



С КОМЕТЫ НА ЗЕМЛЮ

Технология и приборы, разработанные для миссии «Розетта», изучающей комету Чурюмова — Герасименко, находят применение на Земле. Так, для выявления органических соединений на поверхно-

«Птолемей», установленный на спускаемом аппарате «Филы», севшем на комету, способен проанализировать состав любой органики. Эти его таланты уже применяются и на Земле.

сти кометы используется газовый хроматограф, а для сравнения их состава с земной органикой — масс-спектрограф. Обычно эти два прибора, совмещённые в один комплекс, имеют размеры небольшого холодильника. Однако для «Розетты» английские инженеры создали анализирующее устройство «Птолемей» величиной с коробку для дамских сапог. А недавно на его основе разработан прибор, предназначенный для того, чтобы вынюхивать в квартирах постельных клопов. В последние годы эти насекомые выработали устойчивость ко многим инсектицидам и распространяются по США и Западной Европе. Разработку частично финансировало Европейское космическое агентство, в составе которого есть отдел, занимающийся приспособлением космических технологий к повседневным земным нуждам. Прибор выявляет в воздухе квартиры феромоны, выделяемые клопами для поиска полового партнёра и для подачи сигналов тревоги при появлении инсектицидов.

Ещё один прибор, также разработанный в Англии на основе анализатора состава кометы, ещё меньше — размером с крупный смартфон. Он определяет по дыханию человека, есть ли в его желудке бактерии,

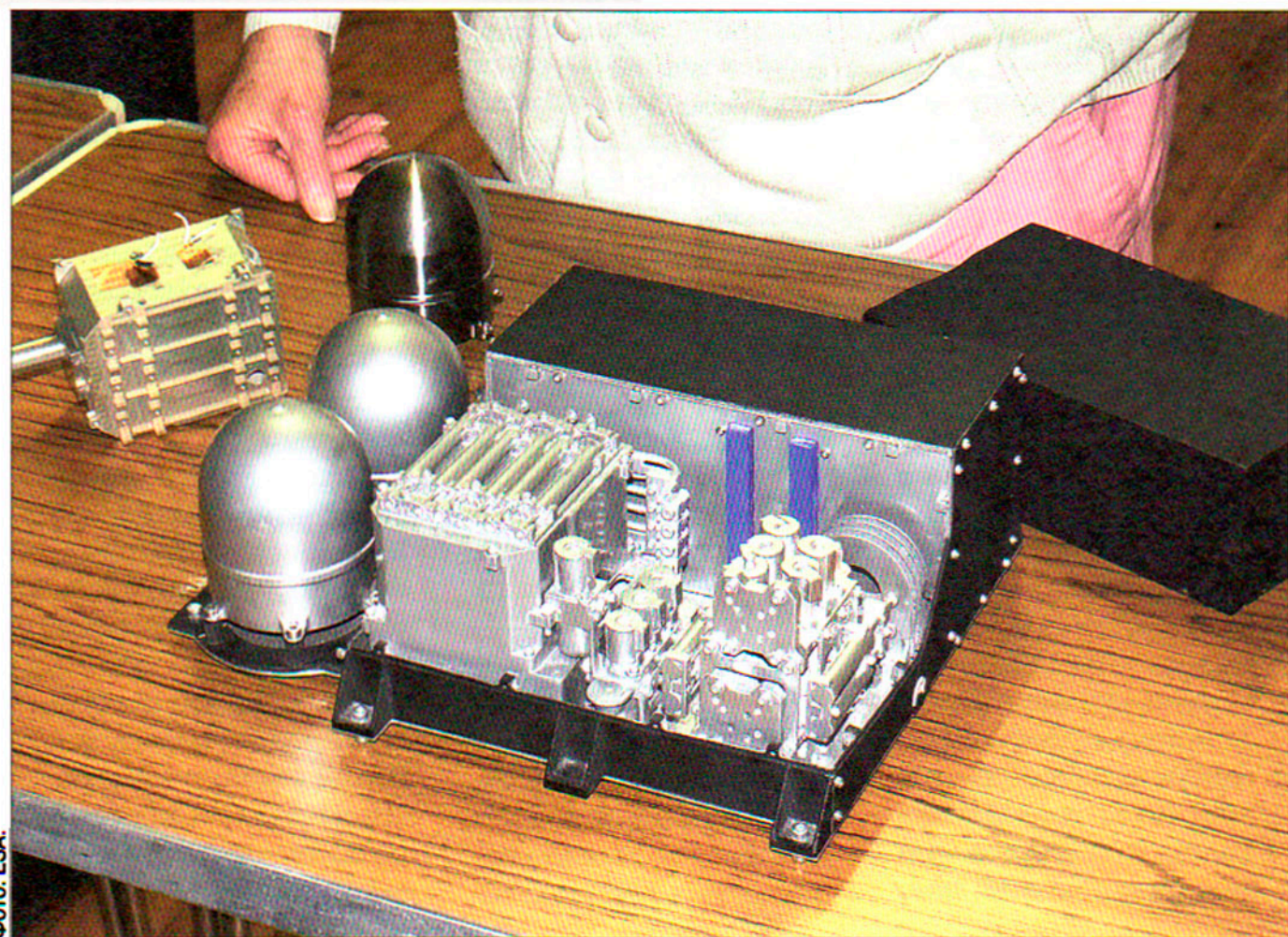


Фото: ESA.

вызывающие язву. В это устройство тоже вложилось Европейское космическое агентство. Прибор поступит в клиники в 2016 году.

На том же принципе действует анализатор парфюмерных ароматов. Компания «Живодан» будет применять его при создании новых духов.

Другой прибор «Розетты» подхватывает тонкой иглолкой отдельные микроскопические пылинки кометного хвоста и строит картину их поверхности. На его основе французы готовят прибор для кардиохирургов. При операции на сердце обычно приходится его останавливать и временно заменять насосом, качающим кровь. Новое устройство позволяет тонким рычажком мягко ограничить движения только того участка сердечной мышцы, около которого работает хирург, не останавливая всё сердце. Опыты пока проводятся на свиньях. И, что любопытно, ту же технологию французский производитель спорттоваров «Россиньоль» собирается применить на лыжах, чтобы ограничивать их вибрацию при скоростном спуске.

АВТОМОБИЛИ СЛИШКОМ ТЯЖЕЛЫ

Американский журнал «IEEE Spectrum» проанализировал изменения веса различных средств транспорта, в основном автомобилей, за последние сто лет.

Первая модель автомобиля «Форд» вырабатывала один ватт мощности на каждые 12 граммов веса своего двигателя. Прошло сто лет — и в современных двигателях внутреннего

Автомобиль «Форд-Т» стал первой массовой моделью: за 1908—1927 годы было выпущено более 15 миллионов машин. Соотношение веса машины к весу водителя много лучше, чем у современных моделей. Но зато они предоставляют значительно больший комфорт и безопасность. Реставрированный «Форд-Т» выпуска 1923 года был показан на выставке старых автомобилей.

сгорания каждый грамм мотора даёт один ватт. Но за тот же период мощность среднего двигателя выросла почти в 12 раз — с 15 до 170 киловатт, соответственно и двигатель не стал легче. А сам автомобиль за эти сто лет утяжелился значительно, несмотря на применение алюминия, магниевых сплавов, титана, пластмасс и даже композитов. Так, если «Форд-Т» весил 880 кг, то современный «Форд-Фокус» — около 1,3 тонны.

Журнал даёт расчёт соотношения веса некоторых средств транспорта и веса водителя (если считать, что он весит 70 кг и едет без пассажиров).

Велосипедист на велосипеде весом 7 кг — соотношение 0,1, то есть седок весит в 10 раз больше машины.

Водитель на мотороллере типа нашей «Вятки» — 1,6 (машина весит в 1,6 раза больше седока).

Французский «Ситроён 2CV» 1950-х годов — 7,3.

«Форд-Т» — 7,7.

«Мини Купер» — 16.

«Тойота Камри» — 20.

«БМВ 740i» в 28 раз тяжелее своего ездока.

Для сравнения возьмём междугородний автобус, причём будем считать всех сидячих пассажиров: вес автобуса в 5 раз больше общего веса пассажиров. То есть, как и следовало ожидать, общественный транспорт перевозит людей значительно эффективнее и экономичнее, чем легковые автомобили, в каждом из которых чаще всего один пассажир, он же водитель.



Фото Юрия Фролова.



КОЙОТЫ ЧИКАГО

Обычная среда обитания койотов — открытые пространства прерий Северной Америки, недаром этого родственника волков и шакалов называют ещё луговым волком. Но чикагский зоолог Стэнли Герт утверждает, что в таком большом городе, как Чикаго, живут не менее 2000 койотов. Причём живут настолько скрытно, что практически никто из девяти миллионов человеческого населения Чикаго с пригородами их не замечает. Их популяция растёт, даже в центре города.

С 2000 года Герт отловил в городе с помощью капканов-живоловок более 850 особей, временно обездвижил каждую наркозом и укрепил на ухе метку с номером либо микросхему для последующей идентификации. А более 400 койотов получили ошейник с радиометкой для пеленгации или с датчиком GPS.

Луговые волки держатся на заброшенных железнодорожных ветках, но не боятся оживлённых дорог и перекрёстков, причём умеют перебежать дорогу на зелёный сигнал светофора. Некоторые воспитывают щенков на крыше парковки у крупного стадиона вместимостью примерно на треть меньше московских Лужников.

Анализ помёта, в том числе на содержание стабильных изотопов, показал, что в основном городские койоты питаются

Койот исследует помойку в центре Чикаго.

грызунами, птицами и другими мелкими животными, а также дикорастущими плодами. Отлавливая крыс, койоты оказывают услугу городу. Но немалую роль в их рационе играют и пищевые продукты, выбрасываемые людьми.

ИНТЕРНЕТ НЕ БЕЗЛИМИТНЫЙ

Члены Королевского общества (Британской академии наук) недавно собрались на заседание, чтобы обсудить «кризис ёмкости» интернета. На самом деле ограничен не столько объём информации (можно построить новые серверные центры), сколько возможность быстро её передавать по оптоволоконным кабелям, составляющим «хребет» интернета. Они уже приближаются к пределу своей пропускной способности. По подсчётам французского информатика Рене-Жана Эссиамбра, этот предел — 100 терабит в секунду — может быть достигнут всемирной сетью через пять лет. Если не найдутся какие-то новые решения, придётся лимитировать использование интернета.

В 2019 году, по прогнозу транснациональной фирмы CISCO, разрабатывающей и продающей сетевое оборудование, годовой трафик интернета (объём передаваемых

данных) составит 10^{21} байт. Это примерно в миллион раз больше суммарной информации, содержащейся во всех крупных библиотеках мира. Откуда такой взрыв информации? Во-первых, если в 2014 году в мире насчитывалось 2,8 миллиарда пользователей интернета, то через пять лет их будет 3,9 миллиарда. Во-вторых, растёт объём видео. Если несколько лет назад все довольствовались скачиванием записей песен, теперь, как правило, смотрят или скачивают видеозапись выступления певца на YouTube, а это совсем другой объём. Если раньше для общения всем хватало электронной почты, теперь нужен Skype с возможностью видеть собеседника. В 2019 году видео составит 80% трафика интернета. В-третьих, вырастет использование интернета «на ходу», через мобильные телефоны и планшеты. На конец 2015 года их в мире было 7,1 миллиарда, через пять лет будет 11,5 миллиарда.

Правда, конец интернета предсказывали уже неоднократно, но каждый раз «пробки» в сети как-то рассасывались благодаря новым разработкам.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ

■ По данным ВОЗ, ежегодно в мире из-за болезней, связанных с курением, умирают шесть миллионов человек. Это больше, чем от туберкулёза, СПИДа и малярии, вместе взятых.

■ Согласно прогнозу Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, при современной скорости деградации почв через 60 лет в мире не останется площадей, пригодных для растениеводства.

■ Как сообщают английские энтомологи, с 1851 по 1986 год в Британии вымерли 19 видов диких пчёл, опылявших растения, и ещё не менее четырёх видов давно не отмечались в природе и, возможно, тоже вымерли.

■ Китайский луноход обнаружил в грунте Моря Дождей девять слоёв. Видимо, геологическая история Луны сложнее, чем думали до сих пор.

■ Как предотвратить ночные набеги слонов на поля индийских фермеров? Эффективнее всего оказалась трансляция через динамики рычания тигра — оно отпугивает 90% слонов. Рычание пантеры

не так страшно — 73%. А на крики людей слоны реагируют лишь в 57% случаев.

■ Японский поезд на магнитной подушке поставил рекорд скорости на рельсах: 603 км/ч. Правда, такую скорость он развил всего на 11 секунд.

■ Если не принять срочных мер, к 2030 году дефицит пресной воды на нашей планете составит 40% — предупреждают эксперты ООН.

■ Когда человек худеет на один килограмм, 840 граммов жира превращаются в углекислый газ, улетающий с дыханием, а 160 — в воду, которая также уходит из организма.

■ На Землю ежедневно выпадает 60 тонн космической пыли. Она удобряет океаны, способствуя развитию одноклеточных водорослей, которыми питаются многие морские животные.

■ Ежеминутно на видеопортал YouTube выкладывается 300 часов видео. Если бы кто-то захотел просмотреть все клипы, поступившие за сутки, для этого понадобилось бы без отдыха сидеть перед экраном компьютера 49 лет и три месяца.

■ За 1970—2000 годы в центральной части и на востоке США было отмечено 600 подземных толчков в 3 балла и больше, а с 2010 по 2013 год их зарегистрировано 450. Увеличение сейсмической активности связывают с фрекингом — методом добычи, при котором в недра закачивают воду для вытеснения вверх нефти и газа.

■ Подсчитано, что летучие мыши, уничтожая насекомых-вредителей, за год экономят фермерам всего мира миллиард долларов, который пришлось бы затратить на инсектициды.

■ Если бы страны мира не соблюдали мер по охране озонового слоя в атмосфере, принятых в 1987 году, озоновая дыра сейчас была бы на 40% больше и вышла бы за пределы Антарктиды.

В материалах рубрики использованы сообщения следующих журналов: «Economist», «Fortean Times» и «New Scientist» (Великобритания), «Geo» (Германия), «IEEE Spectrum», «Mental Floss», «Science News» и «Scientific American» (США), «La Recherche», «Sciences et Avenir» и «Science et Vie» (Франция).