был один, геологи назвали его Мировия, от слова «мировой». Вода в нем по-прежнему была соленой и очень мутной из-за громадных облаков пыли и песка, которые ветер постоянно приносил с континента.

Дно мелководных морей, озер и лужиц покрывали биопленки — колонии бактерий в десять раз тоньше этой страницы. В толще воды парили миллиарды примитивных эукариот — **акритархов**. В горных породах сохранились их бесчисленные твердые скорлупки, но кто жил в них, толком неизвестно. Название «акритархи», собственно, и означает — «неясного происхождения».

Скорее всего, это были одноклеточные водоросли или грибы. Они напоминали современный растительный планктон и, вероятно, точно так же массово дрейфовали



У МНОГИХ АКРИТАРХОВ СКОРЛУПА
БЫЛА ПОКРЫТА ШИПАМИ
И КОЛЮЧКАМИ. ОНИ ЗАЩИЩАЛИ
ХОЗЯЕВ ОТ ХИЩНЫХ МЯГКОТЕЛЫХ
МИКРОВОВ, ОТ КОТОРЫХ
В ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕТОПИСИ
НИЧЕГО НЕ СОХРАНИЛОСЬ.

в воде. Возможно, как и планктонные водоросли, акритархи жили всего несколько дней.

Они были настоящими гигантами мира микробов. Их размеры могли достигать трех миллиметров, хотя чаще были гораздо скромнее. В центре буквы «О» свободно поместилась бы сотня обычных акритархов. Для таких малюток пересоленная вода была плотной и вязкой субстанцией, чем-то вроде пластилина. Передвигаться в ней им было не легче, чем нам в глине.

Скорлупки-оболочки акритархов были крепкими и очень разнообразными. Встречались круглые и овальные, похожие на чашечки и на лепестки, гладкие и в складочках, с бугорками или с дырочками, как дуршлаг.

Рядом с ними плавали одноклеточные микробы, какие-то древние подобия амёб и инфузорий-туфелек. Ползали по дну крошечные **многоклеточные существа**, напоминавшие миниатюрные бусы, цепочки и ниточки.

На влажных камнях сидели обширные **грибные сообщества**, похожие на самые обыкновенные дрожжи. Везде, как и прежде, росли строматолиты. Они возвышались на дне содовых и пресных озер, на мелководьях и в глубинах морей. Но их эпоха уже клонилась к закату. Эукариоты потихоньку вытесняли их из самых удобных мест обитания, а возможно, даже начали питаться строматолитами. Строматолиты научились защищаться и вырабатывали ядовитые вещества, подавлявшие рост эукариот.

Такая неторопливая жизнь продолжалась миллиард лет. Она оставила после себя многочисленные следы по всему миру. Например, на Кольском полуострове в те времена располагалось солнечное мелководье. На поверхности горных пород здесь сохранились прекрасные ископаемые следы морской ряби. Спустя миллиард лет они выглядят так, будто волны древнего рифейского моря еще вчера набегали на серые скучные камни. ◻

**БОЛЬШИНСТВО ОБИТАТЕЛЕЙ
РИФЕЙСКОЙ ЭРЫ** можно было
РАЗГЛЯДЕТЬ ТОЛЬКО В МИКРО-
СКОП. ОРГАНИЗМЫ РАЗМЕРОМ
ХОТЯ БЫ В НЕСКОЛЬКО МИЛЛИ-
МЕТРОВ – ВОДОРОСЛИ, ГУБКИ
И ЧЕРВИ – ПОКА БЫЛИ
ОЧЕНЬ РЕДКИМИ.

ЛЕДЯНАЯ

КОЛЫБЕЛЬ ЖИВОТНЫХ

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КРАЙ

550 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ВЕНДСКИЙ ПЕРИОД

В истории Земли было пять больших ледниковых периодов. Самый суровый начался 750 миллионов лет назад. Зима продолжалась 200 миллионов лет. На Северном полюсе выросла огромная шапка снега. Океан бороздили горы-айсберги. Тяжелые ледники вдавили континенты в мантию планеты. Сугробами покрылась даже Африка. Льда не было только в одном месте на планете — в Антарктиде.

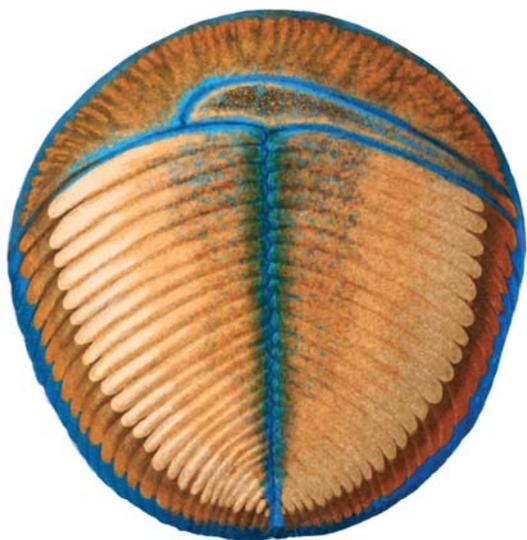
Во время этой долгой зимы произошло важное событие. Дело в том, что холодная вода лучше, чем теплая, насыщается кислородом, необходимым для развития живых организмов. В результате на остывшей планете эволюция пошла быстрее.

По дну ледяных морей начали ползать многочисленные **червеобразные организмы**, вода стала мутной от микроскопических водорослей, **акритархов** и грибов. Появились первые крупные организмы — все мягкотелые, без скелетов, панцирей и раковин. Самый большой обитатель Земли был величиной с колесо велосипеда. Остальные поменьше: кто с монету, кто с тарелку.

Один из главных ледяных оазисов жизни располагался на севере нынешней России, возле Белого моря. Примерно 550 миллионов лет назад здесь тоже простиралось

В АРХАНГЕЛЬСКОМ КРАЕ
НАШЛИ ОСТАТКИ ПОЧТИ СТА РАЗНЫХ
ВЕНДОБИОНТОВ. У БОЛЬШИНСТВА
НЕОБЫЧНАЯ СИММЕТРИЯ —
НЕ ЗЕРКАЛЬНАЯ, КАК У ЖИВОТНЫХ,
А СКОЛЬЗЯЩАЯ, КАК У РАСТЕНИЙ:
СЕКМЕНТЫ СЛЕГКА СМЕЩЕНЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГ ДРУГА, КАК ПРОЖИЛКИ У ЛИСТА. ИЗРЕДКА ВСТРЕЧАЮТСЯ СУЩЕСТВА С ТРЕХЛУЧЕВОЙ СИММЕТРИЕЙ И АСИММЕТРИЧНЫМИ.

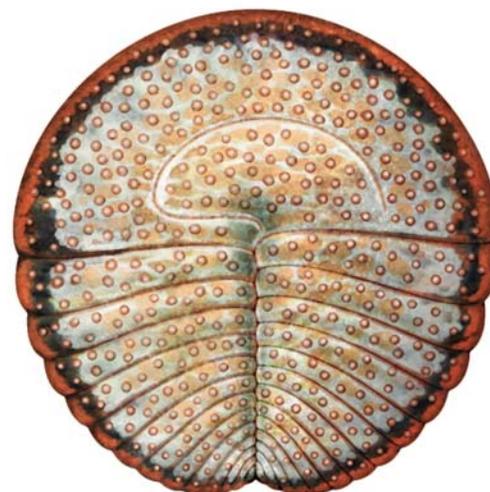
ВЕНДСКИЕ ОРГАНИЗМЫ АРХАНГЕЛЬСКОГО КРАЯ



ЁРГИЯ



ТАМГА



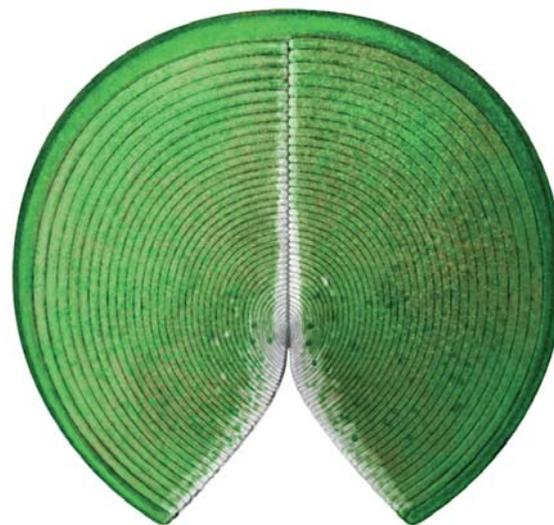
АРХЕАСПИНУС



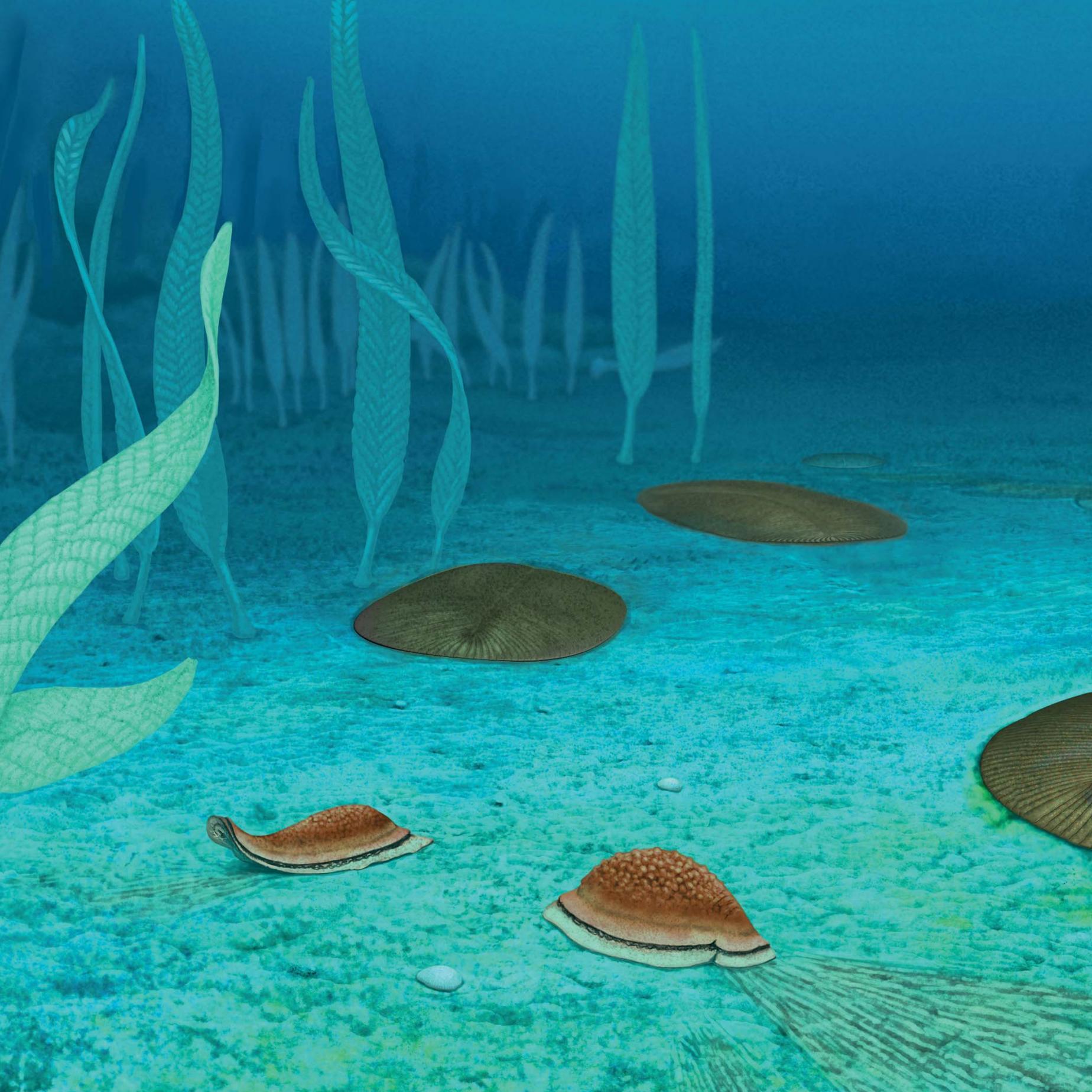
ТЕМНОКСА

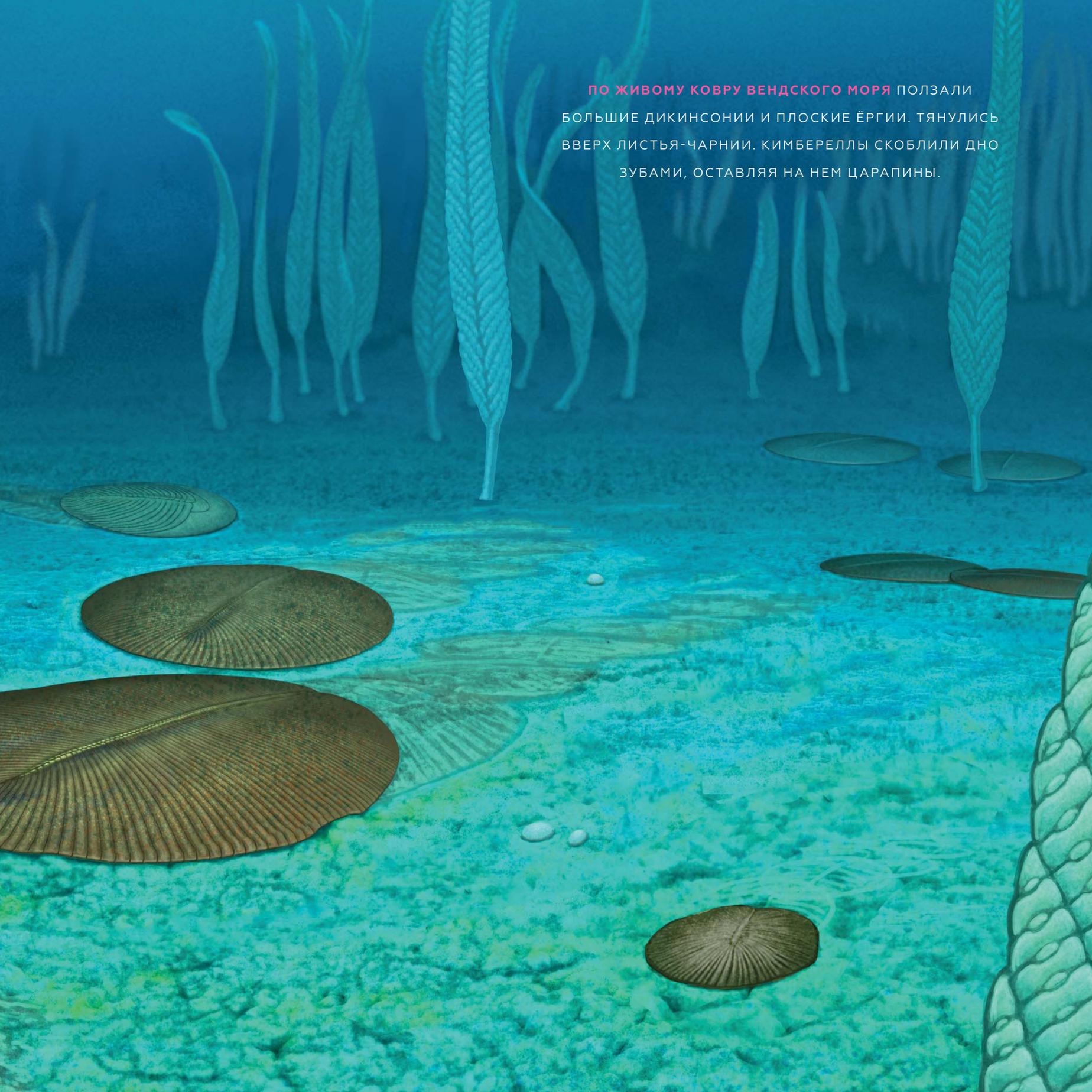


СОЛЗА



ОВАТОСКУТУМ





ПО ЖИВОМУ КОВРУ ВЕНДСКОГО МОРЯ ПОЛЗАЛИ
БОЛЬШИЕ ДИКНСОНИИ И ПЛОСКИЕ ЁРГИИ. ТЯНУЛИСЬ
ВВЕРХ ЛИСТЬЯ-ЧАРНИИ. КИМБЕРЕЛЛЫ СКОБЛИЛИ ДНО
ЗУБАМИ, ОСТАВЛЯЯ НА НЕМ ЦАРАПИНЫ.

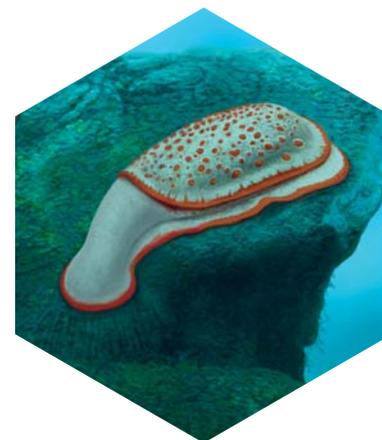
мелкое море с совершенно ровным и плоским дном. Словно ковер, его покрывала плотная пленка из микробов, морских грибов и водорослей.

Этот ковер был не только живым, но и съедобным. Им питались странные неторопливые обитатели холодного моря — дикинсонии и ёргии. Они были плоскими и напоминали блины и оладьи, разделенные на сектора-сегменты. У **дикинсоний** было много сегментов, у **ёргий** — поменьше. Эти существа медленно ползали по дну, иногда останавливались, присасывались к коврику и впитывали в себя микробов. После их трапезы на ковре оставались следы, словно от печати. Постепенно следы-раны зарастали новыми слоями водорослей и микробов: ковер чинил себя самостоятельно.

Рядом паслись толстые **кимбереллы** с мягкой раковиной — первые существа с зубами. Зубы росли у них снизу, на конце туловища. Кимбереллы вытягивали кончик тела, опускали его на ковер и подтягивали обратно, счищая микробов зубами, будто граблями, оставляя при этом на ковре тонкие бороздки. Кимберелл на мелководье было множество. Ученые нашли уже тысячи их отпечатков.

Словно диковинные перья, колыхались в воде полупрозрачные **чарнии**. Они питались растворенными в воде веществами, впитывая их всей поверхностью своего тела.

Кем были все эти организмы, неясно. Может быть, примитивными растениями, ползающими грибами или гигантскими микробами... Обычно их называют просто **вендо-бионтами**, то есть жителями вендского периода. ◊



КИМБЕРЕЛЛЫ были довольно крупными, с нашу ладонь. Возможно, это древнейшие моллюски на планете.

РАЙ ДЛЯ МАЛЕНЬКИХ

ЧУДОВИЩ

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)

520 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

КЕМБРИЙСКИЙ ПЕРИОД

Все континенты Земли погружены в раскаленную мантию. Она вязкая, как кисель, и разной плотности, в одних местах погуще, в других пожиже. Континенты плывут по ней, как огромные плиты. Плывут без остановки и с разной скоростью, одни чуть быстрее, другие чуть медленнее. Их средняя скорость — два сантиметра в год (наши ногти растут в три раза быстрее).

Несколько раз континенты сходились вместе, потом опять расходились. В кембрийском периоде единый суперконтинент как раз распался на несколько частей. На экваторе расположился самый большой осколок — материк под названием Сибирь.

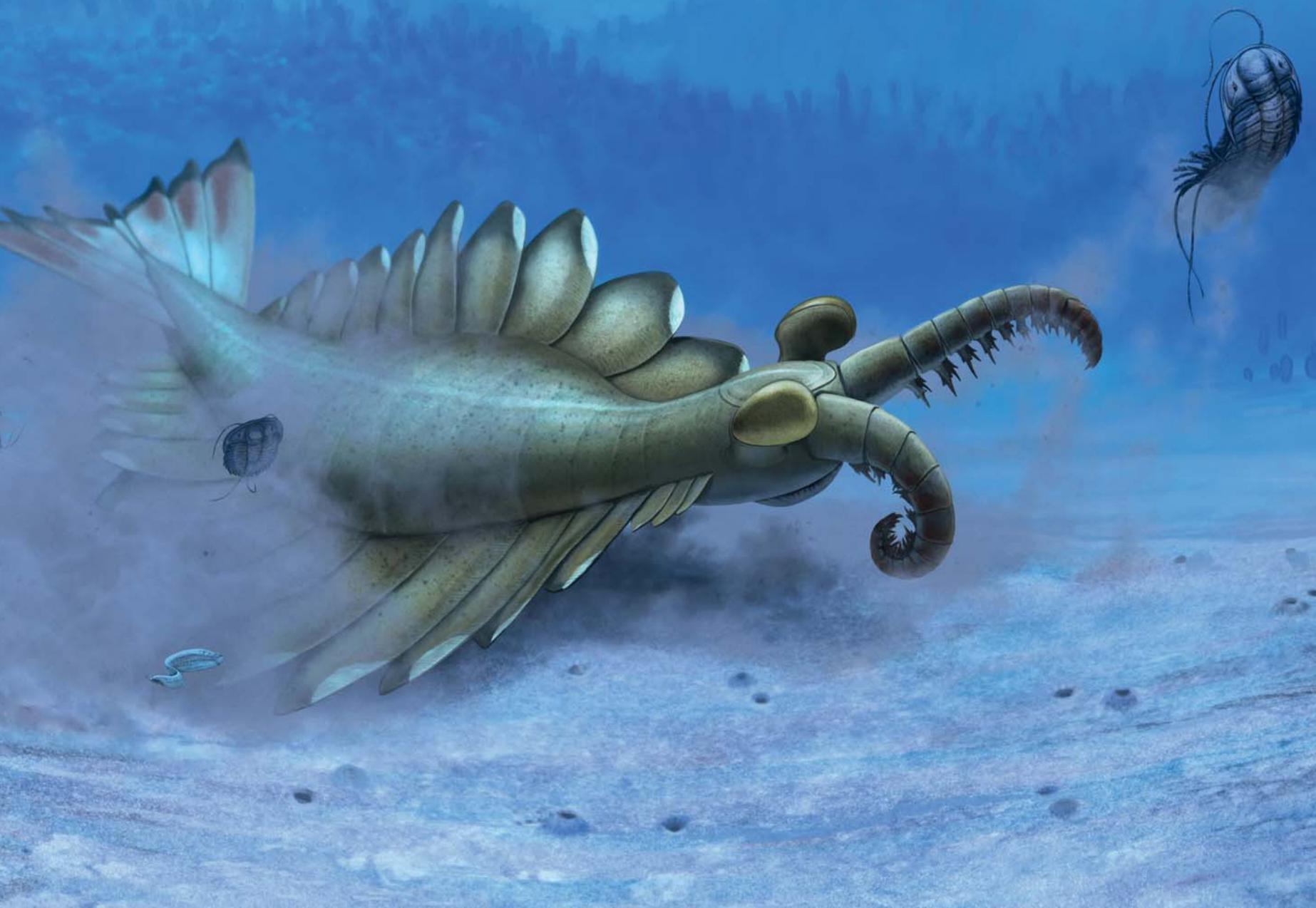
Это было райское место. Сибирь покрывали теплые моря, под волнами простирались водорослевые луга и иловые холмы. Вдоль материка тянулся длинный риф, такой же огромный, как Барьерный риф Австралии. Он изгибался полумесяцем длиной в две с половиной тысячи километров. Это очень большое расстояние. Столько же километров — от Москвы до Лондона или от Петербурга до Багдада.

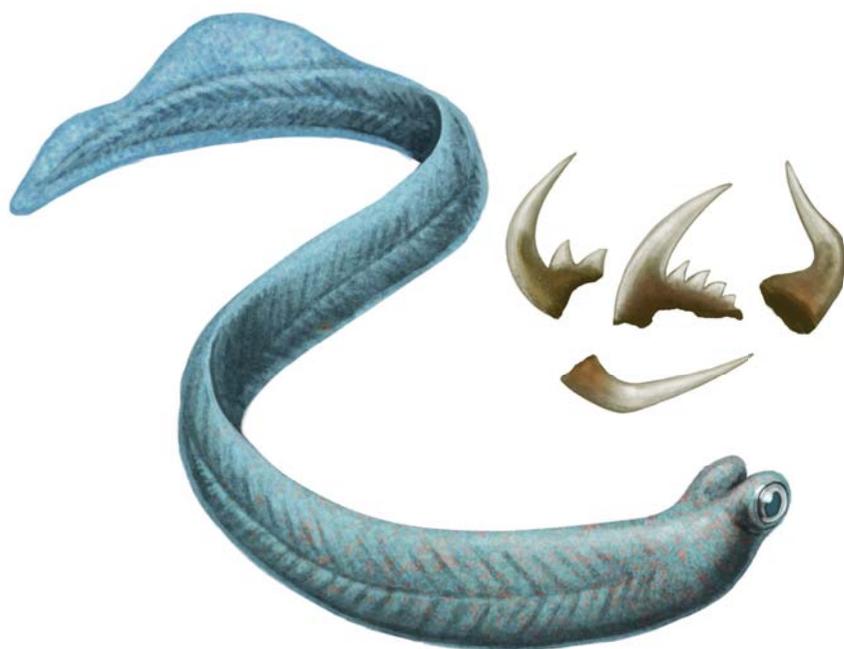
Гигантский риф построили не кораллы (их еще не было), а водоросли и вымершие губки — археоциаты. Строительство продолжалось миллионы лет.



АРХЕОЦИАТЫ — ГЛАВНЫЕ СТРОИТЕЛИ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ КЕМБРИЙСКОГО ПЕРИОДА. БЛАГОДАРЯ ИМ ВОЗНИКЛИ ОГРОМНЫЕ РИФЫ.

ЯКУТИЯ КЕМБРИЙСКОГО ПЕРИОДА. АНОМАЛОКАРИС ЛОВИТ ТРИЛОБИТОВ. РЯДОМ ПЛЫВЕТ КРОШЕЧНАЯ ПИКАЙЯ – ПРИМИТИВНОЕ ХОРДОВОЕ ЖИВОТНОЕ. ДНО ПОКРЫТО НОРАМИ ЗУБАСТЫХ ЧЕРВЕЙ, КОТОРЫЕ СОЗДАВАЛИ НАСТОЯЩИЕ ГОРОДА-ЛОВУШКИ. МОЖЕТ БЫТЬ, УЖЕ БЫЛИ ПОДВОДНЫЕ ЧЕРВИ-ФЕРМЕРЫ, КОТОРЫЕ ВЫРАЩИВАЛИ В ТОННЕЛЯХ БАКТЕРИИ И ГРИБЫ СЕБЕ НА ПРОПИТАНИЕ. ВДАЛИ ВОЗВЫШАЕТСЯ РИФ, ПОСТРОЕННЫЙ ВОДОРОСЛЯМИ И АРХЕОЦИАТАМИ.





КОНОДОНТЫ БЫЛИ ОЧЕНЬ ОПАСНЫМИ ХИЩНИКАМИ. ПО МЕРКАМ КЕМБРИЙСКИХ МОРЕЙ, ИХ МОЖНО СЧИТАТЬ ГИГАНТАМИ: ОНИ ВЫРАСТАЛИ ДО ПОЛУМЕТРА В ДЛИНУ. НЕКОТОРЫЕ БЫЛИ ЯДОВИТЫМИ, ДРУГИЕ МОГЛИ ВЫВОРАЧИВАТЬ ПАСТЬ НАРУЖУ, ЧТОБЫ СХВАТИТЬ КРУПНУЮ ДОБЫЧУ. **ОТ КОНОДОНТОВ В ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕТОПИСИ СОХРАНИЛИСЬ МИЛЛИАРДЫ ЗУБОВ.** ПО ФОРМЕ ОНИ НАПОМИНАЛИ ВИЛКИ, РАСЧЕСКИ ИЛИ ПИЛЫ. ВСЕ ЗУБЫ БЫЛИ КРОШЕЧНЫМИ, ЗАТО ПРОЧНЫМИ, КАК У АКУЛЫ.



ГОЛОВОХОБОТНЫЙ ЧЕРВЬ ПОДСТЕРЕГАЛ ДОБЫЧУ, СИДЯ В НОРЕ. НА ЕГО ДЛИННОМ ВТЯЖНОМ ХОБОТЕ РОСЛИ КРЮЧКОВИДНЫЕ ЗУБЫ. С ИХ ПОМОЩЬЮ ЧЕРВИ ПОЛЗАЛИ В НОРАХ: ВЫТЯГИВАЛИ ХОБОТ, ВПИВАЛИСЬ ЗУБАМИ В СТЕНКИ И ПОДТЯГИВАЛИ ТЕЛО.

Риф кишел чудовищами. Все они были маленькими, обычно не больше котенка, но выглядели как настоящие монстры.

Шевеля твердыми плавниками, плавали **аномалокарисы**. Их голова оканчивалась двумя членистыми щупальцами, а глаза состояли из множества линз, как у стрекозы. Главной их добычей становились **трилобиты** — животные, похожие на мокриц; правда, для защиты некоторые из них оцетинились шипами, словно дикобразы. Судя по ранам на панцирях трилобитов, аномалокарисы почему-то предпочитали нападать справа. Трилобиты тоже были хищниками, ели червей и моллюсков.

Эпоха маленьких чудовищ завершилась грандиозным вымиранием. В середине кембрийского периода на небольшом континенте Австралия в Южном полушарии случилось мощное извержение вулканов. Выбросы углекислого газа и серы изменили кислотность океана. Животным стало трудно строить раковины и панцири, и многие навсегда исчезли с лица земли.

В опустевшем море появились новые монстры — **конодонты**, похожие на пиявок с большими глазами. Это были дальние предки всех позвоночных животных, в том числе человека.

Конодонты научились охотиться группой. Стоило одному напасть на жертву, как на нее набрасывались и другие. Благодаря этой новой тактике они могли справиться с любым противником. Коллективное нападение обеспечило конодонтам успех и долгое процветание. 



РОДСТВЕННИК ТРИЛОБИТОВ — **ЯКУТСКИЙ ФИТОФИЛАСПИС** — ВЫРАСТАЛ ДО ПОЛУМЕТРА В ДЛИНУ. У НЕГО БЫЛ ОЧЕНЬ НЕОБЫЧНЫЙ, МЯГКИЙ ПАНЦИРЬ.

ДИКОВИНЫ УТОНУВШЕГО КОНТИНЕНТА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

450 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ОРДОВИКСКИЙ ПЕРИОД

В ордовикском периоде уровень Мирового океана поднялся на небывалую высоту. Почти все континенты ушли под воду. По матерiku Балтия тоже разлилось море, захватив территорию современного Балтийского моря и еще всей Швеции, Латвии, Эстонии, Литвы, Польши и половины европейской части России. Сам материк Балтия в это время проходил через экватор, двигаясь из Южного полушария в Северное.

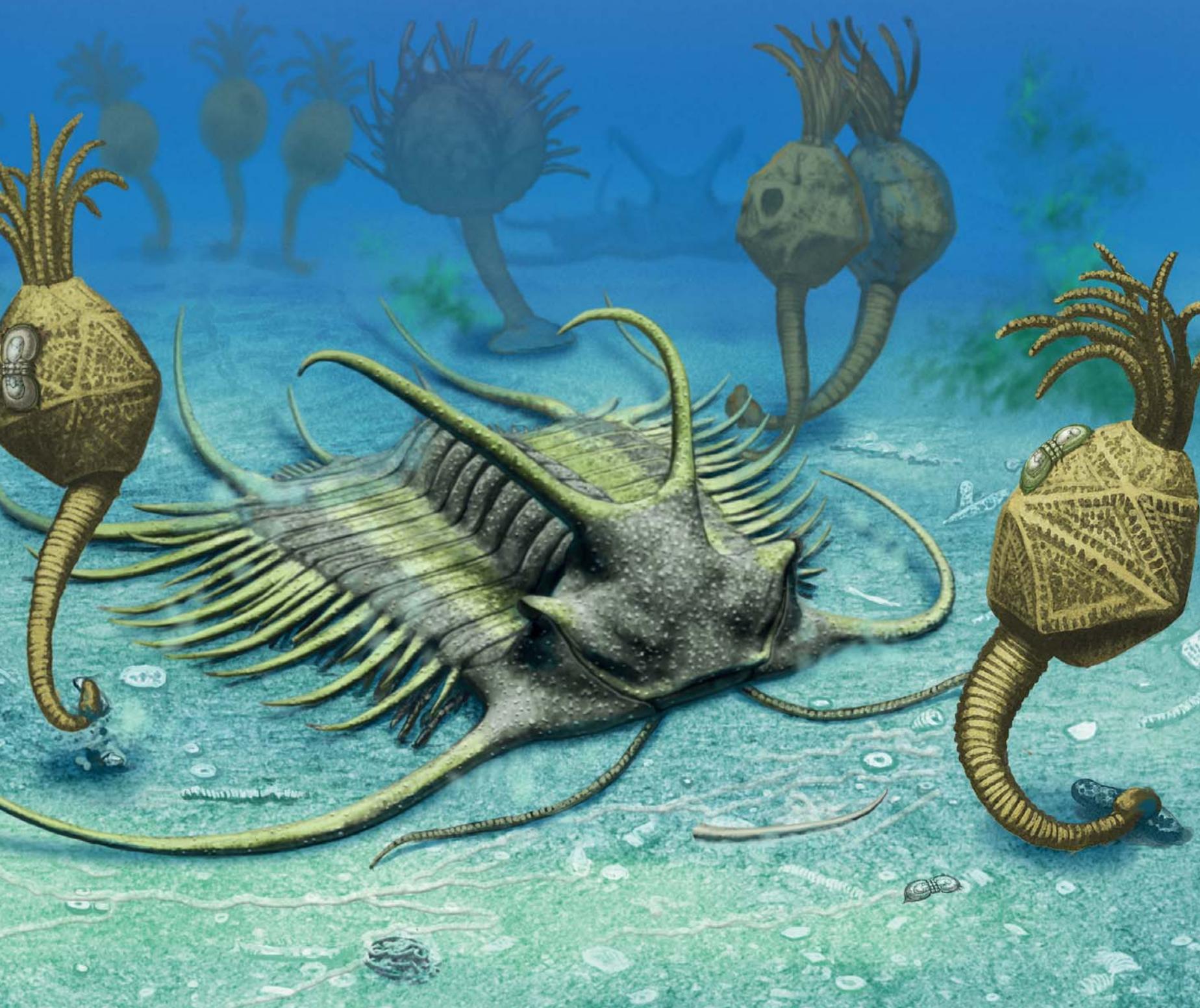
Главными обитателями морей Земли были **членистоногие трилобиты**, в одном только море Балтии их было более двухсот видов. Трилобиты жили по пять-шесть лет и за это время увеличивались в размерах более чем в тысячу раз. Если бы мы росли такими темпами, к старости наш рост превышал бы пятьсот метров.

Все трилобиты рождались из яиц, потом несколько раз линяли, сбрасывая старые панцири. Панцири трилобитов были не такими, как у жуков, раков или многоножек: к хитину у них примешивался кальцит. Именно благодаря этому панцири трилобитов часто окаменевали и теперь в изобилии встречаются в горных породах.

Сохранились даже глаза трилобитов, тоже состоящие из кальцита. Каждая фасетка — отдельный кристалл. Таких глаз не было больше ни у кого за всю историю Земли.

ТРИЛОБИТОВ коллекционируют многие любители палеонтологии. Некоторые особенно редкие и хорошо сохранившиеся экземпляры трилобитов древней Балтии стоят по 10–12 тысяч долларов.

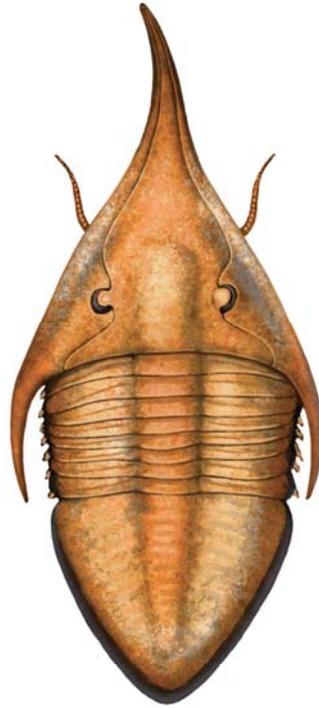
СЛОВНО ТАНК, ТРИЛОБИТ БОЕДАСПИС ПОЛЗЕТ
ПО ДНУ ДРЕВНЕЙ БАЛТИИ И ШИПАМИ ЛОМАЕТ
СТЕБЛИ ИГЛОКОЖИХ ЖИВОТНЫХ.



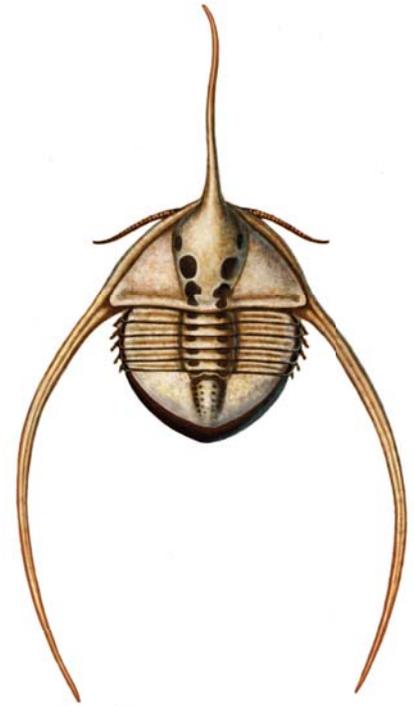
ТРИЛОБИТЫ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ



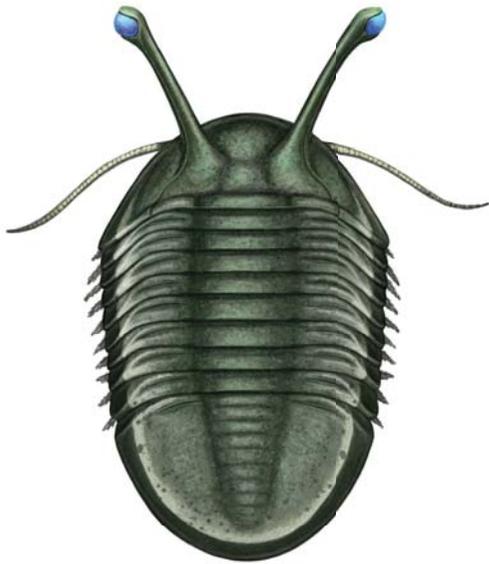
ГЕРАГНОСТУС



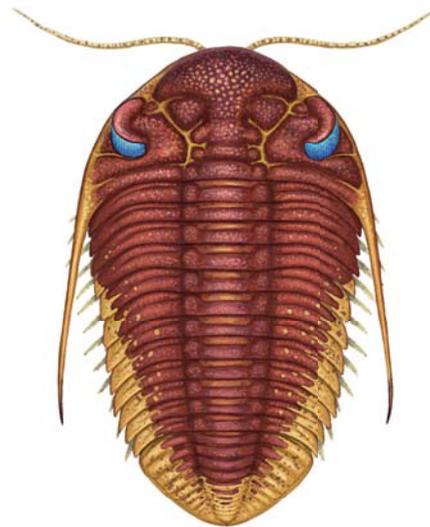
МЕГИСТАСПИДЕЛЛА



ЛОНХОДОМАС



АЗАФУС



ПРОХАСМОПС



СФЕРОКОРИФ

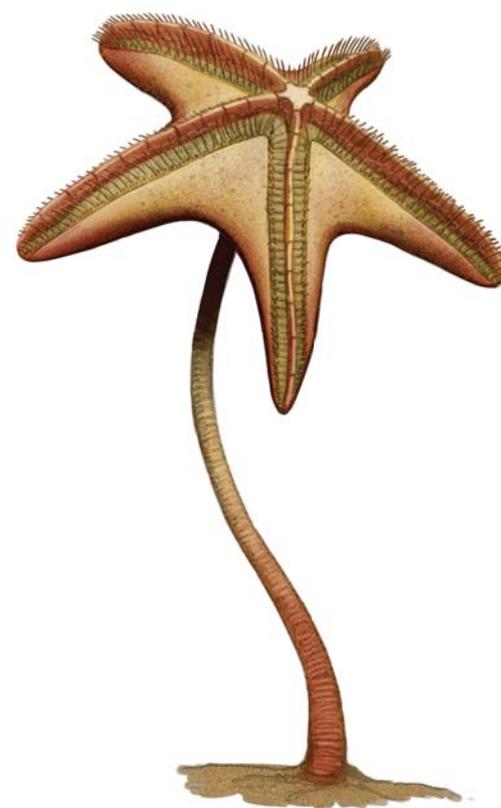
Глаза трилобитов хорошо отражали ультрафиолетовый свет, были синего цвета и в темноте светились.

У трилобитов была очень крупная голова. В ней находился желудок необычной формы, похожий на крючок. От него через все туловище шел прямой, как палка, кишечник.

Внешний вид трилобитов был на редкость разнообразным. В море Балтии плавали крохотные плоские трилобиты с огромными иглами-шипами. Они всю жизнь парили в толще воды. Внизу копошились трилобиты с широкими и плоскими носами, удобными для копания ила. Были слепые трилобиты, ползавшие в норах, как кроты. У других на голове росли огромные шары-глаза из тысячи фасеток. У третьих глаза поднимались вверх на стебельках, как у улитки. Были трилобиты гладкие и колючие. Многие умели сворачиваться в клубок, как мокрицы. Некоторые так и погибли. Сейчас их панцири-шары выглядят фантастически — словно окаменевшие яйца инопланетных монстров.

Еще в море обитали **иглокожие животные**. Почти все они вымерли, не оставив потомков. Многие иглокожие крепились длинным хвостом-стеблем к любому предмету на дне и росли на одном месте. Якорями им часто служили сброшенные во время линьки панцири трилобитов, камушки, раковины.

Всю жизнь иглокожие сидели на одном месте, вылавливали частички пищи и очищали воду. Вместе с губками и другими фильтраторами они избавили море от мути и постепенно сделали его прозрачным. ◊



ИГЛОКОЖАЯ ПАРАБЛАСТОИДЕЯ
НАПОМИНАЛА МОРСКУЮ ЗВЕЗДУ
НА СТЕБЕЛЬКЕ И БЫЛА РАЗМЕРОМ
С ПЯТИРУБЛЕВУЮ МОНЕТУ.

ГОРОДА

ГРАПТОЛИТОВ

РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ

430 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

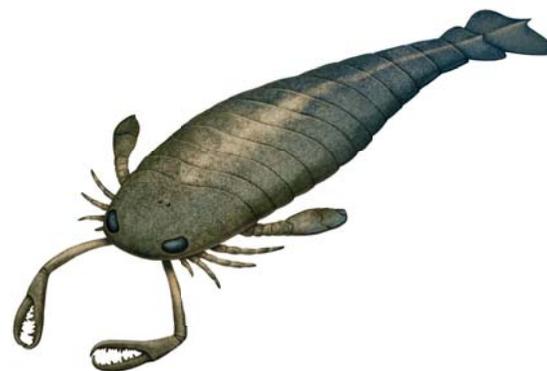
СИЛУРИЙСКИЙ ПЕРИОД

В силурийском периоде почти вся Сибирь была покрыта морем. В окрестностях Саян и Алтая лежала цепочка низких островов. Здесь на мелководье водились необычайные существа с таинственными названиями: хиолиты, конулярии, гелиолитиды, хететиды, тентакулиты. В лагунах ползали крошечные ракоскорпионы и плавали рыбы размером с аквариумных гуппи.

У дна копошились дальние родственники рыб — **агнаты**. У них не было челюстей: «агнаты» и переводится как «бесчелюстные». Почти все они были закованы в панцирь и выглядели как бронированные головастики: из-под панциря торчал толстый хвостик.

Агнаты плавали медленно и неуклюже, постоянно стирали панцирь о песчинки и камни. Панцири состояли из дентина, как наши зубы, причем агнаты умели чинить дырки и повреждения, заполняя их новыми слоями твердой ткани. Можно сказать, ставили пломбы сами себе. Иногда повреждение не успевало быстро зарости, и в толщу панциря проникал крохотный сумчатый гриб — один из первых паразитов планеты. Избавиться от него агната не могла, и гриб годами проделывал ходы по всему ее панцирю.

Чуть дальше от островов начиналась глубокая вода, где плавали **граптолиты**, внешне похожие на медуз.



РАКОСКОРПИОН ПТЕРИГОТУС.

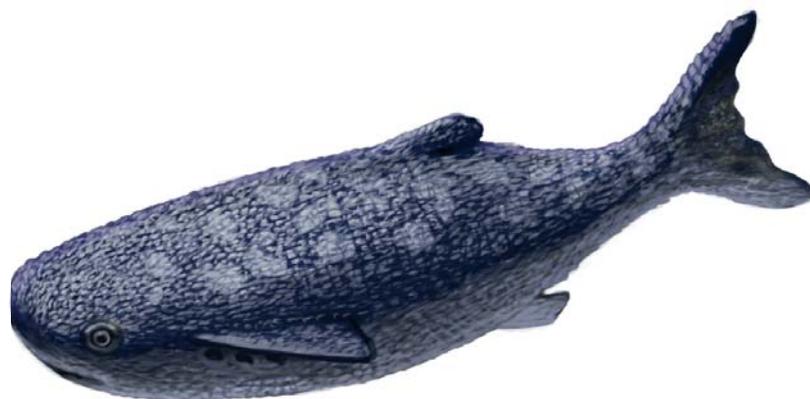
ДВЕСТИ ЛЕТ НАЗАД ШАХТЕРЫ
НАЗЫВАЛИ ИХ ОТПЕЧАТКИ
«КРЫЛЬЯМИ ХЕРУВИМОВ».

СИБИРСКИЕ БЕСЧЕЛЮСТНЫЕ – АГНАТЫ



ПУТОРАНАСПИСЫ БЫЛИ ВСЕЯДНЫМИ ЖИВОТНЫМИ. ПОДОБНО БОЛЬШИНСТВУ АГНАТ, ОНИ ПЛАВАЛИ ПО ДНУ, КАК СОВРЕМЕННЫЕ КАМБАЛЫ.

ТЕЛОДОНТОВ ПОЛНОСТЬЮ ПОКРЫВАЛА ЧЕШУЯ. ОНА РОСЛА НА ПЛАВНИКАХ, НА ГОЛОВЕ, ВО РТУ И НЕПРЕРЫВНО ОБНОВЛЯЛАСЬ. СТАРАЯ ОТПАДАЛА, НОВАЯ ВЫРАСТАЛА. НА МЕЛКОВОДЬЯХ, ГДЕ ПЛАВАЛИ ТЕЛОДОНТЫ, ВСЕ ДНО БЫЛО УСЫПАНО ЧЕШУЕЙ.



ЭГЛОНАСПИСЫ БЫЛИ ЗАКОВАНЫ В СПЛОШНОЙ ПАНЦИРЬ. В НЕМ НЕ БЫЛО ПРОРЕЗЕЙ ДЛЯ ГЛАЗ, А УЗКИЙ РОТ НАПОМИНАЛ ТРУБУ ПЫЛЕСОСА. В ЦЕНТРЕ РОС ДЛИННЫЙ ШИП, ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ НЕПОНЯТНО.





В СИЛУРИЙСКОМ ПЕРИОДЕ КОЛОНИИ-ГРАПТОЛИТЫ ПЛАВАЛИ ПО ВСЕЙ ПЛАНЕТЕ. ПРОСЛЕДИВ, ГДЕ ВСТРЕЧАЮТСЯ ОДИНАКОВЫЕ ФОРМЫ ГРАПТОЛИТОВ, МОЖНО РЕКОНСТРУИРОВАТЬ ТЕЧЕНИЯ ДРЕВНИХ МОРЕЙ.

Но сходство это обманчивое. Граптолит был не отдельным животным, как медуза, а целой колонией маленьких полипов. В центре граптолита располагался газовый пузырь. Он качался на волнах, как поплавок. С пузыря свисали стебли с дырочками-ячейками, в них и жили полипы.

Каждый граптолит рос много лет, стебли со временем становились длиннее, в них увеличивалось число ячеек. Граптолиты чем-то напоминали многоквартирные жилые дома: в одном могло жить до тридцати тысяч полипов.

Полипы размножались делением, клонировали себя по мере роста граптолита. Поэтому все «соседи по многоэтажке» были копиями и ничем не отличались друг от друга. Всю жизнь они сидели в отдельных ячейках и вылавливали из воды крошечные водоросли.

Силурийское море Сибири представляло собой захватывающее зрелище. На широких волнах качались тысячи граптолитовых поплавков. Маленькие — с монету, большие — с мяч. Словно корни, в глубину уходили стебли с полипами. У некоторых граптолитов стебли ветвились, у других закручивались в спираль, у третьих были как рыбацкая сеть.

Граптолиты быстро изменялись, массово порождая всё новые и новые формы, в сибирских морях обитало 350 видов граптолитов. Силурийский период был временем их расцвета. В следующем, девонском периоде в толщу воды со дна поднялись хищные рыбы. Если граптолиты можно назвать дирижаблями морей, то эти рыбы были уже самолетами и ракетами. Выиграть борьбу за выживание граптолиты не сумели, рыбы попросту съели их. ◻

УПРАВЛЯТЬ СВОИМ ДВИЖЕНИЕМ

ГРАПТОЛИТЫ НЕ МОГЛИ

И БЕЗ ОСТАНОВКИ ПЛЫЛИ ПО ВОЛНАМ. ТЕЧЕНИЯ СОБИРАЛИ ИХ В ОГРОМНЫЕ КУЧИ. ПОЛУЧАЛИСЬ НАСТОЯЩИЕ ГОРОДА И МЕГАПОЛИСЫ ИЗ ДОМОВ-ГРАПТОЛИТОВ.

РЫБЫ: РЫЦАРИ, ПЫЛЕСОСЫ, ПЕШЕХОДЫ

ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

370 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ДЕВОНСКИЙ ПЕРИОД

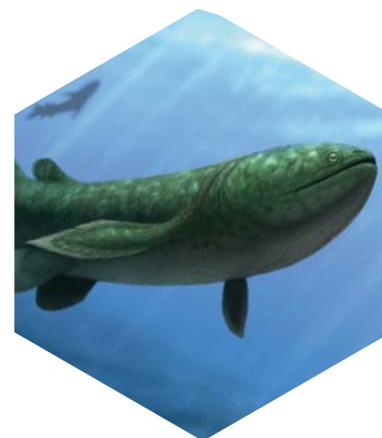
В девонском периоде многие материки соединились в два суперконтинента — южную Гондвану и северную Лаврессию. Рядом с ними лежали микроконтиненты: Сибирь, Казахстания, Северный и Южный Китай.

На материках, омываемых обширными мелкими морями, произошло очень важное для человечества событие. Четыре плавника у некоторых рыб превратились в лапы. Так появились ранние **тетраподы**, то есть четвероногие животные.

Они жили у самого берега, где воды было нам по колено, но никогда не выбирались на сушу и ходили только под водой, перебирая лапами по дну.

Многие знают знаменитых тетрапод из Гренландии — **ихтиостегу и акантостегу**. Не менее удивительные тетраподы ползали и в лагунах на территории современной России. Их кости палеонтологи нашли возле Ухты, Санкт-Петербурга, Тулы и Орла.

Центральная Россия была частью Лаврессии, ее покрывало обширное море, в которое впадали большие реки. Реки были переменчивые — то мощные, то слабые. Иногда они приносили столько воды, что море становилось пресным. Иногда почти высыхали, и море вновь делалось соленым. Примерно так же обстоят дела с нынешним Каспием: у дельты Волги он пресный, а с противоположной стороны — соленый.



ГОЛОПТИХ — ХИЩНАЯ КИСТЕПЕРАЯ
РЫБА ДЕВОНСКОГО ПЕРИОДА —
ВЫРАСТАЛА ДО ПОЛУТОРА МЕТРОВ
В ДЛИНУ, ПИТАЛАСЬ ДРУГИМИ
РЫБАМИ.

ДЕВОНСКИЕ РЫБЫ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.
ОГРОМНЫЙ ДУНКЛЕОСТ РАСПУГАЛ СТАЮ ТОНКИХ
АКАНТОД. ВДАЛИ ПЛЫВУТ ВТОРОЙ ДУНКЛЕОСТ
И ДВА ДРУГИХ ВЕЛИКАНА: СЛЕВА – ГОЛОПТИХ,
СПРАВА – ГЛИПТОЛЕП. ДВА ПАНЦИРНЫХ
БОТРИОЛЕПА ПАРЯТ НАД ДНОМ.



РАННИЕ ТЕТРАПОДЫ РОССИИ



ВЕБЕРИХТЫ ЖИЛИ В ЛАГУНАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.
ОНИ НА МИЛЛИОНЫ ЛЕТ СТАРШЕ ЗНАМЕНИТОЙ ИХТИОСТЕГИ.

У **ТУЛЕРПЕТОНА** ИЗ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ БЫЛО ПО ШЕСТЬ
ПАЛЬЦЕВ НА ПЕРЕДНИХ ЛАПАХ И ПО СЕМЬ – НА ЗАДНИХ.



ЯКУБСОНΙΑ ИЗ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ. У НЕЕ БЫЛО
ГИБКОЕ, ВЕРТКОЕ ТУЛОВИЩЕ И МАЛЕНЬКИЕ ОСТРЫЕ ЗУБКИ.
ОНА ПИТАЛАСЬ МЕЛКОЙ РЫБЕШКОЙ.



В девонском море-озере было мало морских животных — им не нравилась пресная вода. Дно покрывали скопления неприхотливых **брахиопод** и моллюсков, а в толще воды сновали многочисленные рыбы. Недаром девонский период называют эпохой рыб.

У самого дна плавали **ботриолепы** с костяным гребнем на спине. Их панцири были размером с большую тарелку, по краям выступали два широких плавника. Во время движения ботриолепы взмахивали толстым хвостом, складывали плавники и летели вперед, подобно ракете. Питались они разной мелочью, которую всасывали вместе с илом, словно пылесосы.

Полутораметровые **дунклеосты** тоже почти полностью были закованы в костяную броню, напоминавшую рыцарские доспехи. У них не было зубов, а челюсти оканчивались четырьмя острыми пластинами. Несмотря на жуткий вид, дунклеосты питались моллюсками. Мощные челюстные пластины требовались им, чтобы крошить толстые раковины.

А **акулы** в море-озере были совсем маленькими, размером с окуней. Их крохотные зубки можно разглядеть только под увеличительным стеклом: обычно они достигали всего лишь миллиметра в длину. Расцвет акул был еще впереди.

Гигантские, прогретые солнцем мелководья рядом с берегом были похожи на камышовые болота. Здесь росли невысокие растения с тоненькими стеблями. А дальше на суше вдоль рек возвышались первые наземные леса. Качались на ветру перистые листья папоротников, тянулись к небу далекие родственники сосен. Ученые дали древним растениям названия, больше похожие на скороговорки. Например, зостерофиллофиты.

От девонского моря-озера остались многокилометровые толщи известняков. Писатель Константин Паустовский говорил, что эти толщи хранят в себе тепло давно минувших эпох. ◻



ЧЕШУЯ МНОГИХ ДРЕВНИХ РЫБ КРУПНАЯ И ШЕРШАВАЯ, КАК НАЖДАК. НА РИСУНКЕ — ЧЕШУЙКА ГОЛОПТИХА, РАЗМЕРОМ С МОНЕТКУ.

МАНГРОВЫЙ ЛЕС И ЕГО ВЕЛИКАНЫ

КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ

350 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ПЕРИОД

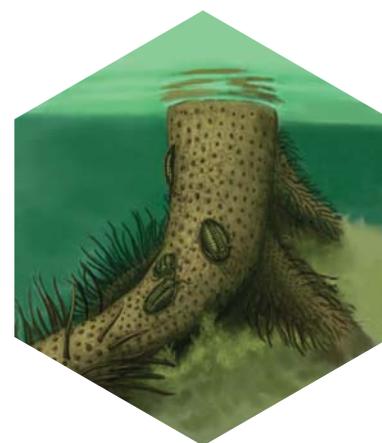
В начале каменноугольного периода Центральная Россия располагалась гораздо ближе к экватору, примерно на широте нынешнего Египта. Климат был влажный, с сухим коротким летом. По-прежнему здесь шумело обширное море. Глубина была небольшой, примерно десять метров, как у Азовского моря.

Из воды поднимались многочисленные острова, косы и отмели. Далеко в море заходили мангровые леса. На десятки километров тянулись непролазные заросли гигантских древовидных папоротников и плаунов. Их толстые корни погружались глубоко в ил.

До наших дней сохранилось множество корней именно благодаря илу, который законсервировал их и запустил процесс минерализации. А вот стволы, ветви и листья исчезли бесследно.

Корни выглядели необычно. Они были покрыты длинными отростками, которые постепенно отваливались, оставляя после себя небольшие выемки.

В море обитало много животных, почти все — великаны. На дне лежали брахиоподы гигантопродуктусы. Внешне они были похожи на двустворчатых моллюсков, хотя не являются их родственниками.



В МАНГРОВЫХ ЗАРОСЛЯХ
ПО КОРНЯМ ПОЛЗАЛИ КРОХОТНЫЕ
ТРИЛОБИТЫ. ИХ «ЗОЛОТОЙ ВЕК»
УЖЕ ЗАКОНЧИЛСЯ. В КАМЕННО-
УГОЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ТРИЛОБИТОВ
ОСТАЛОСЬ МАЛО, ВСЕ ОНИ БЫЛИ
КРОШЕЧНЫЕ, НЕ БОЛЬШЕ СПИЧКИ.

МОЛЛЮСК РАЙОННОЦЕРАС ПЛЫВЕТ У ДНА. ПЕРЕД
НИМ ЛЕЖАТ БРАХИОПОДЫ ГИГАНТОПРОДУКТУСЫ
С ТОНКИМИ ШИПАМИ. ПО ВОДОРΟΣЛИ ПОЛЗЕТ
УЛИТКА БЕЛЛЕРОФОН.



Брахиоподы — особый тип морских животных. Каждый день они прокачивали через себя воду, вылавливая из нее питательную муть и мелкую живность. Их раковины, размером с детский мяч, были усеяны множеством тонких шипов. Шипы не спасали от хищников, но придавали раковине устойчивость и не позволяли ей провалиться в ил.

В древних морях брахиопод было очень много, а сейчас сохранилось всего несколько сотен видов. Русские гигантопродуктусы — одни из самых огромных брахиопод.

По водорослям и корням ползали большие улитки — **беллерофоны**. Их закрученные в спираль раковины хорошо сохранились в геологической летописи. Сегодня в карьерах Тульской, Калужской, Московской и Рязанской областей встречаются глыбы известняка размером с квартиру, полностью набитые раковинами беллерофонов.

В толще воды плавали самые большие обитатели этих мест — головоногие **моллюски районноцерасы**, дальние родственники нынешних наутилусов, осьминогов, каракатиц и кальмаров. Как и прочие головоногие моллюски, районноцерасы были хищниками, питались они рыбой, брахиоподами и морскими червями.

Районноцерасы вырастали до шести метров в длину — это были одни из крупнейших моллюсков в истории планеты. Раковина районноцераса состояла из множества отсеков, заполненных газом. Регулируя объем газа и заполняя отсеки водой, моллюск мог управлять своим движением: поднимался к поверхности моря или опускался на дно. По схожему принципу плавают подводные лодки.

Раковины районноцерасов находят не только в России, но и в Западной Европе. Значит, в каменноугольном периоде Европейское и Русское моря соединялись проливами, а течения разносили личинок районноцерасов на тысячи километров, заселяя мелководные теплые моря гигантскими хищниками. ◻



РАЙОННОЦЕРАС В СРАВНЕНИИ С ЧЕЛОВЕКОМ. ЦВЕТом выделен обломок раковины, найденный в старом карьере недалеко от Калуги. Он весил почти сто килограммов и сейчас хранится в палеонтологическом музее в Москве.

ОГНЕОПАСНАЯ ПЛАНЕТА

КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

320 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ПЕРИОД

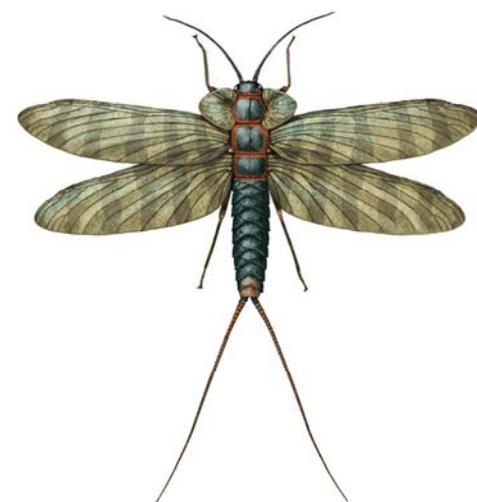
Под озерами, лесами, холмами и лугами Западной Сибири залегают огромные толщи каменного угля — Кузнецкий угольный бассейн, или Кузбасс. Каждый год здесь добывают двести миллионов тонн угля. Чтобы их перевезти, понадобится три миллиона вагонов. Если сцепить эти вагоны, то железнодорожный состав протянется почти на всю длину экватора.

Грандиозные черные залежи угля раньше были безбрежными джунглями. К небу поднимались древовидные плауны и хвощи высотой с пятиэтажный дом. На коре у них отпечатались следы опавших веток и листьев. Следы складывались в правильные геометрические узоры, которые выглядели как кожа змеи.

Между деревьями, словно лианы, висели вьющиеся растения. Горы опавшей листвы и стволов валялись внизу, обросшие лишайниками, мхом и грибами.

Единственными жителями сибирских джунглей были беспозвоночные животные. В залежах прелой растительности ползали тараканы и многоножки. В черных торфяных лужах плавали черви и водяные скорпионы. Воздух раскаляли насекомые-гиганты, а между деревьями, словно паруса, раздувались паутины.

Почему-то здесь не обитали амфибии и рептилии. Возможно, климат Сибири оказался для них слишком прохладным.



У АЗИОДИКТИИ было шесть крыльев. Одна пара — совсем маленькая, росла сразу за головой и для полета не использовалась.

ПАНЦИРНЫЙ ПАУК ТРИГОНОТАРБА
НА СТВОЛЕ ДРЕВОВИДНОГО ПАПОРОТНИКА.
ЭТИ «БРОНЕПАУКИ» ПИТАЛИСЬ РАСТИТЕЛЬНОЙ
ТРУХОЙ. ИХ СПИНУ ПОКРЫВАЛ ТВЕРДЫЙ,
КАК У ЖУКОВ, ПАНЦИРЬ. ПО РАЗМЕРУ ОНИ БЫЛИ
КАК КРЫШКА ОТ БУТЫЛКИ С ГАЗИРОВКОЙ.
ВОЗМОЖНО, ОТ НИХ ПРОИЗОШЛИ КЛЕЩИ.



Сибирские джунгли были молчаливыми, только звенела вода и шумел ветер. Насекомые научатся стрекотать лишь в следующем, пермском периоде.

Тихий лес был колоссальным по размерам — он покрывал весь сибирский континент. Похожие джунгли росли и в других местах планеты. Такое изобилие растений привело к катастрофе.

Чтобы строить свои ткани, растения используют углекислый газ. После гибели их тела разрушаются и газ возвращается в атмосферу. В этом круговороте углекислый газ по очереди становится частью то живой, то неживой природы.

В каменноугольном периоде растений было так много, что насекомые, бактерии и грибы не успевали перерабатывать их мертвые остатки. Листья, кора и стволы не разлагались, а спрессовывались в мощные слои угля.

Углекислый газ перестал возвращаться в атмосферу. В результате уровень кислорода подскочил до 35 процентов. Это в полтора раза больше, чем сейчас.

Кислород — газ горючий, он сделал планету пожароопасной. На Земле запылали самые грандиозные за всю ее историю пожары.

Горело все. Удары молний поджигали леса и болота, черные клубы дыма поднимались над материками. Если бы кислорода стало еще чуть больше, на суше мог начаться тотальный пожар. Огонь охватил бы все континенты, и история жизни на этом завершилась бы. Но планета не любит крайностей и поддерживает стабильность. Нехватка углекислого газа привела к похолоданию, которое уничтожило обильные леса. Массовое поступление кислорода в атмосферу прекратилось. ◻



ТАРАКАН СИБИРОБЛАТТА.

ТАРАКАНЫ ЗА МИЛЛИОНЫ ЛЕТ МАЛО ИЗМЕНИЛИСЬ. ОНИ ПЕРЕЖИЛИ ЗВЕРОЯЩЕРОВ, ДИНОЗАВРОВ, МАМОНТОВ И ПО-ПРЕЖНЕМУ НЕ ВЫКАЗЫВАЮТ НИКАКИХ ПРИЗНАКОВ УПАДКА.

ЖИТЕЛИ

ПУЛЬСИРУЮЩЕГО МОРЯ

МОСКВА

300 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Углекислый газ — прекрасный теплоизолятор, что-то вроде пухового одеяла планеты. В середине каменноугольного периода растения вывели из атмосферы столько углекислого газа, что «одеяло Земли» стало очень тонким. Температура упала, началось глобальное похолодание.

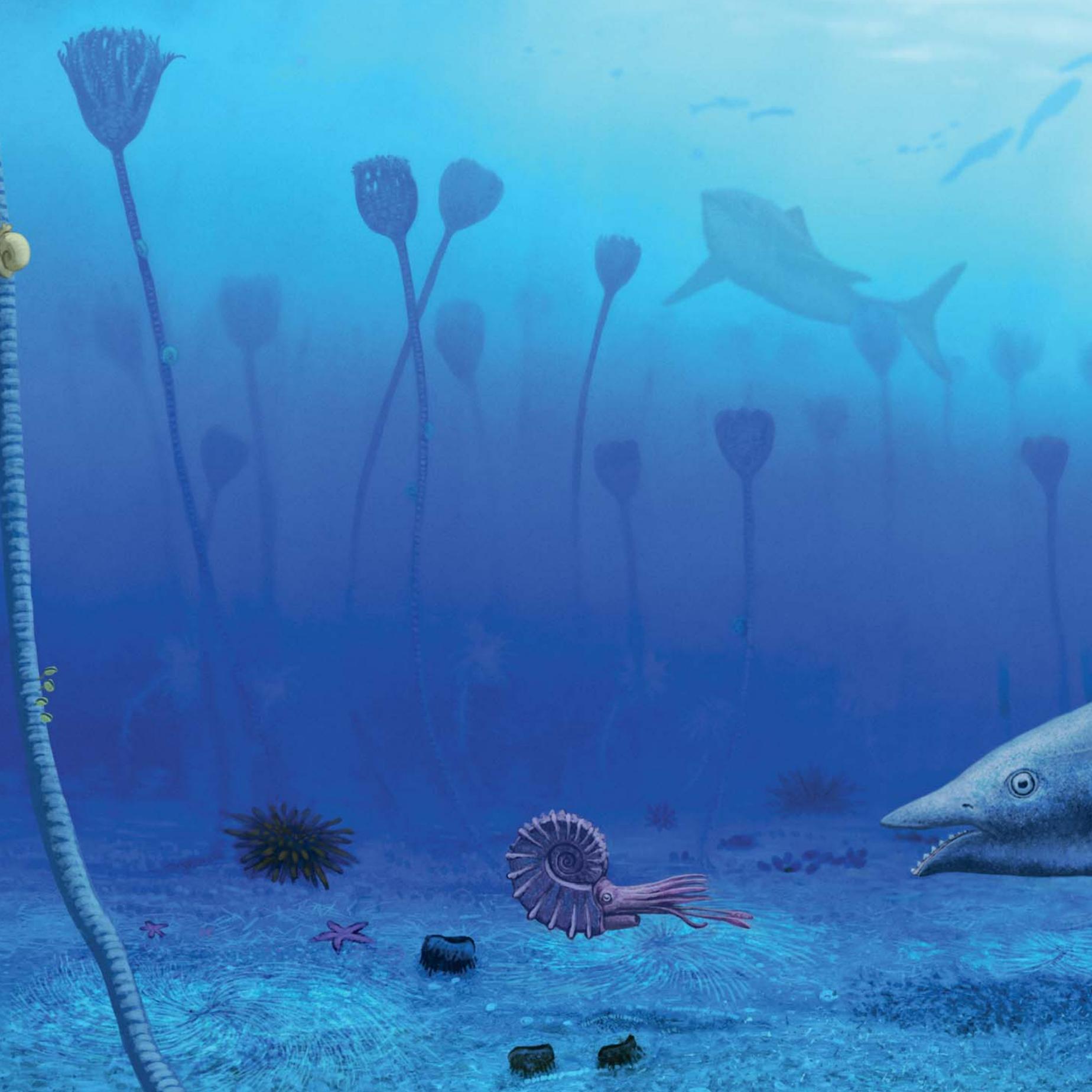
Ледниковая эпоха продолжалась несколько миллионов лет. Холодные периоды сменялись потеплениями, потом опять наступали морозы.

На Южном полюсе появился большой ледник, такой же, как сейчас в Антарктиде. Его размеры постоянно менялись: когда холодало, ледник увеличивался и забирал воду из океана; во время потеплений он таял, и уровень океана поднимался.

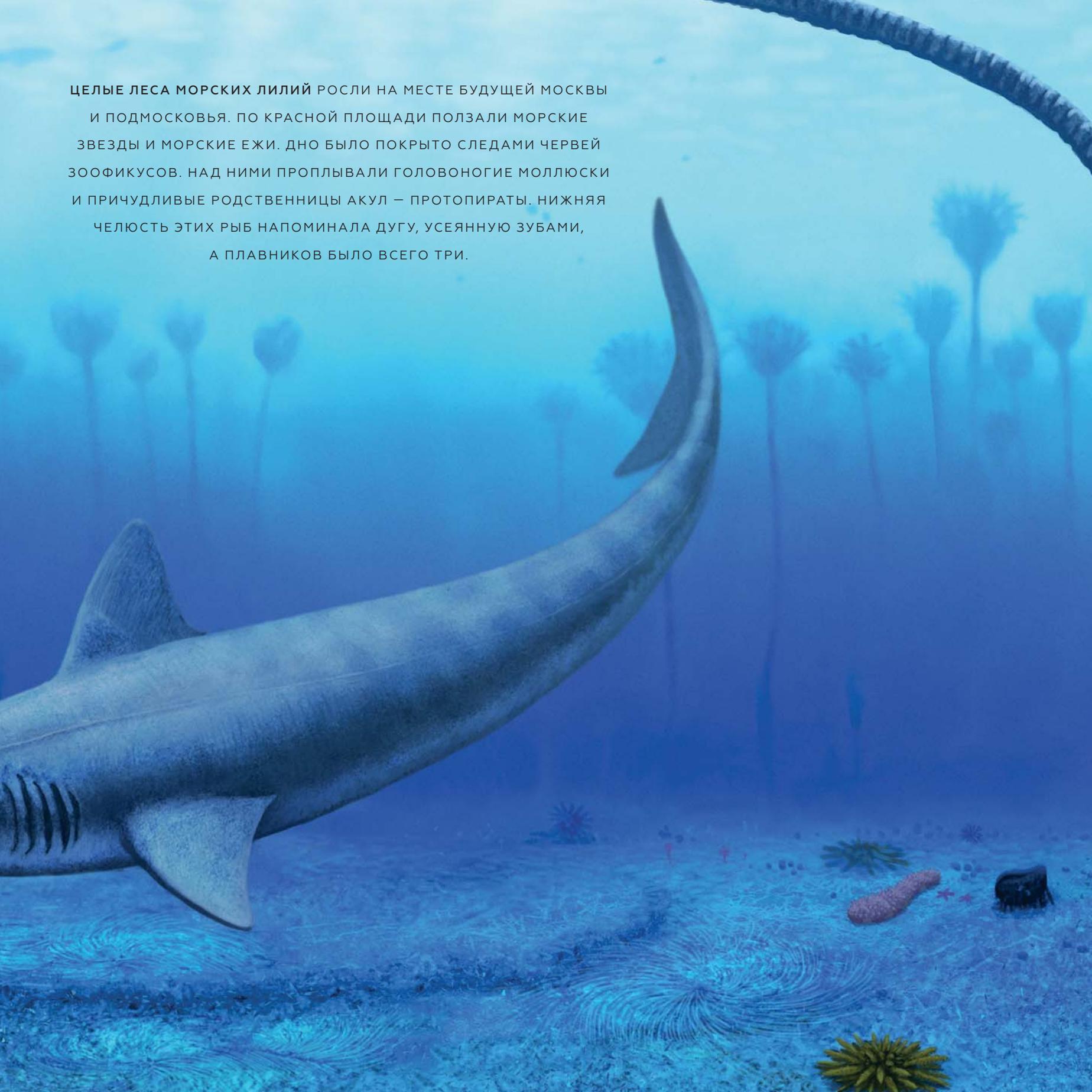
Вслед за ледником и океаном по всей планете пульсировали моря: то широко разливались, то пересыхали. Там, где недавно плавали акулы, появлялись пустыни, затем на место барханов и дюн снова возвращались соленые воды.

Море в Центральной России тоже становилось то мелким, то глубоким. Иногда оно превращалось в цепочку огромных луж, лежащих посреди обширных безжизненных равнин. А когда ледник таял, все вновь погружалось под воду.

В ПОДМОСКОВЬЕ МОРЕ ОСТАВИЛО ПОСЛЕ СЕБЯ МОЩНЫЕ ТОЛЩИ ИЗВЕСТНЯКА. ИЗ НЕГО БЫЛ ПОСТРОЕН БЕЛОКАМЕННЫЙ МОСКОВСКИЙ КРЕМЛЬ, А ТАКЖЕ МНОГИЕ СТАРИННЫЕ ЦЕРКВИ. В НЕКОТОРЫХ ХРАМАХ НА СТУПЕНЬКАХ ДО СИХ ПОР МОЖНО ЗАМЕТИТЬ ОБЛОМКИ МОРСКИХ ЛИЛИЙ И ОТПЕЧАТКИ ВЫМЕРШИХ МОЛЛЮСКОВ.



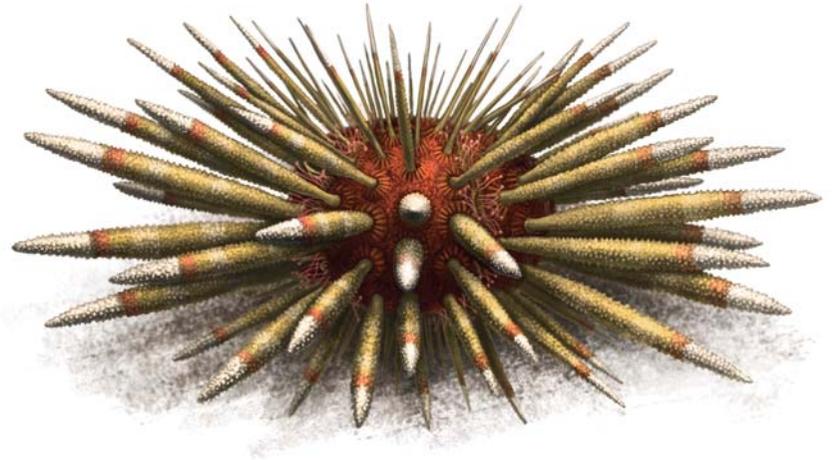
ЦЕЛЫЕ ЛЕСА МОРСКИХ ЛИЛИЙ РОСЛИ НА МЕСТЕ БУДУЩЕЙ МОСКВЫ
И ПОДМОСКОВЬЯ. ПО КРАСНОЙ ПЛОЩАДИ ПОЛЗАЛИ МОРСКИЕ
ЗВЕЗДЫ И МОРСКИЕ ЕЖИ. ДНО БЫЛО ПОКРЫТО СЛЕДАМИ ЧЕРВЕЙ
ЗООФИКУСОВ. НАД НИМИ ПРОПЛЫВАЛИ ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ
И ПРИЧУДЛИВЫЕ РОДСТВЕННИЦЫ АКУЛ – ПРОТОПИРАТЫ. НИЖНЯЯ
ЧЕЛЮСТЬ ЭТИХ РЫБ НАПОМИНАЛА ДУГУ, УСЕЯННУЮ ЗУБАМИ,
А ПЛАВНИКОВ БЫЛО ВСЕГО ТРИ.



ИГЛОКОЖИЕ ЖИВОТНЫЕ ПОДМОСКОВЬЯ



СИНЕРОКРИНУС – САМАЯ
КРУПНАЯ МОРСКАЯ ЛИЛИЯ
ПОДМОСКОВЬЯ.



ДРЕВНИЕ МОРСКИЕ ЕЖИ АРХЕОЦИДАРИСЫ, В ОТЛИЧИЕ
ОТ СОВРЕМЕННЫХ, БЫЛИ ВЕГЕТАРИАНЦАМИ И ПИТАЛИСЬ
ВОДОРΟΣЛЯМИ, СОСКАБЛИВАЯ ИХ СО ДНА.



МОРСКИЕ ЛИЛИИ ПОСЛЕ ГИБЕЛИ РАССЫПАЛИСЬ НА ЧАСТИ.
В ПОДМОСКОВНЫХ ИЗВЕСТНЯКАХ СОХРАНИЛИСЬ МИЛЛИАРДЫ
ИХ КУСОЧКОВ, ПОХОЖИЕ НА ОКАМЕНЕВШИЕ БОЛТЫ И ГАЙКИ.
ИХ ИНОГДА ПРИНИМАЮТ ЗА ОБЛОМКИ КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ,
ЯКОБЫ ПРИЛЕТАВШИХ НА ЗЕМЛЮ В ДАЛЕКИЕ ЭПОХИ.

В этих местах уже исчезли мангровые леса, не было ни растений, ни животных — только сухая глина и пыль. Зато в воде жизнь стала более богатой и разнообразной.

Самыми заметными обитателями пульсирующего моря были **иглокожие**. На дне копошились морские ежи, офиуры и морские огурцы.

Ползали по илу хищные **морские звезды**, которые только что научились выворачивать желудок наизнанку и переваривали добычу не внутри себя, а снаружи.

Мерно колыхались **морские лилии**. Каждый их вид старался жить отдельно от других. Дно древнего моря напоминало цветник, состоящий из сотен клумб с разными лилиями. Были клумбы с двухметровыми лилиями-великанами и клумбы с лилиями-лилипутами размером с ноготок. Все они закреплялись хвостом на дне, фильтровали воду тоненькими «веточками»-руками и вылавливали водоросли, планктон и съедобный мусор.

Над морем часто проносились ураганы, которые перемешивали воду до самого дна, срывали морские лилии, заваливали их илом и мутью, разбивали панцири морских ежей, ломали в крошку ракушки и кораллы.

Когда стихия успокаивалась, жизнь возвращалась в привычное русло. Вновь со дна поднимались морские лилии, между ними опять ползали морские ежи и голотурии.

В иле копошились загадочные черви — зоофикусы, их следы похожи на хвост курицы. Плавали многочисленные рыбы, и, словно китайские фонарики, парили в воде пузатые моллюски наutilusы.

На беспозвоночных охотились рыбы, самыми крупными из которых были древние **акулы**. Со времен девонского периода они сильно прибавили в размерах и достигали трех метров в длину, а их зубы напоминали трезубец Нептуна. ◻



зуб крупной **акулы**
московского моря.

В КРАЮ ЖЕЛЕЗНЫХ РЕК

ПЕРМСКИЙ КРАЙ

270 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД

В пермском периоде все материки собрались в один суперконтинент Пангея, что по-древнегречески означает «вся Земля».

В районе Урала пазл из континентов сложился не очень удачно. Две материковые плиты сильно столкнулись друг с другом. Горные породы стало выдавливать наружу, как зубную пасту из тюбика, — и в небо поднялись горы. Они росли тысячи лет и достигли высоты Гималаев.

Сегодня от древних гор почти ничего не осталось. Каждый день реки уносили с их склонов тонны камней и потихоньку «размазали» весь старый Урал по Русской равнине, как масло по хлебу.

Под нашими ногами лежат бывшие скалы — ровными, как листы бумаги, слоями глины и песка. Почти все эти слои — красного и кирпичного цвета. Их окрасило железо, которого было много в реках пермского периода. Вода в этих реках, наверное, имела кислый привкус.

Каждое лето, в сезон дождей, реки широко разливались по равнине. Потопы происходили ежегодно, как по расписанию. Их причиной были древние растения, чьи слабые корни плохо скрепляли почву и не сдерживали натиск воды. Поэтому реки были неглубокими и не имели четких берегов. В сезон дождей они мгновенно становились огромными, как море, а в засуху почти совсем исчезали.

СУПЕРКОНТИНЕНТ ПАНГЕЯ
НАПОМИНАЛ ОГРОМНУЮ БУКВУ «С».
СЕВЕРНАЯ ЧАСТЬ ПАНГЕИ БЫЛА
ТОНЬШЕ, ЮЖНАЯ — ТОЛЩЕ.
БУДУЩАЯ РОССИЯ НАХОДИЛАСЬ
НАВЕРХУ ПАНГЕИ.





БИАРМОЗУХ И СТАДО ЭСТЕММЕНОЗУХОВ. ГЛАВНЫМ
ОРГАНОМ ЧУВСТВ У ХИЩНЫХ ЗВЕРОЯЩЕРОВ
БЫЛО ЗРЕНИЕ. У БИАРМОЗУХОВ В ГЛАЗНИЦАХ
РАСПОЛАГАЛИСЬ ОСОБЫЕ СКЛЕРОТИЧЕСКИЕ КОЛЬЦА –
ТОНКИЕ КОСТЯНЫЕ ПЛАСТИНКИ, РАБОТАВШИЕ
КАК ЗУМ ФОТОАППАРАТА. КОЛЬЦА СЖИМАЛИСЬ
ИЛИ РАЗДВИГАЛИСЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО,
КУДА СМОТРЕЛ ЯЩЕР – ВДАЛЬ ИЛИ РЯДОМ С СОБОЙ.
ОТ ЭТОГО МЕНЯЛАСЬ ФОКУСИРОВКА. ВОЗМОЖНО,
ТАКОЕ СТРОЕНИЕ ГЛАЗ ПОМОГАЛО БИАРМОЗУХАМ
ОХОТИТЬСЯ ПО НОЧАМ.



ЧЕРЕПА ЯЩЕРОВ С ВОЗРАСТОМ МЕНЯЛИСЬ. У БИАРМОЗУХОВ СИЛЬНО УВЕЛИЧИВАЛИСЬ КЛЫКИ, А ГЛАЗНИЦЫ ОСТАВАЛИСЬ ПОЧТИ ТАКИМИ ЖЕ, КАК В ДЕТСТВЕ.

В следующий сезон появлялись новые реки, причем совсем в других местах. Географическую карту Приуралья каждый год приходилось бы рисовать заново.

По берегам странных рек бродили странные животные. Они часто погибали во время наводнений. Течением их тела сносило в мелководные старицы и лужи, где они застревали на дне, постепенно покрываясь слоями песка, а их кости превращались в камень.

Одна «ловушка для костей» образовалась недалеко от современной Перми, рядом с городом Очёр. В нее попало целое стадо рогатых эстемменозухов и около десятка хищных биармозухов.

Эстемменозухи напоминали бегемотов, только кожа у них была слизистой и влажной, как у жабы. У детенышей эстемменозухов черепа были гладкие, с возрастом на них появлялись бугры, рога и шишки, и к старости на голове возвышалась целая костяная корона. Рога, скорее всего, были покрыты тонкой кожей, через которую выходили излишки железа и солей. Примерно так устроены и наши потовые железы. Только у эстемменозухов потели не подмышки, а рога.

У эстемменозухов было очень много зубов, около сотни. Почти все — маленькие и слабые. Значит, ящеры питались мягкой пищей, какими-то водорослями.

На эстемменозухов охотились саблезубые **биармозухи**. У них на носу торчали усы, как у кошек, а сабельные клыки в течение жизни много раз сменялись.

Вместе с костями животных на дне застревали ветки растений. Они пропитывались солями хрома, и древесина превращалась в минерал волконскоит. Он встречается только на Урале. Из волконскоита делают отличную зеленую краску. В Средние века этой краской расписывали храмы и рисовали иконы. Зеленые кусты и одежды на многих фресках миллионы лет назад были деревьями, под которыми бродили уральские звероящеры. 

ЗАХОРОНЕНИЕ ЯЩЕРОВ ВОЗЛЕ ОЧЁРА несколько лет раскапывали бульдозерами. Было снято столько песчаника и глин, что ими можно было заполнить 250 грузовых вагонов. Но выкопать все скелеты не удалось. В горных породах у Очёра их еще множество.

ТРЕХГЛАЗЫЕ ГОСТИ ИЗ АФРИКИ

РЕСПУБЛИКА МАРИЙ ЭЛ

265 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД

Широкое море отделяло древний Урал от южных окраин Пангеи. В середине пермского периода море начало высыхать и из воды поднялись острова. По ним в Приуралье с южных земель пришли причудливые звероящеры родом из Африки.

В числе мигрантов оказались огромные **тапиноцефалы** — величиной с быка. У них была очень странная голова. Кость на лбу и макушке достигала десяти сантиметров в толщину, а внутри находился крошечный мозг размером с черешню.

На макушке у тапиноцефалов был необычный орган — третий, пинеальный глаз. От него в черепе оставалась круглая дырочка. Третий глаз напоминал настоящий, но не имел зрачка. Сверху его прикрывала тонкая кожа. Такой глаз был почти у всех ящеров и амфибий пермского периода. По уровню освещенности он определял время суток: утром приказывал мозгу выбросить в кровь активные вещества, а вечером сокращал их дозировку. Глаз также оценивал температуру окружающей среды и помогал ящеру не перегреваться. Когда становилось слишком жарко, третий глаз посылал в мозг сигнал об опасности и заставлял ящера уползать в тень или погружаться в воду, чтобы охладиться.

ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД БЫЛ ЭПОХОЙ ТИХОХОДОВ. НИКТО НЕ УМЕЛ БЕГАТЬ, ЯЩЕРЫ ДАЖЕ ХОДИЛИ С ТРУДОМ. ВСЕ БЫЛИ НЕУКЛЮЖИ, ИХ ЛАПЫ ТОРЧАЛИ ВРАСКОРЯКУ. СЦЕНЫ ОХОТЫ ЯЩЕРОВ, НАВЕРНОЕ, ВЫГЛЯДЕЛИ КАК ЗАМЕДЛЕННАЯ СЪЕМКА.

АФРИКАНСКИЕ МИГРАНТЫ, ДОБРАВШИЕСЯ
ДО ПОВОЛЖЬЯ. ГИГАНТСКИЕ ТАПИНОЦЕФАЛЫ
И ДЕТЕНЫШ ХИЩНОГО ГОРГОНОПСА. У ЭТИХ
ЗВЕРОЯЩЕРОВ БЫЛА ПРИМИТИВНАЯ ТЕРМОРЕГУ-
ЛЯЦИЯ. ИХ ЛБЫ БЫЛИ ПРОНИЗАНЫ МНОЖЕСТВМ
КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ. КРОВЬ ПРОХОДИЛА
ЗДЕСЬ И ОСТУЖАЛАСЬ. СХОЖУЮ ЗАДАЧУ ВЫПОЛ-
НЯЮТ ОГРОМНЫЕ УШИ АФРИКАНСКИХ СЛОНОВ.



В конце пермского периода третий глаз пропал с макушки всех звероящеров. Но не исчез бесследно, а погрузился в глубины мозга. Он сохранился даже у далеких потомков звероящеров — млекопитающих, в том числе у человека. Спрятанный под корой мозга и крышкой нашего черепа, пинеальный глаз до сих пор сохранил свою чувствительность к свету. Зачем — никто не знает...

Пищу тапиноцефалы подбирали снизу, голову поднимали с трудом. Они изобрели особый способ жевать растения — перетирали их толстыми передними зубами. Другие животные (и мы в том числе) используют для этого задние зубы.

Кроме тапиноцефалов, из Африки пришли хищные **горгонопсы**. У них был необычный слух. Большая «барабанная перепонка» располагалась на нижней челюсти. Возможно, горгонопсы могли слушать только при открытой пасти, когда кости черепа входили в контакт со слуховой косточкой. Закрыв рот, горгонопсы становились глухими.

Мигранты с юга потеснили исконных уральских животных, оставив в распоряжении аборигенов только воду. Особенно много в озерах и реках было русских амфибий храниозухий, похожих на крокодилов.

У **храниозухий** были удивительные черепа, с огромными полостями-дырами. В полостях находились особые железы, с их помощью животное удаляло вредные химические вещества, которые глотало, плавая в железистых реках.

Во второй половине пермского периода великое переселение ящеров охватило всю Пангею, вызвав «эффект домино». Одни животные вытесняли других, те уходили в новые места и, в свою очередь, прогоняли третьих.

Звероящеры, амфибии, древние рептилии непрерывно переходили, переплывали и переползали всё в новые и новые регионы Пангеи. Миграция растянулась на сотни тысяч лет. Она то нарастала, то затихала, но не прекращалась ни на минуту. ◻



НА СПИНЕ АМФИБИИ ХРАНИОЗУХИИ
БЫЛ ПАНЦИРЬ ИЗ ГИБКИХ
ПЛАСТИНОК. ОНИ НАЛЕГАЛИ ДРУГ
НА ДРУГА, КАК ЧЕРЕПИЦА. БРЮХО
ПОКРЫВАЛА ТВЕРДАЯ ЧЕШУЯ,
И ТОЛЬКО БОКА ОСТАВАЛИСЬ
НЕЗАЩИЩЕННЫМИ.

КЛАДБИЩЕ ТЫСЯЧИ БЕРЛОГ

КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

263 МИЛЛИОНА ЛЕТ НАЗАД

ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД

Большое болото располагалось на месте Вологодской и Кировской областей. В тине ползали раки, черви и прятались всевозможные личинки. Словно стены, стояли густые заросли хвощей.

По грязи бродили **дельтавятии** — ящеры величиной со свинью. Они жили небольшими стадами и изрядно наследили в окрестностях нынешней реки Сухоны. Здесь сохранилось гигантское поле с отпечатками их лап. Окаменевшие следы занимают территорию в два десятка гектаров: это примерно тридцать профессиональных футбольных полей.

Дельтавятии питались водорослями, процеживая воду через зубы. Возможно, у них был горловой мешок, как у лягушек, и они умели квакать.

Каждый год в засушливый сезон дельтавятии впадали в спячку. Закапывались во влажную глину и засыпали на несколько месяцев. Сейчас так делают некоторые амфибии и рыбы.

Во время спячки многие дельтавятии погибали. В земле скопились тысячи скелетов этих бедолаг. За миллионы лет их кости окаменели, составив одно из крупнейших на Земле захоронений вымерших животных. Оно выходит на поверхность на берегу реки Вятки возле города Котельнич.

ДВА ЗВЕРОЯЩЕРА ПЕРПЛЕКСИЗАВРА И СТАДО ДЕЛЬТАВЯТИЙ. Дельтавятии относятся к особому классу животных. Это не рептилии и не амфибии, а парарептилии. Парарептилии испытали расцвет в пермском и триасовом периодах, а к эпохе динозавров вымерли. Есть мнение, что некоторые парарептилии всё же выжили, превратившись со временем в черепахи.





ЗВЕРОЯЩЕРЫ ВЯТКОЗУХИ НАПОМИНАЛИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ. У НИХ БЫЛА ШЕРСТЬ, ТЕПЛАЯ КРОВЬ И ВЛАЖНАЯ МОЧКА НОСА, КАК У КОШЕК И СОБАК. ОДНАКО МОЛОКОМ В ДЕТСТВЕ ОНИ НЕ ПИТАЛИСЬ. НА КОСТЯХ ВОКРУГ ИХ ПАСТИ ЗАМЕТНЫ ОТПЕЧАТКИ СОСУДОВ И ВОЛОС. ЗНАЧИТ, КОЖА БЫЛА ТОНКОЙ И МЯГКИХ ГУБ НЕ БЫЛО.



СУМИНИЯ — ЗВЕРОЯЩЕР
РАЗМЕРОМ С КОТА. СУМИНИИ
ПИТАЛИСЬ ТВЕРДОЙ РАСТИ-
ТЕЛЬНОСТЬЮ И ЖИЛИ
СТАЯМИ-КОЛОНИЯМИ.

Половодье ежегодно вскрывает четыре-пять новых скелетов дельтаватий. Всего их захоронено здесь около десяти тысяч.

Гораздо реже встречаются остатки звероящеров. Хищные звероящеры **вяткозухи** имели прекрасное обоняние. Оно было главным органом их чувств. В пасти вяткозухов располагались особые полости, покрытые обонятельными тканями: это в разы усиливало восприятие запахов. Слух и зрение у них были похуже.

Среди вяткозухов встречались мутанты. Найден скелет, у которого нет кости, соединявшей череп с позвоночником. Шея и голова звероящера скреплялись так крепко, что животное с трудом поворачивало голову и наверняка страдало от мигрени. Остальные кости у скелета тоже необычные — не гладкие, а с пупырышками, словно огурец.

Другие звероящеры, **суминии**, питались корешками, выкапывая их длинными когтями. Корешки были облеплены твердым песком, поэтому зубы суминий стирались до самого основания и выпадали, а на их месте вырастали новые.

Самыми странными обитателями болота были маленькие звероящеры **перплексизавры**. На верхней челюсти у них находилось множество ямочек, где располагались электросенсорные органы. Перплексизавры охотились в мутной воде на рачков и червей, выслеживая добычу при помощи электрических сигналов.

Такая же тактика — у современного австралийского утконоса. Под водой утконос закрывает глаза и вслепую охотится на рачков, которые своим движением создают небольшие электрические поля. Утконос улавливает эти сигналы и проглатывает рачков. Его электрические локаторы такие сильные, что чувствуют добычу размером с зернышко риса. ◻



ЧЕРЕПА ДЕЛЬТАВАТИЙ БЫЛИ УКРАШЕНЫ ВСЕВОЗМОЖНЫМИ НАРОСТАМИ, ШИШКАМИ И ШИПАМИ. У КАЖДОЙ ОСОБИ ШИШКИ ОСОБЕННЫЕ, РАЗНЫХ РАЗМЕРОВ И ФОРМЫ, ПО-РАЗНОМУ РАСПОЛОЖЕННЫЕ. НЕТ ДАЖЕ ДВУХ ОДИНАКОВЫХ ДЕЛЬТАВАТИЙ, КАЖДАЯ СО СВОИМ СОБСТВЕННЫМ «ЛИЦОМ», КАК ЧЕЛОВЕК.

САМАЯ БОЛЬШАЯ АПОКАЛИПСИС

ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛАСТЬ
252 МИЛЛИОНА ЛЕТ НАЗАД
ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД

Много раз на Земле случались массовые вымирания. Самое крупное произошло в конце пермского периода. Оно растянулось на сотни тысяч лет и началось со смены магнитных полюсов: Северный полюс стал часто меняться положением с Южным.

Какие-то серьезные изменения происходили внутри планеты. Поднялся на сотни метров суперконтинент Пангея, земная кора растрескалась. Океан провалился в глубокие впадины. Вода схлынула с окраин суперконтинента, и многочисленные мелкие моря высохли. Это подкосило богатую водную фауну. Рыбам, кораллам, моллюскам стало негде жить: там, где недавно расстились солнечные мелководья, появились темные глубины.

Проснулись сотни вулканов. Почти все пространство за Уралом дымило и взрывалось. Изливали лаву подводные вулканы Чукотки и Якутии. Выбрасывали облака шлака вулканы Забайкалья, вдоль Охотского моря протянулась вулканическая дуга.

И вот наконец прозвучал финальный аккорд. В Западной Сибири из глубин планеты поднялся огромный пузырь магмы — плюм. Он расплавил земную кору, наружу выплеснулось чудовищное количество лавы.

В ПЕРМСКОМ ПЕРИОДЕ СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА проходила сквозь звездный рукав Лебедя, и в ночном небе над звероящерами горели миллионы созвездий. Вскоре после пермского вымирания солнце вышло в пустое космическое пространство. Звезды на небе погасли. Казалось, на планету опустился занавес, обозначив антракт между эпохами звероящеров и динозавров.





ПОЙМА РЕКИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОГО ВЫМИРАНИЯ.
В ВОДЕ ЗАМЕР ДВИНОЗАВР. ДРУГОГО ДВИНО-
ЗАВРА ПОЙМАЛА ЯДОВИТАЯ МЕГАВАЙТСИЯ. ЭТО
ПОСЛЕДНИЕ ЖИВОТНЫЕ ПЕРМСКОГО ПЕРИОДА.



ИСКОПАЕМЫЕ ЖИВОТНЫЕ КОНЦА ПЕРМСКОГО ПЕРИОДА, НАЙДЕННЫЕ ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ. СВЕРХУ – АРХОЗАВР. СПРАВА – ДВИНОЗАВР С НАРУЖНЫМИ ЖАБРАМИ. СЛЕВА – УРАЛЕРПЕТОН С КОСТЯНОЙ ПОЛОСКОЙ НА СПИНЕ.



Лава покрыла территорию размером с Западную Европу. В атмосферу попали гигантские объемы углекислого газа, серы, тяжелых металлов. В результате на планете начал меняться климат, а также состав воздуха и воды.

Во время этой катастрофы недалеко от Москвы, во Владимирской области, текла широкая река и жили самые последние из известных нам ящеров пермского периода. Почти все они были гигантами.

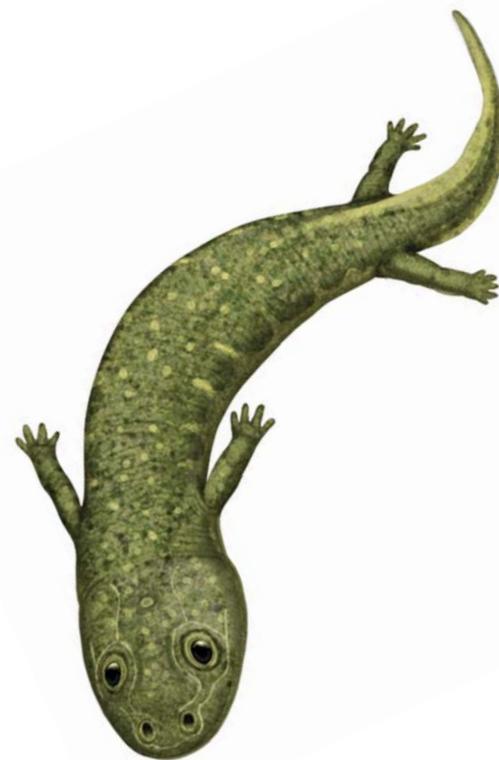
Звероящеры **мегавайтсии** — величиной с медведя. На верхней челюсти у них росло сразу шесть ядовитых клыков. Возможно, это были крупнейшие ядовитые животные за всю историю планеты. Яд им был нужен, чтобы парализовать добычу, иначе жертва могла убежать от неуклюжих великанов.

Более ловкими охотниками были **архозавры**. Они сделали ставку не на яд, а на скорость и первыми на планете научились бегать. Во Владимирской области жили самые древние архозавры. Возможно, именно от них произошли крокодилы, динозавры и птицы.

В реке плавали огромные амфибии — уралерпетоны и двинозавры. **Уралерпетоны** — очень большие хронизухии. Они достигали величины крупных крокодилов. **Двинозавры** были гигантскими головастиками. Это личинки, отказавшиеся от взрослой стадии развития. Сейчас такой жизненной стратегии придерживаются мексиканские аксолотли.

Все эти великаны исчезли в конце пермского периода. А река продолжала бежать от Урала к Европе. Наступил триасовый период.

В триасовых песках и глинах вместо костей гигантских амфибий и ящеров находят только крохотные позвонки амфибий тупилякозавров, размером с булавочное ушко. **Тупилякозавры** были очень неприхотливыми, питались чем попало, плавали в любых условиях. Во время кризисов выживают именно такие: чем проще животное, тем больше у него шансов остаться в живых и продолжить свой род. ◻



ТУПИЛЯКОЗАВР — одно из немногих животных, населявших планету сразу после пермского вымирания. едва началось восстановление природы, они исчезли, уступив место другим амфибиям.

ОКНО

К ЛАБИРИНТОДОНТАМ

ЯРОСЛАВСКАЯ ОБЛАСТЬ

250 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ТРИАСОВЫЙ ПЕРИОД

Высокий берег Волги недалеко от города Рыбинска сложен слоями серых и синих глин. В них записана подробная история моря-озера, которое находилось здесь в триасовом периоде.

По размерам оно было как Средиземное море и покрывало всю Польшу, Германию и часть России. У Волги располагалась его восточная окраина. Здесь плавали мелкие акулы, неповоротливые рыбы гнаторизы и вытянутые в струну заурихтисы.

Вода была мутной от множества **панцирных рачков конхострак**. Они напоминали дафний и циклопов, которых продают в зоомагазинах для кормления аквариумных рыб. Современные рачки — маленькие, размером с точку. Их вымершие родственники — конхостраки — были побольше, с зернышко гречихи.

Окраины моря-озера были неглубокими и едва солеными. Они напоминали заросшую камышами дельту Волги, где отмели, каналы, острова и протоки складываются в замысловатый лабиринт.

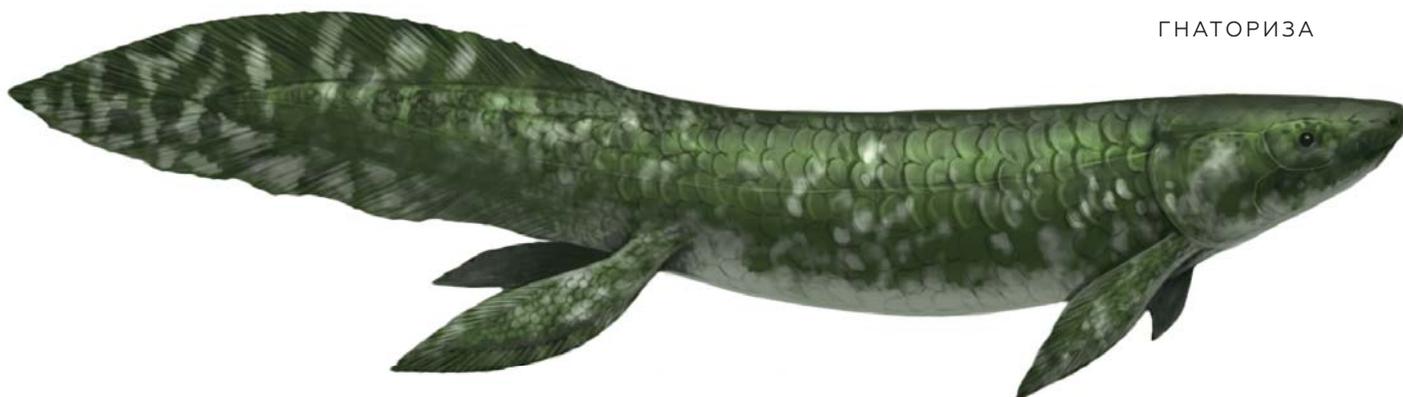
Острова триасового моря-озера покрывали **плевromeи**. Ствол у этих растений был гладкий и тонкий, примерно с наш палец, и всегда искривлялся в каком-нибудь одном месте. На верхушке среди тонких листьев сидела единственная шишка.



ВЫМЕРШИЙ ПАНЦИРНЫЙ
РАЧОК-КОНХОСТРАК

РЫБЫ ТРИАСОВОГО МОРЯ-ОЗЕРА

ГНАТОРИЗА

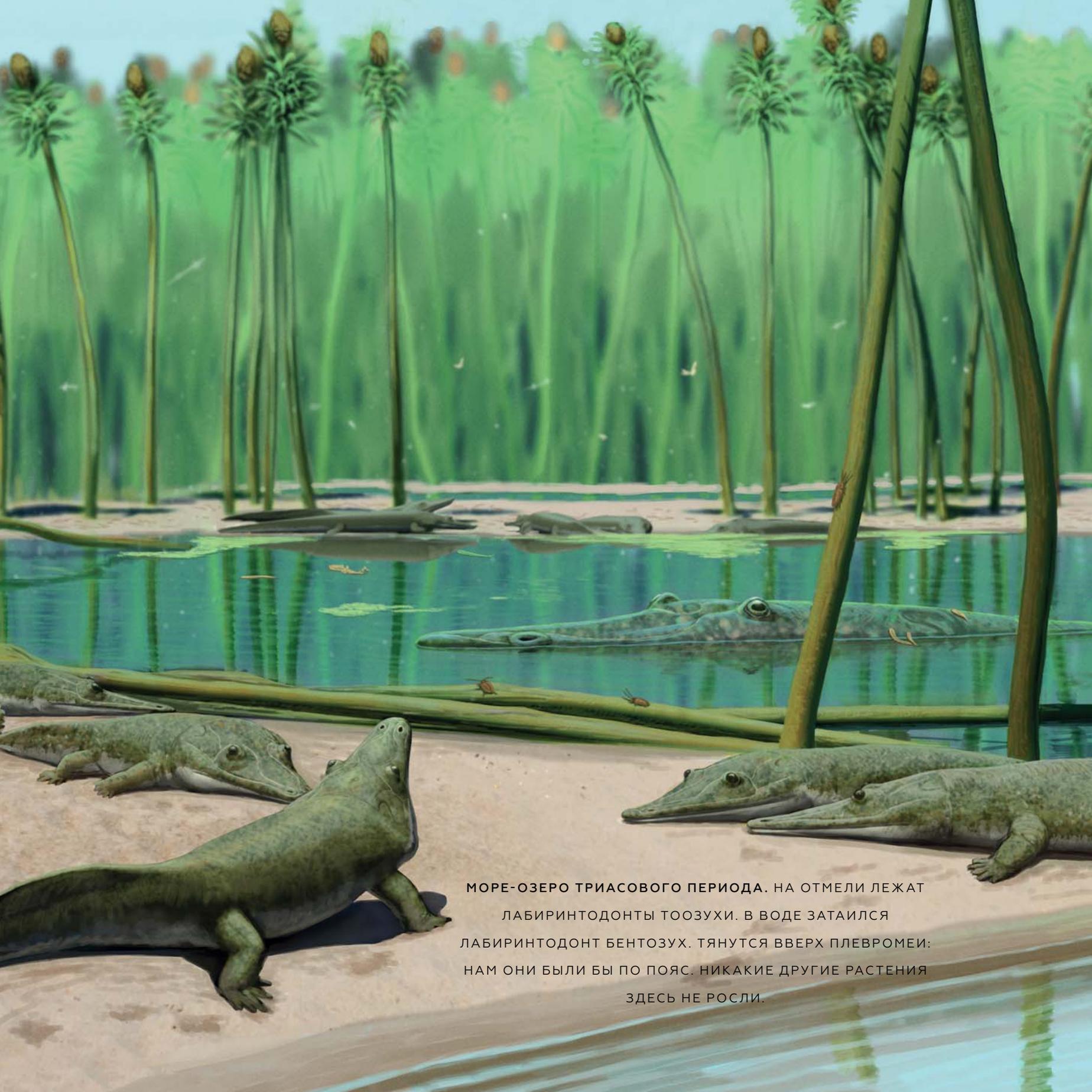


ЗАУРИХТИС



ПРЕСНОВОДНАЯ АКУЛА
ЛИССОДУС





МОРЕ-ОЗЕРО ТРИАСОВОГО ПЕРИОДА. НА ОТМЕЛИ ЛЕЖАТ
ЛАБИРИНТОДОНТЫ ТООЗУХИ. В ВОДЕ ЗАТАИЛСЯ
ЛАБИРИНТОДОНТ БЕНТОЗУХ. ТЯНУТСЯ ВВЕРХ ПЛЕВРОМЕИ:
НАМ ОНИ БЫЛИ БЫ ПО ПОЯС. НИКАКИЕ ДРУГИЕ РАСТЕНИЯ
ЗДЕСЬ НЕ РОСЛИ.

По плевромеям ползали тараканы, сверчки и тараканосверчки. На мелководье копошились мечехвосты. В теплой воде грелись амфибии **лабиринтодонты**.

В триасовом периоде Поволжье кишело лабиринтодонтами, так же как сейчас лягушками. Возле Рыбинска найдено уже триста их черепов.

Череп покрыт сложным узором из ямочек, линий и канавок. В них находились увлажнявшие кожу железы и сенсорная система, с помощью которой лабиринтодонты чувствовали колебания воды. Две большие выемки позади черепа служили усилителем сенсорной системы. За глазами располагалась крохотная дырочка для третьего глаза. Пасть лабиринтодонта открывалась вверх, как крышка ноутбука, и была буквально утыкана зубами. В челюстях «сидели» крупные клыки, зубы шли в два ряда, а на нёбе росли дополнительные зубчики.

Лабиринтодонты росли всю жизнь, с годами становясь всё крупнее. Некоторые жили по 200–300 лет и вырастали до четырех метров в длину.

Скелетов этих животных почти не сохранилось. В России найдено примерно шестьсот черепов разных лабиринтодонта и лишь два более-менее полных скелета. Почему, неясно. Возможно, кости этих амфибий скреплялись не прочно и после их гибели скелет быстро разваливался.

Несколько десятков тысяч лет море-озеро плескалось на западных окраинах России. Постепенно оно обмелело, превратилось в болото и наконец высохло окончательно, оставив после себя внушительные толщи глин. В них сохранилось так много костей, раковин и отпечатков, что исчезнувший мир триасового Поволжья можно изучать не менее детально, чем современную природу.

Такие богатые местонахождения в палеонтологии называют немецким словом «лагерштетт» и сравнивают с окнами в прошлое, через которые можно разглядеть мельчайшие подробности минувших эпох. ◻



ЧЕРЕП ЛАБИРИНТОДОНТА-БЕНТОЗУХА. ПЕРВЫЕ КОСТИ ЭТОЙ АМФИБИИ НАШЕЛ ЗНАМЕНИТЫЙ ПИСАТЕЛЬ И ПАЛЕОНТОЛОГ ИВАН ЕФРЕМОВ. ОН ПРИДУМАЛ ЕЙ НАЗВАНИЕ, КОТОРОЕ ПЕРЕВОДИТСЯ КАК «ДОННЫЙ КРОКОДИЛ».

ГОРЯЧЕЕ ПРОШЛОЕ

ЗАПОЛЯРЬЯ

АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ
240 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД
ТРИАСОВЫЙ ПЕРИОД

На севере России в холодном Баренцевом море лежит россыпь больших островов — Новая Земля, Колгуев, Земля Франца-Иосифа. Они по полгода покрыты снегом. Это край льда, мороза, голых камней и серой воды, на которой качаются льдины. В мерзлой земле залегает нефть. Геологи ищут ее, пробивая глубокие скважины. В песчанике, который поднимают из глубин, часто попадаются остатки животных и растений триасового периода.

Это был очень знойный этап в истории Земли. Будущие острова Баренцева моря находились недалеко от Северного полюса, но даже здесь было жарко, как сейчас на Кубе. А ночами над горячими равнинами, озерами и лесами переливалось северное сияние.

В теплое море впадала широкая река с очень слабым течением. Ее берега зеленели от плаунов. Недалеко от моря река распадалась на три рукава. Сверху они выглядели как гигантская птичья лапа.

Сейчас песчаное дно бывшей реки лежит на глубине одного километра. Сверху залегают тысячи тонн камней, глины, суглинков, песчаников, валунов и льда. Провести раскопки здесь невозможно, ископаемые остатки лишь случайно попадают в разведочные скважины геологов.

СУХОЙ КЛИМАТ ТРИАСА ОКАЗАЛСЯ ПОДХОДЯЩИМ ДЛЯ РЕПТИЛИЙ, КОТОРЫЕ БЫСТРО РАССЕЛИЛИСЬ ПО ВСЕЙ ПЛАНЕТЕ. АМФИБИЯМ И ЗВЕРОЯЩЕРАМ ПРИШЛОСЬ ПОТЕСНИТЬСЯ.

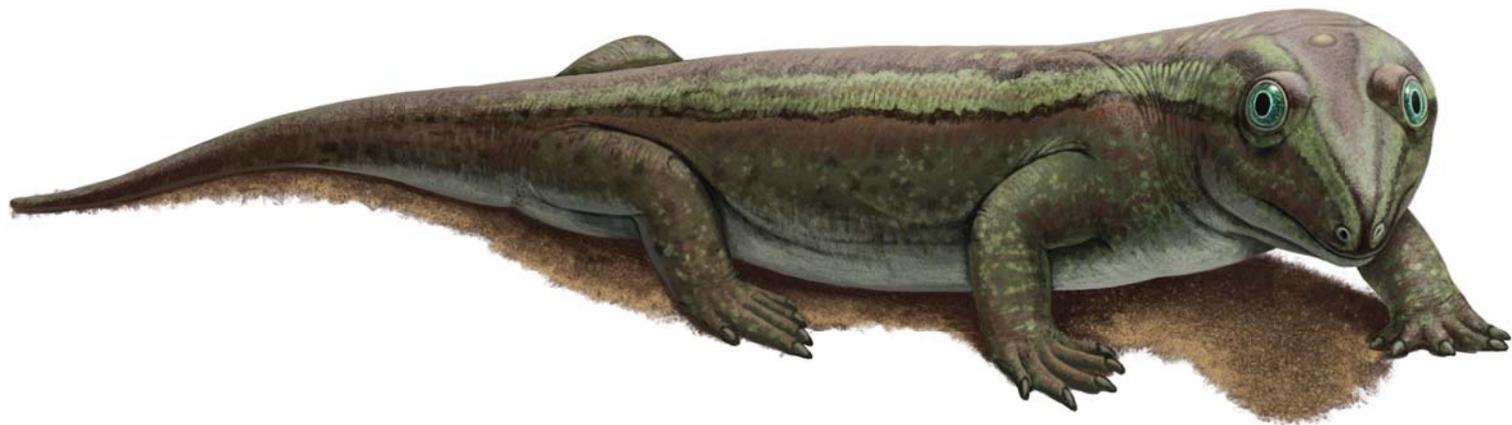
СЕМИМЕТРОВЫЙ ПОЛЯРНЫЙ АЛЕКСЕИЗАВР
ОХОТИЛСЯ НА КРУПНУЮ РЫБУ. ВОЗМОЖНО,
ЭТО БЫЛ ПРЕДОК ПЛЕЗИОЗАВРОВ ИЛИ ОЧЕНЬ
НЕОБЫЧНЫЙ НОТОЗАВР.



БОРЕОПРАЙСИЯ ПО РАЗМЕРАМ И ВНЕШНЕМУ ВИДУ НАПОМИНАЛА ВАРАНА. У НЕЕ ВСЕ БЫЛО ДЛИННОЕ: ДЛИННАЯ ШЕЯ, ДЛИННЫЕ ЛАПЫ И ДАЖЕ КОГТИ. ОНА БЫЛА ХИЩНИКОМ И ОХОТИЛАСЬ НА АМФИБИЙ, МЕЛКИХ РЕПТИЛИЙ И РЫБУ.



ОРЕНБУРГИЯ БРУМА – САМЫЙ СЕВЕРНЫЙ ПРОКОЛОФОН НА ПЛАНЕТЕ. ЕГО КОСТИ НАШЛИ НА АРХИПЕЛАГЕ НОВАЯ ЗЕМЛЯ. У ПРОКОЛОФОНОВ БЫЛИ ГИГАНТСКИЕ ГЛАЗНИЦЫ, ЗАНИМАВШИЕ ДВЕ ТРЕТИ ЧЕРЕПА, – БОЛЬШЕ ЧЕМ У СОВЫ. САМИ ГЛАЗА ПРИ ЭТОМ БЫЛИ МАЛЕНЬКИЕ. БОЛЬШУЮ ЧАСТЬ ГЛАЗНИЦЫ ЗАНИМАЛИ ЧЕЛЮСТНЫЕ МУСКУЛЫ, ПОМОГАВШИЕ КРЕПКО СЖИМАТЬ ПАСТЬ.



К счастью, таких остатков много: ракушки, отпечатки растений, мелкие косточки.

Есть и уникальные находки. Однажды в куске песчаника оказался целый скелет неизвестной ранее рептилии. Ее назвали **бореопрайсия**. Она погибла в сухой сезон, когда река обмелела и жидкий ил покрылся коркой засохшей грязи. Тяжелая рептилия провалилась в грязь, как под лед. Она утонула, стоя на задних лапах и пытаясь выбраться из трясины. Именно поэтому скелет бореопрайсии залегал в породе не горизонтально, а вертикально, целиком попал в небольшую скважину и был поднят с километровой глубины на радость палеонтологам.

По берегу реки шастало много **парарептилий проколофонов**. Внешне они напоминали ящериц. Великое пермское вымирание сыграло им на руку: проколофоны проскочили «бутылочное горлышко» катастрофы и в начале триасового периода испытали недолгий, но мощный расцвет. Они заселили всю Пангею, почему-то проигнорировав территорию нынешней Австралии. Однако в середине триасового периода появились настоящие ящерицы, и проколофоны вымерли.

В море плавали и другие загадочные рептилии. На архипелаге Земля Франца-Иосифа морская геолого-разведка собрала полсотни костей. Их упаковали в коробки из-под печенья и сигарет и отправили палеонтологам.

Случайная находка оказалась очень ценной. Кости принадлежали крупной рептилии, которая получила имя **алексеизавр**. В ее строении сочетались очень прогрессивные и крайне примитивные черты. Не вполне понятны ее родственные связи. Может быть, это предок плезиозавров, а может, другая рептилия, лишь отчасти похожая на плезиозавров, например нотозавр. ◊

КОСТИ ПРОКОЛОФОНОВ ИЗУЧЕНЫ
ОЧЕНЬ ПОДРОБНО. РЕКОНСТРУИРОВАНА МУСКУЛАТУРА ЭТИХ ЖИВОТНЫХ, НЕРВНАЯ И КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМЫ. УДАЛОСЬ ТАКЖЕ УЗНАТЬ, ЧТО У НИХ БЫЛО ОСОБОЕ, ЛИМФАТИЧЕСКОЕ СЕРДЦЕ: НА ЭТО УКАЗАЛ РАЗДВОЕННЫЙ КОНЧИК РЕБРА ОДНОГО ИЗ ПРОКОЛОФОНОВ.

ЗАПОВЕДНИК

ДИЦИНОДОНТОВ

ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛАСТЬ
230 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД
ТРИАСОВЫЙ ПЕРИОД

Плоская равнина Приуралья простиралась во все стороны на сотни километров. Блестели на солнце озера, лужи и ручьи. К далекому океану ползли спокойные, медленные реки. Шумели заросли хвощей-неокаламитов, похожих на елки. Земля была покрыта толстым ковром влажного мха. В лужах сновало множество рачков, личинок и мальков. В темных омутках плавали акулы.

Каждое лето на равнину опускалась жара. Желтели папоротники, высыхали неокаламиты, с треском лопались их толстые стебли. Реки и озера превращались в цепочки грязных лужиц.

Спасаясь от зноя, **лабиринтодонты** уползали в глубокие ямы. Всевозможные ящеры собирались возле широких заводей, в тенистых и влажных местах. Двоякодышащие рыбы цератоды закапывались в липкую жижу и строили в ней коконы-гнезда (сейчас так поступают их далекие потомки в Африке).

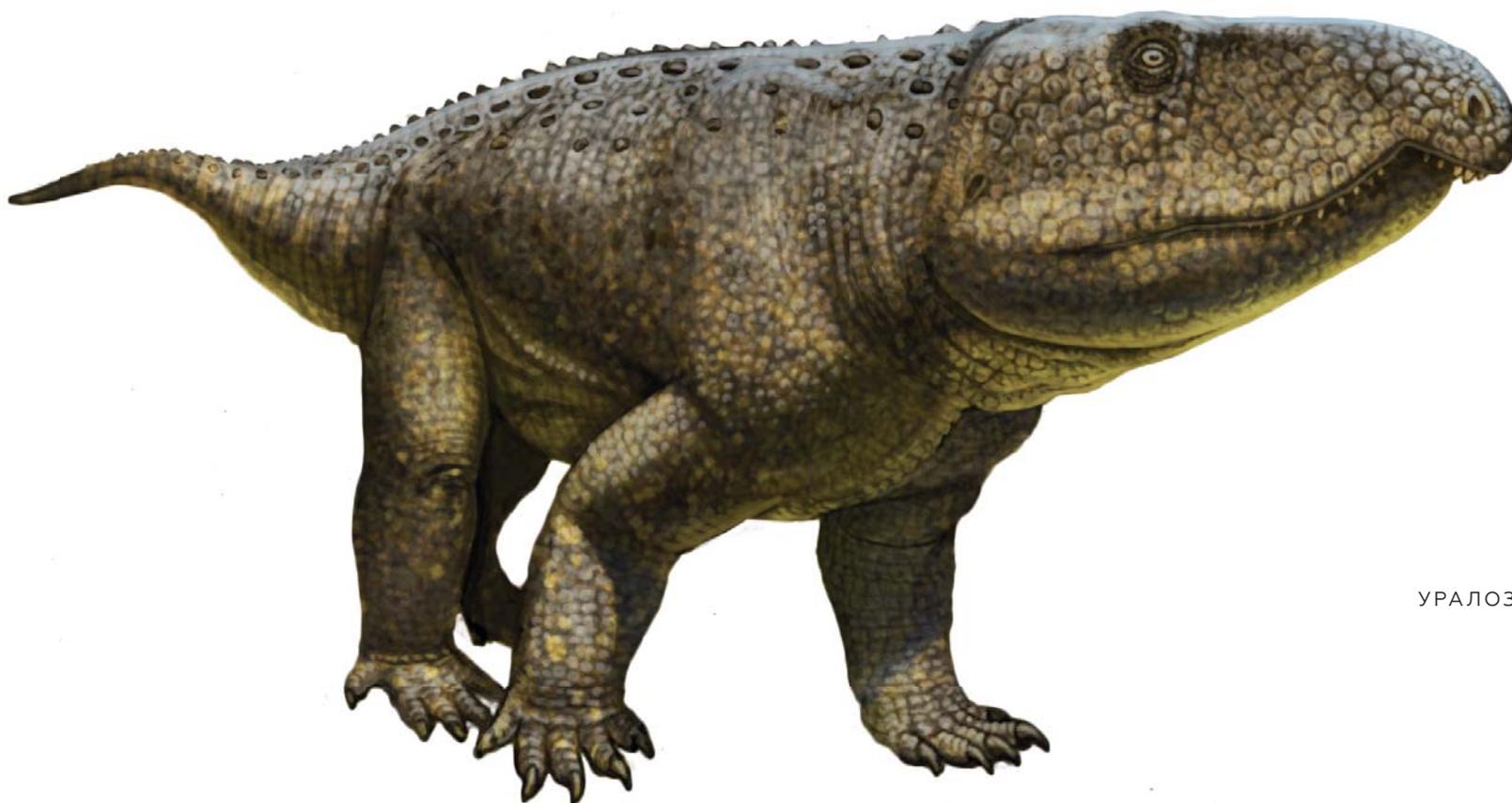
Спасти удалось не всем и не всегда. В желтых песках древней равнины находят и спрятавшихся в норы рыб, и кости лабиринтодонтов, погибших от небывалой жары. Однажды палеонтологи раскопали в степи Оренбуржья небольшую площадку размером с кузов грузовика, где лежало множество костей и двадцать черепов



ТИТАНОПТЕРЫ – дальние родственники богомолов и палочников. Они умели стрекотать, причем не ногами, как кузнечики, а сложенными крыльями.

ВЕСНА ТРИАСОВОГО ПЕРИОДА. В ЛУЖЕ СТОЯТ
ДВА ДИЦИНОДОНТА РАБИДОЗАВРА. НА НОСУ
У НИХ ВОЗВЫШАЛИСЬ НЕБОЛЬШИЕ РОГА
ИЗ ВОЛОС, КАК У НОСОРОГОВ.





УРАЛОЗАВР

В СЕРЕДИНЕ ТРИАСОВОГО ПЕРИОДА САМЫМИ КРУПНЫМИ ХИЩНИКАМИ ПЛАНЕТЫ СТАЛИ ЭРИТРОЗУХИИ. ОНИ ПРИХОДИЛИСЬ ДАЛЬНИМИ РОДСТВЕННИКАМИ КРОКОДИЛАМ, ДИНОЗАВРАМ И ПТИЦАМ. ЭРИТРОЗУХИИ ОБИТАЛИ ПО ВСЕЙ ЗЕМЛЕ И МАЛО ЧЕМ ОТЛИЧАЛИСЬ ДРУГ ОТ ДРУГА. ВНЕШНЕ ОНИ НАПОМИНАЛИ ВАРАНОВ С ОСТРОВА КОМОДО, ТОЛЬКО ГОЛОВА БЫЛА ПОБОЛЬШЕ – МЕТРОВОЙ ВЕЛИЧИНЫ, ВЫСОКАЯ И УЗКАЯ. ПЕРЕДНИЙ КОНЧИК МОРДЫ ЭРИТРОЗУХИЙ ЗАГИБАЛСЯ, КАК ЗУБАСТЫЙ КРЮЧОК. ЕСТЬ ИЗВЕСТНАЯ ДЕТСКАЯ ИГРА – НУЖНО БЕЗ ПОМОЩИ РУК ОТКУСИТЬ КУСОК ЯБЛОКА, ВИСЯЩЕГО НА НИТКЕ. СДЕЛАТЬ ЭТО НЕПРОСТО: КОГДА ПЫТАЕШЬСЯ СЖАТЬ ЧЕЛЮСТИ, ЯБЛОКО ВЫСКАЛЬЗЫВАЕТ ИЗО РТА. У ЭРИТРОЗУХИЙ ТАКОЙ ПРОБЛЕМЫ НЕ БЫЛО: КРЮК ДЕЙСТВОВАЛ НАПОДОБИЕ КАПКАНА И НЕ ОСТАВЛЯЛ ДОБЫЧЕ ШАНСОВ НА СПАСЕНИЕ. ОН ДОСТАЛСЯ ЭРИТРОЗУХИЯМ В НАСЛЕДСТВО ОТ РЫБОЯДНЫХ ПРЕДКОВ – ТАКИМ КРЮКОМ УДОБНО ЗАЦЕПЛЯТЬ СКОЛЬЗКУЮ РЫБУ. В ХОДЕ ЭВОЛЮЦИИ КРЮК ПОСТЕПЕННО ВЫПРЯМЛЯЛСЯ, И «ПРИКУС» ВЫПРАВИЛСЯ. ПОЗДНИЕ ЭРИТРОЗУХИИ ОБЛАДАЛИ ПРЯМЫМИ ЧЕЛЮСТЯМИ. ИХ ГОЛОВЫ ПО ФОРМЕ И РАЗМЕРАМ НАПОМИНАЛИ ГОЛОВЫ ДИНОЗАВРОВ. В ОРЕНБУРЖЬЕ ЖИЛО НЕСКОЛЬКО ВИДОВ ГИГАНТСКИХ ЭРИТРОЗУХИЙ. ОСОБЕННО ЭФФЕКТНЫМИ БЫЛИ УРАЛОЗАВРЫ. ОНИ ОХОТИЛИСЬ НА МЕДЛИТЕЛЬНЫХ ГРОМАДНЫХ ДИЦИНОДОНТОВ. ВОЗМОЖНО, ОНИ НЕ УБИВАЛИ ЖЕРТВУ, А ОТХВАТЫВАЛИ У НЕЕ КУСКИ МЯСА, ОСТАВЛЯЯ ДИЦИНОДОНТОВ В ЖИВЫХ.

лабиринтодонтов (некоторые — в метр длиной). Между костями буквально не оставалось свободного места. Погибшие амфибии были очень большими, размером с аллигаторов, и ползали плохо. Жарким летом они забились в лужу. Она пересохла, и убежище превратилось в ловушку: лабиринтодонты не могли перебраться по сухой равнине в более безопасное место.

Засуха не щадила никого. Погибали моллюски, насекомые, рептилии, амфибии, растения. Но рано или поздно жара заканчивалась и сменялась сезоном дождей. Ливни обрушивались с неба и быстро наполняли водой реки и озера, которые пенились, выходили из берегов, затапливали окрестности. Бурные потоки вырывали с корнями растения. Сверкали молнии. Равнина превращалась в топкое болото. Кости погибших от зноя животных приносило в старицы и омуты, затягивало илом. Так возникали грандиозные кладбища животных триасового периода.

С приходом влаги начинался новый виток жизни. Поднимались к небу растения. Рыбы и амфибии метали икру, и она поблескивала среди водорослей. Всюду стрекотали титанооптеры — хищные насекомые размером с котенка. Они охотились из засады на других насекомых и небольших ящеров. Ползали по пальмам-саговникам парарептилии-проколофоны и крупные протоящерицы с очень длинными когтями.

На юге равнина упиралась в теплый океан Тетис, на востоке подходила к хребтам Урала. На западе и на севере ее ограничивали реки. Эти преграды превратили равнину в своеобразный заповедник. Такие природные заповедники называют красивым словом «рефугиум». Здесь доживали свой век многие странные ящеры, уже вымершие почти на всей планете. В их числе — звероящеры дицинодонты.

Дицинодонты появились в середине пермского периода, успешно пережили великое вымирание и в начале триасового периода неожиданно дали вспышку численности,



ПО СТВОЛУ ПОЛЗЕТ НЕБОЛЬШАЯ ПАРАРЕПТИЛИЯ — ПРОКОЛОФОН. ТРИАСОВЫЕ ПРОКОЛОФОНЫ БЫЛИ ХИЩНИКАМИ И ОХОТИЛИСЬ НА НАСЕКОМЫХ. НЕКОТОРЫЕ МОГЛИ ЗАГЛАТЫВАТЬ И БОЛЕЕ КРУПНУЮ ДОБЫЧУ: У НИХ БЫЛ ПОДВИЖНЫЙ ЧЕРЕП, СЛЕГКА РАСХОДИВШИЙСЯ ПО ШВАМ.

расселившись по всей планете. Их кости попадают даже в холодных ущельях нынешней Антарктиды.

У дицинодонт был твердый роговой клюв, напоминавший клюв черепахи. Зубы исчезли, остались только два бивня-клыка, которые росли всю жизнь и в процессе жевания затачивались о нижнюю челюсть. Клыками дицинодонты обдирали кору со стволов, нарезали мякоть саговников, рвали корни и соскабливали листья.

Дицинодонты – теплокровные ящеры. У некоторых тело было покрыто длинной шерстью. Их глазницы поднимались над черепом как костяные трубки. Так же устроены глазницы антилоп, которым надо выдвинуть глаза из густой шерсти.

Размеры дицинодонт – самые разнообразные, от крысы до буйвола. Маленькие дицинодонты жили в норах, как кролики. Они были небольшие, длинные и с коротенькими лапками, вроде такс. Некоторые дицинодонты, возможно, научились лазать по деревьям. Другие питались листьями, пригибая стволы тяжелыми лапами. В основном дицинодонты жили стадами и своим поведением напоминали овец, коров и кабанов.

Их триумф продолжался десятком миллионов лет. К середине триасового периода дицинодонты пришли в упадок и вымерли почти везде, кроме нескольких природных заповедников.

В рефугиуме Оренбуржья сохранились очень крупные дицинодонты – **элефантозавры и рабидозавры**. Их стада неторопливо кочевали вдоль заболоченных рек. Все эти звероящеры были похожи друг на друга: огромные, с небольшими рогами на носу и двумя бивнями. Лапы у них были широкие, с толстыми ногтями, чтобы было удобнее ходить по грязи.

Это были одни из последних дицинодонт Земли; они вырастали до размеров носорога. Их величина подтвердила любопытное правило эволюции: почти все группы животных незадолго до вымирания порождают на редкость большие формы. ◻

В КОНЦЕ ТРИАСОВОГО ПЕРИОДА ОБЛИК ЖИВОТНОГО МИРА КАРДИНАЛЬНО ПОМЕНЯЛСЯ. НА ЗЕМЛЕ СИЛЬНО УПАЛ УРОВЕНЬ КИСЛОРОДА, А ТЕМПЕРАТУРА РЕЗКО ПОВЫСИЛАСЬ. БЫСТРЕЕ ВСЕХ К НОВЫМ УСЛОВИЯМ ПРИСПОСОБИЛИСЬ ДИНОЗАВРЫ. НАЧАЛАСЬ ИХ ЭПОХА.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МИРЫ

У ДИНОЗАВРОВ

КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

165 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

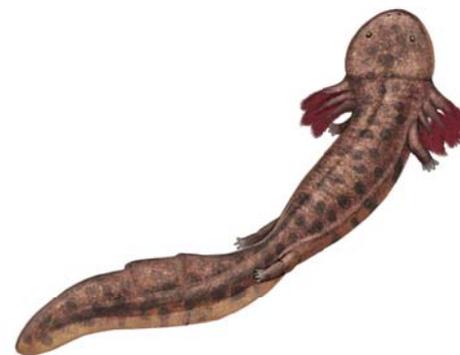
ЮРСКИЙ ПЕРИОД

В Западной Сибири есть небольшой городок Шарыпово. Рядом с ним чернеет траншея угольного комбината, ездят бульдозеры, вгрызаются в черные толщи экскаваторы. Здесь добывают уголь, который скопился в болотах в середине юрского периода.

Как слоеный пирог, лежат друг на друге пласты угля, песка и глин. В них встречается много рыбьей чешуи и кусков от панцирей древних черепах. Некоторые слои в шутку прозвали «черепашьям супом». Кости вымерших животных трудно искать в глине — почти все они маленькие, едва заметные. Песок и глину промывают в воде, сушат, просеивают через сито, затем перебирают вручную. Каждый камешек надо рассмотреть под увеличительным стеклом. Вдруг это позвонок ящерицы, ключица амфибии или зуб древнего млекопитающего?

За год ученые перебирают тонну промытых камней. Работа трудная, но увлекательная, а результаты очень важны. Для науки кости из Шарыпово дороже золота. Дело в том, что середина юрского периода остается белым пятном в истории наземной жизни. На всей планете найдется не больше десятка мест, где сохранились кости животных этого возраста. Шарыпово — одно из самых богатых.

Во времена динозавров здесь простиралась влажная долина. Климат был субтропический. В озерах плавали



В ШАРЫПОВО НАЙДЕНЫ КОСТИ
САМОЙ ДРЕВНЕЙ САЛАМАНДРЫ.
ЖИВОТНОЕ ПОЛУЧИЛО СМЕШНОЕ

НАЗВАНИЕ — УРЮПИЯ

МОНСТРУОЗНАЯ.



СИБИРСКИЕ ДИНОЗАВРЫ: ХИЩНЫЙ КИЛЕСК
И СТАДО ИЗ ТРЕХ СТЕГОЗАВРОВ. ПО ВЛАЖНОЙ
ЗЕМЛЕ ПОЛЗЁТ КРОКОДИЛ. УПАВШИЙ СТОЛ
ДЕРЕВА ОБЛЕПИЛИ ЧЕРЕПАХИ.



ОЗЕРО ЮРСКОГО ПЕРИОДА. АКУЛА ГИБОДУС
ПЛЫВЕТ ВДАЛЬ, ГДЕ ВИДНЕЕТСЯ КРУПНАЯ РЫБА
ДИПНОЙ. У САМОГО ДНА ЗАМЕРЛА СТАЯ МЕЛКИХ
ПАЛЕОНИСКОВ.



пресноводные акулы **гибодусы** и гигантские осетры. У дна копошились **дипнои**: их тела были толстыми, как сардельки, а плавники — тонкими, словно шнурки.

По берегам озер шелестели заросли **араукарий**, саговников и гинкго. Весной стоял ужасный запах: цветущие деревья гинкго пахнут тухлым мясом. По лужам ползали крокодилы, на солнце грелись черепахи с большими когтями. Над водой летали крошечные, как воробьи, птерозавры.

По лесным прогалинам бродили стада **стегозавров**. Сибирские стегозавры были размером с корову. На спине у них гремели костяные пластины, из плеч торчали толстые шипы, а на хвосте сидели две пары колючек. Голова у них была маленькой, а мозг — размером с шарик для пинг-понга.

На стегозавров охотились хищные **килески**, далекие родственники тираннозавров. У них на носу возвышался гребень, тело было легким, а зубы напоминали крохотные серпы размером с рублевую монету. Рядом с рептилиями жили потомки звероящеров — первые **млекопитающие**. От них сохранились крошечные, словно песчинки, зубы.

В середине юрского периода млекопитающие получили какой-то сильный эволюционный импульс и стали быстро развиваться, порождая всё новые и новые формы. Этих древних зверей обычно называют непроизносимыми именами: синелеутерусы, амфибетулемусы, антраколестесы... Ночью млекопитающие охотились на разную мелочь: червячков и насекомых, а днем отсыпались в дуплах и норах.

Их было много в заболоченных лесах Шарыпово. Но с динозаврами они почти не пересекались, их миры существовали как бы параллельно. Точно так же, к примеру, живущие в подвалах муравьи редко сталкиваются с человеком, а если и сталкиваются — не замечают. Их не заботят наши дела, а мы не подозреваем, как много их вокруг нас. ◻



ИТАТОДОН — одно из самых первых, совсем еще крохотных млекопитающих.

ПОМПЕЯ

ЮРСКОГО ПЕРИОДА

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ

160 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ЮРСКИЙ ПЕРИОД

Места, где сходятся границы России, Китая и Монголии, покрыты множеством холмов, которые поднимаются и опускаются, словно огромные волны. В юрском периоде вместо холмов здесь возвышались невысокие горы, покрытые хвойным лесом. Неподалеку курился вулкан.

В долине у подножия гор лежало прохладное озеро с плоскими и топкими берегами. Крупные животные сюда не заходили, боясь увязнуть в грязи. Рыб в озере тоже не было.

В озере и на его берегах обитали многочисленные насекомые **ручейники**. В те времена они только-только научились строить твердые переносные домики. До этого ручейники сто миллионов лет прекрасно обходились без них. Домики были довольно хрупкими, зато позволяли личинке уползать в безопасные места. В этом жилище хранился запас воды, и ручейник мог долго ползать по плавучим водорослям, лежащим на поверхности воды, или по влажной грязи на берегу — подальше от раков и хищных водных насекомых.

Первые строители-ручейники жили в Монголии, оттуда они быстро расселились по Восточной Азии, а затем и по всей планете. На первый взгляд их домики кажутся совершенно одинаковыми. Но палеонтологи нашли в них множество отличий и построили сложную систему домиков, где есть даже такой параметр, как «балл конструктивного совершенства».

ДИНОЗАВРА КУЛИНДАДРОМЕЯ
ИСПОЛЬЗОВАЛИ В ГЕРАЛЬДИКЕ.
ЕГО ФИГУРА НАРИСОВАНА НА ГЕР-
БЕ ЧЕРНЫШЕВСКОГО РАЙОНА
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ.

КУЛИНДАДРОМЕИ,
ЩИТНИ И ХВОЩИ
ЮРСКОГО ПЕРИОДА.



В юрском озере копошились тысячи личинок ручейников. Они строили свои домики из слюды, песчинок, ниточек мха и растений, а иногда делали их мягкими, из шелковой нити.

В воздухе над озером проносились подёнки и стрекозы. Черви-илоеды оставляли на мелководье причудливые узоры.

По лужам ползали **щитни**. Они выглядели так же, как современные. За миллионы лет щитни ничуть не изменились, и сейчас мы можем увидеть в канавах и прудах точно таких же, каких ловили динозавры.

В окрестностях озера жили динозавры одного-единственного вида — небольшие, размером с лебедя, **кулиндадромеи**. Они бродили по лужам, ловили щитней, ошипывали хвощи.

Однажды дремавший неподалеку вулкан проснулся, и началось извержение. Озеро со всеми растениями, щитнями и динозаврами оказалось засыпано горячим пеплом, шлаком и сажей. Катастрофа уничтожила множество животных.

Им не повезло, зато повезло палеонтологам. Благодаря извержению юрского вулкана сохранились отпечатки шкур кулиндадромеев, причем шкур совершенно невероятных. Эти динозавры были словно химеры: у них имелось сразу три разных кожных покрова. Хвост был чешуйчатый, как у ящерицы. На спине и боках росли тоненькие волосы, напоминавшие щетину. Лапы были покрыты птичьими перьями, похожими на пуховые перья кур. При этом кулиндадромеи не имели никакого отношения к птицам.

Странная шкура забайкальских динозавров показала, что примитивные перья и волосы могли расти у многих динозавров. Может быть, знаменитые диплодоки и трицератопсы тоже были покрыты перьями, как куры, а хищные тираннозавры и мегалозавры были пушистыми, как цыплята. ◻



ЖИЗНЬ ЮРСКИХ РУЧЕЙНИКОВ, КАК И СЕЙЧАС, ДЕЛИЛАСЬ НА ДВЕ ЧАСТИ. СНАЧАЛА ЛИЧИНКА РУЧЕЙНИКА ЖИЛА В ДОМИКЕ, ПОТОМ ПРЕВРАЩАЛАСЬ В НЕВЗРАЧНОЕ ЛЕТАЮЩЕЕ НАСЕКОМОЕ.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ КОРИДОР

РЕСПУБЛИКА КОМИ

150 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ЮРСКИЙ ПЕРИОД

В юрском периоде суперконтинент Пангея развалился на два крупных куска: северную Лавразию и южную Гондвану, — а потом и на более мелкие части. Материки стали приобретать привычные нам очертания.

Распад Пангеи помог подняться уровню океанов, которые затопили все низкие участки материков. Европа превратилась в цепь архипелагов. В Западной Сибири появились впадины глубиной в полкилометра. А на европейскую часть России вода двинулась сразу с двух сторон: с севера наступали волны полярного Бореального океана, а с юга — воды тропического океана Тетис. В районе нынешних Ульяновска и Самары океаны встретились и породили обширное Русское море.

Оно оказалось необычным: наполовину теплым, наполовину прохладным. Средняя температура воды в нем держалась на уровне двадцати градусов, примерно как сейчас в Черном море. Этот большой бассейн стал настоящим транспортным узлом, огромным зоологическим коридором, который соединил фауну севера и юга. Здесь смешались обитатели тропических и полярных вод. Море кишело мигрантами. Плыли в новые места стаи рыб, **аммонитов** и **белемнитов**; на кусках плавучих водорослей путешествовали моллюски и раки. Течения разносили тучи планктона.



ВЫМЕРШИХ РЫБ-ХИМЕР ИСХИОДУСОВ можно назвать космополитами. В юрском периоде они обитали по всей планете. Исхиодусы предпочитали теплые воды, но в русском море доплывали до самого севера.



ИХТИОЗАВРЫ АРТРОПТЕРИГИИ БЫЛИ НАСТОЯЩИМИ КОЧЕВНИКАМИ. ВСЮ ЖИЗНЬ ОНИ ПРОВОДИЛИ В ПУТИ, ОПИСЫВАЯ КРУГИ ВОКРУГ КОНТИНЕНТА ЛАВРАЗИЯ.



МЫ ПРИВЫКЛИ СЧИТАТЬ, ЧТО САМЫЕ МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ЖИВОТНЫЕ В МОРЯХ — РЫБЫ. В ЮРСКОМ ПЕРИОДЕ ВСЕ БЫЛО ИНАЧЕ. РЫБ БЫЛО НЕМНОГО, ИХ МЕСТО ЗАНИМАЛИ ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ: КАЛЬМАРЫ, КАРАКАТИЦЫ, НАУТИЛУСЫ, ВЫМЕРШИЕ АММОНИТЫ И БЕЛЕМНИТЫ.



РОСТР БЕЛЕМНИТА — «ЧЁРТОВ ПАЛЕЦ».

БЕЛЕМНИТЫ ПРЕКРАСНО СОХРАНИЛИСЬ В ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕТОПИСИ. У НИХ В ХВОСТЕ ИМЕЛСЯ КАЛЬЦИТОВЫЙ РОСТР, ПОХОЖИЙ НА ХРЯЩЕВУЮ СТРУНУ КАЛЬМАРОВ. ПОСЛЕ ГИБЕЛИ МОЛЛЮСКА РОСТР ПАДАЛ В ДОННЫЕ ОСАДКИ И БЫСТРО ОКАМЕНЕВАЛ. РОСТРЫ БЕЛЕМНИТОВ ВСТРЕЧАЮТСЯ ПО ВСЕЙ РОССИИ. ОБЫЧНО ИХ НАЗЫВАЮТ ЧЁРТОВЫМИ ПАЛЬЦАМИ. НА РУСИ БЫЛА ЛЕГЕНДА, ЧТО ЧЁРТОВЫ ПАЛЬЦЫ ПОЯВИЛИСЬ, КОГДА ДЬЯВОЛ ЗАХОТЕЛ УКРАСТЬ ЗЕМЛЮ. ОН ЗАПУСТИЛ В НЕЕ КОГТИ, НО БОГ ЗАМЕТИЛ ВОРА И ДУНУЛ НА НЕГО. ЧЁРТ РАССЫПАЛСЯ В ПРАХ, А КОГТИ ТАК И ОСТАЛИСЬ В ЗЕМЛЕ. В ТАТАРСТАНЕ И БАШКИРИИ РОСТРЫ БЕЛЕМНИТОВ НАЗЫВАЛИ ПАЛЬЦАМИ ШАЙТАНА. В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ — ПАЛЬЦАМИ ЧЁРТА КУЛЯ.

В поисках добычи по всему морю курсировали акулы и морские рептилии. Самыми распространенными хищниками были **ихтиозавры**. В Русском море насчитывался десяток их разновидностей: параофтальмозавры, гренделии, ундорозавры, ленинии...

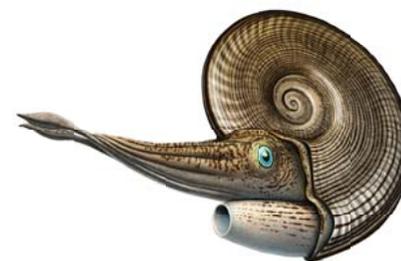
Образом жизни они напоминали современных дельфинов. У некоторых ихтиозавров были органы эхолокации: они пищали на высоких тонах, ловили отраженный ультразвук и таким способом «ощупывали» пространство, разыскивая стаи кальмаров.

Все ихтиозавры обладали прекрасным зрением, острым, как у кошек. Они хорошо видели в темноте и могли добывать пищу в глубинах морей или охотиться по ночам на спящую рыбу. У ихтиозавров были огромные глаза, размером с баскетбольный мяч. Крупнее — только глаза современных гигантских кальмаров. Даже у синего кита глаза меньше.

Самыми необычными ихтиозаврами Русского моря были **артроптеригии**. Они всю жизнь путешествовали, подобно угрям и морским черепахам. Ловя нужные течения, ихтиозавры-пилигримы огибали материки и острова, проплывая половину планеты. Их путь удалось выяснить благодаря костям, найденным в трех местах Земли: в Коми, Арктической Канаде и Аргентине.

Ихтиозавры процветали в юрском периоде, но в середине мелового периода пришли в упадок и угасли, не дожив до великого вымирания динозавров. Кости самого последнего ихтиозавра — **первушовизавра** — нашли в белых обрывах Волги в Саратовской области. Это была крупная рептилия размером в пять-шесть метров.

Причиной гибели ихтиозавров стало изменение климата, резкое и внезапное повышение температуры воды в океане. Приспособиться к новым условиям они почему-то не смогли и уступили место конкурентам. ◻



РАКОВИНЫ АММОНИТОВ ВСТРЕЧАЮТСЯ ПОЧТИ В ЛЮБЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮРСКИХ МОРЕЙ. СОХРАНИЛИСЬ МИЛЛИАРДЫ РАКОВИН, ОДНАКО НЕТ НИ ОДНОГО ОТПЕЧАТКА МЯГКОГО ТЕЛА АММОНИТА. ДАЖЕ НЕЯСНО, СКОЛЬКО ЩУПАЛЕЦ У НИХ БЫЛО. ЭТО ЗАГАДКА ПАЛЕОНТОЛОГИИ.

ЯДОВИТОЕ

МОРЕ

ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

150 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ЮРСКИЙ ПЕРИОД

Сто лет назад в Поволжье добывали необычное топливо — горючие сланцы, серые пластинки глины толщиной с журнал. Они горят зеленым огнем, сильно дымят и очень неприятно пахнут.

Сланцы добывали в рудниках Чувашии, Самарской, Саратовской и Ульяновской областей. Если отметить места добычи на карте и соединить, получится длинная прямая линия. В конце юрского периода на этой линии лежал глубокий морской прогиб.

Здесь не было ни островов, ни отмелей. Во все стороны тянулась водная гладь. До ближайшей суши, воронежского берега, было восемьсот километров. Глубина впадины достигала ста метров. Дно было покрыто жидким илом с красивым названием сапропель. Он-то потом и превратился в горючие сланцы.

Над илом возвышался лес из толстых водорослей. По ним ползали улитки и раки. В небо взлетали летучие рыбы. В открытой воде плавали стаи белемнитов и множество аммонитов — они служили пищей акулам, ихтиозаврам и морским крокодилам.

На верхушке пищевой пирамиды расположились огромные **плиозавры**. Их зубы по форме и размерам напоминали бананы.

НА ДНЕ ЮРСКОГО МОРЯ ЧАСТО появлялся необычный минерал — пирит. Он блестит, словно золото. Раньше его называли «мышинным золотом» или «золотом дураков». Извлеченный из глины, пирит быстро окисляется и превращается в белый порошок.





КРУПНЫЙ ПЛИОЗАВР И БОЛЬШОЙ АММОНИТ.
У АММОНИТОВ ПОД ШУПАЛЬЦАМИ БЫЛ ОСОБЫЙ
МУСКУЛ, КОТОРЫЙ РАБОТАЛ КАК ТУРБИНА СА-
МОЛЕТА. АММОНИТ НАБИРАЛ ВОДУ В РАКОВИНУ,
В СЛУЧАЕ ОПАСНОСТИ ВЫСТРЕЛИВАЛ ЕЕ ЧЕРЕЗ
ТУРБИНУ И УЛЕТАЛ ОТ ВРАГОВ СПИНОЙ ВПЕРЕД.

У плиозавров были очень необычные ноздри. Через них не получалось вдыхать воздух. Ноздри были приспособлены к тому, чтобы нюхать воду. Во время плавания плиозавры заглатывали воду пастью и выбрасывали через ноздри, улавливая запахи. А дышали они ртом, когда выныривали из воды.

Плиозавры научились самому быстрому типу плавания — «подводному полету», при котором должны были поочередно взмахивать лапами вверх и вниз. Когда опускались передние, слабые лапы, поднимались могучие задние.

Самые крупные плиозавры обитали в открытом море. Глубокий волжский прогиб был для них отличным местом. Здесь они вырастали до потрясающих размеров. У поселка Буинск в Чувашии шахтеры однажды выкопали обломок черепа гигантского плиозавра. Ящер был десятиметровым, как современные косатки, а каждый его позвонок — размером с небольшую кастрюлю.

Плиозавры — одни из крупнейших хищников нашей планеты. У них был только один враг — крошечные сине-зеленые водоросли. В жару водоросли начинали бурно цвести и окрашивали море в зеленый цвет. Ими питались бактерии, которые размножились в огромном количестве и забирали из воды весь кислород. Когда бактерий становилось слишком много, другие обитатели моря задохнулись. Погибали рыбы, моллюски, раки, ящеры. Их тела падали на дно в огромном количестве.

Осенью цветение водорослей прекращалось, вода вновь насыщалась кислородом и в глубокий прогиб возвращалась жизнь. Приплывали рептилии, течение приносило икру и личинки рыб. Все начиналось сначала, до следующего жаркого лета. ◻

БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ ЮРСКОГО МОРЯ: УНДОРИПТЕРА
И ШЕСТЬ СКУРИЙ НА КРУПНОЙ МОРСКОЙ ВОДОРОСЛИ.



ЛОВУШКА

ДЛЯ НАСЕКОМЫХ

РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ

140 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

МЕЛОВОЙ ПЕРИОД

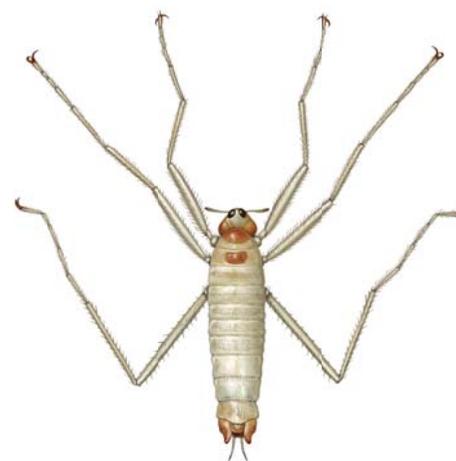
В меловом периоде самыми заметными обитателями суши были динозавры. Они бродили по влажным долинам, продирались через лесные дебри и заросли саванников. А рядом с динозаврами сновали незаметные и многочисленные насекомые, такие же необычные и удивительные.

Эволюция насекомых в меловом периоде быстро шла по нарастающей. Появились **термиты**, строившие огромные каменные дома. Другие насекомые научились опылять растения. Некоторые жуки переселились в моря.

Недалеко от Байкала в те времена лежало другое крупное озеро, занимавшее десятки километров. В нем плавали рыбы ликоптеры, напоминавшие плотву с головой пираньи.

На волнах колыхались плавучие зеленые острова. Они состояли из крупных, похожих на кувшинки растений, которые скреплялись мхами и водорослями, прорастали грибными нитями. По этим островам ползали насекомые, улитки, пауки и раки. Нежились на солнце крупные водные ящерицы-хористодеры, похожие на крокодилов.

Середина озера была свободна от зеленых островов и блестела чистой водой. Эта гладь служила смертоносной ловушкой для летающих насекомых.



БЛОХА ЗАВРОФТИРУС, КУСАВШАЯ ПТЕРОЗАВРОВ. У НЕЕ БЫЛО МЯГКОЕ ТЕЛО, СПОСОБНОЕ РАЗДУВАТЬСЯ, КАК ВОЗДУШНЫЙ ШАР, И ДЛИННЫЕ НОГИ С КРЮЧКАМИ. БЛОХА СВАЛИЛАСЬ С ЯЩЕРА, КОГДА ОН ПРОЛЕТАЛ НАД ВОДОЙ, ПОГИБЛА И ОТПЕЧАТАЛАСЬ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ.

Озеро работало как пылесос. Из-за разницы температуры с суши постоянно дул ветер, несущий с собой насекомых. Яркий, отраженный от воды свет сбивал их с толку, они теряли ориентацию и пикировали в волны. Миллионы насекомых каждый год тонули и падали на илистое дно. Их отпечатки дошли до наших дней.

Почти все погибшие были не очень хорошими летунами. Среди них мало стрекоз, зато много жуков, мух, ос-наездников, листоблошек и крылатых термитов. Еще — огромное число тараканов и тлей. Кроме летунов, многочисленные следы оставили водные насекомые. Некоторые участки сланца переполнены шкурками личинок подёнок и стрекоз; на одном квадратном метре ученые однажды насчитали почти десять тысяч таких шкурок. Среди личинок оказались и неудачники, пытавшиеся снять с себя шкурку, но застрявшие в ней и погибшие.

Очень странным насекомым был **жук-коптоклав**. И взрослый жук, и его личинка плавали при помощи четырех широких задних лап, а передними ловили добычу, как богомолы. Судя по размерам, они питались даже мальками. На хвосте у личинки росли два длинных шипа, чтобы прикрепляться к поверхностной пленке воды и висеть, как летучая мышь, в ожидании добычи. А вот передвигаться по растениям или дну личинки не могли: мешали ножки-вёсла.

Взрослые жуки-коптоклавы охотились на поверхности озера, плавая, словно маленькие лодки. Глаза у них были разделены на две половины — верхнюю и нижнюю. Верхними «глазами» жуки смотрели, что происходит в воздухе, нижними глядели под воду. Такие глаза есть и у современных жуков-вертячек.

Некоторые отпечатки насекомых оказались цветными. У окаменевших клопов были видны розовые глаза, а на крыльях златок попадались желтые пятна. Однажды палеонтологи нашли отпечаток жука-жужелицы небесно-голубого цвета. ◻



ЖУК-КОПТОКЛАВ БЫЛ САМЫМ ОБЫЧНЫМ НАСЕКОМЫМ МЕЛОВЫХ ОЗЕР СИБИРИ, МОНГОЛИИ И КИТАЯ. ОТ НЕГО СОХРАНИЛИСЬ ТЫСЯЧИ ОТПЕЧАТКОВ — И ЛИЧИНОК, И ВЗРОСЛЫХ ОСОБЕЙ, ИМАГО.

ПОБЕРЕЖЬЕ

ЯЩЕРОВ-ПОПУГАЕВ

КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

130 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

МЕЛОВОЙ ПЕРИОД

На окраине сибирского села Шестаково возвышается несколько холмов. Они сложены из красного и желтого песчаника, в котором сохранились кости крокодилов, черепах и динозавров.

Эти рептилии жили в очень жаркую эпоху, когда температура на планете превышала нынешнюю примерно на десять градусов. Окрестности Шестаково были сухими и жаркими, как степи возле Аральского моря. К далеким лагунам текла спокойная река, окруженная старицами и озерами. В пойме жили «ящеры-попугаи» — **пситтакозавры**. На их головах торчали шипы, а челюсти были роговые, как у черепах.

Пситтакозавры по образу жизни напоминали кабанов. Питались сочной растительностью, жили стадами. Их скелеты редко встречаются поодиночке: где нашли один, рядом найдется и другой. В Шестаково выкопали кости пятидесяти пситтакозавров — и детенышей, размером с кошку, и взрослых особей, величиной с корову.

На хвосте у пситтакозавров росла высокая щетина. Она напоминала иглы дикобраза, но была более гибкой. Щетина подчеркивала социальный статус: чем длиннее и гуще она была, тем более высокое положение динозавр занимал среди сородичей. Похожую роль играют рога оленей, длинные перья тропических птиц и очень дорогие наручные часы.

ЛАГУНЫ ВЫСЫХАЮЩЕГО СИБИРСКОГО МОРЯ были насыщены солью. Здесь стояла сильная жара и наверняка возникали миражи. Над горячей водой колыхались призрачные хвойные леса и шагали по воздуху привидения-динозавры.

ГРУППА ПСИТТАКОЗАВРОВ НЕЖИТСЯ В ТЕПЛОЙ ЛУЖЕ.

ВДАЛИ ШАГАЕТ ДЛИННОШЕЙЙ ЗАВРОПОД. КРОКОДИЛ КИЯЗУХ
ВЫГРЫЗАЕТ ОСТАТКИ ЧЕРЕПАХИ. У ЭТОГО КРОКОДИЛА БЫЛИ
ДЛИННЫЕ ИЗЯЩНЫЕ ЛАПЫ, КАК У БОРЗОЙ СОБАКИ.

ВЕРОЯТНО, ОН ОТЛИЧНО БЕГАЛ.







ТАГАРОЗУХ — ОДИН ИЗ САМЫХ МАЛЕНЬКИХ КРОКОДИЛОВ В ИСТОРИИ ЗЕМЛИ. В ШЕСТАКОВО НАЙДЕН ЕГО ЧЕРЕП РАЗМЕРОМ СО СПИЧКУ. ТАГАРОЗУХ ПИТАЛСЯ ЧЕРВЯМИ И НАСЕКОМЫМИ, С БОЛЕЕ КРУПНОЙ ДОБЫЧЕЙ ОН СПРАВИТЬСЯ НЕ МОГ.

Вдоль реки бродили гигантские **завроподы** с длинной шеей. Они вырастали до двадцати метров в длину. Чтобы прокачивать кровь, им требовалось огромное сердце. Оно весило около двухсот килограммов. Соседями великанов были черепахи, птерозавры, ящерицы, сухопутные крокодилы и древние млекопитающие.

Наши очень далекие предки были размером с крысу, зато их было много. Динозавров в Шестаково найдено шесть видов. Крокодилов — два вида. Черепах и тритонов — по одному. Два вида птиц и четыре — ящериц. Одно разбитое яйцо динозавра. А млекопитающих открыто уже почти десять видов.

Сибиротерий, ермакия, киятерий... Как они выглядели, в точности неизвестно. От них сохранились только зубы и обломки крохотных челюстей.

В меловом периоде вряд ли кто-то мог бы предположить, что потомки этих малюток, люди, спустя миллионы лет заселят всю планету. ◻

ВЕС ВЗРОСЛЫХ ЗАВРОПОД достигал двадцати тонн. столько же весят триста человек. ходили завроподы медленно и плавно, чтобы не раздробить себе кости.

АРХИПЕЛАГ ЛЕНИВЫХ ОХОТНИКОВ

САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

80 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

МЕЛОВОЙ ПЕРИОД

В конце мелового периода моря на планете начали стремительно высыхать и уменьшаться в размерах. На юге России из воды поднялся архипелаг, состоящий из сотен островов. Он протянулся на тысячу километров: от Пензы через Саратов и Волгоград до Белгорода. На этих островах росли обширные леса, бегали ящерицы, ползали черепахи и жили необычные птерозавры и птицы.

Лениво шагали по пляжам **птерозавры волгадрако**, «волжские драконы». Они, подобно аистам, ловили мелких животных, подбирали мертвую рыбу и моллюсков. Клюв у них был без зубов, а в горле находился мешок, как у пеликанов. Их соседи, птицы гесперорнисы, размером и образом жизни напоминали тюленей. У них не было крыльев, а задние лапы превратились в широкие ласты. Гесперорнисы ловили в воде рыбу, кальмаров, но и сами часто становились добычей морских ящеров.

До песчаного архипелага добрались даже динозавры. В Поволжье найдены кости **утконосых гадрозавров** и длинношеих **завропод**. Одна из находок особенно впечатляет: тридцатикилограммовый позвонок титанозавриды. Возможно, динозавр утонул, когда переплывал с острова на остров.

Солнечные лагуны рядом с архипелагом были покрыты полями разноцветных губок самой причудливой

В ПОВОЛЖЬЕ НАШЛИ ЕДИНСТВЕННЫЙ В МИРЕ ОКАМЕНЕЛЫЙ МОЗГ ПТИЦЫ МЕЛОВОГО ПЕРИОДА. ОН ОЧЕНЬ МАЛЕНЬКИЙ, ВСЕГО ДВА САНТИМЕТРА. ПТИЦУ НАЗВАЛИ ЦЕРЕБАВИСОМ. СУДЯ ПО СТРОЕНИЮ МОЗГА, У НЕЕ БЫЛ ОТЛИЧНЫЙ СЛУХ, ОНА ОХОТИЛАСЬ НА ЗВУК, КАК СОВА.

ОБИТАТЕЛИ ПОВОЛЖСКОГО АРХИПЕЛАГА: ПТЕРОЗАВРЫ ВОЛГ-
ДРАКО (СЛЕВА) И ОРНИТОХЕЙР (СПРАВА). ДВЕ ПТИЦЫ: МАЛЕНЬ-
КИЙ ЦЕРЕБАВИС И БОЛЬШОЙ ГЕСПЕРОРНИС. НА ОСТРОВАХ РОСЛИ
ХВОЙНЫЕ РАСТЕНИЯ И КРУПНЫЕ ПАПОРОТНИКИ, ИХ ОКАМЕНЕЛАЯ
ЩЕПА ЧАСТО ВСТРЕЧАЕТСЯ В МОРСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ.



формы: похожих на бокалы, курительные трубки, тарелки. Над всем этим разнообразием плавали морские крокодилы и гигантские рыбы. Тут были четырехметровые селедки **энходусы** с зубами, похожими на гвозди, скаты размером с микроавтобус и осетры величиной с пассажирский автобус. Мерно взмахивали ластами черепахи **протостегиды** с кожистым мягким панцирем. Скорее всего, они, как нынешние морские черепахи, плавали по всей планете, ориентируясь по магнитному полю Земли, и раз в году откладывали на берегу яйца.

Висели в воде головоногие моллюски **бакулиты**, похожие на поплавки. Они плохо плавали, зато были устойчивыми, как неваляшки. Бакулиты охотились по-паучьи: выпускали под водой липкие сети. К нитям прилипали рачки, личинки и рыба. Когда сеть наполнялась, бакулит съедал ее вместе с добычей и делал новую. Раковины у бакулитов были высотой с человека, а липкие сети могли достигать размеров комнаты.

Такие же ленивые охотники – морские рептилии **эласмозавры**. Они вырастали до пятнадцати метров, причем половина длины приходилась на шею, которая заканчивалась маленькой головой. Если бы у людей были подобные пропорции, то голова получилась бы размером с кулак, а шея начиналась бы от пупка.

Передние ласты у эласмозавров были крупными, задние – короткими. Биомеханические эксперименты показали, что они плавали как калифорнийский морской лев – мощными гребками обеих конечностей вперед и назад, то есть не слишком проворно. Впрочем, торопиться им было некуда. Эласмозавры, как дирижабли, неподвижно висели в толще воды и, изгибая шею, ловили проплывающих мимо рыбешек. Благодаря широким позвонкам их шея была гибкой, будто змея. Впрочем, поднять ее над водой эласмозавр не мог.

ГУБКИ БЕЗ УСТАЛИ ФИЛЬТРОВАЛИ ВОДУ И СДЕЛАЛИ МЕЛОВОЕ МОРЕ КРИСТАЛЬНО ПРОЗРАЧНЫМ. ВОДА БЫЛА НЕОБЫЧНОЙ, СОДЕРЖАЛА БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО РАСТВОРЕННЫХ ФОСФАТОВ И КРЕМНИЯ. НА ВКУС ОНА БЫЛА НЕ ТОЛЬКО ГОРЬКОЙ, НО И КИСЛОЙ.

ЛЕНИВЫЕ ОХОТНИКИ МЕЛОВОГО ПЕРИОДА:
ДВА ЭЛАСМОЗАВРА И ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ
БАКУЛИТЫ, ПОХОЖИЕ НА ПОПЛАВКИ.
ДНО ПОКРЫТО ПЕСТРЫМИ ГУБКАМИ.



Целыми днями эти водные ящеры дрейфовали по течению. Время от времени они опускались ко дну, чтобы поймать зазевавшегося рака и проглотить несколько булыжников. Булыжники оставались в желудке и помогали эласмозаврам измельчать добычу: когда желудок сокращался, камни приходили в движение и ломали кости проглоченных рыб и раковины моллюсков. Такие желудочные камни нередко находят в морских отложениях и называют особым термином — «гастролиты».

Ленивым охотникам привольно жилось на горячих мелководьях. Пески древнего волжского моря иногда набиты их костями и раковинами. От эласмозавров остались позвонки размером с кулак. От бакулитов — обломки раковин, похожие на водопроводные трубы.

На этих двух лентяев охотились проворные морские ящерицы **мозазавры**, родственники современных варанов. Возможно, именно Поволжье было их родиной. Кости одного из самых древних мозазавров нашли в Саратове, в заброшенном карьере на склоне Лысой горы. В толще песка здесь залегает слой гальки и фосфоритов — следы пляжа мелового периода. Миллионы лет назад волны приносили сюда всякий мусор: ракушки, обрывки водорослей, куски деревьев. Перебирая этот слой, можно найти много интересного.

Однажды исследователям попался здесь обломок челюсти в шесть сантиметров длиной. Он принадлежал очень древнему мозазавру, который жил 95 миллионов лет назад и был небольшого размера — примерно два метра в длину.

Его ближайшие родственники — мозазавры-расселозавры — жили примерно в то же время в Техасе.

Потомки ранних мозазавров быстро расселились по планете, их остатки находят повсюду — в пустынях США, на полях Новой Зеландии, в степях Поволжья, на пляжах Чукотки, в каменоломнях Скандинавии.



МОЗАЗАВРЫ-КЛИДАСТЫ ПИТАЛИСЬ РЫБОЙ. ВО ВРЕМЯ ОХОТЫ ОНИ БОЛЬШЕ ПОЛАГАЛИСЬ НА ОБОНЯНИЕ, ЧЕМ НА ЗРЕНИЕ.

МОЗАЗАВР ГОФМАНА — ОДНА ИЗ САМЫХ
КРУПНЫХ МОРСКИХ РЕПТИЛИЙ ЗА ВСЮ ИСТОРИЮ
ЗЕМЛИ.



Со временем мозазавры сильно увеличились в размерах. В конце мелового периода они вырастали до двадцати метров. Самые большие — мозазавры Гофмана. Целый скелет такого великана нашел в августе 1927 года в Пензе любитель палеонтологии, бывший революционер и отставной министр Михаил Веденяпин.

Скелет лежал в глубине оврага, недалеко от пулеметного стрельбища. Раскопки продолжались полмесяца. Чтобы горожане не воровали кости, возле них по ночам дежурил наряд красноармейцев с винтовками. В выходные на раскопках устраивали читальню и лекторий, где гражданам рассказывали о вымерших животных. А по городу ходили разные слухи. Кто-то говорил, что раскопали скелет гигантской жабы, другие уверяли, что кости принадлежали зверю, который не поместился в Ноевом ковчеге.

Целые скелеты мозазавров встречаются очень редко, зато их зубы можно найти по всему Поволжью. Особенно много их в глине, из которой сто лет назад делали печи.

Недавно в Саратовской области выкопали зубы и обломок черепа изящного **мозазавра-клидаста**. Родиной клидастов считается Северная Америка, но, как оказалось, они смогли проплыть тысячи километров по теплым морям и добрались до другого края планеты, до Поволжского архипелага.

Клидасты были прекрасными пловцами, а вот огромные мозазавры плавали хуже: мозазавры Гофмана извивались всем телом, как змеи и угри, а во время броска развивали скорость до 20 километров в час (с такой скоростью многие школьники бегают стометровку).

Теперь остатки морских хищников лежат на горячих бахчах и в степи. Рядом шуршит ковыль, зреют арбузы и дыни, а над ними раскинулось бескрайнее небо. До ближайшего моря отсюда — четыреста километров. 

МОЗАЗАВРЫ ГОФМАНА ПИТАЛИСЬ
КРУПНЫМИ СЕЛЕДКАМИ, АКУЛАМИ,
ОГРОМНЫМИ МОЛЛЮСКАМИ,
ПТИЦАМИ-ГЕСПЕРОРНИСАМИ
И МОРСКИМИ РЕПТИЛИЯМИ. НА ИХ
НИЖНИХ ЧЕЛЮСТЯХ ВСТРЕЧАЮТСЯ
СЛЕДЫ ПЕРЕЛОМОВ. ЗНАЧИТ,
ОНИ ПЫТАЛИСЬ СПРАВЛЯТЬСЯ
С ДОБЫЧЕЙ ДАЖЕ БОЛЕЕ СИЛЬНОЙ
И КРУПНОЙ, ЧЕМ САМИ.

ПРЕДПОСЛЕДНИЕ ДИНОЗАВРЫ

АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ

67 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

МЕЛОВОЙ ПЕРИОД

Миллионы лет на Земле продолжалось лето. Почти вся планета была как парник. На Дальнем Востоке лежала широкая котловина, окруженная холмами, на склонах которых росли платаны и первые на Земле березы с орешником. На вершинах возвышались сосны и громадные секвойи. Весной ветер разносил их желтую пыльцу по всей округе.

Холмы спускались к лугам и озерам, где звенели комары, а тяжелые стрекозы проносились над крокодилами, черепахами и утконосыми динозаврами — **гадрозаврами**.

Главным органом чувств гадрозавров было обоняние. Почти половину их мозга занимали системы для анализа запахов. Нам мир кажется набором красок и звуков, для гадрозавров же он был наполнен запахами. Наше обоняние по сравнению с их обонянием можно назвать черно-белым.

С помощью нюха гадрозавры искали пищу, избегали хищников и общались: метили территорию гребнями, задевая ими за ветки и оставляя пахучие следы. Сами гребни были дополнительными носами, которые усиливали обоняние. Слух у гадрозавров был плохой, зрение тоже, и глаза почти не вращались: чтобы посмотреть по сторонам, им приходилось вертеть головой.



ЗУБЫ ГАДРОЗАВРОВ постоянно сменялись. Каждый день вываливался десяток зубов. Гадрозавры просто проглатывали их вместе с пищей. Там, где паслись гадрозавры, обязательно находят их окаменелые зубы, поврежденные желудочным соком.

ДВА ТИРАННОЗАВРА И СТАДО ДЛИННОШЕИХ
ГАДРОЗАВРОВ ОЛОРОТИТАНОВ.



Гадрозавры целыми днями процеживали ил, дробили и съедали все, что попадало в пасть: рачков, моллюсков, корни, водоросли, хвощи. Иногда меняли рацион и начинали обглаживать кору и жевать ветки.

При такой неразборчивости у них был на редкость развитый вкус. Судя по строению мозга, они чувствовали плотность пищи, многие ее вкусовые особенности. Возможно, ощущали даже больше оттенков вкуса, чем мы.

На гадрозавров охотились крупнейшие за всю историю Азии хищники — **тираннозавры**.

Челюсти тираннозавров были размером со взрослого мужчину. Когда пасть захлопывалась, то крушила все, что в нее попадало. Давление составляло четыре тонны на сантиметр. Для сравнения: собака кусает с давлением сто килограммов, белая акула — шестьсот килограммов, крокодил — полторы тонны.

При такой силе тираннозавр мог запросто разломать во время еды свой собственный череп. Чтобы этого не произошло, у динозавра появилось много специальных приспособлений, а мозг находился в особой амортизирующей полости. Иначе он развалился бы, ударяясь о стенки черепа при жевании.

Тираннозавры не всегда успешно охотились. Некоторым жертвам удавалось спастись. Один амурский гадрозавр, судя по скелету, не раз убегал из пасти тираннозавров, хотя плата за спасение была большой. У этого гадрозавра была сломана нижняя челюсть, а также позвоночник и хвост, прокушены кости ног, причем несколько костей срослись криво и динозавр наверняка хромал.

Гораздо страшнее хищников была стихия. В долине случались землетрясения, и тогда со склонов холмов сходили оползни. Тонны жидкой грязи, камней и глины сметали динозавров, перемалывали их кости, словно мясорубка.

Катастрофы оставляли грандиозные следы. В темных глинах оползней сохранились тысячи переломанных костей динозавров. ◻



ЗУБ ТИРАННОЗАВРА ВЫГЛЯДИТ КАК ОХОТНИЧИЙ НОЖ. ПО КРАЮ ИДЕТ ЗАЗУБРЕННАЯ КАЕМКА, ПОД ЗУБЧИКАМИ ЛЕЖАТ ЖЕЛОБА-КРОВОСТОКИ.

ЯЙЦЕФАБРИКА

ГАДРОЗАВРОВ

ЧУКОТСКИЙ АО

66 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

МЕЛОВОЙ ПЕРИОД

На месте чукотской тундры лежала влажная равнина. Рядом проходил берег моря. Далеко на горизонте поднимались горы, покрытые ледниками. В горах часто случались извержения, и реки приносили оттуда куски вулканического стекла — обсидиана.

За вулканами лежали другие горы, которые тянулись дальше на восток, в США и Канаду. В меловом периоде все эти горы и равнины тоже располагались за полярным кругом. Несколько месяцев здесь длился полярный день, несколько месяцев — ночь. Но на планете было гораздо теплее, чем сейчас, и Чукотка напоминала современную Астрахань — с жарким летом и сухой прохладной зимой.

Здесь жили самые северные динозавры планеты. От них не сохранилось скелетов и почти не осталось костей. Найдены лишь небольшие обломки зубов, в один-полтора сантиметра длиной. В обычном спичечном коробке может поместиться целая коллекция остатков полярных динозавров.

По фрагментам зубов удалось восстановить длинный список обитателей Чукотки: **гадрозавры, троодоны, тираннозавры, панцирные анкилозавры, дромеозавры, рогатые неоцератопсы и длинноногие орнитоподы.**

Нашлись и обломки скорлупы динозавровых яиц, скорее всего гадрозавров. Весной рептилии откладывали

В МЕЛОВОМ ПЕРИОДЕ ЧУКОТКА И АЛЯСКА БЫЛИ ЕДИНЫМ УЧАСТКОМ СУШИ. ЕГО НАЗВАЛИ БЕРИНГИЯ. ТЕПЕРЬ ОН ПОЧТИ ВЕСЬ ЗАТОПЛЕН МОРЕМ.

ПОЛЯРНАЯ ОСЕНЬ ВРЕМЕН ДИНОЗАВРОВ. СТАДА ГАДРОЗАВРОВ
УХОДЯТ ЗА ТЫСЯЧУ КИЛОМЕТРОВ НА ЮГ, ЧТОБЫ ПЕРЕЖДАТЬ ДОЛ-
ГУЮ НОЧЬ. МЕЛКИЕ ДИНОЗАВРЫ ГОТОВЯТСЯ К СПЯЧКЕ. СВЕРНУЛСЯ
КАЛАЧИКОМ И ПЫТАЕТСЯ СОГРЕТЬСЯ НЕБОЛЬШОЙ ТРООДОН.





яйца в песок рядом с вулканами. Подземный жар помогал им созревать. На Чукотке работала настоящая природная птицефабрика, в песке лежали тысячи яиц полярных динозавров.

За лето птенцы динозавров подрастали и осенью, когда начиналась полярная ночь, вместе с сородичами уходили на юг, в более теплые и светлые края. Там проводили зиму, а весной возвращались к гнездовьям и уже сами откладывали яйца.

Возле гнездовий динозавров росли густые леса. На Чукотке нашли множество отпечатков растений мелового периода, целый окаменелый гербарий: кипарисы, папоротники, виноград, платаны, орешник, секвойя — листья, плоды, ветки и тысячи шишек.

Недалеко от столицы Чукотки, города Анадырь, есть даже целый окаменевший лес. В эпоху динозавров его засыпало вулканическим пеплом, который законсервировал сотни деревьев. Многие из них покрыты уродливыми наростами — свидетельствами вредной близости вулканов.

Неспешная жизнь чукотской равнины закончилась грандиозным катаклизмом. Массовая гибель динозавров имела несколько причин. В Индии начали извергаться мощные вулканы, отравлявшие атмосферу. По всей планете широко распространились цветковые растения, не очень подходящие для еды динозаврам.

Окончательную точку в судьбе огромных рептилий поставили астероиды. Их было несколько. Один космический удар пришелся по Чукотке — от астероида остался кратер диаметром в шесть километров. На Полярный Урал упал астероид покрупнее, кратер от него больше Москвы. Другие астероиды ударили по будущей Бразилии, Канаде, Англии и Украине. Самый большой упал в Тихий океан. Его кратер — размером с Данию. Наступил очередной апокалипсис. Долгой эпохе рептилий пришел конец. ◻



зуб АНКИЛОЗАВРА



зуб ТРООДОНА

ПОЛУДРАГОЦЕННЫЕ МУРАВЬИ

КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

50 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

ЭОЦЕНОВАЯ ЭПОХА

Балтийский лес был хмурым и казался бесконечным. Поднимались к облакам громадные секвойи, шумели сосны и кипарисы. Почти круглый год хвойные деревья сочились смолой, источавшей душистый аромат. Тягучая и вязкая, она стекала по шершавым стволам, свисала с веток желтыми сосульками и падала каплями на землю. Стволы были липкие, как клей. В дуплах и трещинах деревьев накапливались целые глыбы застывшей смолы весом в десятки килограммов. Вокруг корней натекали смоляные лужицы. За год дерево могло выделить до сорока литров смолы, а в лесу росли миллионы деревьев.

Климат здесь был теплый, зима мало чем отличалась от лета. В лесу пели птицы, сновали ящерицы и мелкие грызуны, прыгали по мокрому мху лягушки, жужжали жуки. Деловито шагали по сосновым иголкам колонны муравьев и термитов. Летали в зеленом сумраке комары, осы и бабочки. Медленно ползали по траве палочники. Многие насекомые неосторожно касались свежей смолы и уже не могли освободиться. Смола равнодушно обволакивала все, что в нее попадало: перья птиц, шерсть зверьков, пузырьки воздуха, капли дождя, всевозможных насекомых, червячков, улиток, пауков и клещей.

В 1861 ГОДУ НАТУРАЛИСТ ЛЁВ ПИСАЛ, ЧТО ИСЧЕЗНУВШИЙ ЯНТАРНЫЙ ЛЕС БАЛТИКИ БЫЛ ВЛАЖНЫМ, ТЕНИСТЫМ, ОЧЕНЬ ТИХИМ И ИЗОБИЛОВАЛ ГРИБАМИ.

Дремучий лес исчез миллионы лет назад, оставив после себя смолу, которая со временем превратилась в полудрагоценный «солнечный камень» — янтарь. В янтаре сохранилось множество остатков животных и растений. Их называют «инклюдзы», то есть включения. Примерно на один килограмм янтара приходится одно включение. В разных музеях мира хранится почти 150 тысяч балтийских янтарей с инклюдзами.

Часто встречаются **комары**, которые погибали, дотронувшись тонкими лапками до смолы. Очень много жуков-короедов, бывших в главной зоне риска. Они ползали по липким стволам и массово увязали в смоляных ловушках. Реже попадаются жуки-навозники, долгоносики и красивые жуки-усачи. Совсем редко — гусеницы и бабочки. Есть и уникальные находки — одна ящерица и одна лягушка. Позвоночным животным обычно хватало сил, чтобы выбраться из липкого плена.

Некоторые «солнечные камни» хранят следы настоящих драм и трагедий. Вот хищная оса, которая хотела схватить увязшего в смоле комарика, но сама угодила в ловушку. Или маленький паучок, летевший на кусочке паутины и попавший в обширный натек смолы. А здесь колонна рабочих муравьев, которые шли по лесной тропинке, когда сверху прилетела гигантская капля смолы. В янтарных кусках иногда встречается сразу по десятку насекомых. В одном очень крупном образце насчитали пятьдесят погибших муравьев.

Все эти остатки трудно заметить. Природный янтарь покрыт мутной наружной корочкой. Камни приходится рассматривать под сильным светом или просвечивать рентгеном.

Залежи янтара в Балтике — гигантские, сотни тысяч тонн «солнечного камня». Каждый кусочек янтара имеет важную особенность. Если его потереть о ткань, он начнет пахнуть смолой — ароматом давно исчезнувшего леса. ◻



КОЛОННА ДРЕВНИХ МУРАВЬЕВ
И УПАВШАЯ НА НИХ КАПЛЯ СМОЛЫ.

ЗМЕЕКИТЫ

И ВЕЛИКАЯ АКУЛА

ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ
40 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД
ЭОЦЕНОВАЯ ЭПОХА

В эоценовую эпоху на южные регионы России заходил океан Тетис. Из теплой воды поднимались архипелаги. На островах шелестели пальмы, эвкалипты и огромные орешники. Весной здесь пахло как в парфюмерном магазине — цветами и эфирным маслом. Без остановки гремел хор тропических птиц. Они свистели, трещали, кричали и пели на все лады.

Вода у островов казалась красной от водорослей. В прибрежном песке копошились раки-кроты и омары. Солнечные блики пробегали по раковинам гребешков и мидий.

Дальше от берега на дне росли **губки**. Некоторые из них до сих пор не окаменели и остались мягкими. Еще недавно крестьяне выкапывали их из-под земли и скармливали поросятам. Над губками плавали гигантские киты **базилозавры**. Они выглядели как огромные змеи и достигали десяти метров в длину. Передние плавники у них были крошечными, а от задних остались только два маленьких отростка. Толку от таких плавников было мало.

Базилозавры охотились на акул, исполинских скумбрий, тунцов и морских черепах. Они загоняли добычу на мелководье, где животным было трудно плавать, и там ловили.

Возможно, они были первыми китами, которые полностью порвали с сушей и никогда не выползали на берег.

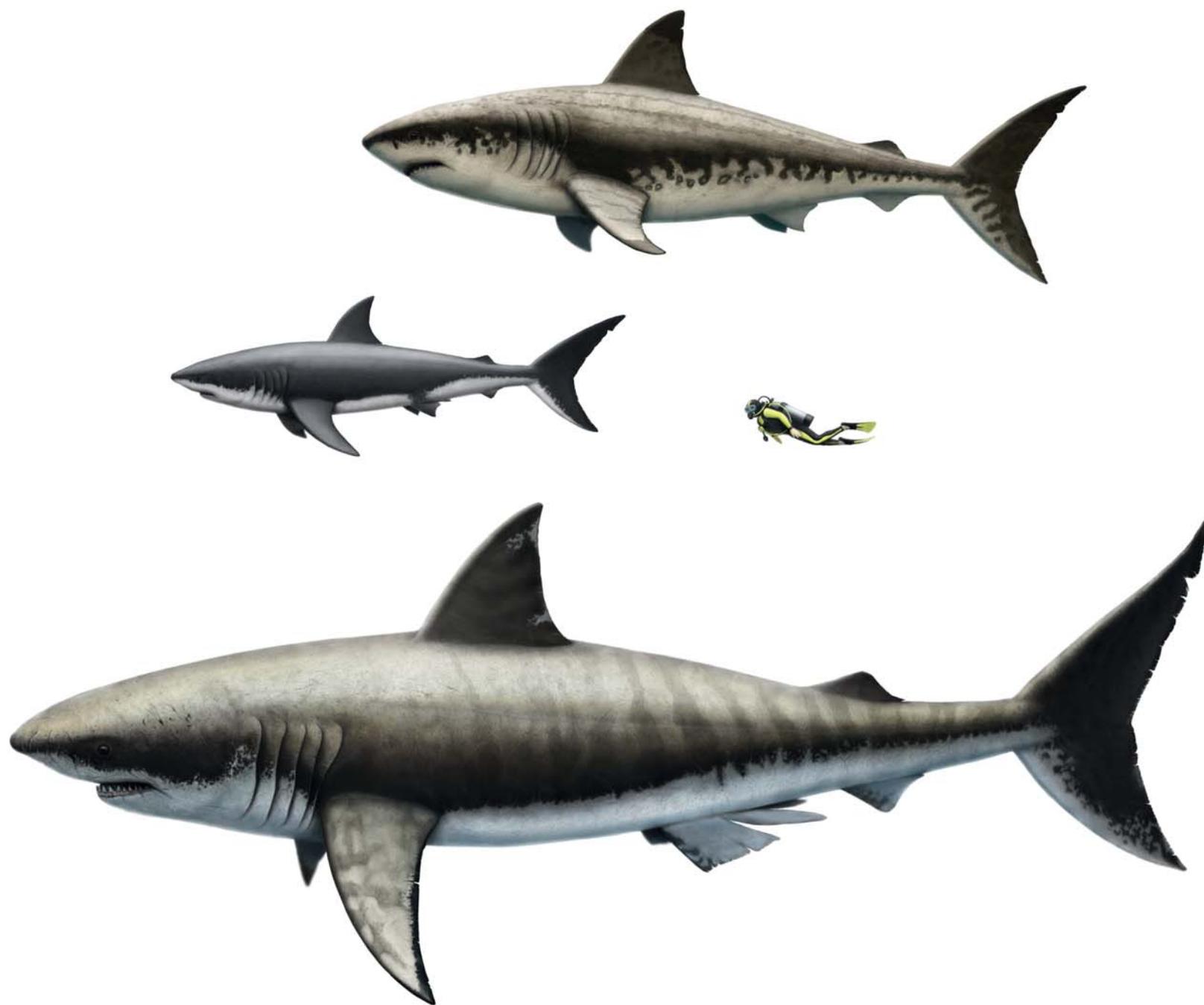


ЗУБЫ БАЗИЛОЗАВРА БЫЛИ
РАЗМЕРОМ С НАШУ ЛАДОНЬ.

САМЫЕ БОЛЬШИЕ АКУЛЫ В ИСТОРИИ ЗЕМЛИ (СВЕРХУ ВНИЗ):

РУССКИЙ ТУРГИДУС, СОВРЕМЕННАЯ БОЛЬШАЯ БЕЛАЯ АКУЛА,

АМЕРИКАНСКИЙ МЕГАЛОДОН.





БАЗИЛОЗАВР — ГИГАНТСКИЙ ВЫМЕРШИЙ
КИТ ЭОЦЕНА, ОБИТАЛ ВО МНОГИХ МОРЯХ
ЗЕМЛИ. В 1842 ГОДУ В АЛАБАМЕ АМЕРИ-
КАНСКИЕ РАБЫ НАШЛИ ЕГО КОСТИ
И РЕШИЛИ, ЧТО ЭТО ОСТАНКИ АНГЕЛА,
УПАВШЕГО С НЕБА.

Впрочем, далеко от суши они все равно не отходили. Плавали базилозавры не очень хорошо и не слишком быстро, зато весьма оригинально: изгибаясь телом вверх-вниз, волнообразно.

Базилозавры обитали только в мелких морях. Их потомки будут смелее, станут всё дальше уходить в море, затем в океан и в конце концов распространятся по всей планете.

Главными соперниками китов всегда были **акулы**. Во времена базилозавров в теплых заливах океана Тетис их плавало множество. Некоторые — величиной с карася, другие — настоящие исполины. Здесь жила самая огромная российская акула — **тургидус**. Размером она была как базилозавр, около десяти метров в длину.

Акулий скелет состоит из хрящевой ткани и редко сохраняется в ископаемом состоянии. От акул в геологической летописи остаются в основном зубы — самой причудливой формы. У тургидуса они напоминали наконечники копий.

Эоцен стал последней жаркой эпохой на планете, вся Земля была как парник. В арктических широтах ползали крокодилы, на полюсах зеленели тропические леса.

К окончанию эоцена в Антарктиде появились ледники. Они потихоньку спускались с высоких гор к морю. Всё ближе и ближе к экватору заплывали айсберги. Началась ледниковая эра. Она продолжается до сих пор и будет идти еще многие миллионы лет. Может быть, сто миллионов, может быть, больше. Мы живем в небольшой период межледниковья. Великанам эоцена даже наше лето показалось бы прохладным.

С понижением температуры Земля стала принимать привычный нам вид. На материках разрослись злаковые растения, появились необъятные просторы степей. Всё чаще встречались знакомые животные. Они были уже не такими причудливыми и напоминали вариации на известную тему: носороги, кошки, медведи, лошади, слоны. ◻



ЗУБЫ ТУРГИДУСА ДАЖЕ СПУСТЯ МИЛЛИОНЫ ЛЕТ СОХРАНИЛИ ОСТРОТУ. ОБ ИХ КРАЯ ЛЕГКО МОЖНО ПОРЕЗАТЬСЯ.

СВИНЬЯ-ЕДИНОРОГ И ЕЕ СОСЕДИ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ
10 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД
МИОЦЕНОВАЯ ЭПОХА

Море упиралось в лиманы. Волны набегали на камышовые стены и угасали. В лиманах не было движения, вода лежала спокойно и напоминала черное зеркало. По ее плоской глади бегали клопы-водомерки, в глубинах плавали черепахи, лягушки и рыбы.

Только иногда вода вздрагивала: это с далекого Кавказа долетало подземное эхо землетрясений. Кавказские горы были небольшими, всего километр в высоту. Они только рождались и понемногу поднимались вверх. Эти горы и сейчас поднимаются, примерно по сантиметру в год.

Над лиманами воздух плавился от жары. В грязи копали клубни громадные **свиньи кубанохэрусы**. У них была длинная морда, из пасти торчало четыре клыка, а на лбу рос небольшой костяной рог. Зачем он был нужен, никто не знает. Быть может, служил украшением для свиней-самцов.

Рядом с лиманами на возвышенностях раскинулся настоящий ботанический сад. Вперемежку росли лавр и тополь, ива и мирт, а еще липа, хурма, камфорное дерево.

По лесам бродили родственники слонов — **платибеллодоны**. Их нижняя челюсть выглядела как огромная лопата. С ее помощью платибеллодоны обдирали листья с кустов: хоботом прижимали ветки к челюсти-лопате, сдирали мягкую зелень и отправляли ее в рот.



НА СТАВРОПОЛЬЕ НАХОДЯТ ПРЕКРАСНО СОХРАНИВШИЕСЯ ОТПЕЧАТКИ МИОЦЕНОВЫХ НАСЕКОМЫХ:
КОМАРОВ, ЖУКОВ, СТРЕКОЗ,
ТЕРМИТОВ И КРЫЛЬЯ БАБОЧЕК.

НА ВЛАЖНУЮ ЛЕСНУЮ ОПУШКУ ВЫШЕЛ КРУПНЫЙ ПЛАТИБЕЛОДОН. РЯДОМ ПАСУТСЯ ОЛЕНИ ПАРАДИКРОЦЕРУСЫ. РОГА ЭТИХ ОЛЕНЕЙ НАПОМИНАЛИ ПОДСВЕЧНИКИ, А ИЗ ПАСТИ ТОРЧАЛИ ОСТРЫЕ КЛЫКИ.







СВИНЬЯ КУБАНОХЭРУС

В горячем воздухе расплывались очертания термитников. По сухой земле медленно шагали **трубкозубы**, которые сейчас живут только в Африке. Мощными когтями они ломали башни термитов и слизывали насекомых липким языком.

В высокой траве свистели хомяки и шастали **микромериксы** — саблезубые олени размером с кошку. Бегали по саванне табуны антилоп и необыкновенных лошадей — анхитериев. Ноги у **анхитерия** оканчивались тремя копытами: большим посередине и двумя маленькими по бокам.

Горячий лиман и саванна исчезли десять миллионов лет назад. От них осталась твердая толща песчаников с костями животных, видевших рождение Кавказа. ◻

В миоценовую эпоху у растительноядных животных возникла большая мода на рога. ими обзавелись олени, носороги, свиньи. чаще всего это были малополезные украшения, зато весьма причудливой формы.

РАЗБЕЖАВШИЙСЯ

ЗООПАРК

РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
3 МИЛЛИОНА ЛЕТ НАЗАД
ПЛИОЦЕНОВАЯ ЭПОХА

Несколько миллионов лет назад реки Русской равнины были гораздо шире и больше, чем сейчас. Громадные Волга и Кама напоминали моря, а Дон был просто невероятных размеров. Его дельта растянулась на сотню километров вдоль берега Черного моря. Здесь Дон распадался на множество ручьев, проток и речушек, которые прокладывали себе дорогу сквозь осоку и обширные участки степи.

В этих местах перемешались северные и южные животные. Казалось, на просторы Русской равнины сбежали питомцы зоопарка.

По степи бродили страусы и медведи. Гепарды охотились на верблюдов. Гиены ловили зайцев. Волки гонялись за жирафами, у которых в те времена была короткая шея и длинное туловище. Антилопы убегали от саблезубых кошек гомотериев.

Наиболее заметными животными были южные слоны **архидискодоны**. От них сохранилось много костей и зубов, которые можно увидеть почти в любом краеведческом музее на юге России. Но целые скелеты архидискодонов — редкость. Пока найдено всего пять штук.

Необычным животным был носорог **эласмотерий**. У него на лбу, почти над самыми глазами, торчал рог с очень широким основанием. У всех носорогов рога состоят



ЧЕРЕПА ДРЕВНИХ СЛОНОВ ПОРОДИЛИ ЛЕГЕНДЫ О ЦИКЛОПАХ. ПОСЕРЕДИНЕ ЧЕРЕПА — КРУПНОЕ НОСОВОЕ ОТВЕРСТИЕ, ПОХОЖЕЕ НА ГЛАЗНИЦУ. ДРЕВНИЕ ГРЕКИ ПРИНИМАЛИ ЭТИ ЧЕРЕПА ЗА ОСТАНКИ ОДНОГЛАЗЫХ ВЕЛИКАНОВ.

АРХИДИСКОДОН – САМЫЙ
ОГРОМНЫЙ СЛОН РОССИИ.



РУССКИЙ ЭЛАСМОТЕРИЙ — ОДИН ИЗ САМЫХ НЕОБЫЧНЫХ НОСОРОГОВ. НЕКОТОРЫЕ УЧЕНЫЕ СЧИТАЛИ ЕГО ПРООБРАЗОМ СКАЗОЧНЫХ ЕДИНОРОГОВ.



не из костной ткани, а из спрессованных волос. Если мы опустим волосы в клей, сплущим с двух сторон и высушим — получится рог как у носорога. Такие рога почти никогда не встречаются в ископаемом виде. Они не могли окаменеть и разрушались. До наших дней дошли только рога шерстистого носорога, которые тысячи лет бережно хранились в вечной мерзлоте, как в холодильнике. Рогам эласмотериев не повезло. Они не сохранились, и неизвестно, как выглядели, какой были длины и толщины. Скорее всего, это были невысокие рога, что-то вроде толстых горбатых шишек.

Эласмотерии питались болотной растительностью, а на спине вырастили жировой горб. Они широко расселились вдоль водоемов ледникового периода. Их кости находят в России, Молдавии, на Украине и в Китае. ◻

В ОТЛОЖЕНИЯХ ДЕЛЬТЫ ДОНА долгое время находили только кости крупных животных, пока палеонтологи не догадались просеивать песок через сито. Тут же попались сотни крошечных косточек мышей, ящериц, хомяков и даже вымерших кротов.

БОЛЬШЕРОГИЕ

ИСПОЛИНЫ

РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

15 ТЫСЯЧ ЛЕТ НАЗАД

ПЛЕЙСТОЦЕНОВАЯ ЭПОХА

 широкой полосой по Центральной России протянулись торфяники. Они занимают большие площади в Московской, Тульской, Брянской, Калужской областях. Это настоящая сокровищница, где хранятся остатки животных ледникового периода. В старину их даже собирали на продажу — для удобрения огородов и как диковину. Примерно 150 лет назад в главной овощной лавке города Одоева Тульской губернии зубы и позвонки вымерших зверей из соседних болот продавали по три рубля за штуку.

Самыми величественными животными, чьи кости попадают в торфяниках, были олени мегалоцеросы. Близкие родственники изящных ланей, они достигали величины носорогов. Над головами этих оленей возвышались могучие рога, напоминавшие раскинутые в стороны крылья. Рога могли достигать в размахе до трех-четырех метров — таких крупных рогов не было ни у одного животного ни до, ни после мегалоцеросов.

Каждую осень самцы сбрасывали рога, а весной отращивали новые. Они росли по полгода, каждый рог весил более пятидесяти килограммов. Чтобы «сделать» такой головной убор, олень в огромном количестве, по два килограмма в неделю, поглощал полезные минералы — кальций и фосфор. Основную массу минералов он получал из водных и влаголюбивых растений. Химический анализ эмали зубов

КОСТИ ЖИВОТНЫХ ЛЕДНИКОВОГО ПЕРИОДА иногда покрыты болотным минералом вивианитом. от него на ладонях остается синяя пыль, как от пудры.



мегалоцеров показало, что эти олени питались в основном травой.

К осени рога достигали предельных размеров и уже сильно мешали своему владельцу. Чтобы удерживать на голове эту тяжелую корону, оленям пришлось усилить мускулы шеи, увеличить размеры шейных позвонков и толщину черепных костей. У них даже появился особый горб из мускулов, удерживавших тяжеленные рога.

Все эти усилия требовались, чтобы понравиться самкам — почти таким же крупным, как самцы, но безрогим. Для других целей рога не годились. Вряд ли мегалоцерос защищался ими от волков или пещерных львов. Вот привлечение самок — другое дело.

Осенью начинался гон, и самцы устраивали ритуальные турниры. Наверняка это было очень красиво. Два гигантских оленя встречались на широких лугах. Разогретые тела дымились в морозном воздухе, из ноздрей вырывался пар. Звери устремлялись навстречу друг другу, сталкивались рогами — и раздавался настоящий гром. Эхо разносило этот звук далеко по округе, а сплетенные рогами олени тяжело дышали, пытаясь побороть соперника.

В теплые периоды межледниковья мегалоцеросы расселялись по всей Евразии, а в холода уходили на юг. Они обитали во влажных лугах, где росла сочная густая трава, но дорого платили за лакомство, часто погибая в трясине. Их кости находят в основном в отложениях древних болот, в торфяниках.

Последние мегалоцеросы планеты жили в России. Больше всего их костей нашли в торфяниках Рязанской области благодаря стараниям врача и краеведа Павла Стаханова.

В 1898 году Стаханов встретил на базаре старика, продающего череп оленя. Рогов на черепе не было, торчали только массивные основания, как пеньки. Стаханов увлекался редкостями и купил находку. На радостях он забыл спросить, где старик выкопал череп, а когда спохватился,



У скифов были золотые фигурки оленей с громадными рогами. Они похожи на мегалоцеров. Возможно, скифы видели самых последних большерогих оленей.

было поздно: продавец как сквозь землю провалился. Дома по книгам врач определил, что череп принадлежал мегалоцеросу. Там же было написано, что особенно ценны их целые скелеты, которые встречаются крайне редко. Стаханов решил во что бы то ни стало найти полный скелет и попросил крестьян приносить ему все старинные кости. Вскоре его завалили костями и рогами, но все они оказались либо от мамонтов, либо от лосей.

Кто ищет, тот всегда найдет. Правда, ждать Стаханову пришлось немало, почти тридцать лет. Летом 1926 года один крестьянин спустился в овраг возле города Сапожок попить воды из родника. Чтобы не упасть, он ухватился рукой за корягу, торчавшую из глины. Коряга оказалась необычной. Пригляделся мужик и понял, что это кусок рога. Он тут же рассказал о находке Стаханову.

На собственные средства врач нанял рабочих и целую неделю от зари до зари выкапывал кости. Это был настоящий научный подвиг. Родник с ручьем отвели в сторону, сделали запруду, хотя вода все равно просачивалась из глины. Жижу постоянно вычерпывали ведрами. Копали, стоя по колена в ледяной грязи, дна у ямы не было, ноги не находили опоры, и раскопки приходилось часто прерывать, чтобы работников не засосало в трясины.

В результате был извлечен почти полный скелет гигантского оленя. Со всей округи к врачу приходили делегации колхозников, чтобы поглазеть на пришельца из давнего прошлого. Скелет даже попал в школьную программу по литературе: о нем рассказывается в повести «Мещерская сторона» писателя Константина Паустовского.

Позже Стаханов нашел череп безрогой самки оленя и помог раскопать настоящее стадо мегалоцеросов: трех самцов и нескольких телят. Это лишь малая часть того, что хранится в глубинах торфяников. Там наверняка есть еще сюрпризы и подарки для палеонтологов. 

В АЛТАЙСКОМ КРАЕ ученые нашли рога мегалоцероса прямо в деревне: двухметрового размаха рога были прибиты к забору как украшение. Хозяин подарил их местному музею.

БОРОДАТЫЕ СЛОНЫ

ЛЕДНИКОВЬЯ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ОТ 800 ДО 4 ТЫСЯЧ ЛЕТ НАЗАД

ПЛЕЙСТОЦЕНОВАЯ И ГОЛОЦЕНОВАЯ ЭПОХИ

Родиной мамонтов была Россия. Огромные волосатые слоны появились на просторах Сибири. Во времена своего расцвета они расселились по всему северному полушарию, от Испании до Нью-Йорка. Мамонты были везде, где хватало еды. А еды требовалось немало: за день мамонт съедал двести килограммов осоки и другой травы, выпивал сто пятьдесят литров воды. Осенью, когда трава увядала, стада мамонтов кочевали на юг, по дороге лакомясь ягодами — клюквой и голубикой.

Каждое стадо состояло из нескольких подростков и самок. Вожаком была самая старая самка. Самцы жили отдельно и были весьма агрессивными. Когда злились, раздували хобот и поднимали кверху свой короткий пышный хвост: это видно на рисунках древних художников.

У мамонтов имелось много замечательных приспособлений, помогавших выжить в холодные времена. Кожа их была толстой, под ней лежал слой жира в десять сантиметров толщиной.

Попу прикрывала меховая шторка-клапан. На случай голодного времени имелся жировой запас, как у верблюда. Горб с жиром возвышался на шее и холке. Уши у мамонтов были маленькие, чтобы не отморозить их, и по форме напоминали уши людей. С мочек свисали пряди, похожие на сережки.



В холода мамонт сворачивал нижнюю часть хобота и прятал нежный кончик в особый карман-варежку.



АГРЕССИВНЫЕ САМЦЫ МАМОНТОВ ЧАСТО
БОДАЛИСЬ ДРУГ С ДРУГОМ, КАК БЫКИ.
СОВРЕМЕННЫЕ СЛОНЫ ТОЖЕ ДЕРУТСЯ,
ИНОГДА СЕРЬЕЗНО КАЛЕЧА СОПЕРНИКА.

Осенью мамонты линяли. Летняя шуба была короткой и пестрой: цвета соломы, молочного шоколада и топленого масла. Зимняя же была темной и длинной. Пряди каштановой шерсти спускались почти до самой земли, как плащ. Под зимним слоем шерсти рос пух кирпичного и пепельного цвета.

У всех мамонтов была борода, даже у мамонят. Она защищала горло, как шарф. Ноги мамонтов оканчивались твердыми подошвами в пять сантиметров толщиной. В них находились амортизирующие полости. Ступня мамонта была устроена как кроссовки с воздушными карманами, благодаря чему нога не мерзла даже при заморозках.

Самая «выдающаяся» часть мамонта — бивни. Они весили до ста килограммов и вырастали до трех метров в длину. Все бивни были согнуты в дугу. Первобытные люди умели выпрямлять их и вытачивали цельные двухметровые копья.

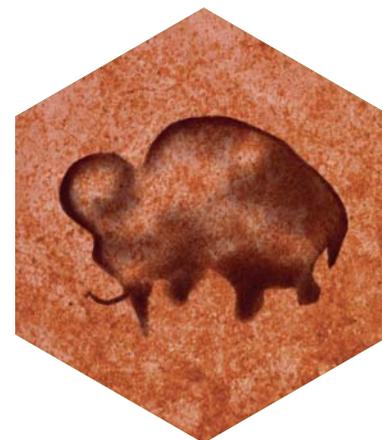
Бивни у мамонтов росли всю жизнь, а жили они чуть меньше, чем слоны, в среднем сорок лет. Чем старше был мамонт, тем сильнее закручивались бивни. У престарелых самцов они могли даже перекрещиваться.

У мамонят сначала вырастали молочные бивни, с зубчистку размером, которые выпадали в годовалом возрасте, а затем появлялись бивни настоящие.

Изредка у мамонтов вырастала дополнительная пара бивней. Четыре таких бивня обычно срастались в два очень больших и очень толстых.

Сейчас из бивней делают украшения и безделушки: шахматы, шары для бильярда, рамы для картин, статуэтки, даже зубные протезы. Трон хана Золотой Орды и скипетр Ивана Грозного тоже были сделаны из бивней мамонта.

Почти все бивни — желтого и кремового цвета, изредка встречаются коричневые и синие. Внутри них видны кольца, как у деревьев.



18 ТЫСЯЧ ЛЕТ НАЗАД ДРЕВНИЕ художники нарисовали стены каповой пещеры в Башкирии черным пеплом и красной охрой. Они сделали сотню рисунков: фигуры людей и узоры разбросаны как попало, а вот животные почти все шагают в одну сторону — налево. В толпе бизонов, лошадей и носорогов есть несколько мамонтов и один мамонтенок.

Бивни массово добывают на севере России, где они прекрасно сохранились благодаря вечной мерзлоте. В недрах Якутии, Чукотки и Эвенкии залегают около трех миллионов тонн бивней. Из них можно построить сплошной забор вдоль всей российской границы, а из оставшихся вымостить дорогу от Москвы до Владивостока.

Кроме бивней, в вечной мерзлоте встречаются замороженные туши. Многие геологи и путешественники пробовали мясо мамонтов, пролежавшее в земле десятки тысяч лет. Говорят, вкуса у него почти не осталось, мясо похоже на сырую тряпку, после такой трапезы сильно болит живот. Мясо мамонта уже нельзя жарить, на сковороде оно превращается в студенистое желе. Можно есть только сырые ломтики — строганину.

Однажды из мамонта сварили суп. В 1902 году в Санкт-Петербург из далекой Сибири привезли тушу мамонта: кости, шкуру, шерсть и замороженное мясо. находку доставили в Зоологический музей, где работал специалист по птицам Валентин Бианки. Ученый попросил дать ему крошечный кусочек мамонтового мяса, принес домой и бережно сварил из него суп, а потом уговорил все свое семейство попробовать удивительное палеонтологическое блюдо. Суп кушал и маленький сын орнитолога, будущий детский писатель и натуралист Виталий Бианки.

Еще на Севере находят клочки шерсти мамонтов. Длинные пряди собирают, иногда вяжут из них теплые носки. Однажды в комке шерсти нашли цветочек ледникового периода — маленький и похожий на фиалку, небесно-голубого цвета.

Самые последние мамонты жили на острове Врангеля, возле Чукотки. Они были небольшие, примерно как лошадки, и вымерли 3700 лет назад. В это время на Крите уже стоял дворец Миноса, а в Египте были построены знаменитые пирамиды. ◻



В ЯКУТИИ НАШЛИ БИВЕНЬ
С ФАНТАСТИЧЕСКИМИ СИЛУЭТАМИ
МАМОНТОВ. ДРЕВНИЙ ХУДОЖНИК
ОКАЗАЛСЯ СЮРРЕАЛИСТОМ И ВЫ-
ТЯНУЛ ИХ В СТРУНУ. У МАМОНТОВ
ПОЛУЧИЛИСЬ НОГИ-ХОДУЛИ
И ХОБОТ КАК ВЕРЕВКА.

ОБ АВТОРЕ

Антон Нелихов — **научный журналист**, коллекционер-любитель окаменелостей. Писал про палеонтологов и далекое прошлое нашей планеты в «National Geographic Россия» и «Юном натуралисте». Напечатал десяток статей о палеонтологии в журнале «Охотничий двор», убедив редакцию, что палеонтологи — тоже охотники и ловят вымерших животных. Сумел напечатать статьи о палеонтологии в «Юном технике», в «Буржуазном журнале», в деловой газете «Взгляд» и даже в журнале «Туризм и отдых».

Особенно гордится заметками в научных альманахах с удивительными названиями: «Пермская система: стратиграфия, палеонтология, палеогеография, геодинамика и минеральные ресурсы», «Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии», «Позвоночные палеозоя и мезозоя Евразии: эволюция, смена сообществ, тафономия и палеобиогеография».

Несколько лет издавал популярный журнал о палеонтологии «Палео-Мир», выпустил две небольшие книги: «Ящеры Пинеги» и «Когда Волга была морем».

Принимал участие в раскопках ископаемых остатков животных каменноугольного, пермского, триасового и юрского периодов. Ухитрился найти окаменелую морскую звезду в Подмосковье — десятую за двести лет поисков. 

О ХУДОЖНИКЕ

Андрей Атучин — известный **палеоанималист**, то есть художник, рисующий вымерших животных. Особенно любит рисовать динозавров, к которым питает самые нежные чувства, и вымерших насекомых, потому что по образованию он биолог, специалист по жукам-листоедам.

Лауреат всевозможных международных премий в области искусства. Оформлял экспозицию Приморского океанариума и отдела природы в Кемеровском краеведческом музее. Проиллюстрировал почти сотню книг и статей — и популярных, и научных. В списке его работ есть даже большой двухтомник на испанском языке. Искал и раскапывал кости амурских гадрозавров, сибирских пситтакозавров и килесков. Недавно побывал на знаменитых бедлендах Северной Америки, где кости динозавров валяются прямо в сухой траве.

Все найденные зубы, позвонки и ребра немедленно зарисовывал, добавлял фактуру мышц, кожу, перья — и вот очередной красавец-динозавр удивленно глядел с рисунка на нас, живущих на планете Земля спустя миллионы лет после гигантских рептилий. ◻

*Научно-популярное издание
Для широкого круга читателей*

Нелихов Антон
Художник **Атучин** Андрей

ДРЕВНИЕ ЧУДОВИЩА РОССИИ

**ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИСТОРИИ
ДЛЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ**

Главный редактор *Артём Степанов*
Руководитель направления *Анастасия Троян*
Ответственный редактор *Варвара Алёхина*
Редактор *Ольга Юрченко*
Дизайн *Юрий Степанцев*
Дизайн переплета *Сергей Хозин*
Верстка *Надежда Кудрякова*
Корректоры *Елена Пинчукова, Надежда Болотина,
Юлиана Староверова*



Природа — большой фантазер. Вот уже четыре с половиной миллиарда лет она сочиняет замысловатый роман об истории жизни на Земле. В нем тысячи удивительных персонажей, многие из которых населяли необъятные просторы России. Бронированные водоросли из Мурманска, якутские черви с хоботом, ядовитые звероящеры Владимирской области, петербургские трилобиты с горящими глазами, ставропольские единороги и динозавры-гурманы Приамурья. В этой книге им посвящено 33 рассказа, охватывающих время от рождения планеты и до строительства египетских пирамид.

Только здесь:

- более сотни иллюстраций вымерших обитателей России;
- самые последние гипотезы и открытия палеонтологов и геологов.

И впервые — доисторическая история России в популярном изложении.

* * *

Антон Нелихов — научный журналист, историк, коллекционер-любитель окаменелостей.

Автор книг и статей о палеонтологах и далеком прошлом нашей планеты.

Андрей Атучин — палеоиллюстратор, палеонтолог-любитель, зоолог.



Детские книги на сайте
mann-ivanov-ferber.ru

 facebook.com/mifdetstvo
 vk.com/mifdetstvo
 instagram.com/mifdetstvo

ISBN 978-5-00100-322-9



9 785001 003229 >