



Когда я был маленьким, родители повезли меня в парк аттракционов. Стоял жаркий летний день, всё вокруг было залито солнцем. Под зонтиками сидели продавщицы и доставали из тележек-холодильников мороженое. С мамой и папой я забрался в кабинку «чёртова колеса» и, когда поднялся наверх, увидел динозавра.

Он был огромный. Он был нарисован чёрной краской на фанерной стене и скалился зубастой пастью. Рядом тянулась длинная шея другого динозавра.

Ни на что больше я смотреть не мог, мой взгляд был прикован к зелёному глазу хищного динозавра. С тех пор я заболел «каменной болезнью» — так называют увлечение палеонтологией. Ходил в кружок юных геологов, по уши в грязи стоял на скользком обрыве и выколачивал молотком из известняка окаменелые ракушки. Спустя годы стал писать книги про историю жизни и до сих пор каждое лето отправляюсь на раскопки: выкапывать хрупкие, как печенье, рёбра динозавров, искать зубы древних амфибий или спиральные раковины аммонитов.

Хотите так же?

«Козьи усы»

До сих пор многие окаменелости имеют странные народные названия. На Волге тонкие ростры белемнитов (остатки моллюсков, похожих на кальмаров) прозвали козьи усы, а раковины аммонитов — котелками с соплями.



Каменные ложки каменного века

Толстые створки ископаемых устриц люди каменного века использовали как ложки: ими удобно есть похлебку. Кочевники-сарматы в таких же раковинах растирали краску для татуировок.

История профессии

«Палеонтология» до палеонтологии

Прямо под нашими ногами спрятался палеонтологический музей: под травой, почвой и асфальтом. Почти в любом месте внизу находятся слои осадочных пород, и обычно их толщина доходит до нескольких километров. Все они битком набиты окаменелостями.

Ископаемых остатков на нашей планете невероятно много, и, конечно, люди всегда их находили. Миллион лет назад охотники на мамонтов делали из окаменелых ракушек бусы. Древние египтяне таскали окаменелости в храмы и гробницы. Ещё был викинг, собравший целую коллекцию ископаемых. Может быть, он разыскивал их во время военных походов? Согласись, необычная картина: бородатый мужчина с топором спрыгивает с корабля-драккара и бодро шагает к обрыву из жёлтого известняка, чтобы поискать окаменелые ракушки...

В столь давние времена едва ли кто-то догадывался о подлинной природе ископаемых остатков. Чем только их не считали! Костями великанов, останками проклятых змей, воплощениями богов Вишну и Шивы, упавшими с неба зубами и когтями чертей.



РАВНЫМ-РАВНО



Колдовские ёжики

Окаменевшими панцирями морских ежей отгоняли нечистую силу. Возможно, звезду-пентаграмму придумали благодаря окаменелым морским ежам, на панцире у которых хорошо заметен пятиконечный узор.

Мамонты против лихорадки

Окаменелости использовали в народной медицине. Костяки «богатырей», то есть мамонтов, на Руси пугали злых духов лихорадки.

Михаил Ломоносов

Я ТОЖЕ ЗАНИМАЛСЯ ГЕОЛОГИЕЙ
И ПАЛЕОНТОЛОГИЕЙ И ПОНЯЛ, ЧТО
КАМНИ БЫВАЮТ ДВУХ ВИДОВ —
БОЛЬШИЕ И МАЛЕНЬКИЕ.



Первые шаги в глубокое прошлое

Палеонтология появилась 200 лет назад, гораздо позже, чем химия, физика или астрономия. «Отцом» палеонтологии стал французский учёный Жорж Кювье, который доказал, что ископаемые остатки принадлежали исчезнувшим животным.

Название «палеонтология» появилось не сразу. В XIX веке изучение окаменелостей называли ориктографией и петроматогнозией.

ЖОРЖ «МАМОНТ» КЮВЬЕ —
«ОТЕЦ» ПАЛЕОНТОЛОГИИ

АДОЛЬФ БРАНЬЕР —
«ОТЕЦ» ПАЛЕОБОТАНИКИ

ВЛАДИМИР
АМАЛИЦКИЙ —
«ОТЕЦ» РУССКОЙ
ПАЛЕОНТОЛОГИИ

ЭТО ВСЁ
ДРЕВНИЕ
СУЩЕСТВА.



XVIII ВЕК

XIX ВЕК

Англичанин Чарльз Дарвин объяснил, почему живые существа вымирают: причина — в естественном отборе, то есть в способности (или неспособности) живого существа адаптироваться к изменяющимся условиям существования.



У игры в прятки есть притягательная сторона: «Раз, два, три. Кто не спрятался — я не виноват». В эволюции похожее правило: «Кто не приспособился — погиб. Эволюция не виновата».

ЧАРЛЬЗ ДАРВИН —
ОБЪЯСНИЛ ХОД ЭВОЛЮЦИИ

И ЭВОЛЮЦИЯ!

ДЮКРОТЕ ДЕ БЛЕНВИЛЬ —
ПРИДУМАЛ ТЕРМИН
«ПАЛЕОНТОЛОГИЯ»



XXI ВЕК

Современные путешественники во времени

Современная палеонтология — это тысячи учёных по всему свету, сотни лабораторий, институтов, научных центров. Палеонтологи говорят на разных языках, изучают разные группы существ, но их объединяет далёкое прошлое: все палеонтологи изучают вымершие организмы, от которых остались окаменелости.





АРХЕОЛОГИЯ

Кости и камни

Окаменелости — это, как правило, просто каменные слепки раковин или костей, поэтому извлечь ДНК из остатков динозавров не легче, чем из кирпича: её там нет. Но из-за громкого слова «кости» с палеонтологами случаются нелепые истории. Однажды им не разрешили сложить кости динозавров в подвал жилого дома, потому что подумали, что кости будут плохо пахнуть и жильцы станут жаловаться.



ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Палеонтология и археология

На палеонтологию похожа археология. Многие думают, что это одно и то же, ведь археологи и палеонтологи исследуют кости, которые выкапывают из-под земли. Это не так. Археология и палеонтология — разные науки. Археология изучает людей, палеонтология — всё остальное: от микроба до слона. Палеонтологи шутят: археологи раскапывают культурные слои, а мы копаем бескультурные.

Будущее палеонтологии

Всего за 200 лет палеонтологи проделали грандиозную работу, чтобы понять, как развивалась жизнь в далёком, или, как ещё говорят, глубоком, прошлом. Сейчас понятно, что Земля почти всегда была планетой микробов. Строго говоря, и сейчас бактерий на ней больше, чем всех остальных живых существ.

Эволюция шла медленно, хотя в последние пятьсот миллионов лет заметно ускорилась.

Мы знаем о прошлом потрясающе много, но эти знания всё равно всего лишь крохи. Неизвестного гораздо больше, чем известного, и предстоит узнать ещё немало. В палеонтологии хватает «белых пятен» и загадок. Громкие открытия случаются постоянно: то поймут, что динозавры были пернатыми, то у мамонтов на хоботе найдут кармашек, в который они, как в варёжку, прятали нежный кончик хобота.

Динозавры из будущего

После экскурсии в палеонтологическом музее одна девочка воскликнула: «Я тоже буду палеонтологом!» — и расплакалась. На удивлённый вопрос, почему, ответила: «Пока вырасту, всех динозавров раскопают!» Палеонтологи пообещали, что не раскопают. В самом деле: динозавров было, по разным оценкам, от двух тысяч до двадцати тысяч родов (и это не считая птиц, которые тоже динозавры). Пока открыто около пятисот. Более того, многие динозавры известны всего лишь по нескольким косточкам, и надо найти их более полные остатки. Так что открытий даже в изучении динозавров хватит на всех и надолго.



Где голова?

В палеонтологии немало не-найденных окаменелостей, о которых мечтают многие учёные. Например, отпечаток головы аммонита. По всей планете залегают миллиарды их раковин. Есть даже следы раковин, катившихся по дну как колёсики: их двигало сильное течение. Вот только ни одного отпечатка аммонитовой головы до сих пор не нашли. Предполагают, что она должна была напоминать голову кальмара, но напоминала ли? Пока неизвестно. Куда делись головы? После смерти аммонита голову втягивало мускулами внутрь раковины, которая захлопывалась крышечкой, и там голова бесследно истлевала. Но рано или поздно, конечно, её отыщут.



Сообщество

Разные палеонтологии: от отпечатков лап до скелета динозавра

Живые организмы потрясающе разнообразны. Одних только грибов сейчас 4 миллиона видов.

Всего нашу планету населяет 100 миллионов видов живых существ — растений, микробов, животных. В основном они микроскопические. Например, подземные бактерии (их называют «инфраземляне»): они живут на глубине в несколько километров, где царит колоссальное давление и очень высокая температура.

И всё это — лишь небольшая часть общего разнообразия жизни. За время существования Земли на ней плавало, цвело, копошилось более миллиарда (!) видов организмов, и палеонтология изучает их все. Поэтому нет одной-единственной палеонтологии, есть множество палеонтологий, которые занимаются отдельными группами живых (точнее, вымерших) существ.





Не только динозавры

Палеонтологию называют наукой о динозаврах. Однако она изучает не только динозавров, но и всех других вымерших животных, а ещё исчезнувшие растения, грибы, бактерии. Главное для палеонтологов — чтобы эти существа были вымершими.

От вымерших организмов «на память» остались окаменелости: отпечатки, панцири, зубы, раковины, кости, следы. Палеонтолог, как детектив, может по этим окаменелостям рассказать, как двигались, чем питались и в каких условиях обитали существа в головокружительно давние времена.



ФРЕД ХОЙЛ

ЖИЗНЬ ПРИЛЕТЕЛА НА ЗЕМЛЮ
ИЗ КОСМОСА? ИДЕЯ ОТЛИЧНАЯ:
ЛУЧШЕ ИНТЕРЕСНО ОШИБАТЬСЯ,
ЧЕМ БЫТЬ СКУЧНЫМ И ПРАВЫМ.

Бактериальная палеонтология

Особый раздел палеонтологии — бактериальная палеонтология, она изучает микроскопические остатки бактерий, в том числе древнейшие на Земле. Главный инструмент здесь — электронный сканирующий микроскоп, который показывает застывшие в породе микроскопические палочки, точки, ниточки. Некоторым точечкам 3 миллиарда лет. Как шутят палеонтологи, любая крошка, которую заметили под микроскопом, обязательно что-то значит. И такие крупинки серьёзно дополняют наши знания о давних временах, к примеру, рассказывают, как изменялась атмосфера.



БАКТЕРИИ

Космическая палеонтология

Палеонтологи пробуют искать следы бактерий даже в метеоритах. Есть гипотеза, что жизнь на Землю занесли метеориты — скорее всего, с Марса, где условия для её возникновения поначалу были более благоприятными. Если гипотеза подтвердится, мы все окажемся потомками марсиан.



ПОРОДА



ЭЛЕКТРОННЫЙ
СКАНИРУЮЩИЙ
МИКРОСКОП



МЕТЕОРИТ

Обед мозазавра

Можно изучать экосистемы древних морей. Например, выяснить, кто кого ел. Тут немало увлекательных находок. К примеру, раковина аммонита, на которой сохранились следы зубов сразу двух мозазавров — большого и маленького. Может быть, это родитель обучал детёныша охоте?

Палеонтология морских беспозвоночных

Большинство осадочных пород сформировалось в морских условиях, то есть на дне морей. Почти любой камень когда-то был илом. Со временем ил уплотнялся, высыхал (т. е. окаменевал) и превращался в песчаник, известняк, доломиты. Как в сейфе, в нём сохранялось несметное множество остатков морских беспозвоночных. В основном они принадлежат таким же животным, чьи останки и теперь валяются на пляжах: морским ежам, ракушкам, звёздам.

У палеонтолога, который изучает морских беспозвоночных, нет недостатка в материалах. Изобилие окаменелостей позволяет подробно изучить эволюцию той или иной группы, например трилобитов, или заняться палеоэкологией и попытаться разгадать, как жили древние беспозвоночные.



Палеоэнтомология

Палеоэнтомология занимается вымершими насекомыми.

Остатки насекомых делятся на две части. Древнейшие (с каменноугольного периода до мелового) — это почти сплошь отпечатки маленьких крылышек. Причём крылышек неудачников: в геологическую летопись попадали насекомые, которые плохо летали, их выносило ветром к водоёму, они падали, тонули и покрывались илом. Здесь редко встретишь остатки хороших летунов, например стрекоз, зато порадуешься множеству крылышек всякой мелочи вроде комаров.

С мелового периода к крыльям добавляются полные отпечатки и насекомые, застывшие в янтаре. Тут окаменелости уже изумительной сохранности. В Ставрополе на плитках сланца есть отпечатки вымерших мух, они точь-в-точь как живые. Один рассеянный палеонтолог как-то раз пробовал смахнуть с плитки каменную «муху», перепутав её с современной. А на некоторых отпечатках бабочек сохраняются узоры на крыльях.

Тараканосверчки

Древние насекомые мало знакомы широкой публике, кроме разве что гигантских стрекоз палеозоя. Это досадно, потому что среди насекомых хватает созданий не менее удивительных, чем динозавры. Например, гриллоблаттиды, или тараканосверчки (правильнее «сверчокотараканы»), — потрясающая группа, которая и теперь живёт высоко в горах на ледниках: у них в крови антифриз, поэтому они не замерзают и питаются насекомыми, которых ветер приносит снизу и бросает на снег. Это насекомые-старожилы, «живые ископаемые».





ЗАВРОЛОФ

ТИ-РЕКС —
СУПЕРЗВЕЗДА

СЕЙМУРИЯ

Я ИЗУЧАЛ ВЫМЕРШИХ
АМФИБИЙ, И ПОВЕРЬТЕ:
ЛЮБАЯ ЖАБА КРАСИВЕЕ
БАЛЕРИНЫ.

АЛЕКСЕЙ БЫСТРОВ

Палеонтология позвоночных

Палеонтология позвоночных — самая знаменитая область палеонтологии. Она тоже не единая и разделяется на несколько отраслей. Никто уже не изучает всех позвоночных: есть специалисты по панцирным рыбам, амфибиям, ящерицам.

Сегодня мало кто решается изучать хотя бы несколько групп динозавров сразу: наука стала слишком детальной и сложной, а материалов для изучения уже очень много. Поэтому кто-то изучает только панцирных анкилозавров, кто-то — стегозавров.

Некоторые палеонтологи посвятили жизнь исследованию отдельных элементов скелета или частей тела вымерших животных. Например, изучают костные бляшки (остеодермы), которые сидели в коже ящеров пермского периода. Или ископаемые мозги крокодилов. Такие темы могут показаться незначительными и мелкими. Однако учёные знают: мелких тем в науке нет. Природа одинаково полно проявляется и в звёздном небе, и в ножке блохи.

Изучать эволюцию когтей каких-нибудь гиенодонов можно десятилетиями. Выбор объекта для изучения зависит от личных симпатий самого палеонтолога: изучают то, что любят. И, конечно, каждый палеонтолог считает своих «подопечных» самыми интересными и привлекательными.



Бесконечные зубы

От позвоночных животных редко сохраняются полные скелеты. Обычно в геологической летописи остаются «запчасти» — отдельные позвонки, чешуя. Самая обычная находка в палеонтологии позвоночных — зубы, потому что это самый крепкий элемент скелета. Большинство вымерших рыб и млекопитающих изучены по зубам, а больше от них ничего не осталось.

ТЕЛОДОНТЫ

ПИКАЙЯ — ПРЕДОК ПОЗВОНОЧНЫХ



Что расскажет чешуя

Даже мелкие детали могут привести к открытию. Кропотливое изучение чешуи рыбоподобного телодонта позволило догадаться, что он светился в темноте, как фонарик.