



# ДОЛГАЯ ЖИЗНЬ СКЕЛЕТОВ

СКЕЛЕТЫ — ЭТО ВОВСЕ НЕ «ЖИВЫЕ МЕРТВЕЦЫ»,  
СКЕЛЕТЫ — ЭТО... ВЫЖИВШИЕ! ИХ УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ  
ИСТОРИЯ НАЧАЛАСЬ МНОГО МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД.

## ПЛАНЕТА БЕЗ КОСТЕЙ

Четыре с половиной миллиарда лет назад во Вселенной появилась планета Земля. Ни единого живого существа на горизонте — очень жарко и идёт... метеоритный дождь! Потребуется много времени, прежде чем появятся первые океаны, и ещё больше — для первой микроскопической жизни. Спустя целый миллиард лет зародились первые бактерии. И ещё через миллиард лет — первые животные, достойные этого названия: губки, актинии и медузы, живущие в океанах и пока ещё бескостные!

## СКЕЛЕТЫ ВЫХОДЯТ НА СЦЕНУ

Пятьсот сорок миллионов лет назад начинается великая история скелетов. В воде появляются странные креветки, снаружи защищённые панцирем, затем некоторые виды рыб с хрящевым скелетом и позвоночником — так рождаются первые позвоночные, наши очень далёкие предки!

## ЧЕТВЕРОНОГИЕ ВЫХОДЯТ ИЗ ВОДЫ

Поколение за поколением видоизменяются плавники некоторых рыб. Это удобная адаптация, потому что теперь рыбы могут с помощью плавников проложить себе путь, передвигаясь среди подводных водорослей! Однажды одной рыбе удаётся выскочить на сушу. Вскоре по её стопам пошли другие четвероногие животные. С этого «выхода из воды» начинается завоевание земной среды — важнейший этап эволюции видов!

## ХОД ЭВОЛЮЦИИ

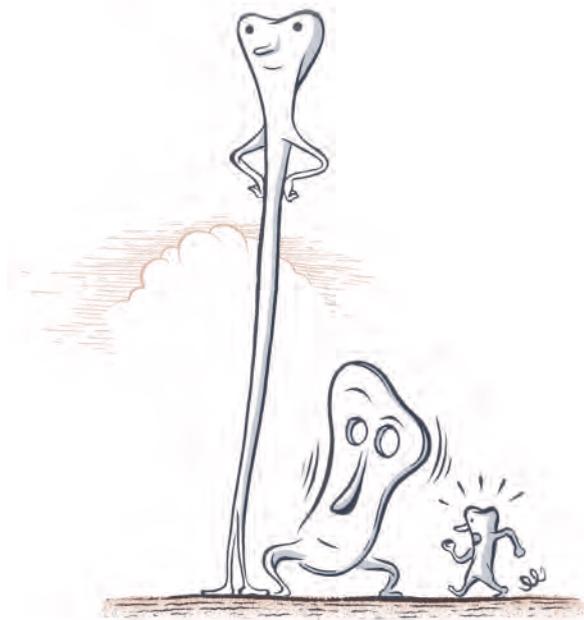
Постепенно четвероногие адаптируются к новой земной среде, и их скелет с четырьмя конечностями выпрямляется — можно больше не ползать. А две косточки образуют внутреннее ухо, что позволяет слышать звуки в воздухе!

Однако эта игра не из простых. Наименее адаптированные виды неумолимо исчезают при изменении жизненных условий вследствие стихийных бедствий! В то же время размножаются те виды, новые поколения которых эволюционировали и приобрели полезные свойства, например более лёгкие кости, чтобы летать, или прямохождение, чтобы лучше видеть хищников.

Благодаря такому естественному отбору вышли, выпрыгнули, вылетели и даже выползли сегодняшние четвероногие — млекопитающие, амфибии, рептилии и птицы!

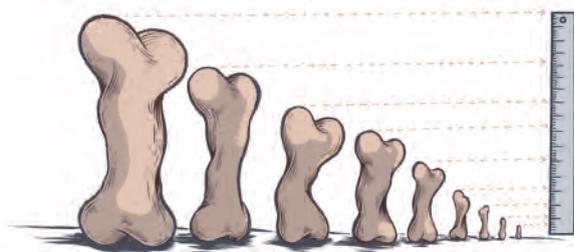
# ЗНАТЬ О КОСТЯХ ВСЁ

ЧТО ОБЩЕГО МЕЖДУ КИТОМ, ПТИЦЕЙ И ЧЕЛОВЕКОМ? ВСЕ ОНИ — ПОЗВОНОЧНЫЕ, ТО ЕСТЬ ЖИВОТНЫЕ С ПОЗВОНОЧНИКОМ И СКЕЛЕТОМ. **СКЕЛЕТЫ В ОСНОВНОМ СОСТОЯТ ИЗ КОСТЕЙ, ВСЕ ЭТО ЗНАЮТ! НО КТО НА САМОМ ДЕЛЕ ВЫВЕДАЛ ИХ СЕКРЕТЫ?**



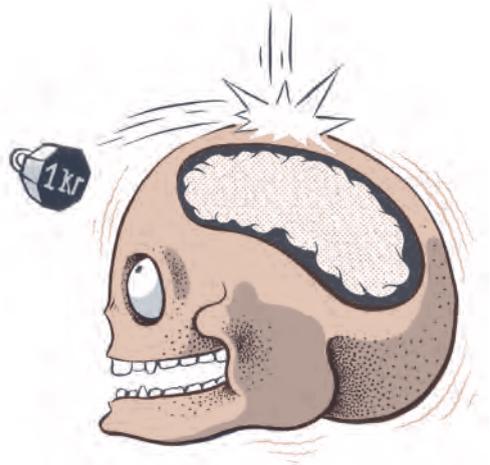
## ТРИ ТИПА КОСТЕЙ

Кости бывают короткими, а ещё длинными и плоскими. У детей их больше, чем у взрослых, потому что с возрастом некоторые кости срастаются друг с другом. Младенец рождается с 350 костями — это примерно на 150 больше, чем у взрослого!



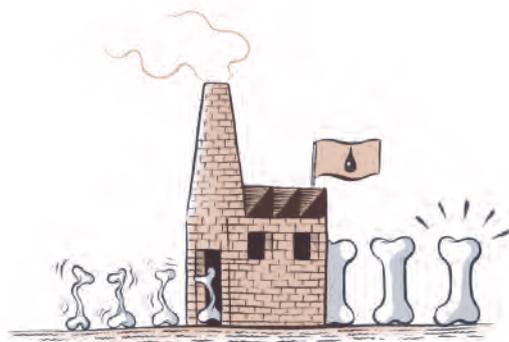
## КАКАЯ КОСТЬ САМАЯ БОЛЬШАЯ?

У человека самая большая — бедренная кость. Самая маленькая — стремечко — размером с рисовое зёрнышко, но она очень полезна. Спрятанная в ухе, эта косточка позволяет нам слышать звуки, передавая вибрации окружающей среды.



## РЫЧАГИ, ШЛЕМЫ, ЩИТЫ!

Если у позвоночных есть скелет, то это для того, чтобы их тело сохраняло свою форму. Кости к тому же служат опорой для мышц и действуют как рычаги. Благодаря им слон или лев могут ложиться, ходить или даже преследовать неосторожного туриста! У костей есть ещё одна важная функция — защищать хрупкие органы от ударов. Череп — это идеальный шлем для мозга, а рёбра — прочный щит для сердца.



## МАЛЕНЬКАЯ ФАБРИКА КРОВИ

Кости, очень твёрдые снаружи, содержат мягкое вещество внутри — костный мозг. Он служит для образования кровяных клеток. Миллиарды красных кровяных телец (эритроцитов) и белых кровяных пластинок (лейкоцитов) рождаются каждый день в глубине наших костей. Удивительно, правда?



## НОВОСТИ

Кости младенцев намного мягче, чем у взрослых, потому что они содержат больше жидкости. У человека самой твёрдой является пяточная кость — пятка. У крупного рогатого скота, например у коров, это лобная кость. Она образует утолщение между рогами.



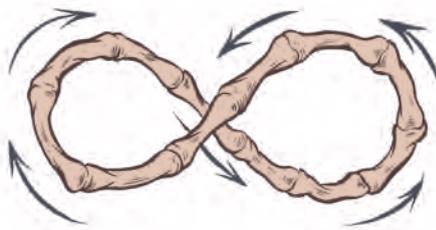
## СЛОМАННАЯ КОСТЬ...

После перелома кость срастается сама. Но чтобы заживление было эффективным, его необходимо стимулировать. Человеку после перелома большеберцовой кости придётся несколько недель носить гипс, а вот у животных ситуация гораздо более драматичная. Лев, сломавший челюсть, рискует умереть от голода, а газель, волоочащая сломанную ногу, оказывается во власти первого встретившегося шакала. Будь они добычей или хищниками, раненые животные часто могут рассчитывать только на помощь своих сородичей, чтобы выжить...



## БЕЛЫЙ КАК КОСТЬ

Если кости от природы белые, то это потому, что они содержат минералы, в частности кальций. Но для того, чтобы скелеты выставить в музее, некоторые из них (скелет кита, например) нужно хорошенько обезжирить, чтобы вернуть им яркую белизну.



## ВЕЧНЫ ЛИ СКЕЛЕТЫ?

Почти вечны! Нужна 1000 лет, чтобы кости начали окаменевать. Потребуется намного больше времени, чтобы они полностью стали минералом. Так мы находим кости динозавров, живших более 65 миллионов лет назад.



## ТЯЖЁЛЫЙ ИЛИ ЛЁГКИЙ?

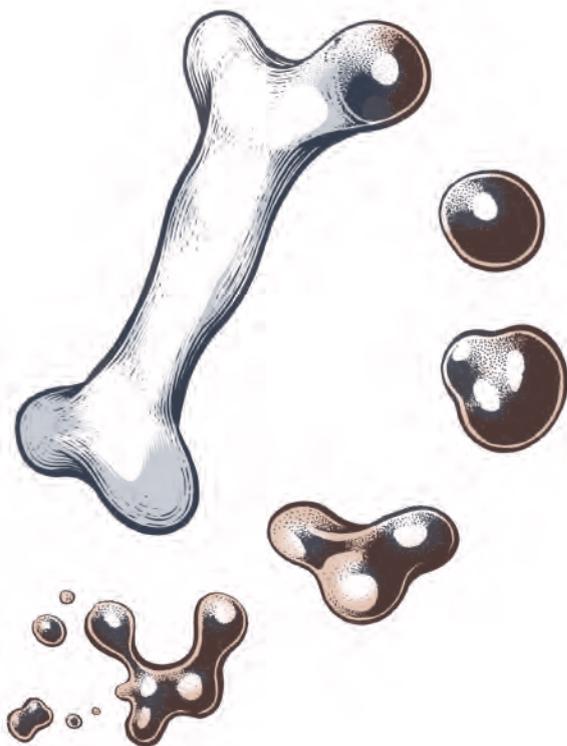
У птиц в процессе эволюции сформировался сверхлёгкий скелет, позволяющий им летать. В чём их секрет? Птичьи кости наполнены воздухом. У больших наземных животных, наоборот, кости очень тяжёлые: они должны быть крепкими, чтобы поддерживать вес коровы, лошади или даже носорога.

# С КОСТЯМИ ИЛИ БЕЗ

НЕ ВСЕ СКЕЛЕТЫ СОСТОЯТ ИЗ КОСТЕЙ. НЕКОТОРЫЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ, ИНОГДА ОЧЕНЬ КРУПНЫЕ, **ОБЛАДАЮТ СКЕЛЕТОМ ИЗ ХРЯЩЕЙ!** ЭТО БОЛЕЕ ГИБКИЙ МАТЕРИАЛ И МЕНЕЕ ТВЁРДЫЙ, ЧЕМ КОСТИ.

## КОСТЬ ИЛИ ХРЯЩ?

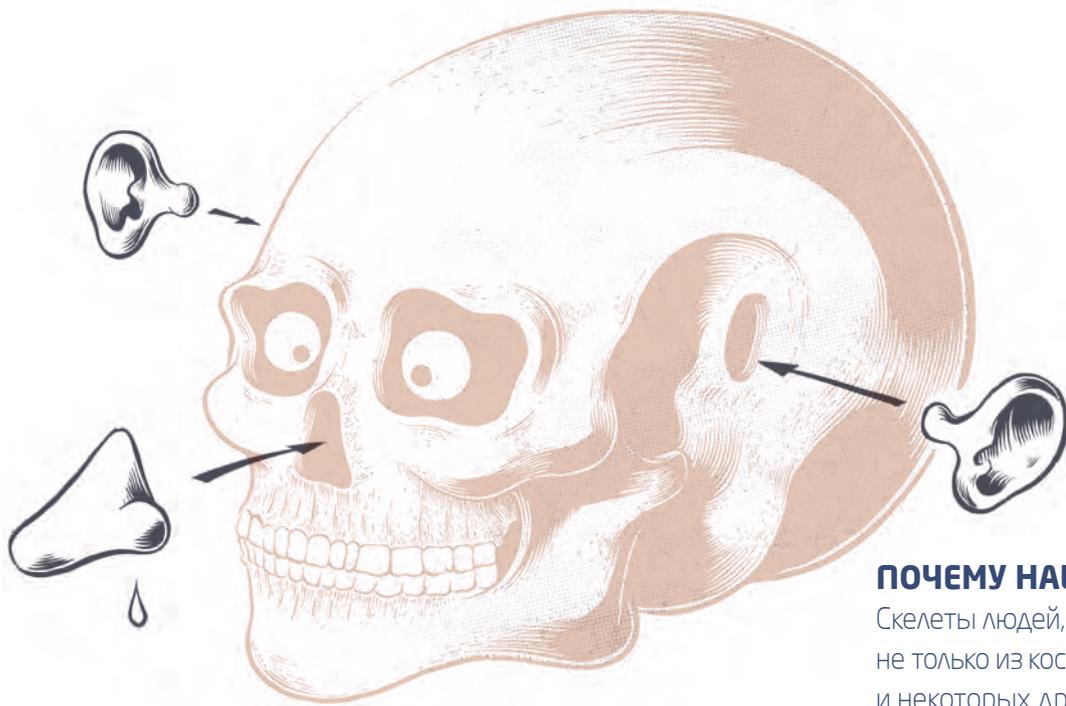
Хрящ, состоящий из клеток и белковых волокон, мягче кости (хотя он может затвердеть с возрастом). В отличие от кости, в нём нет нервов или кровеносных сосудов. Это заготовка скелета — у костных позвоночных по мере роста она заменяется на скелет.



## ИСТОРИЯ СКЕЛЕТА РЫБ

У рыб скелет бывает более или менее жёстким. У костных лучепёрых рыб кости, которые прикрепляются к позвоночнику, подобны рёбрам у наземных позвоночных. Такое наблюдение можно сделать, рассмотрев внимательно рыбку, которую собираешься съесть!



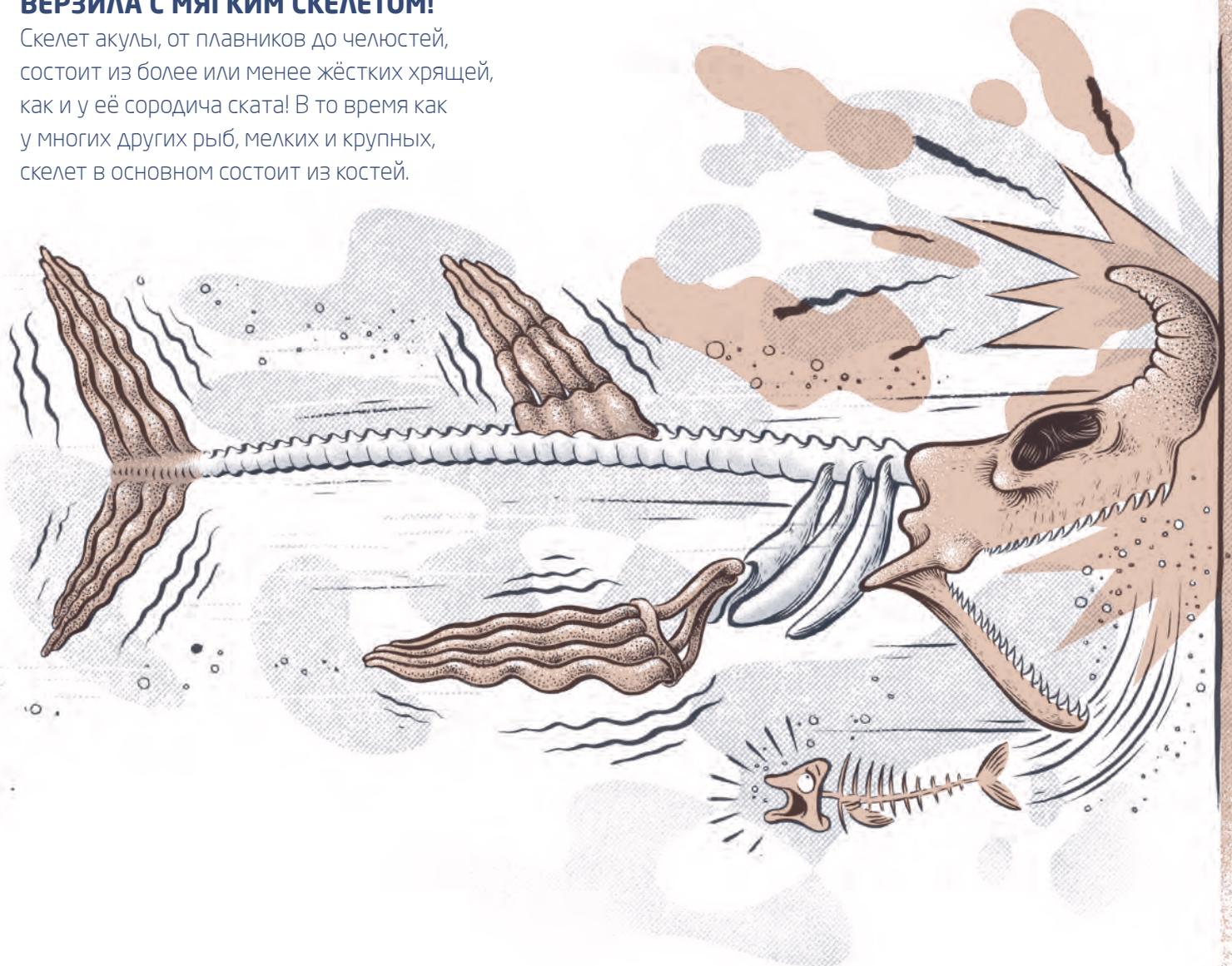


### ПОЧЕМУ НАШИ УШИ МЯГКИЕ?

Скелеты людей, как и скелеты рыб, состоят не только из костей. Хрящи есть в суставах и некоторых других частях тела: конечно, в ушах, носу, менисках коленей или даже в адамовом яблоке!

### ВЕРЗИЛА С МЯГКИМ СКЕЛЕТОМ!

Скелет акулы, от плавников до челюстей, состоит из более или менее жёстких хрящей, как и у её сородича ската! В то время как у многих других рыб, мелких и крупных, скелет в основном состоит из костей.



# ВНУТРИ ИЛИ СНАРУЖИ

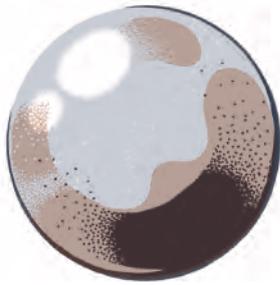
ТЕРМИН «СКЕЛЕТ» ПРОИСХОДИТ ОТ ГРЕЧЕСКОГО СЛОВА, ОЗНАЧАЮЩЕГО «МУМИЯ», «ВЫСУШЕННЫЙ». **СКЕЛЕТ – ЭТО... ТО, ЧТО ОСТАЁТСЯ, КОГДА БОЛЬШЕ НЕТ ПЛОТИ!** У ЕЖА И ЧЕЛОВЕКА ОН НАХОДИТСЯ ВНУТРИ.

## ВНЕШНИЙ СКЕЛЕТ

Омары (рис. 1), пауки (сухопутные и морские!), скорпионы и насекомые — вот наиболее известные представители группы животных, которая насчитывает не менее миллиона видов: членистоногие (артроподы). Греческое слово, от которого произошло это название, означает «животные с суставчатыми конечностями». В отличие от позвоночных, их скелет находится снаружи — и тогда его называют экзоскелетом. Как доспехи рыцарей, он представлен соединёнными между собой пластинами и состоит из разных материалов: например, у ракообразных из известковых солей и хитина — вещества, найденного даже в грибах.

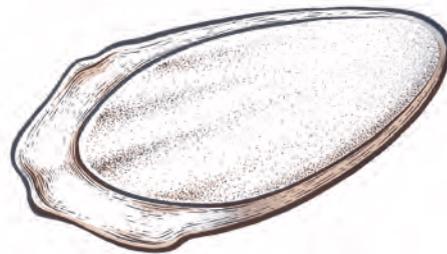
*Рис. 1*





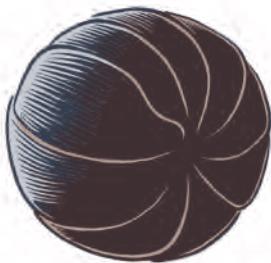
### ДОМИК УЛИТКИ И УСТРИЧНЫЙ ЖЕМЧУГ

Кто бы мог в это поверить? Раковина устрицы или улитки выполняет функцию скелета! Эта раковина, образовавшаяся на коже спины (мантии), служит убежищем этим мирным моллюскам. Такой скелет состоит из трёх слоёв. Самый глубокий слой, соприкасающийся с кожей, — блестящий или радужный. Это перламутр, из него состоит жемчуг!



### ПЕРО КАЛЬМАРА И КОСТИ КАРАКАТИЦЫ

У кальмаров скелет представляет собой мягкую и полупрозрачную оболочку, называемую «пером». У каракатиц более твёрдая внутренняя оболочка, которая защищает их органы. Это та самая «кость каракатицы», которую дают поклевать попугаям, чтобы добавить минералов в их рацион!



### В УКРЫТИЕ!

Некоторые внешние скелеты так хорошо соединены, что позволяют своему владельцу свернуться в клубок при появлении угрозы. Ты можешь провести любопытный опыт, подняв камень в саду и понаблюдав за потревоженной мокрицей! Хитоны — моллюски, питающиеся водорослями, тоже носят защитный панцирь, образованный из восьми известковых пластин, идеально сочленённых друг с другом, — в случае нежелательной встречи они прячутся за этим суперщитом.



### ИГЛОКОЖИЕ!

Это ругательство капитан Арчибальд Хэддок из комиксов «Приключения Тинтина» добавил бы в свой словарный запас, если бы только потрудился заглянуть под свою лодку... Такое имя носит семейство морских звёзд и ежей. Скелет морского ежа — сложный, образован из известковых пластин и покрыт иглами. Но что ещё удивительнее, скелет иглокожих имеет крошечные щипчики, избавляющие их от паразитов.

### ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ ЭКСОСКЕЛЕТ

Вдохновившись примером этих животных, инженеры разработали похожее на внешний скелет специальное устройство, чтобы помочь людям с ограниченными возможностями вставать и ходить.

