

100 ЛЮБОПЫТНЫХ ПОЧЕМУ О НАУКЕ

Авторы

Алекс Фрит, Минна Лейси,
Джером Мартин, Джонатан Мелмот

Художники

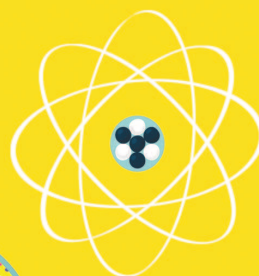
Федерико Мариани, Хорхе Мартин

Аванта



Что такое наука?

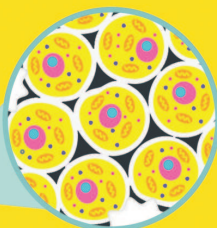
Наука — это способ изучения мира, чтобы понять, как он «работает». Учёные разных специальностей ищут ответы на всевозможные вопросы...



Атомная физика



Из чего я сделан?



Цитология и гистология



Диетология



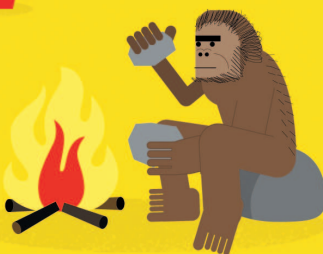
ДНК



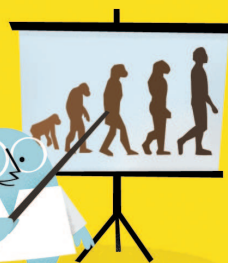
Палеонтология



Химия



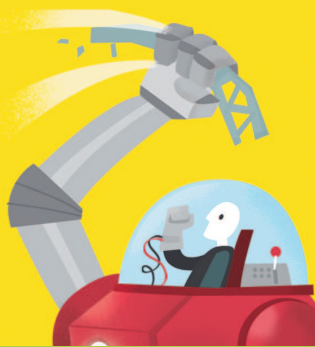
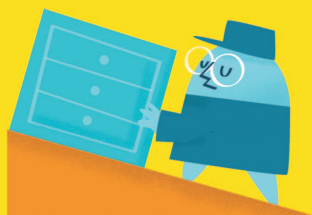
Эволюционная биология



Как мне это поднять?



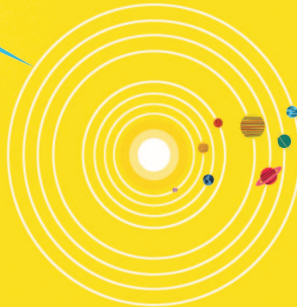
Механика, инженерия



Определения научных терминов ты найдёшь в **словаре** на стр. 115–119.



Космология



Откуда взялась Вселенная?

Зачем перерабатывать отходы?



Науки о Земле

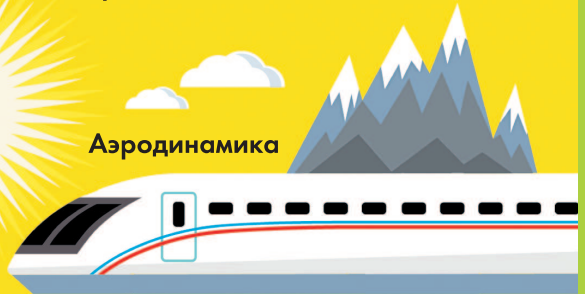
Что быстрее всего на свете?



Наука о Солнце

Нефтехимия

Аэродинамика



Что там, в глубинах океанов?



Океанография

Нередко наука лишь подтверждает то, что люди и так знают. Но учёные каждый день задают новые вопросы... и открывают такое, чего никто не ожидал.



1 Вселенная — это...

всё, что есть.

Солнце

Земля
(масштаб
не соблюден)

Приборы на Земле могут «увидеть» лишь крошечную часть всего мира вокруг. Эта часть называется **наблюдаемой Вселенной**.

Край всей Вселенной — если у неё вообще есть край — лежит где-то далеко-далеко, мы даже не знаем, насколько далеко.



Никто не знает, какой формы Вселенная.

Вселенная не просто умопомрачительно огромна. Она ещё и делается всё **больше и больше.**



2 В световых годах...

меряют расстояние, а не время.

Расстояние, которое свет пролетает за год, называется **световым годом**.

Ближайшая к нам звезда, не считая Солнца, — Проксима Центавра — удалена на **4 св. г.**



От Земли до границ наблюдаемой Вселенной около **46 миллиардов** световых лет.

3 Вся жизнь на Земле...

произошла от одного общего предка.

Учёные разделяют все живые организмы на царства и домены. Животные, растения, грибы и простейшие относятся к домену эукариот. А бактерии и археи — к прокариотам.

ЖИВОТНЫЕ

Возникли около 580 миллионов лет назад.

Беспозвоночные
Включают самые древние типы животных. Число известных видов: 1,2 миллиона.



Позвоночные
Возникли около 525 миллионов лет назад. Число известных видов: 0,07 миллиона.



РАСТЕНИЯ

Возникли около 480 миллионов лет назад.



Число известных видов: 0,3 миллиона.

ГРИБЫ

Возникли около 1500 миллионов лет назад.



Число известных видов: 0,5 миллиона.

ПРОСТЕЙШИЕ

(одноклеточные организмы: амёбы, инфузории, водоросли и т. п.). Возникли около 1,7 миллиарда лет назад.



Число известных видов: 0,03 миллиона.

ПРОКАРИОТЫ

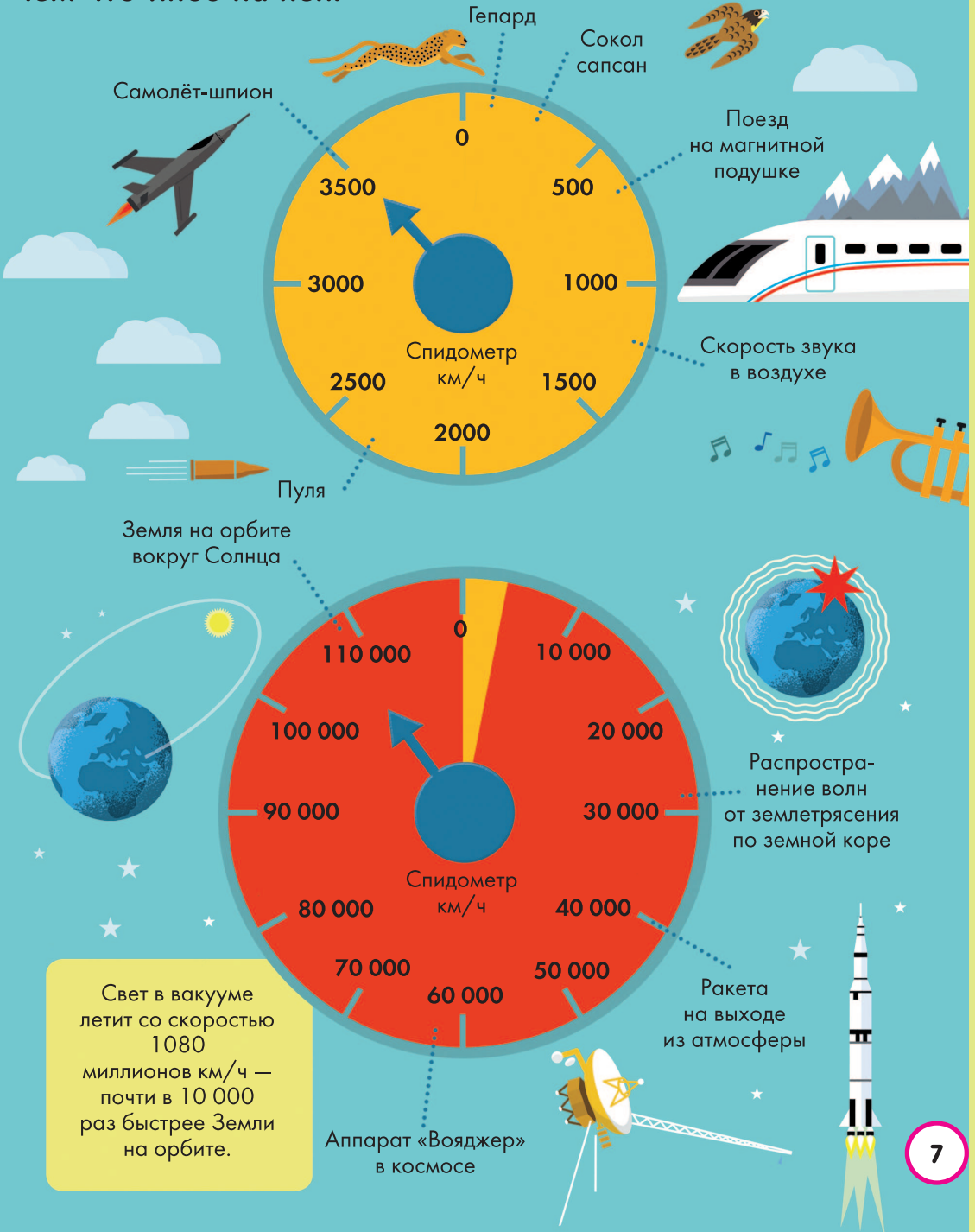
(одноклеточные организмы без ядра: бактерии и археи)

Возникли около 3,8 миллиарда лет назад.

Общее число видов: неизвестно.

4 Земля движется быстрее...

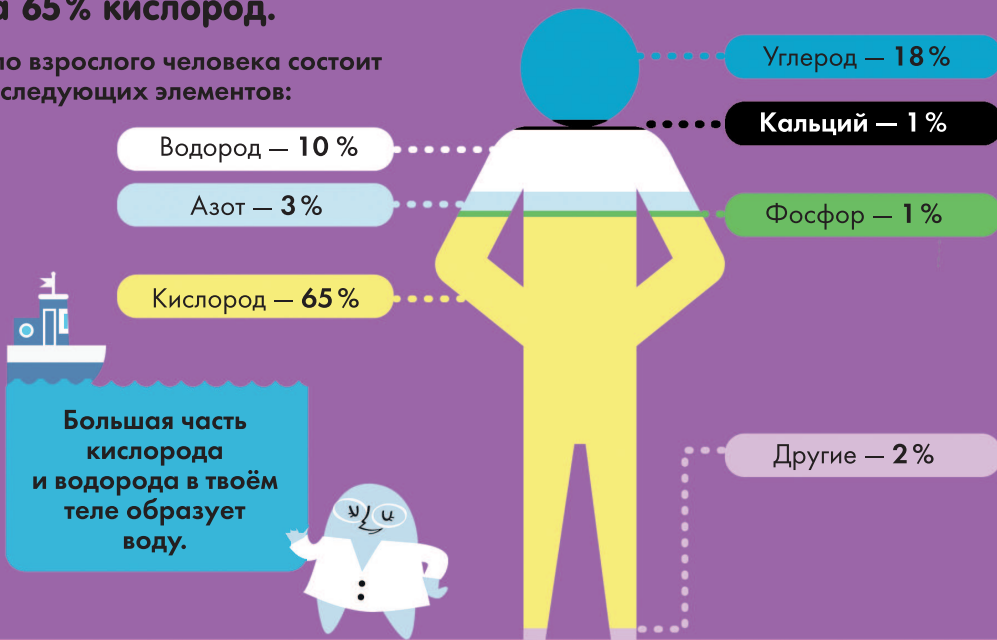
чем что-либо на ней.



5 Твоё тело...

на 65% кислород.

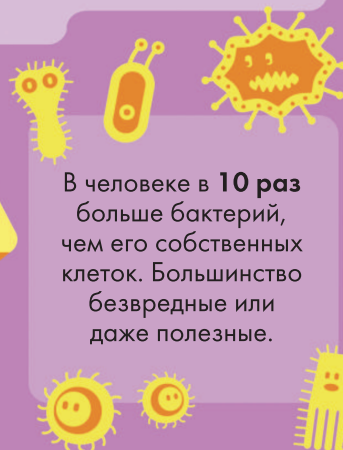
Тело взрослого человека состоит из следующих элементов:



Тело взрослого человека слагают:



Примерно
7 000 000 000 000 000 000 000 000
(7 октиллионов) атомов



В человеке в **10 раз** больше бактерий, чем его собственных клеток. Большинство безвредные или даже полезные.

6 Мусор из твоего дома...

может превратиться в новую куртку.

Переработка отходов позволяет превращать старье в новые вещи, сберечь энергию и природные ресурсы Земли.

Пластик

Пять пластиковых бутылок...



...можно переплавить и превратить в наполнитель для одной лыжной куртки.

Их нельзя превратить в новые бутылки — пластик теряет качество при переработке.

Алюминий



Производство 1 неперерабатываемой банки требует столько же энергии, сколько производство 20 утилизируемых банок.

Бумага

Выработка бумаги «с нуля» требует кучи дерева, воды и энергии. Но переработка 900 кг макулатуры позволяет сэкономить:

17
деревьев



...и энергию, потребляемую одним домом за **полгода**.

Стекло



В природе стекло не разлагается тысячелетиями. Так что, если стеклянные бутылки просто выбрасывать, они будут скапливаться в мусорные горы.

Пластик и бумага при каждой переработке теряют качество.

Но стекло и алюминий можно перерабатывать многократно без потерь.

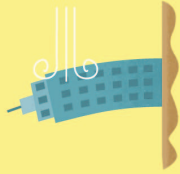


Небоскрёбы...

проектируют так, чтобы они гнулись на ветру.

Из-за сильного ветра небоскрёбы раскачиваются. При строительстве инженеры убеждаются, что здания не будут сгибаться более чем на 1 м в каждую сторону.

Скорость ветра
в урагане может превышать 160 км/ч.



Небоскрёбам необходим особо прочный каркас, чтобы противостоять ветру и поддерживать огромный вес. Массивный фундамент, уходящий на глубину, помогает закрепить каркас.

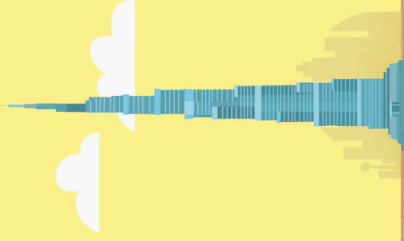
Во время строительства бетон под **давлением** закачивался вверх по трубам. В жарких странах это делают ночью, когда прохладнее, чтобы бетон не успел застыть по пути.

Самый высокий небоскрёб в мире:
Бурдж-Халифа — Дубай, Объединённые Арабские Эмираты.

Высота:
828 м

Этажей:
163

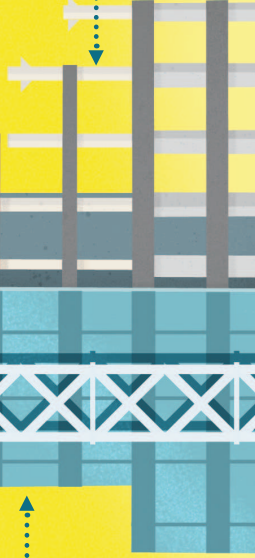
Лифтов:
57



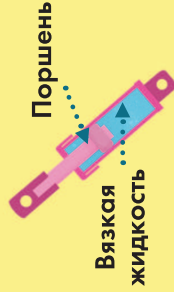
Скорость лифта:
3 этажа в секунду

Фундамент:
191 свая
50 м глубиной

Выше 80-го этажа **бетонные и стальные колонны** делаются тоньше и легче, чем на нижних этажах. Это уменьшает вес верхушки здания.



От землетрясений и ветра каркас вибрирует. **Амортизаторы** на каждом этаже позволяют зданию двигаться, не разрушаясь.



Поршень движется взад-вперёд в жидкости при каждом колебании здания.

Толстая бетонная стена вокруг лифтов создаёт жёсткое ядро.

Высокопрочные бетонные колонны свыше 1 м толщиной несут часть веса здания.

Наружная стена из стекла, алюминия и стали не несёт на себе веса здания.

Глубокий подземный **фундамент** держит большую часть веса башни и предотвращает её падение или погружение в грунт. Он построен на скале или широкой бетонной «подушке».

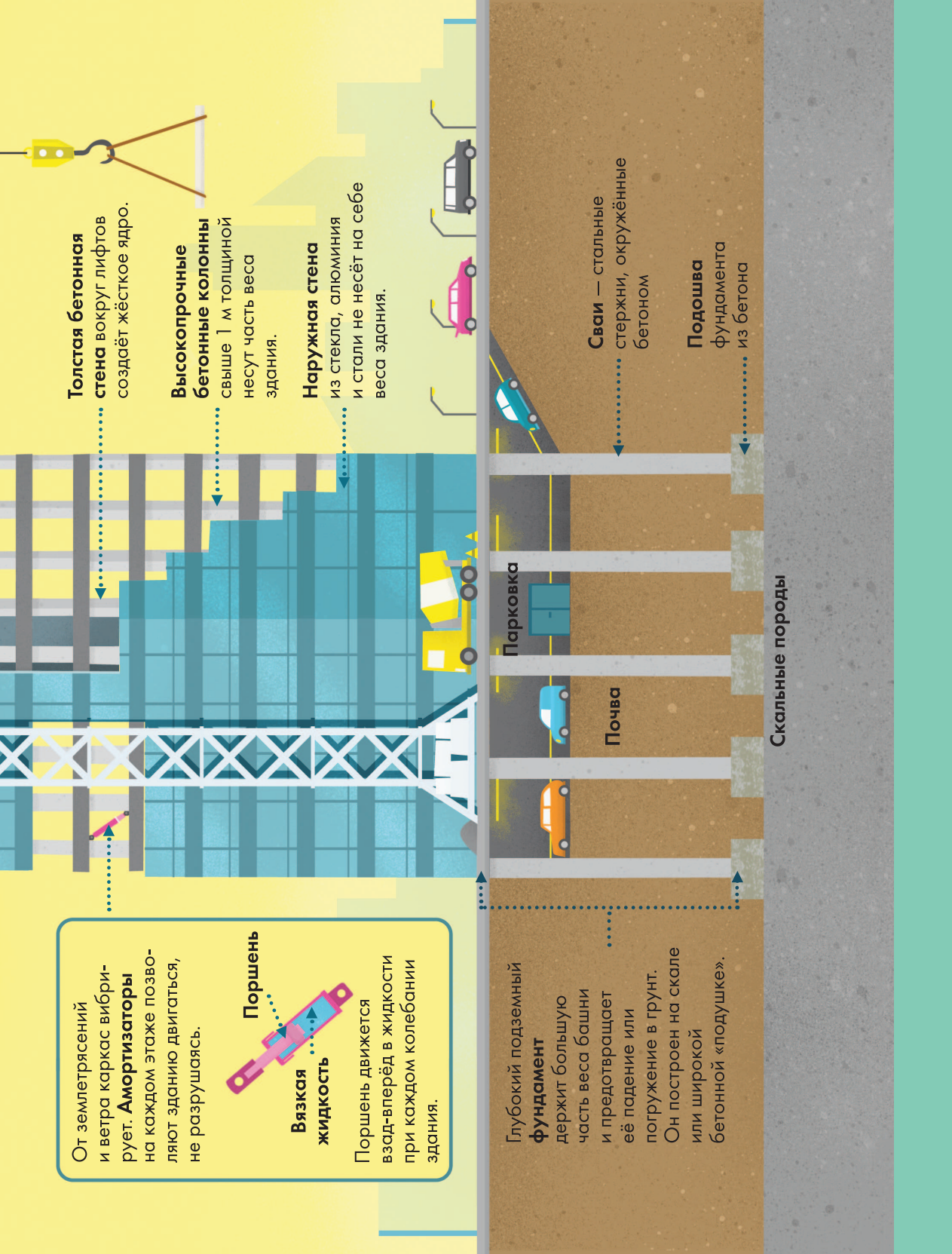
Сваи — стальные стержни, окружённые бетоном

Подошва фундамента из бетона

Парковка

Почва

Скальные породы



8 Мы не можем жить на Земле...

без атмосферы.

Атмосфера — смесь газов, окружающая Землю. Её внешние слои — термосфера и экзосфера — плавно переходят в космос на высоте около 90 км. А вот что происходит в трёх нижних слоях воздушного океана.

Мезосфера

Камни из космоса, падая на Землю, сгорают в мезосфере, становясь **метеорами**. Если хотя бы кусочек долетает до поверхности Земли, это уже **метеорит**.

Солнце испускает много ультрафиолетовых лучей, убийственных для живых существ.

Лучи Солнца

50 км

Озоновый слой

В стратосфере есть озоновый слой. Озон поглощает большую часть ультрафиолетовых лучей, не пропуская их к Земле.

Стратосфера

12 км

Тропосфера

Это слой воздуха, которым мы дышим. Здесь же происходят все погодные явления.

Тропосфера задерживает тепловое излучение, не давая Земле слишком сильно остывать ночами.

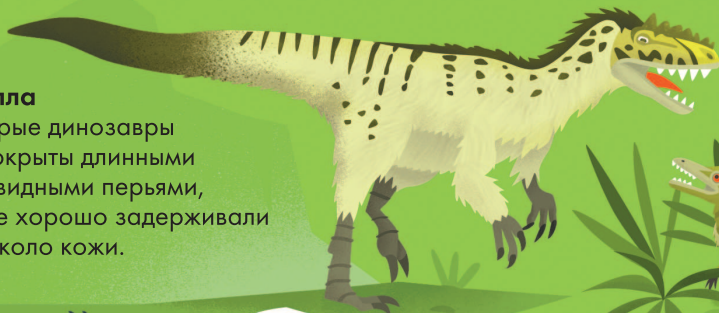
9 Самые первые перья...

служили не для полёта.

Первыми пернатым были не птицы, а их предки: динозавры. Эти ящеры не могли летать, но использовали перья множеством самых разных способов.

Для тепла

Некоторые динозавры были покрыты длинными волосовидными перьями, которые хорошо задерживали тепло около кожи.



Для маскировки

Перья других динозавров позволяли им сливаться с фоном, защищая от хищников... или скрывая от жертв.

Для демонстраций

У некоторых видов развились яркие, бросающиеся в глаза перья для привлечения самок и отпугивания соперников.



Для планирования

Ещё не умея летать по-настоящему, динозавры планировали на оперённых конечностях с дерева на дерево.

Для спасения

Перья скрывали истинные очертания тела ящера. Щёлкнув зубами, хищник порой оставался лишь с комком перьев в пасти, а жертва вырывалась и убегала.

