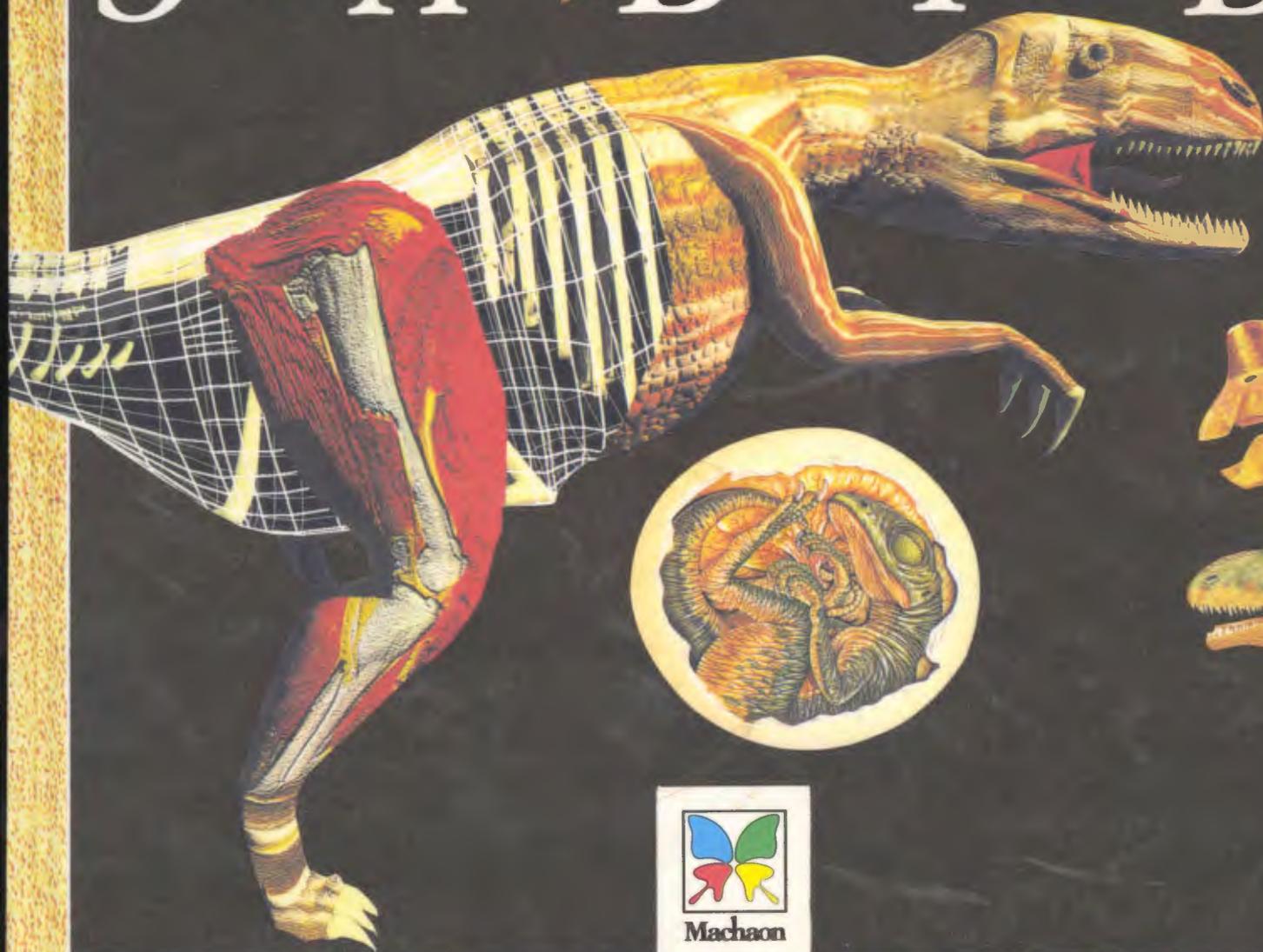


ОТКРЫТИЯ И НАХОДКИ



З А В Р Ы

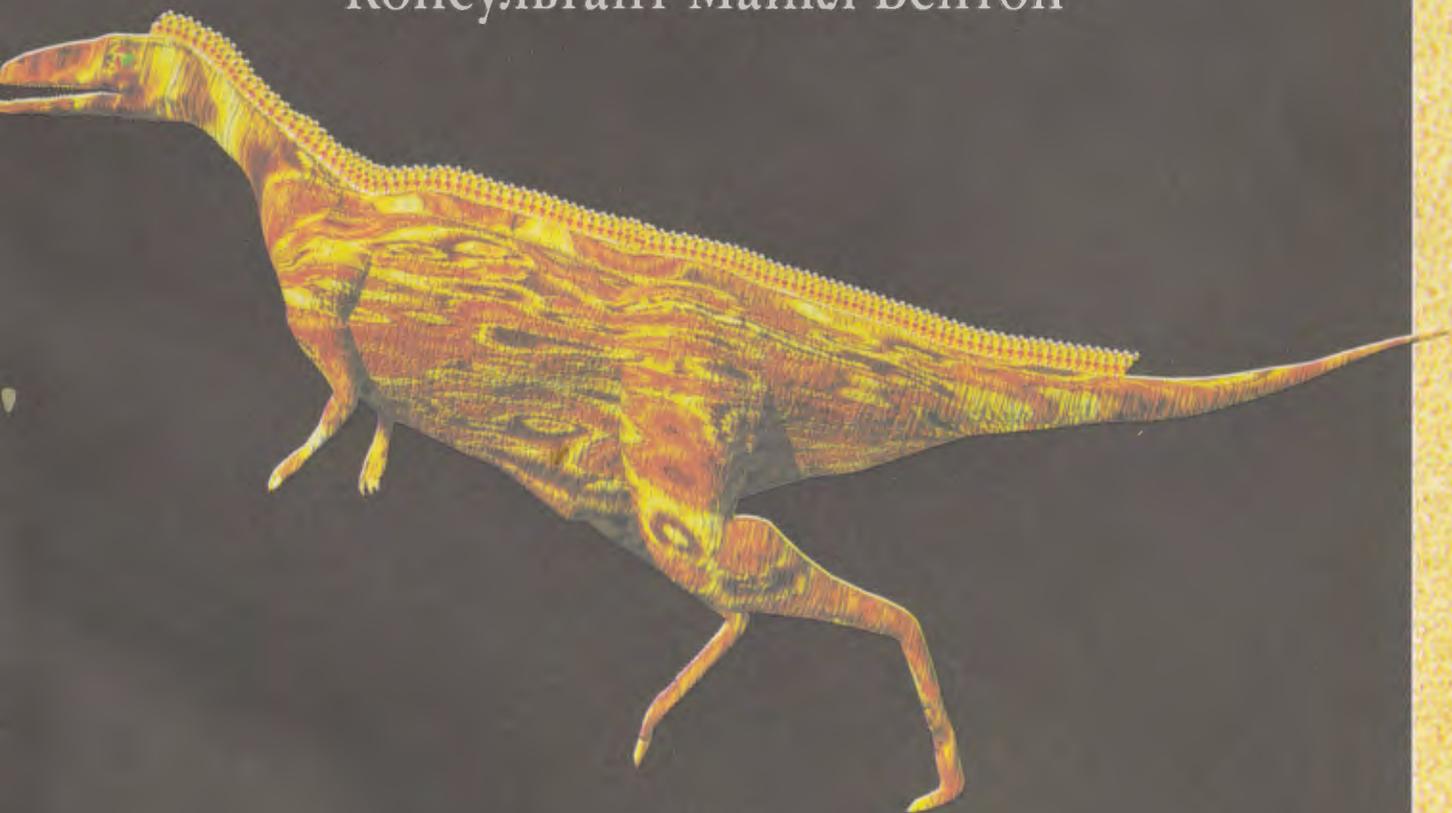


ОТКРЫТИЯ И НАХОДКИ

ДИНО-

З  А  В  Р  Ы

Дэвид Анвин
Консультант Майкл Бентон



Москва
«Махаон»
1999

Содержание

<i>Мир динозавров</i>	4
<i>Бесценные находки</i>	6
<i>Какая кровь у динозавров</i>	8
<i>Следы динозавров</i>	10
<i>Полярные динозавры</i>	12
<i>Гнезда динозавров</i>	14
<i>Тираннозавр-рекс</i>	16
<i>Хищные тероподы</i>	18
<i>Загадка алксазавра</i>	20
<i>“Рогатые головы”</i>	22
<i>Динозавры-гиганты</i>	24
<i>Потомки динозавров</i>	26
<i>Почему они исчезли</i>	28
<i>Словарь и временные периоды</i>	30
<i>Алфавитный указатель</i>	32

© Aladdin Books Ltd., 1997

© Перевод на русский язык. Издательство «Махаон», 1998

Печатается по изданию:
David Unwin.

THE NEW BOOK OF DINOSAURS
Aladdin Books Ltd.,
Великобритания,
W1P 9FF, Лондон,
Перси-стрит, 28.

ISBN 0 7496 2704 2 (англ.)
ISBN 5-88215-441-3 (русск.)

Оформление
Дэвид Уэст



CHILDREN'S BOOK DESIGN

Дизайнер
Флнк Киллерби
Иллюстрации

Ричард Роквуд, Роб Шоуп
Джеймс Филд-Саймон Герлинг



Миллионы лет назад на всей нашей планете господствовали динозавры. В последнее время интерес к динозаврам как никогда высок. Ученые ведут интенсивные поиски и делают все новые и новые удивительные открытия, например, подобные тем, что некоторые динозавры не только откладывали яйца, но и высиживали свое потомство. Об этих и других динозаврах, окаменелые останки которых были найдены в Африке, Азии, Америке и даже в Антарктике, рассказывается в этой книге. На ее страницах вы сможете прочитать о самых больших из когда-либо живших на Земле динозаврах-хищниках, о следах, оставленных мигрирующими стадами этих животных, о динозаврах, строящих гнезда, и, наконец, о возможных причинах их внезапного исчезновения.



Палеонтологи (охотники за ископаемыми останками животных), в своем стремлении найти все новые и новые следы динозавров, пожалуй, обшарили уже всю планету, не оставив ни одного неисследованного уголка. Так, в последнее время были проведены экспедиции в наименее доступные места нашей планеты — в пустыню Сахара, на Аляску и в Монголию. В Укхаа Толгод, в пустыне Гоби, было найдено огромное количество останков динозавров. Они погибли миллионы лет назад, по-видимому, в результате сильной песчаной бури, которая внезапно настигла их и погребла под слоем песка.

На помощь палеонтологам приходит современная техника. В наши дни ученые используют мощные электронные микроскопы для изучения мельчайших деталей останков ископаемых. С помощью бурильных установок и взрывчатки они извлекают останки из самых твердых слоев горных пород. Все это позволяет расширить наше представление об этих удивительных животных, исчезнувших с лица Земли около 65 миллионов лет назад.

Книга "Динозавры" из серии "Открытия и находки", используя новейшие достижения компьютерной графики, знакомит читателей с последними открытиями в области палеонтологии. Многие находки заставили ученых изменить свое представление о динозаврах и лучше понять, как им удалось оставаться господствующими животными на Земле в течение столь длительного периода. А открытие новых видов динозавров помогло ученым ответить и на другие вопросы, в том числе вопросы происхождения и развития птиц.



Мир динозавров

В юрский и меловой периоды (200–260 миллионов лет назад) преобладающими сухопутными животными на Земле были динозавры. Большая часть суши в те далекие времена располагалась совершенно иначе, чем сейчас. Когда-то на Земле был один суперматерик Пангея, который позднее разделился на два гигантских материка: Гондвану и Лавразию (внизу). В течение долгого периода эти материка были соединены между собой, и динозавры могли перемещаться по всей их территории. В самом же начале юрского периода, а впоследствии и в меловой период уровень морей постепенно поднялся и часть земной поверхности оказалась под водой. Таким образом, многие динозавры оказались отрезанными от основного материка.



Лавразию и Гондвану разделяло море Тетис. Мягкий умеренный климат простирался от полюса к полюсу.



ОКРУЖАЮЩАЯ ПРИРОДА

Климат в эру динозавров был более жарким и влажным, чем в наше время. Это способствовало росту буйной сочной растительности (рис. вверху). На огромных пространствах росли древовидные папоротники, в более влажных местах — гигантские хвощи. В лесах преимущественно росли деревья, похожие на пальмы.



ЦВЕТЫ

Растительный мир быстро преобразовался, особенно в меловой период. Появились цветковые растения (рис. слева), которые и стали преобладающими в природе.

Вместе с динозаврами на равнинах, в лесах и болотах обитало много других видов животных. В небе парили птерозавры и первоптицы, по земле бегали ящеры (справа), озера, реки и болота были населены черепахами, лягушками и крокодилами, в то время как древние млекопитающие прятались на деревьях и в горах.



ОБИТАТЕЛИ МОРЕЙ

Во времена динозавров в морях обитали в основном морские рептилии. Ихтиозавры, рыбы-ящеры, были примерно одного размера и похожи на современных дельфинов. Питались они рыбой.

Плезиозавры, свирепые хищники, имели мощные челюсти и ряды крепких острых зубов, которыми они разрывали свою добычу (справа). Длина туловища у них достигала 12 м, а голова была маленькой и сидела на тонкой змеиной шее.



ЛЕТАЮЩИЕ ДРАКОНЫ

В небе над головами динозавров летали птерозавры с широкими перепончатыми крыльями. Тело их было покрыто шерстью. Питались они рыбой и насекомыми, которых ловили на лету. Поначалу птерозавры были размером с ворону, впоследствии их внешний вид изменился, а размах крыльев стал достигать 12 м — величины современного маленького самолета.

ДРЕВНИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Первые млекопитающие произошли от рептилий, которые жили на Земле задолго до появления динозавров. Древнейшие из них, такие как *мегазостродон* (справа), были не больше хомяка и имели волосной покров. Благодаря прекрасному обонянию и острому зрению они могли охотиться по ночам, избегая, таким образом, встречи с хищным динозавром. Питались *мегазостродоны* улитками, слизняками и мелкими рептилиями.



Бесценные НАХОДКИ

До наших дней от динозавров в виде окаменелостей сохранились лишь самые крепкие части их тела. Это, прежде всего, кости и зубы, рога и клыки. Мягкие же ткани — внутренние органы, мышцы и кожа — очень быстро разлагались или пожирались хищниками и падальщиками. Но случалось и так, что динозавры погибали внезапно, например, засыпанные песчаной бурей или провалившись в ядовитую топь болота. В таком случае мягкие ткани могли тоже сохраниться. Кожа грубее и жестче мышечной ткани, поэтому ее палеонтологи находят чаще. Как утверждают некоторые ученые, в найденных останках динозавров им удалось обнаружить кровяные клетки, а в них молекулы ДНК.



Насекомое, сохранившееся в янтаре



ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД ДИНОЗАВРА?

Американские исследователи заявили, что им удалось извлечь молекулы ДНК из хорошо сохранившихся костей динозавра. Китайские же ученые утверждают, что получили эти молекулы из окаменевшего яйца динозавра (снимок внизу). Однако более точные исследования показали, что они имеют не древнее, а современное происхождение. Ошибка могла произойти из-за загрязнения образцов, напри-

мер, при передаче их из рук в руки. В фильме "Парк юрского периода" (вверху) ученые оживляли динозавров, вводя им в клетки молекулы ДНК динозавра. Будто бы они получили молекулы ДНК из крови динозавра, обнаруженной в пищевode кровососущих мух, которые отлично сохранились в янтаре. Теоретически такое действительно возможно, но вероятность успеха подобного опыта меньше одного к миллиарду. Даже если бы такие молекулы были и в самом деле найдены, то подобный эксперимент стоил бы колоссальных денег.

Мышцы, как известно, крепятся к костям. В результате в тех местах, где к кости были прикреплены мышцы, на ней остаются отметины. Размеры и расположение этих отметин на костях динозавров позволяют ученым воссоздать прижизненную форму разных участков их тела. По величине и строению черепа можно определить величину мозга, а по размеру ребер — величину внутренних органов.

Вкусочках янтара, как ни в каком другом материале, превосходно сохранились когда-то жившие насекомые и части мелких животных. К сожалению, в янтаре не было найдено ни одного из останков динозавров — лишь ящерицы, мелкие млекопитающие и насекомые (слева).



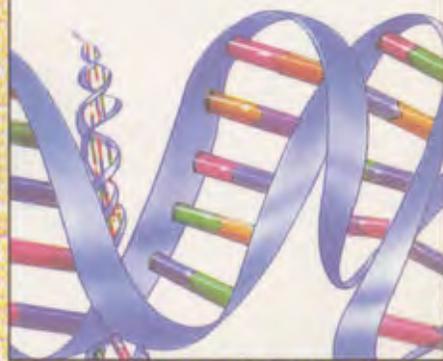
Найдя большую часть костей, составляющих скелет, палеонтологи могут с высокой степенью точности воспроизвести внешний вид динозавра. Представляя строение животного, они определяют распределение мышц по всему скелету, а покрыв его кожей, довершают картину. По найденным окаменевшим остаткам кожи динозавра исследователи восстановили ее структуру. А чтобы определить окраску динозавров, они взяли за образец современных животных (хищников и травоядных), которые ведут такой же образ жизни, как и их далекие предки.



Восстановленная мышца динозавра

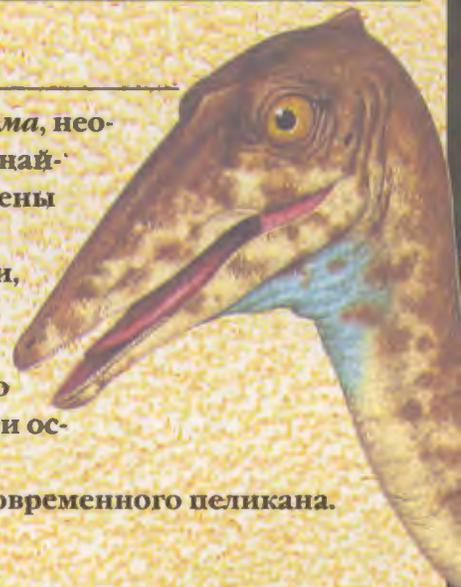
ЧТО ТАКОЕ ДНК?

ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) — молекулы, которые содержат закодированную информацию, определяющую характерные особенности каждого живого существа. Молекулы ДНК сохраняются в окаменелостях в очень редких случаях.



ПЕЛЕКАНИМИМ

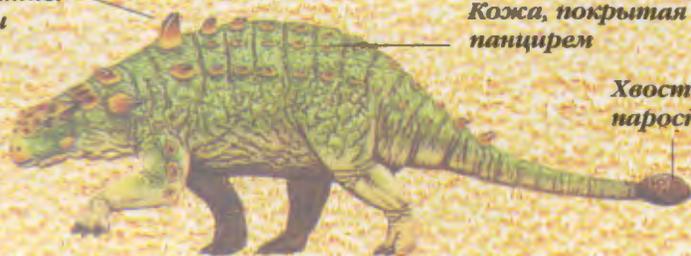
На ископаемом черепе *пелеканимима*, необычного экземпляра орнитомима, найденного в Испании, были обнаружены остатки мягких тканей (справа). Именно по ним ученые определили, что у этого маленького динозавра сзади на голове был небольшой нарост. Питался он рыбой, которую заглатывал с помощью 200 мелких и острых зубов, а в области горла у него располагался мешок, как у современного пеликана.



Костные шипы и наросты

Кожа, покрытая панцирем

Хвостовой нарост



НАДЕЖНАЯ БРОНЯ

У двух травоядных гадрозавров, которые были найдены в полупустыне и превратились в мумии, хорошо сохранились остатки кожи, напоминающие кожу современных пресмыкающихся (слева). Четвероногий же анкилозавр имел крепкий панцирь (зверху) с костными пластинами и шипами. На кончике хвоста у него был шипкообразный нарост-булава, которая служила ему хорошим оружием от врагов.



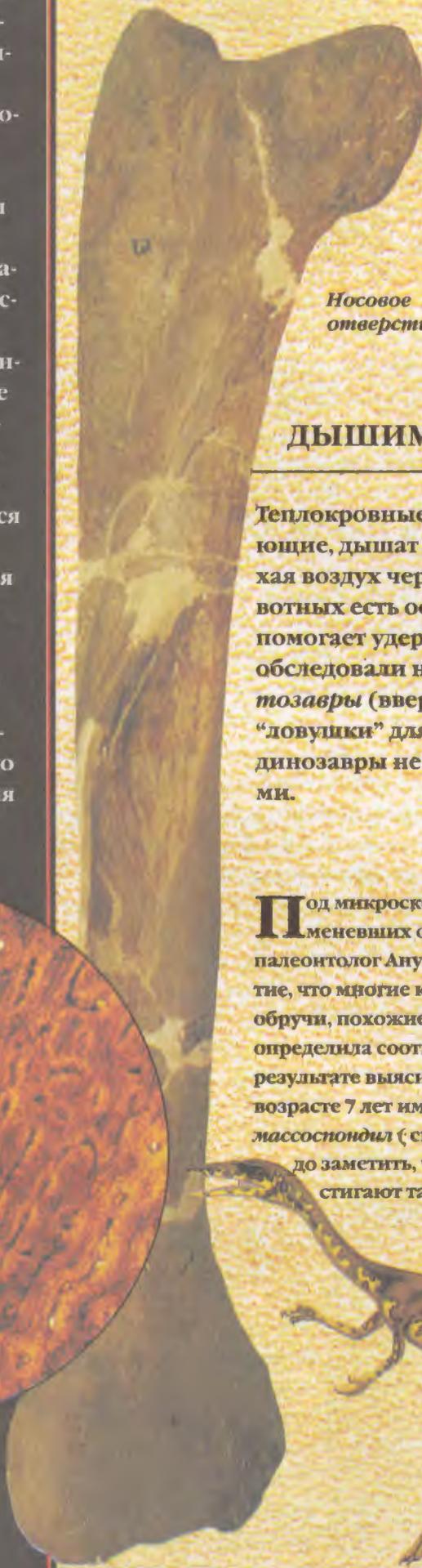
Какая кровь У ДИНОЗАВРОВ

Вот уже более 150 лет ученые ведут спор о биологических особенностях динозавров. Были они теплокровными или холоднокровными? Быстро они росли или медленно? Чем питались и каким способом поглощали пищу? Находки палеонтологов и исследования последних двух десятилетий позволили ответить на некоторые из этих вопросов. Например, что было очень важно, по строению носа динозавров, сохранившимся фрагментам костей, по способу их передвижения ученые определили, что эти древнейшие животные не были ни теплокровными, ни холоднокровными. Иными словами, у них был совершенно уникальный тип строения крови.



Срез кости динозавра под микроскопом

Кость динозавра



Голова и череп цератозавра



Носовое отверстие



ДЫШИМ НОСОМ

Теплокровные животные, как и все млекопитающие, дышат довольно быстро, вдыхая и выдыхая воздух через легкие. Кроме того, у этих животных есть особое носовое отверстие, которое помогает удерживать влагу при выдохе. Ученые обследовали носы таких динозавров, как *цератозавры* (вверху), чтобы узнать, есть ли у них “ловушки” для влаги, и пришли к выводу, что динозавры не были теплокровными животными.

Под микроскопом видны мельчайшие частички окаменевших останков динозавра. Южноафриканский палеонтолог Анусуйя Чинзами недавно сделала открытие, что многие кости динозавра имеют так называемые обручи, похожие на кольца на стволе дерева. По ним она определила соотношение возраста и веса динозавров. В результате выяснилось, что теропод *синтарсус* (внизу) в возрасте 7 лет имел вес 20 кг. А более ранний зауропод *массоспондил* (справа) в возрасте 15 лет весил 250 кг. Надо заметить, что ныне живущие млекопитающие достигают таких размеров гораздо быстрее.

Синтарсус



КТО БЫ МОГ ПОДУМАТЬ!

Уже давно ученые находят окаменевшие испражнения динозавров, но почему-то не проявляли к ним должного интереса.

Ученый Карен Чин, проведя тщательное исследование окаменевшего шлама гадрозавра *майазавра*, обнаружил в нем частички веток хвойного дерева, а в них – бороздки, проделанные навозными жуками (внизу). Таким образом, можно сделать вывод, что жуки-навозники существуют, по меньшей мере, 80 миллионов лет.



Палеонтологами был найден ископаемый скелет теропода (двухногого хищника) *велоцирантора* вместе со скелетом *протоцератопса* (слева), который был размером с овцу. Несомненно, это очень редкая находка. По-видимому, теропод напал на свою жертву, но по какой-то причине погиб вместе с ней. Более тща-

тельное исследование останков подтвердило, что оба динозавра действительно сражались не на жизнь, а на смерть, но погибли в результате внезапно разразившейся песчаной бури.



Череп диплодока



Схватка велоцирантора с протоцератопсом

Травоядным гигантам, таким как зауроподы, вероятно, приходилось тратить на еду очень много времени, чтобы поддерживать жизнедеятельность организма. Правда, последние исследования их зубов говорят о том, что некоторые из них, такие как *диплодоки*, могли обдирать большое количество веток за считанные секунды (справа). Диплодок съедал в день около тонны листьев!

Диплодок, поедающий растение



Массоспондил

Следы динозавров

Ученые пристально изучают все то, что могло бы пополнить наши знания о жизни этих удивительных животных. Например, окаменевшие отпечатки следов динозавров, найденные в некоторых местах Земли, могут многое рассказать нам об образе жизни динозавров, о том, как они передвигались: вертикально или горизонтально, с какой скоростью бегали, жили поодиночке или большими стадами.

Многие из динозавров, например зауроподы и орнитоподы (двуногие плотоядные), жили стадами. Доказательством тому служит множество отпечатков следов, оставленных этими животными на одном и том же месте. Следы расположены в одном направлении, с равными промежутками и относятся к одному и тому же периоду. Вероятно, когда-то в этих местах паслось огромное стадо динозавров.

След ступни динозавра



Следы динозавра

Ученые, ищущие ископаемые останки динозавров в Северной Америке, на береговых отложениях осадочных пород нашли следы динозавров, оставленные 100 миллионов лет назад. Они тянутся с севера на юг на протяжении 65 км. Это колоссальное местонахождение следов получило название "Тропа динозавров". Возможно, здесь пролегали пути их миграции.

СЛЕДЫ ПТЕРОЗАВРА

С конца 1970-х годов среди ученых разгорелись споры о том, как передвигались по земле птерозавры. А в начале 1990-х годов в Соединенных Штатах и во Франции удалось найти хорошо сохранившиеся следы этих животных. Судя по отпечаткам, птерозавры, похожие на летучих мышей, были плоскостопыми и передвигались на четырех конечностях.





СЛЕДЫ ПТЕРОЗАВРА

В эпоху динозавров животных буквально на каждом шагу подстерегала опасность. Если мелким рептилиям и удавалось избежать зубов более крупных хищников, им грозило другое — их попросту могли растоптать. Именно это и случилось с группой древних ракообразных. Их раздавил зауропод, бродивший по отмели озера в Колорадо 150 миллионов лет назад (рис. вверху).



МАРТИН ЛОКЛИ

Британский палеонтолог Мартин Локли, который живет и работает в Колорадо, нашел и исследовал множество окаменевших следов динозавров. Он автор многих статей и книг о жизни этих животных. В значительной степени благодаря ему в наше время возрос интерес к палеонтологии (науке об ископаемых животных и растениях). На протяжении всей научной деятельности Мартин Локли занимался описанием своих находок, в том числе отпечатков стоп *тираннозавра*, следов птерозавра, «Тропы динозавров» (слева) и другие.

КАК ОНИ ДВИГАЛИСЬ?

Долгое время палеонтологи спорили, как передвигался такой цератопс, как *трицератопс*: на двух ногах или подобно ящерам? Следы, оставленные им в скалах Денвера в Колорадо, указывают на то, что цератопсы при передвижении держали туловище вертикально. Это подтверждают и следы трицератопса (слева).



По найденным следам можно заметить и некоторые особенности динозавров. У одного найденного теропода (вверху) отсутствовал палец на левой ноге. Кроме того, по коротким неровным шагам можно сделать вывод, что этот динозавр слегка прихрамывал.

Полярные ДИНОЗАВРЫ

В течение последних десяти лет ученые повсюду находили ископаемые останки динозавров: на Аляске, в Австралии, Новой Зеландии и в Антарктике (вверху справа эти места отмечены красными точками). Эти находки свидетельствуют, что динозавры обитали даже в полярных районах Земли. Это удивительно, поскольку современные рептилии, такие как змеи и крокодилы, могут жить только в умеренном и жарком климате. Возникает вопрос: как же динозавры могли существовать в полярных условиях, если некоторым видам животных и даже человеку трудно приспособиться к ним?

Хипсилофодон



ПОЛЯРНЫЙ КЛИМАТ

В эру динозавров климат на Земле был намного теплее, чем в наше время (см. с. 4-5). Новые исследования найденных ископаемых растений доказывают, что в те времена средняя температура воздуха была $+8^{\circ}\text{C}$. А если и случались холода, то они были недолгими. Однако для животных, обитавших в полярных областях, существовала другая проблема — как выжить в условиях долгой полярной ночи.

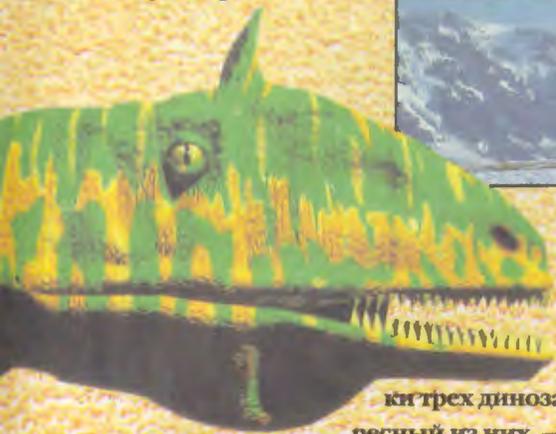


Раскопки в Бухте динозавров

В 1983 году в Австралии, недалеко от Мельбурна, в бухте была обнаружена пещера, где были найдены многочисленные останки динозавров. Наряду с динозаврами группы хипсилофодонов, таких как лэбинизавр (справа), были найдены останки птерозавров и плезиозавров. Скалы здесь состоят из очень твердых пород, и палеонтологам приходилось использовать взрывчатку и бурильную установку.



Криолофозавр



В начале 1990-х годов в Центральных Трансантарктических горах в районе Южного полюса американскими геологами были найдены останки трех динозавров (вверху). Наиболее интересный из них — криолофозавр. Это довольно необычный теропод длиной 8 метров. На лбу у него над глазами были короткие рога, а на голове странные наросты (слева),

ВИДЯЩИЙ В ТЕМНОТЕ

Лэллиназавр, останки которого нашли в Бухте динозавров в Австралии, относился к группе хипсилофодонидов, был размером с цыпленка и имел хорошо развитый мозг и большие глаза. Благодаря острому зрению это проворное двуногое травоядное вело активный образ жизни в течение долгой полярной ночи.

Лэллиназавр



ЗИМНЯЯ СПЯЧКА

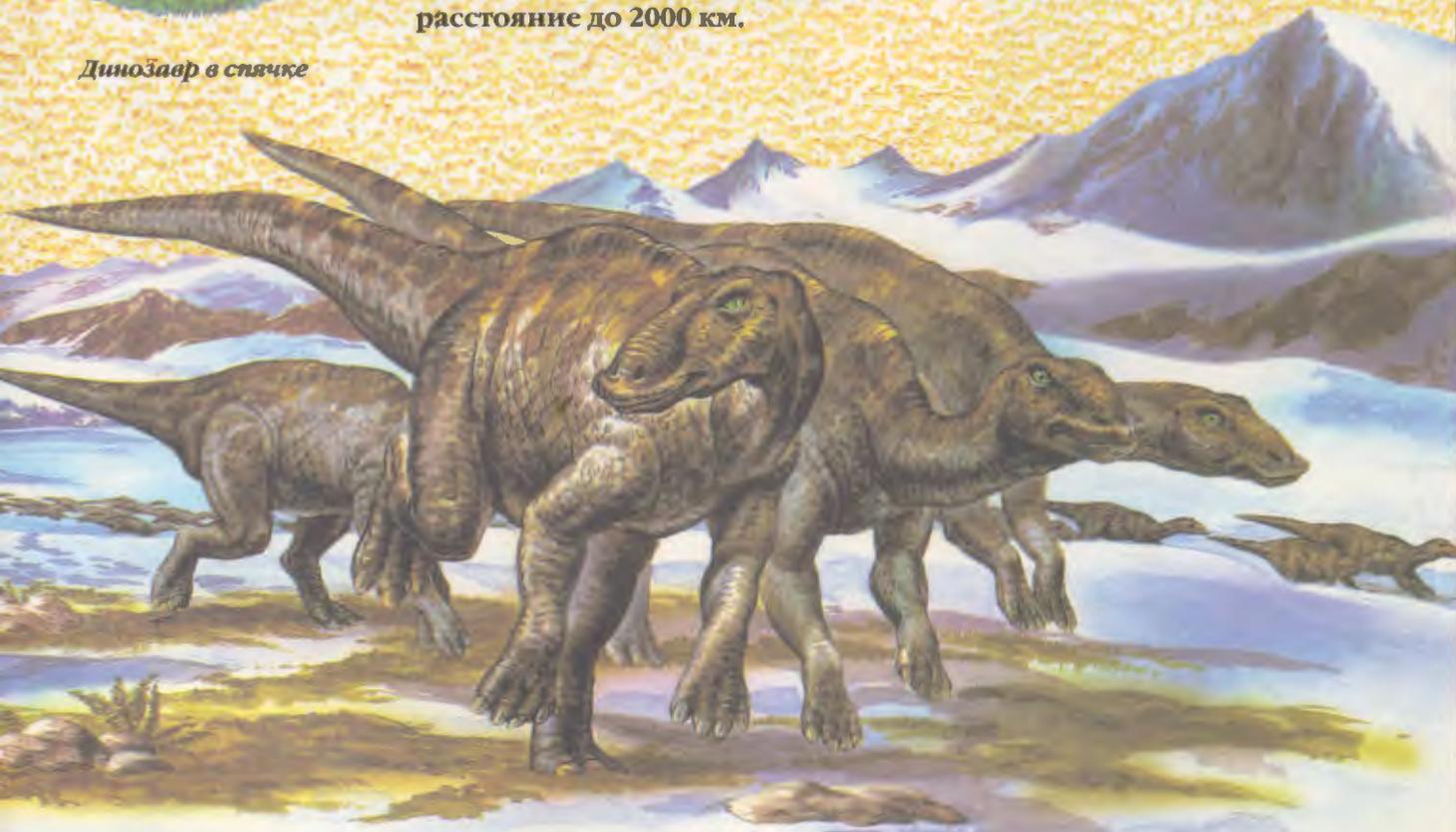
В период полярной зимы динозавры, уйдя в укрытие, впадали в спячку. При этом температура их тела резко падала, и организм приспособлялся к зимнему холоду и темноте.

МИГРАЦИЯ

Возможно, многие динозавры, чтобы пережить зимний период, мигрировали. Весной они возвращались в полярные районы, а осенью снова покидали эти места. Например, такие травоядные гиганты, как эдмонтозавры из группы гадрозавров, жившие в меловой период на Аляске, во время миграции преодолевали расстояние до 2000 км.



Динозавр в спячке



Эдмонтозавр

Гнезда динозавров

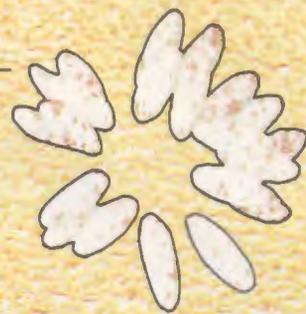
Палеонтологам было давно известно, что динозавры откладывали яйца в гнезда. Первоначально они считали, что эти животные, как и другие рептилии, отложив яйца, больше о потомстве не заботились. Но в 1993 году было сделано удивительное открытие: некоторые динозавры высиживали яйца в своем гнезде до тех пор, пока птенец не появился на свет. В пустыне Гоби был найден целиком сохранившийся скелет *овираторы*, который сидел в гнезде, подогнув под себя передние и задние конечности. Под ним лежало 22 яйца. По-видимому, динозавр погиб во время сильной песчаной бури.

Яйцо
теризинозавра



МЕСТА ГНЕЗДОВАНИЯ

Первые сведения о местах гнездования динозавров появились в 1980-х годах, когда было найдено большое количество гнезд, расположенных близко друг от друга и, по-видимому, использовавшихся из года в год. А находки, сделанные в Монголии, показали, что различные виды динозавров часто гнездились вместе. Так, совсем недавно индийские палеонтологи обнаружили кладки, в которых находились окаменелые яйца титанозавра (гигантского зауропода). Эти кладки тянулись на расстоянии в 960 км!



Расположение яиц в кладке было различным: большинство лежало по кругу (рис. вверху), некоторые – полукругом и по прямой линии.

Найденные останки овираторы, сидящего в гнезде на яйцах, изменили представление палеонтологов о динозаврах-родителях. Теперь нам известно, что они заботились о своем потомстве до полного их развития.

В Центральном Китае в меловых отложениях ученые обнаружили огромное количество яиц динозавров (справа). Среди них были и самые крупные из когда-либо найденных. Другая находка окаменевших яиц теризинозавра (слева), оказалась уникальной – в них прекрасно сохранились эмбрионы на различных стадиях своего развития.



Яйца динозавров, найденные в Китае



ЭМБРИОНЫ

Ископаемые эмбрионы встречаются крайне редко. Но иногда ученым удается обнаружить окаменевшие яйца динозавров, как, например, яйцо *овираптора* (слева и внизу),

найденное в Монголии, в котором находился зародыш. По окаменевшим останкам можно не только представить, как он выглядел, но и узнать, какие виды динозавров откладывали яйца.

Эмбрион овираптора в яйце



В Центральной Азии российские палеонтологи недавно обнаружили крошечные косточки детеныша птерозавра. Погребенный под слоем песка, он пролежал в устье реки 80 миллионов лет. По-видимому, птенец выпал из гнезда, так как известно, что птерозавры строили гнезда на ветвях больших деревьев, которые росли по берегам рек.



Мать и детеныш птерозавра

КРАДУЩИЙ ЯЙЦА



Долгое время считалось, что *овираптор* (вверху) грабил гнезда динозавров, в том числе и *протоцератопса*, маленького цератопса, величиной с овцу (см. с. 22). Хотя *овираптор* и пожирал яйца других динозавров, сам он был заботливым родителем и не покидал гнезда даже в минуты опасности.



К как и птенцы ныне живущих птиц, которые проклеивают скорлупу яйца клювом, детеныши динозавров появлялись на свет, разгрызая скорлупу молочными зубами. Позднее эти зубы выпадали. Иногда освободиться от скорлупы динозаврам помогали родители. Возможно, скорлупа яиц динозавров была не слишком прочной, как, например, в черепаших яйцах, и динозаврики могли легко выбраться наружу.

Тираннозавр-РЕКС

Тираннозавр-рекс считается одним из самых свирепых динозавров-гигантов. Но, к сожалению, мы знаем о нем пока совсем немного. Несколько лет назад были найдены почти полностью сохранившиеся скелет и череп этого динозавра. Работа по их исследованию еще не закончена, и потребуется еще время, прежде чем ученые раскроют все тайны этого монстра. Долгие годы считалось, что при передвижении туловище тираннозавра располагалось вертикально. Изучение новых, хорошо сохранившихся останков подтверждает предположение, что он передвигался на двух ногах, при этом голова его выдавалась вперед, а длинный негибкий хвост служил ему противовесом. Тираннозавр был весьма подвижен и агрессивен.

Тираннозавр-рекс был одним из самых крутых хищников, когда-либо живших на Земле. Его длина составляла 12 метров, а вес — 6 тонн.

У современных крокодилов под хвостом в области таза находится костяной отросток, отходящий от позвоночника. У женских особей он короче, чем у мужских, то есть природой предусмотрено место для яиц. На найденном скелете тираннозавра тоже обнаружен такой же отросток (справа).



СЛЕДЫ ЗУБОВ ТИРАННОЗАВРА

В 1995 году в Монтане (США) были найдены кости трицератопса, на которых остались глубокие следы от укусов. По форме они похожи на следы зубов тираннозавра (слева), который, вероятно, напал на трицератопса.



Задняя конечность

Массивная пасть (слева) и огромные челюсти тираннозавра представляли смертельную опасность для других животных. Например, животное величиной два метра он мог перекусить лишь одним движением челюстей. Его хорошо развитые челюстные мышцы указывают, что тираннозавр постоянно пережевывал кости и мясо. А оставшиеся шрамы на черепах свидетельствуют о сражениях динозавров друг с другом.



Тазовые кости мужской особи

И БЕГАТЬ НЕ НАДО!

Новые исследования костей скелета *тираннозавра* подтвердили, что масса его была настолько огромна, что при падении он мог покалечиться или даже разбиться на смерть. Тем не менее, тираннозавр мог развивать скорость



до 32 км в час. Но ему не нужно было гоняться за добычей — она доставалась ему легко. Этот свирепый хищник подкарауливал свою жертву и одним захватом челюстей убивал ее.

Альбертозавр



Близкими родственниками тираннозавра также были *альбертозавры* (слева), *дастлеозавры* и *тирбозавры*. Все они жили приблизительно в одно время и в тех же местах, где и тираннозавры. Еще один динозавр из этой группы, *сиамотиранус*, был найден в 1993 году в Таиланде. Он гораздо меньше тираннозавра и жил, по крайней мере, на 30 миллионов лет раньше, что дает нам некоторое представление о том, как выглядели предки тираннозавров.



Тазовые кости *сиамотирануса*

Хвост как противовес



КОМУ ПРИНАДЛЕЖИТ СЬЮ?

В 1990 году в Южной Дакоте Сьюзен Хендриксон обнаружила ископаемые останки скелета тираннозавра и назвала его Сью. Это лучший из сохранившихся до наших дней экземпляров. Вокруг находки разгорелся спор: кому она принадлежит — тому, кто ее нашел; тому, кто собрал скелет, или индейскому племени сиу, живущему на этой земле? А пока Сью хранится в Рэпид-сити в Южной Дакоте.



Сросшиеся кости пальцев ног



Ступня тираннозавра

Исследования, проведенные американским палеонтологом Томом Хольцем, позволили ему утверждать, что тираннозавр является близким родственником *коэлуро-завра* маленького, легкого теропода, а не других видов динозавров. Доказательством тому служит строение их нижних конечностей. И у того, и у другого кости пальцев — слегка сросшиеся у основания (см. рис.). Это позволяет сделать вывод, что тираннозавр был гигантским коэлурозавром.

Хищные ТЕРОПОДЫ

Двуногие тероподы, включая тираннозавра-рекса, были самыми крупными и свирепыми хищниками в эру динозавров. В 1995 году в Атласских горах в Африке американские палеонтологи наткнулись на останки одного из таких динозавров — кархародонтозавра. Его отлично сохранившийся череп (внизу) длиной 1,6 м доказывает, что этот динозавр был поистине гигантских размеров и даже превосходил тираннозавра-рекса. Этот великан легко мог убить и съесть другого крупного динозавра. Обитал кархародонтозавр в тех же местах и в то же самое время, что и теропод дельтадрамеус, тоже хищник, но меньших размеров (справа).



Зораптор

ЗОРАПТОР

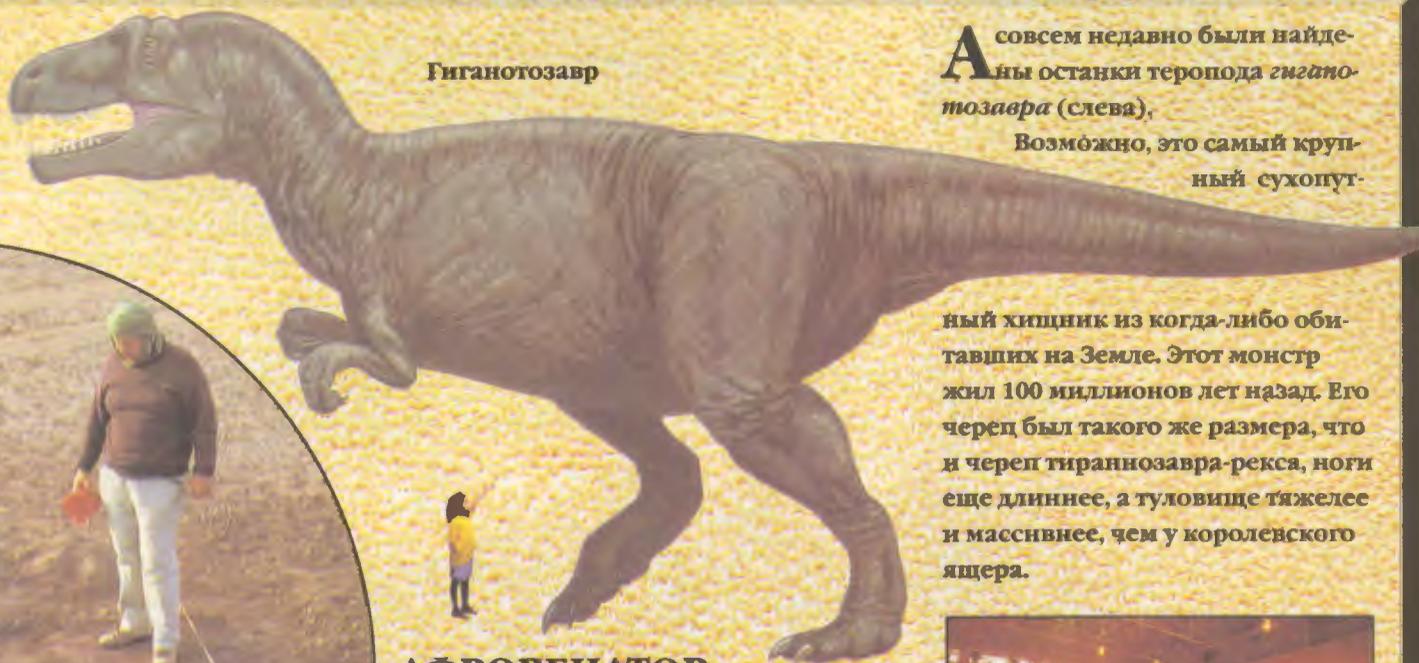
Несомненно, одним из самых первых и простейших по строению динозавров, известных науке, является зораптор. Ископаемые останки этого вида динозавров были найдены в Аргентине палеонтологом Паулом Серено. Это был маленький, длиной всего 1 метр, теропод (вверху). Он жил почти 230 миллионов лет назад. Возможно, он действительно является прародителем всех динозавров.



Кархародонтозавр охраняет свою добычу от двух дельтадрамеусов



Череп
кархародонтозавра



Гиганотозавр

А совсем недавно были найдены останки теропода *гиганотозавра* (слева).

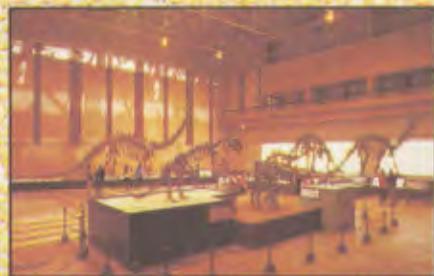
Возможно, это самый крупный сухопут-

ный хищник из когда-либо обитавших на Земле. Этот монстр жил 100 миллионов лет назад. Его череп был такого же размера, что и череп тираннозавра-рекса, ноги еще длиннее, а туловище тяжелее и массивнее, чем у королевского ящера.



АФРОВЕНАТОР

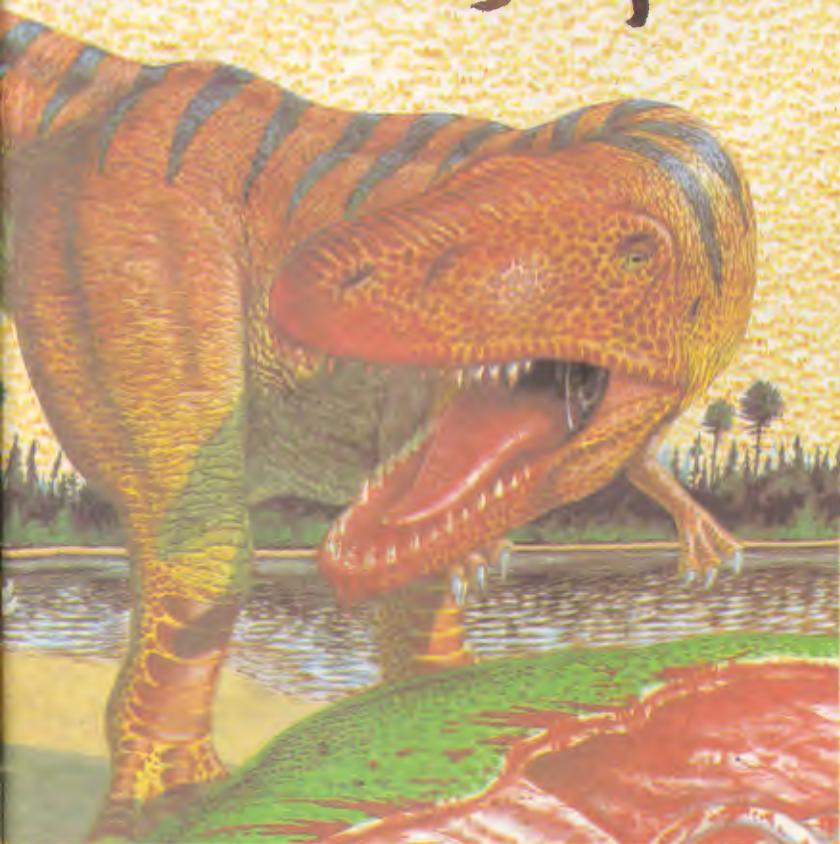
В 1993 году экспедиция, проводившая раскопки в Африке на берегах реки Нигер (слева), обнаружила ископаемый скелет *афровенатора*, длина которого составляла 9 метров.



В течение 1986–1990 гг. совместные китайско-канадские экспедиции нашли огромное количество ископаемых останков животных в северном и западном Китае. Они принадлежат *синфрактору*, *монолофозавру* и *синозиттидесу*. В настоящее время многие из этих образцов находятся в музеях Китая (вверху).



Афровенатор



БАРИОНИКС

Найти ископаемый скелет динозавра — это только первый шаг в долгой и кропотливой работе палеонтологов. Сотрудникам музея Natural History Museum в Лондоне потребовалось более 10 лет, чтобы извлечь кости *бариионикса*, хищного теропода, из скальных пород, в которых он пролежал 120 миллионов лет (внизу).



Загадка АЛКСАЗАВРА

В 1950-х годах в Центральной Азии палеонтологами были найдены окаменевшие останки необычного, крупного, с очень длинными конечностями динозавра, жившего в меловой период. При первом рассмотрении их приняли за кости черепов. Когда же, наконец, было установлено, что это кости динозавра, ученые не смогли определить, к какой группе их отнести.

Найденный позднее почти полностью сохранившийся скелет *алксазавра* (см. рис.) раскрыл загадку таинственного динозавра. *Алксазавр* — это теризинозавр, необычный тип динозавра со странными зубами, очень длинными передними конечностями и когтями. Интересно, для чего теризинозавру нужны были такие длинные передние конечности и когти?

ОБРАЗ ЖИЗНИ

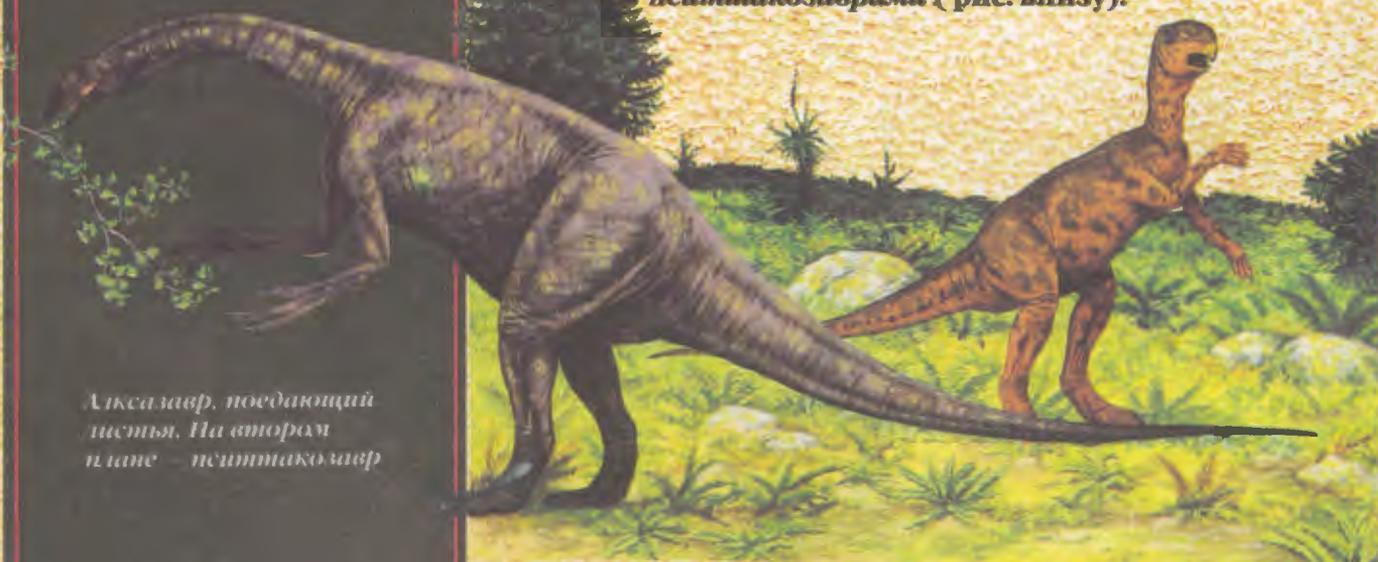
Необычная форма зубов *алксазавра* (см. след. страницу) наводит на мысль, что он был травоядным динозавром и питался листьями деревьев, таких как гинкго. Стоя на задних лапах, передними *алксазавр* тянул на себя ветки и заталкивал их в пасть, помогая при этом длинными когтями (внизу слева). А возможно, он вставал на задние лапы, поддерживая свое тело передними, и благодаря длинной гибкой шее объедал листву с верхушек деревьев.



Гинкго (слева) — одно из немногих дошедших до нас бесцветковых растений, характерных для того периода. Во времена динозавров они произрастали повсюду, а теперь его можно встретить лишь в Южном Китае!

СРЕДА ОБИТАНИЯ

Окаменелости, в которых сохранились кости *алксазавра*, доказывают, что эти динозавры обитали в богатых растительностью долинах рек, где росли хвойные, папоротниковые и цветковые растения. В этих же местах жили черепахи, крокодилообразные *хамизоавры* и мелкие травоядные динозавры, называемые *пситтакозаврами* (рис. внизу).



Алксазавр, поедающий листья. На втором плане — пситтакозавр

ЧЬИ ОНИ РОДСТВЕННИКИ?

Теризинозавры имели такое необычное строение тела, что ученые долгое время не могли определить, к какой основной группе динозавров их отнести. Некоторые палеонтологи выделяют их в самостоятельную группу, вторые считают, что они, вероятно, были родственниками зауроподов, а третьи относят их к промежуточному виду между зауроподами и тероподами. Однако последние находки доказывают, что теризинозавры, несомненно, относились к тероподам.

На всех трех пальцах теризинозавра были огромные когти (внизу). Как и у плотоядных динозавров, когти были длинными, заостренными и тонкими. Это, несомненно, указывает на прямое родство между ними.

Коготь алксазавра

У теризинозавра были массивные бедра и короткие мощные задние конечности с широкими плоскими ступнями (справа). При таком строении ступней он вряд ли мог бегать. Шаг его был неспешным и тяжелым.

ЧЕРЕПА И ЗУБЫ

По сохранившемуся черепу эрликозавра можно определить, как выглядели теризинозавры. Голова у них была меньше, чем у других представителей этого вида. При этом морда была вытянутой с большими глазами, а в длинной пасти располагались мелкие острые зубы, типичные для плотоядных динозавров.



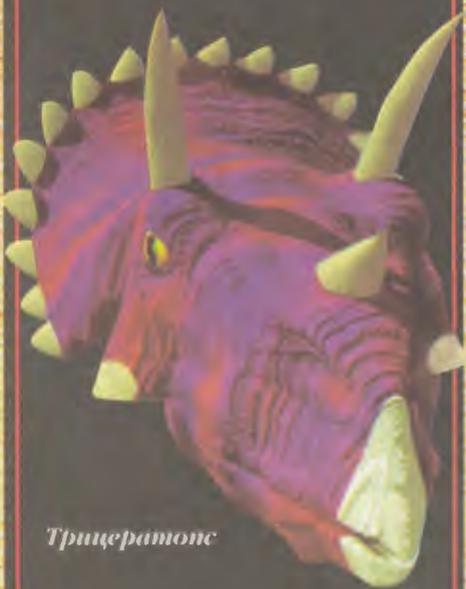
Череп эрликозавра

Передние конечности у алксазавра были очень длинные, но у его более крупного предшественника теризинозавра они были еще мощнее и даже длиннее задних конечностей. На плечевой кости у него была огромная костная мозоль, которая скрепляла плечо с очень широкой грудной клеткой. Все это говорит о том, что передние конечности теризинозавра были необыкновенно мощными.



“Рогатые ГОЛОВЫ”

Цератопсы, которых называют “рогатые головы”, были широко распространены в поздний меловой период. Они были столь многочисленны, что их окаменелые останки находят по всей планете. Ранние их виды, такие как *протоцератопс*, величиной были чуть больше овцы, тогда как поздние виды, например *трицератопс*, были уже величиной с носорога или даже больше. Эти травоядные динозавры имели на голове причудливые наросты и рога. А верхняя челюсть была снабжена загнутым вниз клювом, как у попугаев. С помощью этого клюва и рогов они легко продирались сквозь колочные частые заросли. И хотя многие найденные окаменелости цератопсов уже извлечены и описаны, палеонтологи находят все новые и новые их виды, как, например, *эйтиозавр*, обнаруженный совсем недавно в Монтане (США).



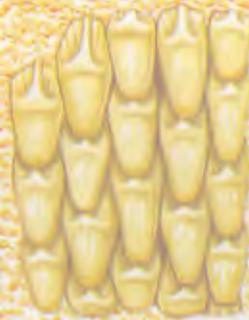
Трицератопс

В Северной Америке было обнаружено огромное скопление окаменевших скелетов и костей цератопсов. Похоже, что животные погибли в результате природной катастрофы, возможно, наводнения.



ЧЕМ ОНИ ПИТАЛИСЬ

У *цератопса* был острый беззубый клюв, которым он, как ножницами, срезал веточки растений и листья, после чего пережевывал их зубами, расположенными в задней части гортани.



Зубы цератопса

РОГА И НАРОСТЫ

Цератопсы отличались тем, что на голове у них были причудливые рога и наросты, разные по форме и по количеству. Эти твердые образования полностью сформировывались к достижению взрослого возраста.



Хасмозавр



Стиракозавр

Сейчас уже хорошо известно, что цератопсы очень часто становились добычей хищных тероподов. Однако они умели себя защитить. Если им угрожала опасность, стадо выстраивалось по кругу, внутри которого они прятали свой молодняк (внизу). Подобное поведение характерно и для современного овцебыка, который обитает в Арктике.

ОТКУДА ВЗЯЛИСЬ ИХ НАЗВАНИЯ?



Каждый вид динозавров имеет свое научное название, состоящее из двух слов на латинском и греческом языках.

Название обычно дается по характерным признакам животного.

Например, *Einosaurus procurvicornis*, что означает ящер-бизон с изогнутым рогом (рис. сверху).



Череп молодых пситтакозавров



ДЕТЕНЬШИ ДИНОЗАВРОВ

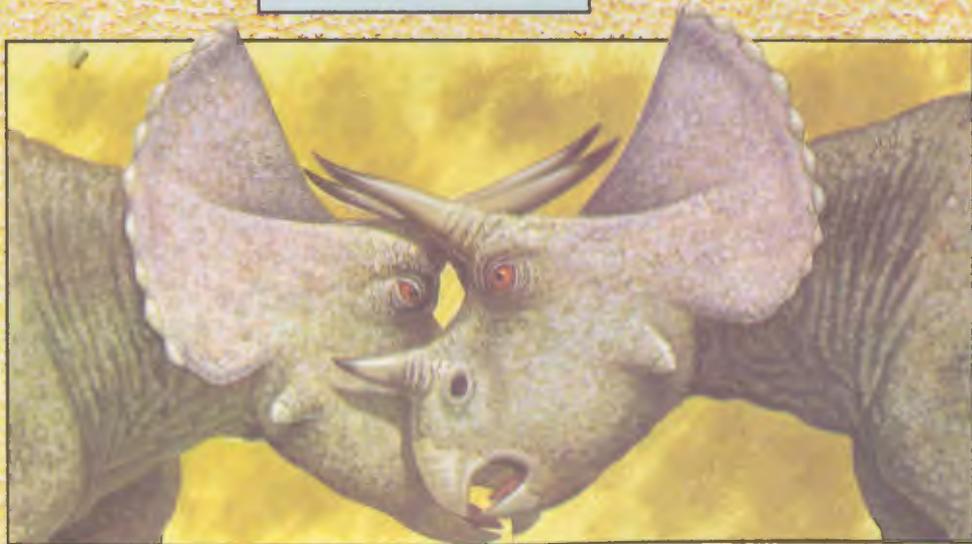
Ученым удалось найти ископаемые останки пситтакозавров, одного из первых видов цератопсов, всех возрастов, начиная

от детенышей до взрослых особей. Как и у маленьких детей, у детенышей этих динозавров череп был маленький с большими глазницами, а косточки еще не были

соединены между собой, что обеспечивало их рост. Затем по мере роста динозавра они срастались, образуя единый череп (слева):



Рога служили этим животным не только для защиты от внешней опасности, например от хищных динозавров. Рога оставались главным оружием и для сражений с другими цератопсами за право быть вожаком стада, за обладание территорией. Иногда они сцеплялись рогами в смертельной схватке, как это наблюдается у современных антилоп, оленей и других рогатых животных.



Динозавры-ГИГАНТЫ

Динозавры были самыми крупными животными из когда-либо живших на Земле. В Нью-Мехико (США) был найден *сейсмозавр*, обитавший в позднем юрском периоде. Возможно, это самый длинный из всех известных науке зауроподов. Длина его от носа до кончика хвоста составляла 46 метров. А длина тела *ультразавра*, окаменевший скелет которого был найден в штате Юта, — 15 метров. Однако весил он больше и в вертикальном положении был гораздо выше. Настоящей сенсацией стала одна из последних находок в Аргентине. Обнаруженный там *аргентинозавр* оказался самым крупным из всех известных динозавров. Его вес, по мнению ученых, равнялся 100 т. По всей вероятности, требовалось немало времени, чтобы вырасти до таких размеров. Ученые считают, что жили динозавры от 50 до 100 лет, а возможно, и целые столетия!

ПОСЛЕДНИЕ НАХОДКИ

За последнее время интересные находки были сделаны на Мадагаскаре. Там нашли почти полностью сохранившийся скелет *титанозавра*.

До сих пор динозавры, жившие в поздний меловой период, были мало изучены, поэтому данный экземпляр представляет особую ценность.

Ультразавр

Этот гигантский динозавр был длиной свыше 25 метров и весил более 50 тонн. По сравнению с туловищем голова у него была маленькая, а шея длинная, как у жирафа.

Суперзавр

Вес этого динозавра был такой же, как и вес ультразавра, а длина шеи достигала 12 метров, что позволяло ему срывать листья с очень высоких деревьев.



ЗАУРОПОДЫ-ЛАКОМКИ

Ученые долго не могли понять, зачем зауроподам были нужны такие большие когти на передних конечностях. Новые исследования дают следующее объяснение. Стоя на задних ногах и цепляясь когтистыми передними за ствол дерева, зауроподы срывали сочную листву с верхушек деревьев (рис. справа).





Долгое время ученые считали, что зауроподы заглатывали камни для лучшего переваривания пищи. И они не ошибались. Новые находки в Великобритании подтверждают это.

Аргентинозавр

Аргентинозавр втрое превосходит сейсмозавра. По мнению ученых, длина его тела превышала 30 метров. Возможно, этот динозавр был самым крупным из всех животных, обитавших на суше. Каждый из его найденных позвонков весит целую тонну!

АМАРГАЗАВР

Амаргазавр (внизу) — зауропод, живший в ранний меловой период. Он тоже был найден в Аргентине. Длина его тела составляла 10 метров. Его позвоночник состоял из двух позвоночных столбов. Эти столбы проходили от шеи вдоль всей спины и поддерживали необычное крыло, похожее на лопасть ветряной мельницы. Может, амаргазавр выставлял его для хвастовства, а может быть — для защиты от других тероподов.



В поздний юрский период жил и **Сейсмозавр** — «сотрясатель земли». У него было невероятно длинное туловище, поэтому для устойчивости природа наделила его короткими крепкими конечностями.

Потомки динозавров

Археоптерикс — древнейшая из птиц. У них много общего с динозаврами, поэтому ученые предполагают, что эти птицы произошли от тероподов. До недавнего времени из птиц, живших во времена динозавров, науке были известны только археоптерикс и еще один вид — гесперорнис. К сожалению, ученым очень мало известно об эволюции птиц. Но последние 10 лет стали очень плодотворными для открытий в этой области. Так, в Китае были найдены ископаемые останки первоптиц, у которых сохранилось даже оперение (внизу). А в Монголии палеонтологи обнаружили скелет странной птицы мононикус, похожей на динозавра. Эти находки дают представление о том, как развивались птицы, как у них появились крылья и другие особенности.



ПТИЦЫ, НАЙДЕННЫЕ В ИСПАНИИ

Важные находки, помогающие изучить развитие птиц, были сделаны в последнее время в Испании. По окаменевшим скелетам *ногуэорниса* и *конхорниса* видно, что, хотя эти птицы и жили всего на несколько миллионов лет позже археоптерикса, у них уже были сильные, хорошо развитые крылья. А лапы с когтями позволяли им удерживаться на деревьях, как это делают современные птицы.



Скелет протоависа

Скелет мононикуса



Это мононикус, живший в поздний меловой период. Величиной он был с индюка, череп его был похож на птичий, а тазовые кости были не такие, как у динозавров. Особый интерес представляют его передние конечности — короткие, крепкие, на каждой из которых было по одному когтю. Ученые не могут прийти к единому мнению: была это бескрылая птица или необычный динозавр.

АРХЕОПТЕРИКС

Догадки о том, что зубастые первоптицы находятся в близком родстве с динозаврами, подтвердились в 1861 году, когда был найден динозавр с оперением. Это странное животное было названо *археоптерикс* — “древнее крыло” (рис. справа и внизу). Несомненно, это была одна из древнейших птиц, но с некоторыми особенностями. У него была птичья голова и при этом челюсти с маленькими острыми зубками, тогда как у древних птиц были клювы. Хвостовая кость была длинной, а сам хвост был покрыт перьями. У современных птиц перья растут у основания короткого хвоста.



Ископаемые останки

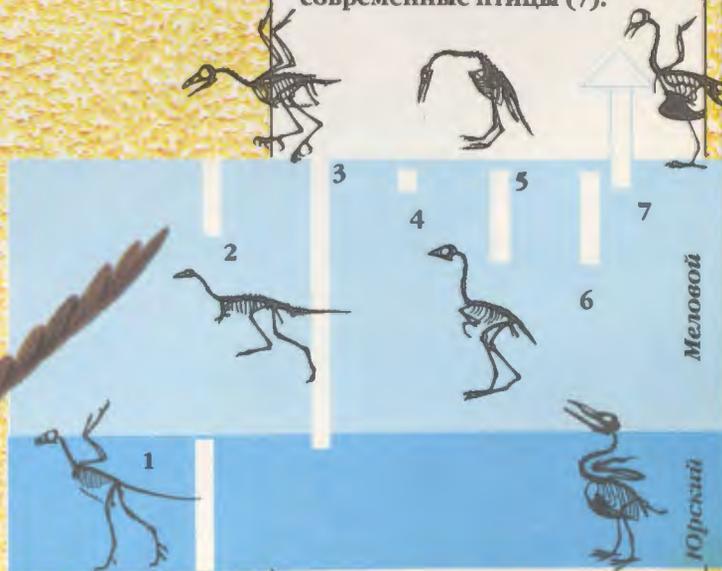


Обнаружение останков *протоависа* (слева) породило самые жаростные споры среди ученых за последние десять лет. Некоторые палеонтологи утверждают, что это птица. Если это действительно так, то, значит, птицы жили более чем 50 миллионов лет назад, гораздо раньше археоптерикса.



КОГДА ОНИ ЖИЛИ?

На приведенной ниже диаграмме указаны периоды, в которые обитали разные виды птиц. *Археоптерикс* (1), *мононикус* (2), *эантиорнитин* (3), *патагонтерикс* (4), *гесперорнис* (5), *ихтиорнис* (6) и современные птицы (7).



КОНФУЦИУСОРНИС

За последние несколько лет в Китае удалось найти несколько экземпляров *конфуциусорниса* (рис. справа), который обитал в раннемеловом периоде. По его скелету видно, что он легко лазал по деревьям, но его крылья были слишком короткими, чтобы летать.

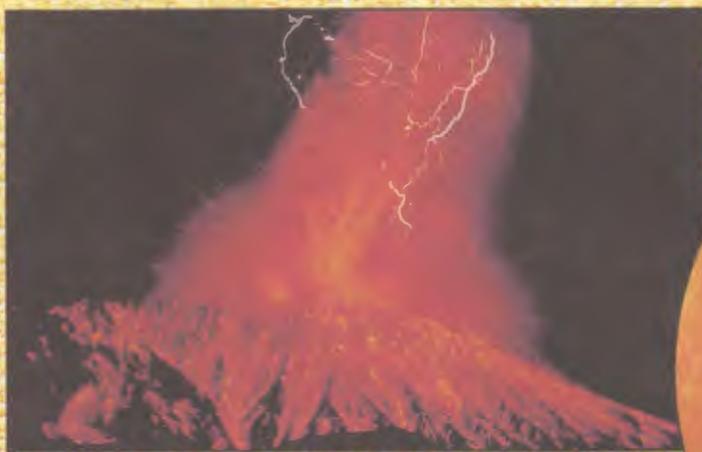


Почему ОНИ ИСЧЕЗЛИ

Смерть неизбежна для всего живого на нашей планете. Это естественный процесс, который является началом вымирания. Иногда вымирают целые группы и даже виды растений и живых существ. Так, в конце мелового периода, 65 миллионов лет назад, исчезли динозавры и многие другие представители животного и растительного мира. Для одних групп животных это плохо, а для других — хорошо, поскольку на Земле появляются новые обитатели. Существует много научных теорий, пытающихся объяснить, почему исчезли динозавры. Среди этих причин



могли быть вполне естественные: стихийные бедствия, например извержения вулканов, столкновения с метеоритами и астероидами. И самые невероятные: инфекция, занесенная из космоса, или даже нападение космических пришельцев!



ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА

Как известно, грандиозные извержения вулканов произошли в самом конце мелового периода. Время этих извержений совпадает со временем исчезновения динозавров. Возможно, извержения вызвали кислотные дожди, которые обрушились на всю планету. Вследствие этого наступило резкое похолодание и оледенение земной поверхности, а спустя какое-то время новое резкое потепление. Может быть, такие стремительные изменения климата и стали причиной вырождения динозавров. (Это одна из гипотез. Наряду с ней существует и много других.)



СТОЛКНОВЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ

Возможно, что столкновение Земли с гигантским метеоритом стало той катастрофой, которая повлекла за собой гибель динозавров. Но где же тогда кратер? В Мексике рядом с Хиксулубом (что означает "Хвост дьявола") был обнаружен огромный кратер — 180 км в поперечнике. Ученые определили время его образования — 65 миллионов лет назад, именно тогда, когда и вымерли все динозавры!



Столкновения Земли с метеоритами случались часто. Однако падение больших метеоритов — явление довольно редкое. Один из таких упал на Землю 50 миллионов лет назад. Кратер, образовавшийся от его падения, находится в Аризоне (слева).

В результате массового вымирания некоторых видов древних животных в конце триасового периода динозавры стали преобладающими на нашей планете. Однако в конце мелового периода они сами исчезли с лица Земли, освободив место другим. После их гибели господствовать на планете стали млекопитающие (внизу).



ПОТОМКИ ДИНОЗАВРОВ

Можно с уверенностью сказать, что не все динозавры загадочно исчезли 65 миллионов лет назад. Их потомки продолжают жить в наше время на всех континентах. Это птицы — от крошечных колибри до орлов, пингвинов и гигантских страусов (внизу).



Словарь

Аммониты — обширный отряд ископаемых моллюсков, существовавших до конца мезозоя. Исчезли в конце мелового периода.

Анкилозавр (Ankylosaurus) — четвероногий травоядный динозавр, тело которого было покрыто сплошным панцирем. На конце хвоста был тяжелый шишкообразный нарост. К этой же группе относятся и эоплоцефал.

Белемниты — ископаемые моллюски. Известны с триаса, наибольшего разнообразия достигли в юрский и меловой периоды. Вымерли вместе с динозаврами.

Гондвана — огромный древний континент в южной части земного шара. Впоследствии распался на

несколько континентов — Южную Америку, Африку, Антарктиду и Австралию.

Гадрозавры (Hadrosaurs) — травоядные динозавры, морды которых напоминали морды утконосов, на головах у них были костные наросты. К ним относятся эдмонтозавр и майазавр.

Динозавры — в переводе с греческого означает “ужасная ящерица”. Так называли группу древних рептилий, живших на Земле в мезозойскую эру в период между 225 млн. и 65 млн. лет назад. Название придумал в 1842 году ученый Ричард Оуэн.

Зауроподы (Sauropods) — гигантские травоядные динозавры, такие как анатозавры и диплодоки.

Зимняя спячка — многие животные в зимний период надолго засыпают — “впадают в спячку”. Таким образом им удастся сэкономить энергию во время холодов. Жизненные процессы во время сна замедляются.

Ископаемые останки, или окаменелости — сохранившиеся (как правило, окаменевшие) останки живших когда-то организмов.

Ихтиозавры — группа морских пресмыкающихся, похожих на рыб, живших в эру динозавров.

Лавразия — огромный древний континент в северной части земного шара. Впоследствии распался на Северную Америку, Европу и Азию.

Временные периоды



Меловой период — период в истории Земли от 135 млн. до 65 млн. лет назад. В конце мелового периода вымерли динозавры.

Миграция — передвижение с одного места на другое. Обычно животные мигрируют во избежание холодов и в поисках пропитания.

Море Тетис — водное пространство, разделявшее Гондвану и Лавразию.

Палеонтология — наука об историческом развитии живой природы.

Палеонтологи — ученые, изучающие развитие природы по ископаемым животным и растениям.

Пермский период — период в истории Земли, длив-

шийся от 290 млн. до 245 млн. лет назад.

Плезиозавры (Plesiosaurus) — плотоядные морские рептилии, жившие в одно время с динозаврами.

Птерозавры (Pterosaur) — летающие рептилии, жившие в эру динозавров.

Теризинозавры (Therizinosaurus) — травоядные динозавры с длинными передними конечностями и огромными когтями. К этой же группе относится и алксазавр.

Тероподы (Theropods) — хищные двуногие динозавры, например тираннозавр и эораптор.

Третичный период — период в истории Земли, кото-

рый длился от 65 млн. до 1,8 млн. лет назад.

Триасовый период — длился от 245 млн. до 200 млн. лет назад. Первые динозавры появились в конце этого периода.

Цератопсы (Ceratopsians) — четвероногие травоядные динозавры, у которых встречаются рога и клювы, например трицератопс и протоцератопс.

Эмбрион — организм животного в ранней стадии развития до его появления на свет.

Юрский период — в истории Земли длился от 200 млн. до 135 млн. лет назад.

Ультразавр



Трицератопс



Конфуциусорнис



Афровенатор

Вымиранье динозавров

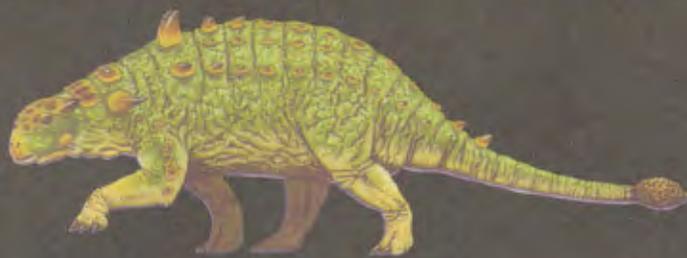


Меловой период

135 млн. лет назад

Третичный период

65 млн. лет назад



Алфавитный указатель

- алксазавр 20, 21
альбертозавр 17
амаргазавр 25
анкилозавр 7, 30
аргентинозавр 24, 25
археоптерикс 26, 27
афровенатор 19
- баррионикс 19
Бухта динозавров 12, 13
- велоцираптор 9
- гадрозавр 7, 9, 13, 30
гесперорнис 26
гигантозавр 19
Гондвана 4, 30
- дасплетозавр 17
дельтадромеус 18
диплодок 9
ДНК 6, 7, 30
- зауроподы 9, 10, 11, 14, 21,
24, 25, 31
зимняя спячка 13, 30
- ихтиозавр 5, 30
ихтиорнис 27
- кархародонтозавр 18
конхорнис 26
конфуциусорнис 27
коэлурозавр 17
- криолофозавр 13
- Лавразия 4, 30
лэллиназавр 12, 13
- майзавр 9
массоспондил 8, 9, 30
мегазостродон 5
меловой период 4, 13, 14,
20, 22, 24, 26, 27,
28, 29, 30, 31
метеориты 28, 29
миграция 10, 13, 31
млекопитающие 4, 5, 6, 29
монолофозавр 19
мононикус 26, 27
- ногуэорнис 26
- овираптор 14, 15
орнитомим 7
- “Парк юрского периода” 6
патагоптерикс 27
пелеканимим 7
пермский период 30, 31
плезнозавр 5, 12, 20, 28, 31
протоавис 26, 27
протоцератопс 9, 15, 22
псиittaкозавр 20, 23
птерозавр 4, 5, 10, 11, 12,
15, 28, 30, 31
- снамотиранус 17
- сейсмозавр 24, 25
синомиттоидес 19
синраптор 19
синтарсус 8, 30
стиракозавр 22
- тарбозавр 17
тероподы 11, 17, 18, 19,
21, 23, 25, 26, 31
теризинозавр 14, 20, 21,
31
титанозавр 14, 24
тираннозавр-рекс 16, 17,
18, 19
третичный период 31
триасовый период 29, 30,
31
трицератопс 11, 16, 22, 31
- ультразавр 24
- хипсилофодон 12
- цератозавр 8
цератопс 11, 15, 22, 23, 31
- эдмонтозавр 13
эйниозавр 22, 23
эмбрион 14, 15, 31
эпантиорнитины 27
эораптор 18
- юрский период 4, 24, 25,
27, 30, 31

Редактор серии Валентина Рябченко
Перевод на русский язык Маргарита Новикова
Редактор русского издания Ирина Гусева
Корректор Лариса Кузьмина
Компьютерные работы ЗАО ЭДАС-ПАК

Издательство «Махаон»,
119827, Москва, Комсомольский просп., 42
Тел. (095) 245-9450, факс (095) 245-9681.

ЛР № 090078 от 25.02.99.
ГС № 77.ПС.04.952.П.01529.0.98 от 16.06.98.

Отпечатано в ОАО «Иван Федоров».
191119, Санкт-Петербург, ул. Звенигородская, 11.
Тираж 20 000. Зак. 1178.



Книга **“ДИНОЗАВРЫ”**
 из серии **“Открытия и находки”**
 приоткроеет читателю тайну существования
 этих удивительных животных,
 которые жили на Земле 200 миллионов лет назад
 и господствовали на нашей планете в течение
 почти 150 миллионов лет,
 а потом загадочно исчезли.



Благодаря уникальной компьютерной графике
 читатели смогут представить,
 как выглядели динозавры и другие животные
 доисторической эпохи.



Читая книгу **“ДИНОЗАВРЫ”** из серии **“Открытия и находки”**,
 вы совершите удивительное путешествие в глубь веков,
 откроете для себя мир природы
 столь отдаленного от нас времени.

