

Ученые выяснили, почему у дятлов не болит голова

Китайские ученые снимали дятлов высокоскоростной камерой, создали трехмерную модель их головы и провели с ней виртуальные краш-тесты, а также исследовали микроструктуру костей черепа, чтобы понять, как эти птицы без вреда для себя могут переносить ежедневно по 12 тысяч ударов головой с перегрузкой в 1 тысячу раз выше ускорения свободного падения.

Группа биологов под руководством Юйбо Фаня (Yubo Fan) из Бейханского университета в Пекине в статье, опубликованной в журнале PLoS ONE, делают вывод, что череп и клюв дятла содержит небольшие вкрапления эластичных тканей, которые гасят вибрации, что позволяет этим птицам не беспокоиться о головной боли даже после целого дня "столярных" работ.

Шнобелевка по орнитологии

Фань и его коллеги - не первые ученые, которых заинтересовал вопрос почему у дятла не болит голова. В частности, американский офтальмолог Иван Шваб (Ivan Schwab) обратил внимание на то, что у дятлов не бывает отслойки сетчатки, черепно-мозговых травм и травм спинного мозга, которых можно было бы ожидать при их работе.

В 2002 году он опубликовал в British Journal of Ophthalmology статью, в которой отмечал, что кости дятлов обладают губчатой структурой, а нижняя челюсть снабжена хрящевой "прокладкой", смягчающей силу ударов. Кроме того, перед моментом удара мышцы, удерживающие челюсти, за миллисекунду напрягаются, образуя амортизационную подушку и перераспределяя энергию удара так, что она уходит мимо мозга.

В 2006 году Шваб получил необыкновенную популярность благодаря присужденной ему за это исследование пародийной Шнобелевской премии в номинации "орнитология", которую он разделил с покойным Филипом Мэем (Philip May), также изучавшим дятлов.

Две тысячи кадров в секунду

Китайские исследователи признают приоритет коллег, однако отмечают, что прежние исследователи уделяли мало внимания трехмерной кинематике движения дятлов, количественной оценке и исследованию микроструктуры костей птиц.

Фань и его коллеги поймали нескольких больших пестрых дятлов (*Dendrocopos major*) - самых известных представителей этого семейства, которых можно услышать практически в любом российском лесу.

Орнитологи посадили птиц в клетки, по периметру которых были установлены высокоскоростные камеры, способные снимать видео разрешением 512 на 512 пикселей с частотой 2000 кадров в секунду. Специальная компьютерная программа следила за движением туловища и клюва дятлов и отмечала каждый момент, когда птица пробовала пробить прутья клетки, била в измеритель силы удара или в окружающий ее тюрьму пенопласт.

Съемки показали, что при ударе дятлы двигают клюв по стреловидной траектории, что позволяет им снизить нагрузку на череп при минимальном уменьшении силы удара.

Ученые просветили несколько голых черепов при помощи рентгеновского томографа и электронного микроскопа и составили карту микроструктуры их костей. Затем биологи проверили прочность 12 черепов дятлов при помощи машины для испытания материалов, прикладывая к ним силу в 50 и тысячу ньютонов.

Используя полученные данные, исследователи построили точную компьютерную модель черепа и проанализировали его свойства. Ученые провели виртуальный краш-тест, сталкивая двигающийся череп с твердой стенкой.

Оказалось, что мозг дятла очень плотно упакован в его череп, что помогает птице избежать ненужных столкновений мозга и черепа. Кости черепа состоят из мозаики из относительно твердых фрагментов и более мягких "губок", которые гасят колебания при сжатии. Длинная подъязычная кость, опоясывающая заднюю часть черепа птицы, является своеобразным ремнем безопасности, который нейтрализует остаточные колебания.

Верхняя половина клюва птицы несколько короче нижней, приблизительно на 1,2 миллиметра. Такое устройство клюва помогает дятлам добиваться наибольшей силы удара при наименьшей нагрузке на их череп и мозг. Нижняя половинка клюва собирает большую часть вибраций, которые распространяются по нижней, а не верхней части черепа, что уберегает мозг от травмы.

Авторы статьи полагают, что их исследование поможет инженерам создать каски и шлемы, не уступающие в прочности черепу дятлов.

Автор: Артур Скальский © РИА-Новости НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 3280 28.10.2011, 09:28 📌 429

URL: <https://babr24.com/?ADE=99146> Bytes: 4126 / 4108 Версия для печати Скачать PDF

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Артур
Скальский.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krsyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot_bot](https://t.me/babrobot_bot)

эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)