

## Запатентовано природой

ЧЕЛОВЕК подглядывает за всем, что его окружает. Не любопытства ради, а пользы для. У мудрой природы есть чему поучиться: принципы и механизмы жизнедеятельности растений и животных могут пригодиться в строительстве и архитектуре, создании высокочувствительных приборов и техники и даже в производстве одежды.

НАУКА под названием бионика (от греч. *bion* - живущий) достаточно молода: первый симпозиум по ней прошел в 1960 году. Правда, идея копирования природных ноу-хау отнюдь не нова: еще древние китайцы пытались позаимствовать у насекомых их метод изготовления шелка. А великий Леонардо да Винчи проектировал свой летательный аппарат, взяв за основу скелет птичьего крыла.

Вот последний пример. Недавно два британских университета объявили о том, что занимаются разработкой "умной одежды". Она-де сама приспосабливается к изменению температуры и может либо охлаждать своего владельца, либо, наоборот, не давать ему замерзнуть. Технологию нового материала ученые подсмотрели у сосновых шишек, когда те разбрасывают семена. Реагируя на присутствие влаги внутри, шишки приоткрывают свои чешуйки. Крошечные иголки, которыми будет снабжена "умная одежда", так же откроются, пропуская воздух внутрь, как только человек начнет потеть.

### Семена-пропеллеры

ДРУГОЙ всем известный атрибут современной одежды - застежка-липучка - тоже пришел из ботаники. Как-то раз швейцарский инженер Жорж де Местраль заинтересовался, почему назойливые плоды сорняка дурнишника ( см. фото ) постоянно прилипают к шерсти его любимой собаки. Внимательно рассмотрев зеленые головки этого растения, инженер заметил, что у многочисленных шипов есть небольшие крючки на концах. Де Местраль запатентовал идею. Взгляните на застежку-липучку - вы без труда увидите, что ее ворсинки представляют собой маленькие крючки.

Несмотря на то что скопированный Леонардо механизм птичьего крыла в воздух так и не поднялся, задумки его не пропали. Неодолимое желание человека взлететь заставило пионеров авиастроения приглядеться к форме кленовых семян. Каждый видел, как, падая на землю, они вращаются. А если сделать наоборот? Заставить вращаться лопасти, и тогда они потянут воздух! Так был изобретен пропеллер, а затем и вентилятор.

К летающим насекомым и пернатым - особое внимание. Исследуя пути их миграции, наблюдая за тем, как они ориентируются в пространстве и находят добычу, ученые совершенствуют приборы, используемые в морском деле и авиации. Вот, скажем, жироуловитель - устройство, которое обеспечивает стабильное направление полета при больших скоростях и даже способно вывести самолет из штопора. Его идею позаимствовали у двукрылых насекомых: особые придатки-жужжальца, расположенные у них на груди, натягиваются, как только направление полета меняется, и таким образом дают сигнал нервной системе. Без этого "органа равновесия" мухи просто не могли бы летать.

Биологи, изучающие морских животных, долгое время удивлялись: за счет чего дельфины способны развивать столь большие скорости? Элементарные расчеты показывали: с учетом формы и размеров тела сопротивление воды должно быть таким, что подобная скорость просто невозможна: каким-то непостижимым образом этим удивительным животным удается в десять раз уменьшить сопротивление воды! Парадокс объяснился, когда ученые исследовали дельфинью кожу. Оказалось, что она состоит из трех эластичных слоев, причем промежуточный имеет пористое строение - его многочисленные перепонки прогибаются под давлением воды и таким образом гасят турбулентные завихрения, возникающие при движении. Ученые создали аналогичное синтетическое покрытие - ламинфол. Первые же опыты показали его эффективность. Благодаря "искусственной коже" скорость морских судов удалось увеличить на 25%.

Эйфелева башня

ПРИСТАЛЬНО вглядываются в живую природу строители и архитекторы. Завидовать есть чему. Например, качеству материалов. Рог оленя по прочности на порядок лучше любых керамических композитов. Да взять хоть простую кость. Структура ее такова, что она одновременно обеспечивает и

легкость, и прочность скелета. Хрестоматийный случай проявления бионики в архитектуре - Эйфелева башня. Построенная в конце XIX века, она поразила всех своей оригинальной конструкцией. Лишь спустя годы инженеры обратили внимание на то, что основание башни - по очертаниям, размерам углов между несущими поверхностями - повторяет строение большой берцовой кости человека ( см. фото ). А ведь именно на эту кость ложится вся тяжесть нашего тела!

Наконец, самый грандиозный строительный проект XXI века также позаимствован у природы. Он так и называется - бионическая башня, его авторы - испанские архитекторы Мария Роза Сервера и Хавьер Пиос. Представить себе подобное сооружение непросто. Высота - 1228 метров. На 300 этажах, разделенных на 12 вертикальных кварталов, поселятся 100 тыс. человек. По идее, такой город-дом должно опрокинуть малейшее землетрясение, что уж говорить о ветрах... Однако создатели проекта уверяют, что ничего подобного их детищу не грозит. Башня будет построена по принципу кипариса ( см. фото ). Это высокое дерево выдерживает любые ветра, потому что его крона состоит из мелких чешуйчатых листьев, сквозь которые легко проходит воздух. А корневая система, будучи заглубленной всего на полметра, необычайно разветвлена и по своему строению похожа на губку. Такой же фундамент планируется сделать у бионической башни, а само здание будет состоять из множества стальных и алюминиевых элементов под разными углами крепления. Сквозь них и будут проходить ветра.

Сравнение с Вавилонской башней авторы проекта напрочь отвергают. Говорят, что уже договорились о строительстве с властями Шанхая. Интересно, как к этому отнесется матушка-природа?