

№7

июль

2013

ОТКРЫТИЯ ГИПОТЕЗЫ

ГОРЫ, КОТОРЫХ НИКТО НЕ ВИДЕЛ

В центральной части Восточной Антарктиды в толще ледника возрастом 34 миллиона лет спрятаны горы, которых никто и никогда не видел

В ГОСТЯХ У СКАЗКИ

Существует множество публикаций, в которых сообщается о находках в разных уголках земного шара останков людей аномально высокого роста

ЭТО ЗАГАДОЧНОЕ НЛП

Есть два пути для того, чтобы собеседник принял вашу точку зрения. Первый обычный и широко распространенный - убеждение, а второй, менее популярный, но не менее эффективный - внушение

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ

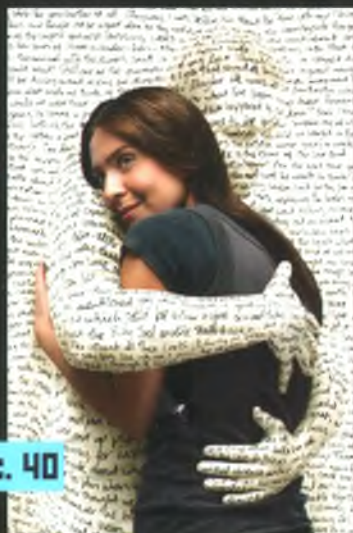


9 771993 834002 07



с. 24

В ГОСТЯХ У СКАЗКИ
Существует множество публикаций, в которых сообщается о находках в разных уголках земного шара останков людей аномально высокого роста от 3,5 метров и выше. Многие верят и вспоминают библейскую историю о гигантах, уничтоженных Всемирным потопом.



с. 40

ЭТО ЗАГАДОЧНОЕ НЛП

Есть два пути для того, чтобы собеседник принял вашу точку зрения. Первый — обычный и широко распространенный: убеждение, аргументация. А второй, менее популярный, но не менее эффективный — внушение.



с. 2

ГОРЫ, КОТОРЫХ НИКТО НЕ ВИДЕЛ
В центральной части Восточной Антарктиды в толще ледника возрастом 34 миллиона лет спрятаны горы, которых никто и никогда не видел.

МАМОНТ С КРОВЬЮ

Палеонтологи нашли в Сибири очередного мамонта. На первый взгляд ничего необычного, но в этот раз произошло то, что удивило даже повидавших виды палеонтологов...



с. 30

ГИБРИД АВТОМОБИЛЯ И ТРИЦИКЛА

Машина, получившая обозначение Aptera 2e, внешне напоминает гибрид мини-самолёта без крыльев и трицикла.



с. 34

ОТМЕНЕННАЯ ОПУХОЛЬ

Это заболевание редко бывает смертельным или опасным для жизни. Но оно способно сделаться источником постоянных моральных страданий, по сути — искалечить судьбу человека с самого раннего детства.



с. 14



с. 34

БОЛЬШИЕ УСЫ МАЛЕНЬКОГО ХИЩНИКА

Ученые много и охотно исследуют особенности метаболизма крошечных существ вроде этрусской землеройки.



с. 10

КАУСТИКИ ВОКРУГ НАС

Каустики — это явления, возникающие при отражении и преломлении света.

Появление на земле священных книг ничуть не заставило исчезнуть пороки, преступления и несчастья, являющиеся их следствием.

Пьер-Сильвен Марешаль французский политический деятель (1750-1803)

Содержание

ГОРЫ, КОТОРЫХ НИКТО НЕ ВИДЕЛ	2
Быстрее некуда?	7
Женщины не любят развратных подруг	8
Почему подростки понтуют	8
Избиратель голосует по одежке	9
Брить или не брить	9
КАУСТИКИ ВОКРУГ НАС	10
Почему черепахи любят родину?	12
Почему крыс никогда не тошнит?	12
Волки сообразительнее собак	13
Тараканы разлюбили сладкое	13
ОТМЕНЕННАЯ ОПУХОЛЬ	14
Интеллект видно по глазам	17
Мужской пот стимулирует взаимопомощь	17
Сойлент - пища будущего?	18
Мелочный IQ	19
Гены и учеба	19
ТЕСТ НА ЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ	20
В погоне за фигурой	22
В ГОСТЯХ У СКАЗКИ	24
Гибрид автомобиля и трицикла	30
Таракан-киборг	30
Электронный снайпер	31
ООН против боевых роботов	31
Мамонт с кровью	32
БОЛЬШИЕ УСЫ МАЛЕНЬКОГО ХИЩНИКА	34
Чем слышит муравей?	37
ЭТО ЗАГАДОЧНОЕ НЛП	40
На досуге	48



Продолжается подписка на 2013 год!

Уважаемые читатели, в наше время, когда люди уже практически не пишут писем (в исконном понимании этого слова) и конверт с маркой стал экзотикой в наших домах, остро стоит вопрос связи между нами (коллективом создающим журнал) и Вами (людьми ради которых это делается).

Поскольку доступ к электронной почте или даже желание ею пользоваться есть не у всех, мы печатаем номер телефона, на который Вы можете направлять свои СМС сообщения с предложениями или конструктивной критикой. Мы хотели бы знать, какие темы Вас интересуют и что Вам больше всего нравится или не нравится в нашем издании. За этим предложением нет коммерции - Вы платите только согласно тарифам вашего оператора.

Номер не будет активен для звонков, но Вы можете быть уверены, что все пришедшие на него СМС сообщения будут прочитаны и повлияют на тематику статей и выбор рубрик. Думаем, что это новшество поможет сделать журнал «Открытия и Гипотезы» именно таким, каким вы хотите его видеть.

**НОМЕР ДЛЯ СМС СООБЩЕНИЙ-
095 539-52-91**

Подписной индекс 06515 в каталоге «Періодичні видання України». Каталог вы можете найти в любом отделении связи Украины. *Обращаем Ваше внимание на то, что подписавшись, вы получаете журнал дешевле, чем приобретая в розницу, а также гарантированно получаете номер, не связываясь при этом с непредсказуемой розничной продажей.*

Если вы опасаетесь за сохранность содержимого своего почтового ящика, Вы можете оформить подписку с получением в Вашем отделении связи.

Будем рады Вас видеть в числе своих подписчиков.

Приобрести предыдущие номера «ОиГ» за 2006-2012 годы (кроме №№1, 2, 3 за 2008) можно, перечислив деньги на нижеприведенные реквизиты в любом отделении Сбербанка Украины. (Вас попросят оплатить дополнительно 2% за услуги по отдельной квитанции).

Наши реквизиты: ООО «Интеллект Медиа»

Р/с 26005052605161

Филиал "РЦ" ПриватБанка МФО 320649

Код 34840810

Цена одного номера 10 грн. 00 коп. с НДС. При заказе более 5 номеров - цена номера 7 грн. Квитанцию об оплате (или ее копию) с указанием номеров, которые вы желаете получить, и обратного адреса необходимо выслать на почтовый адрес редакции; 04111, г. Киев, а/я 2, ООО «Интеллект Медиа». (Просьба указывать свой контактный телефон).

Пожалуйста, не забывайте указывать номер и год выхода!!!

Редакция «ОиГ»

ГОРЫ, КОТОРЫХ НИКТО НЕ ВИДЕЛ

В центральной части Восточной Антарктиды в толще ледника возрастом 34 миллиона лет спрятаны горы, которых никто и никогда не видел. Самая высокая их точка находится на высоте 3390 метров над уровнем моря и 600 метров под уровнем льда

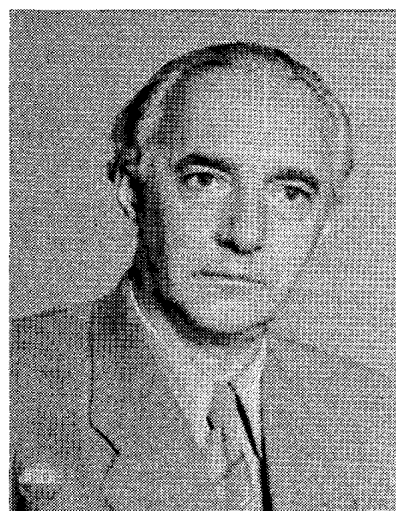
Южный полюс недоступности

Воображаемые крайние точки на поверхности Земли принято называть ее полюсами. Сначала это были географические полюса, в которых земной геоид пересекается с осью его вращения, а затем на глобусе появились магнитные и геомагнитные полюса, полюса холода и жары, а также полюса относительной недоступности — не физические феномены, а географические точки, равноудаленные от берегов, своеобразные «центры масс» географических фигур — океанов или континентов. Так, Северный полюс недоступности находится в арктических льдах на максимальном расстоянии от любой суши. Евразийский — расположен на севере Китая, недалеко от г. Урумчи, Североамериканский — в Южной Дакоте... Южный полюс недоступности, о котором пойдет речь, находится в Восточной Антарктиде, на расстоянии 878 км от географического Южного полюса, и попасть на него намного труднее, чем на географический. Эта точка впервые покорилась человеку только в 1958 г., спустя почти полвека после героических походов к Южному полюсу Руаля Амундсена и Роберта Скотта. Без преувеличения можно сказать, что Южный полюс недоступности — одна из самых труднодостижимых для человека точек нашей планеты.

В 1957—1959 гг. Советским Союзом была организована Третья комплексная антарктическая экспедиция. Одним из основных пунктов ее научной программы стало исследование внутренних областей Антарктиды, в том числе района Южного полюса недоступности. Для создания на пути к нему промежуточной базы 26 декабря 1957 г. из обсерватории Мирный вышел санно-гусеничный поезд. 17 февраля 1958 г. отряд достиг цели и приступил к сооружению новой станции Советская — на расстоянии 1420 км от побережья и на высоте 3662 м над ур.м. 18 февраля при температуре -56°C состоялось ее торжественное открытие. Шестеро полярников остались здесь на зимовку для проведения наблюдений, а остальные участники похода вышли в обратный путь и 5 марта вернулись в Мирный.

В течение долгой антарктической зимы механики Мирного готовили машины к следующему походу. И вот 23 октября 1958 г. санно-гусеничный поезд в количестве шести тяжелых тягачей и вездехода «Пингвин» вновь отправился в глубь материка.

12 ноября исследователи прибыли на внутриконтинентальную станцию Комсомольская. Здесь поезд переформировали. К полюсу недоступности решено было отправить пять тягачей и сопровождающий вездеход с горючим. Однако в 230 км от Комсомольской вездеход вместе с двумя водителями, страдавшими горной болезнью, пришлось отправить обратно в Мирный.



Г. А. Гамбургцев (1903—1955)

29 ноября поезд прибыл на станцию Советская, а уже 3 декабря поезд из четырех тягачей, каждый из которых имел на прицепе сани с горючим и оборудованием, вышел по направлению к полюсу недоступности. Личный состав похода включал 18 человек. Движение оказалось нелегким. Временами снег был настолько рыхлым, что глубина колеи достигала полуметра. Тягачи буксовали, и приходилось идти сцепом по две-три машины. Труднопроходимые участки иногда сменялись более твердым настом, по которому вездеходы шли относительно легко.

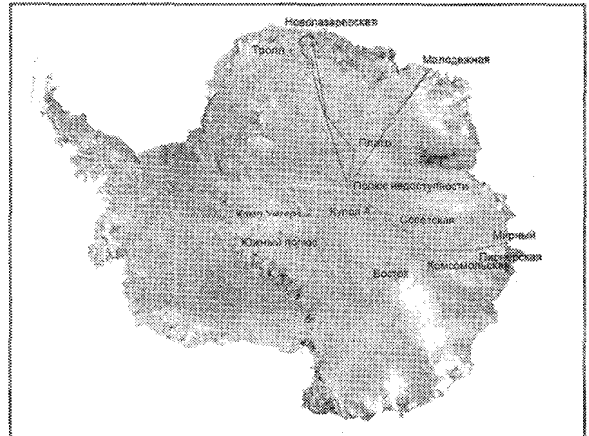
Пройдя более 100 км от Советской, поезд остановился на отдых. Водители, как обычно, стали менять пальцы траков. Внезапно после удара кувалдой по гусенице раздался оглушительный гул. Он напоминал грохот от удара по пустой деревянной бочке, только в тысячу раз сильнее. Участникам похода стало не по себе. Казалось, что поблизости находится крупная пещера. Но где? Начальник экспедиции влез на самый высокий балок, осмотрел в бинокль окружающую местность, но ничего подозрительного не увидел. Другие участники пешком обошли окрестности в поисках трещин, и тоже ничего не обнаружили. Было решено, что дальнейшее продвижение вперед без воздушной разведки рискованно. Но после детальной разведки вызванные для этой цели летчики сообщили, что по маршруту, кроме сплошного снежного покрова, ничего нет. Поезд продолжил движение, а природа антарктического гула так и осталась невыясненной...

На 160-м километре пути от станции Советская поверхность ледника стала постепенно подниматься. Участники похода достигли самого высокого места Антарктиды — около 4000 м над ур.м. Было принято решение назвать это плато Советским. Его наивысшая точка сейчас известна как Купол А. Это название дано участниками Британской антарктической службы в честь мифологического великана Аргуса.

14 декабря 1958 г. санно-гусеничный поезд достиг цели своего путешествия — впервые в истории освоения Антарктиды был покорен Южный полюс относительной недоступности. Штурман похода Ю. Н. Авсюк, определил координаты этого места как 82°06 ю.ш., 54°58 в.д. Эта точка расположена на максимальном удалении от всех берегов Антарктиды. Здесь еще никогда не ступала нога человека.

В первый же день установили радиомачту, жилой балок и оборудовали постоянную радиостанцию. Разбили метеорологическую площадку и приступили к наблюдениям. Была пробурена скважина глубиной 60 м и взяты образцы снега и фирна. Вблизи станции с помощью тягача укатали снег для взлетно-посадочной полосы. Вскоре на мачте был поднят флаг Советского Союза, а на балке, на самом высоком постаменте, установлен бюст В.И. Ленина.

18 декабря на Полюсе недоступности совершил посадку самолет Ли2. В этот же день часть научных сотрудников, выполнивших свою работу, вылетела в Мирный. 26 декабря станция была



Походы к Южному полюсу недоступности

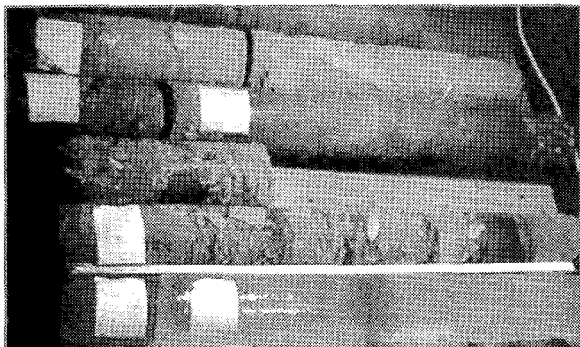
законсервирована, и поезд двинулся в обратном направлении. На Полюсе недоступности оставили запас продовольствия на 4—5 месяцев для четверых человек и записку для прибывших с предложением пользоваться продуктами.

3 января 1959 г. поезд прибыл на Советскую, где к нему присоединились еще три тягача. Перегрузки в пути сказались на состоянии техники, и на одной из машин загорелся двигатель. Пожар потушить не удалось, сгоревший тягач пришлось бросить на полпути. Наконец, 18 января прибыли в Мирный. Уникальный поход, продолжавшийся 88 дней, за которые было преодолено около 4300 км, завершился.

После этого в разные годы на Полюсе недоступности побывали еще несколько экспедиций, в том числе зарубежных. Спустя шесть лет после открытия временной станции сюда прибыл санно-гусеничный поезд Девятой Советской антарктической экспедиции. Через год, 28 января 1965 г., станция посетили участники американского траверса Queen Maud Land Traverse I. Они пробыли здесь около недели, после чего были эвакуированы на самолетах C130, оставив вездеходы на станции. Спустя восемь месяцев, 22 ноября 1965 г., на Полюсе недоступности высадились члены похода Queen Maud Land Traverse II, которые расконсервировали тягачи и продолжили движение к американской станции Плато. Еще через год сюда прибыл санно-гусеничный поезд Двенадцатой Советской антарктической экспедиции.

Примечательно, что следующее посещение станции состоялось только через 40 лет, в январе 2007 г., участниками международной экспедиции Team N21, которые достигли Полюса недоступности без применения механической тяги, используя кайтскиинг (на лыжах под парусом в виде большого воздушного змея). Они нашли станцию полностью погребенной под снегом. На поверхности оставался лишь бюст Ленина, установленный 48 лет назад.

Еще через год, по пути от норвежской береговой станции Тролл к Южному полюсу, здесь побы-



Керн подледниковых горных пород, извлеченный в 1988 г. из скважины глубиной 461,6 м на леднике Вавилова (архипелаг Северная Земля). Минеральный материал представлен красноцветными девонскими песчаниками, алевролитами и аргиллитами

вал Норвежско-Американский Восточно-Антарктический научно-исследовательский траверс. Свой временный лагерь полярники разбили в 4 км от советской станции. Здесь была оставлена автоматическая метеостанция и пробурена 90-метровая скважина.

Возвращаясь к походу Третьей экспедиции, отметим, что советские геофизики по результатам проведенных сейсмических и гравиметрических исследований впервые построили профиль рельефа коренных пород Восточной Антарктиды. Так в области, примакающей к наивысшей точке континента, была открыта огромная система подледных горных хребтов. Она была названа в честь геофизика, академика Григория Александровича Гамбурцева.

Его биография заслуживает отдельного рассказа. Отметим лишь коротко, что Гамбурцев основал современную сейсмическую геофизику. Он предложил новый метод для разведки полезных ископаемых и глубинного зондирования земной коры — так называемый корреляционный метод преломленных волн.

Загадочные горы

Прошло 50 лет с тех пор, как ученики Г.А.Гамбурцева открыли подледниковый горный хребет и назвали его именем своего учителя. Но этот географический объект по-прежнему остается одним из самых загадочных феноменов современной геологии и геомеханики. Ученые всего мира, занимающиеся антарктической подледниковой топографией и геотектоникой, ломая язык и коверкая, обсуждают происхождение Gamburtsev Subglacial Mountains. Многие из них предпочитают аббревиатуру GSM, прочно вошедшую в лексикон современной научной литературы.

Считается, что именно здесь примерно 34 млн. лет назад образовались первые горные ледники, ставшие «зародышами» будущего антарктического ледникового покрова. Согласно современным представлениям, в это время произошло резкое и существенное охлаждение южного

полярного района Земли. В дальнейшем локальные ледники Антарктиды объединились в единый континентальный покров.

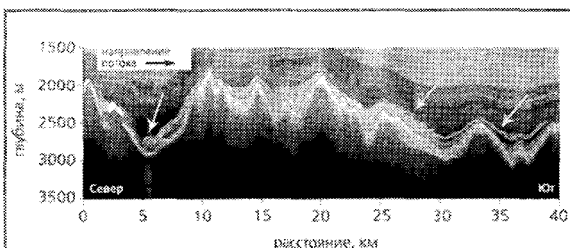
Стоит заметить, что в названии статьи есть небольшое лукавство. Бесспорно, что эти горы не видел современный человек (даже если принять, что максимальный возраст Homo sapiens может достигать 1 млн. лет). Однако в эпохи исторических потеплений склоны горного хребта, скорее всего, были покрыты растительностью. В ее дебрях обитала доисторическая живность, и, кто знает, возможно, и вполне разумные существа...

После обнаружения подледниковых гор Гамбурцева геофизики впервые появились в этом районе только в 1974 г. Совместный проект самолетного радиоэхозондирования, выполненный Институтом полярных исследований им.Р.Скотта (Великобритания), Национальным научным фондом США и Техническим университетом Дании, позволил получить несколько профилей рельефа. И уже в 1983 г. Д. Дрори выпустил карту подледникового рельефа Антарктиды с довольно подробным описанием гор.

Современное изучение гор Гамбурцева началось в 2004 г., а в 2007 г. оно переросло в один из самых значительных проектов Четвертого международного полярного года — проект AGAP, посвященный исследованию антарктической провинции Гамбурцева. Ученые из семи стран — Австралии, Великобритании, Германии, Канады, Китая, США и Японии — объединились для проведения геофизических исследований, составления детальной карты рельефа подледниковых гор и, главное, изучения структуры земной коры в этом районе.

В течение трех лет ученые проводили самолетное радиоэхозондирование, сейсмические исследования, бурили неглубокие скважины. В результате совместной обработки геофизических данных была построена трехмерная модель гор Гамбурцева.

В чем же заключается главная «загадочность» этих гор? Горы Гамбурцева по площади и перепадам высот, форме пиков и долин очень напоминают современные Альпы. Следовательно, и процесс горообразования, как считают геологи, должен быть схожим. Однако Альпы сформировались в результате столкновения тектонических плит примерно 40 млн. лет назад. В



Один из радарных профилей, полученных сотрудниками Земной обсерватории Ламон-Доэрти Колумбийского университета в юго-западном секторе гор Гамбурцева

Антарктиде же подобные процессы не происходили, по крайней мере, последние 500 млн. лет. Геофизикам не удалось обнаружить магнитные аномалии, характерные и для недавней тектонической активности. Как же и когда в таком случае могли сформироваться горы Гамбурцева? Не исключено, что при образовании самого суперконтинента Гондвана. Но это уже совсем другая история...

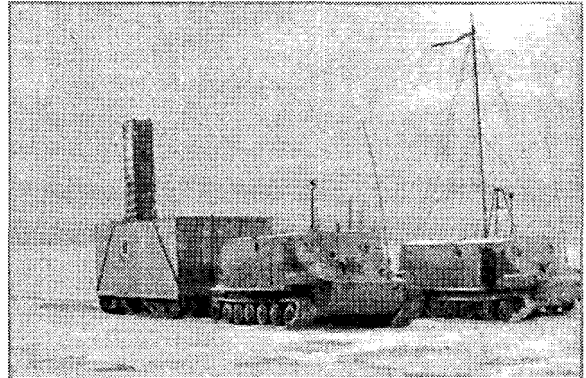
Как пошутил кто-то из ученых, занимающихся антарктической геотектоникой, открытие гор Гамбурцева сродни ситуации, когда археолог проникает в египетскую пирамиду и обнаруживает там астронавта. Нет логического объяснения тому, как астронавт смог очутиться внутри египетской пирамиды, так же, как нет причин, по которым огромный горный хребет смог бы сравнительно недавно вырасти в центральной части Восточной Антарктиды.

Многие другие вопросы, касающиеся этих гор, также до сих пор остаются открытыми. Так, непонятно, почему горы Гамбурцева имеют такие острые пики и глубокие долины. Ведь формирование и движение антарктического ледникового покрова неизбежно должно было привести к сглаживанию и эрозии горных хребтов.

Ответ на последний вопрос в виде рабочей гипотезы был предложен сотрудниками Земной обсерватории Ламон-Доэрти Колумбийского университета во главе с профессором Р.Белл. Тщательно анализируя радарные профили, они установили, что в долинах гор на границе антарктического ледникового покрова и подледниковых горных пород происходит постоянное таяние льда. Отвод тепла от нижней поверхности ледника вверх из-за его большой толщины очень мал. В связи с этим часть геотермического потока постоянно затрачивается на непрерывное таяние у границы лед — твердое ложе.

Далее ученые пришли к выводу, что теплообмен между ледником и подледниковой водой неизбежно приводит не только к таянию льда, но и к намерзанию воды к подошве ледового покрова в виде так называемого конжеляционного льда. Примерзшая снизу льда вода перемещается в направлении его движения и «затаскивается» на склоны и пики гор, образуя новый стратиграфический слой мощностью от нескольких десятков до сотен метров. Развивая эту теорию, ученые предположили, что именно эта прослойка льда предохраняет горы от разрушения и эрозии.

Но... Антарктида доверила скрывать ответ на этот вопрос, впрочем, как и на многие другие, своему многовековому «стражнику» — ледниковому покрову. Подтвердить или опровергнуть гипотезу Р.Белл, получить конкретные данные о движении ледника по ложу, а также достоверно определить состав, структуру и, главное, возраст слагающих горы Гамбурцева пород можно только одним способом — пробурить скважину через весь ледниковый покров, внедриться в подстилающие породы, поднять на поверхность образцы в виде керновых проб и провести их детальные исследования.



Антарктические вездеходы «Пингвин» на пути к Полюсу недоступности (1958)

Проект бурения подледниковых гор Гамбурцева инициирован Институтом геомеханики Академии геологических наук Китая. Ученые из этого института уже приступили к поиску оптимальной точки бурения.

Бурение подледниковых горных пород

Технология бурения подледниковых пород с отбором керновых проб крайне сложна. В связи с этим каждое прохождение границы ледник — горные породы представляет особый интерес.

На первом этапе современные исследования подледниковых отложений проводились с применением традиционной схемы вращательного бурения с приводом бурильной колонны на поверхности. Но в целом традиционное вращательное бурение на трубах оказалось малоэффективным при работе во льдах, так как масса, габариты и уровень энергопотребления бурового оборудования были крайне велики, а достигнутые глубины незначительны. Кроме того, промышленные буровые установки не приспособлены к таким неблагоприятным для практической деятельности условиям Арктики и Антарктики, как низкие отрицательные температуры, чрезвычайная отдаленность от обжитых районов, специфические транспортные условия, полное отсутствие инфраструктуры и т.д. Это привело к поиску новых способов бурения. Стали применяться электромеханические буровые снаряды (электробуры), в которых для снижения материалоемкости и энергопотребления вместо обычных бурильных труб для спуска-подъема бурового инструмента используется грузонесущий кабель.

Так, в 1965 г. американская лаборатория USA CRREL приобрела у фирмы Reda Pump Co. электробур А. Арутюнова, который был модернизирован для условий бурения скважин во льдах. Снаряд имел длину 26.5 м и массу 1100 кг. Он был впервые испытан на станции Кэмп Сенчури в Гренландии, где в летние сезоны 1965 и 1966 гг. скважина была пройдена до глубины 1391 м, причем последние 3.6 м — по подледниковым горным породам (мерзлому глинистому конгломерату).



На Полюсе
недоступности
в декабре
1958г. на буровой
балке был
установлен
бюст
В.И.Ленина

На фото внизу
тот же бюст во
время
Норвежско-
Американского
Восточно-
Антарктическо-
го похода
(2008г)

Затем оборудование из Гренландии было перевезено в Антарктиду, на станцию Берд, где в летние сезоны 1966—1967 и 1968—1969 гг. пробурена скважина через всю толщу ледникового покрова. На глубине 2164 м были достигнуты подстилающие ледник породы, на контакте с которыми обнаружен слой воды не менее 0.2—0.3 м. Было сделано несколько безуспешных попыток поднять керн горных пород. Максимальная проходка в этом интервале составила 1.3 м, при этом в каждом последующем рейсе войти в уже пробуренную часть не удалось. Поэтому был сделан вывод, что либо ледниковый покров довольно быстро движется относительно своего ложа, либо этот материал рыхлый. На поверхность удалось поднять лишь небольшое количество шлама в виде тонкозернистых глинистых частиц.

Использование электробура на кабеле стало поворотной точкой в развитии техники и технологии бурения скважин во льду. Все современные электромеханические средства в той или иной степени используют схему первого бурового снаряжения CRREL, и в последующих гляциологических работах еще четыре раза удавалось пробурить сквозные скважины через всю толщу ледникового покрова с выходом в подстилающие горные породы.

В 1989—1993 гг. специалисты лаборатории PICO из Университета Аляски прошли скважину в центральной части Гренландии глубиной 3053 м, которая вышла в подстилающие ледник горные породы на глубину 1.55 м. Для этого они использовали специально разработанный снаряд.

В 1994 г. буровое оборудование PICO привезли в Антарктиду, и в центральной части локального ледникового Купола Тэйлор, находящегося во внутренней области Сухих долин Мак-Мердо, через всю толщу ледника была пробурена скважина глубиной 554 м, которая вышла на 0.1 м в подстилающие породы — песчаники и долериты.

Два раза сквозное бурение ледников с выходом в подстилающие горные породы осуществляли сотрудники Санкт-Петербургского горного института. Обе скважины пройдены колонковым электромеханическим снарядом в ледниках, расположенных на архипелаге Северная Земля: первая — в 1988 г. в леднике Вавилова до глубины 461.6 м, вторая — в 1999—2001 гг. в леднике Академии Наук до глубины 724 м. В обоих случаях на поверхность было извлечено около 2 м подледниковых горных пород. В экспедиции 1988 г. непосредственное участие принимали и авторы этих строк.

В проекте бурения подледниковых гор Гамбурцева также будет использован электромеханический снаряд на грузонесущем кабеле. Нижняя часть снаряда приспособлена для подсоединения к вращающейся части стандартного геологоразведочного колонкового набора с алмазной коронкой.

Буровое оборудование подготавливается к сезону 2013—2014 гг. В это время на китайскую береговую станцию Жонгшан предполагается доставить в разобранном виде буровое здание, буровой снаряд, лебедку, пульт контроля и другое необходимое для проведения полевых работ оборудование. После сборки буровой техники передвижную установку доставят на склон ледникового покрова. Здесь, на расстоянии не более 10—12 км от станции Жонгшан, где мощность льда не превышает 200—250 м, планируется бурение первой экспериментальной скважины с выходом в подстилающие ледник горные породы.

Экспериментальное бурение наверняка подскажет направления дальнейшего совершенствования, для того чтобы в следующий сезон (2014—2015) буровая установка была доставлена в выбранную точку над одним из пиков гор Гамбурцева (а это не менее 900 км от станции Жонгшан) и специалисты смогли пробурить там скважину через всю толщу ледникового покрова и впервые поднять на поверхность образцы горных пород.

Исследования этого керна позволят открыть завесу над происхождением одного из самых загадочных объектов современности — подледниковых гор Гамбурцева.

П.Г.Талалай,
А.Н.Марков

БЫСТРЕЕ НЕКУДА?

По преданию первые олимпийские игры были организованы Гераклом в 1210 году до н. э. С 776 до н. э. велись записи о играх олимпиад, которые проводились только по бегу на один стадий (192 м). В 724 году до н. э. добавились состязания на два стадия. В 720-м до н. э. добавлен бег на семь стадий.

Каковы были рекорды того времени неизвестно, ведь часов-то не было и побеждал спортсмен пришедший к финишу первым без определения временного промежутка. Первый же временной рекорд в беге на 100 метров был официально зарегистрирован в 1896 году. Тогда Томас Берк из США пробежал стометровку за 12 секунд.

В статье, опубликованной «Журналом экспериментальной биологии», Марк Денни из Стэнфордского университета отчитался о моделировании скорости бегуна на основании показателей восходящих к началу XX века. Лучшие результаты каждого года отправились в компьютерную программу, которая построила уравнение и график в виде кривой, отражающий все имеющиеся результаты в беге на 100 метров. А также был сделан прогноз на дальнейшее. Оказалось, что кривая выравнивается на отметке 9,48 с. То есть это минимально возможное время, за которое человек способен пробежать стометровку. Нужно заметить, что в настоящее время рекордом является результат спортсмена из Ямайки Усэйна Болта, который недотянул до предсказанного предела всего 0,1 с.

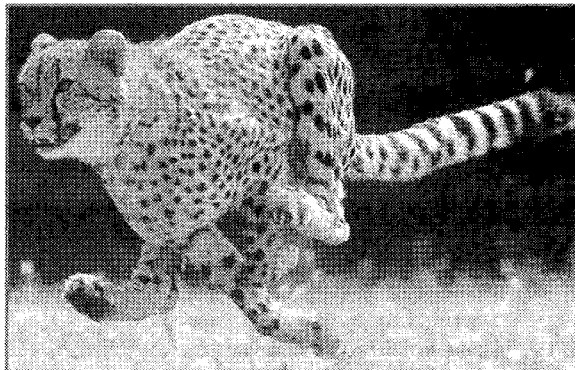
Аналогичным образом (для проверки метода) г-н Денни изучил результаты гонок чистокровных рысаков и борзых. Начиная с 1950-х гг. показатели первых улучшаются незначительно, а с 1970-х кривая вторых тоже становится ровной. Это хороший пример, потому что заводчики стремились вывести всё более быстрых животных, однако номер не прошёл — оказалось, что и у них существует потолок.

Исследование Марка Денни решил подхватить Питер Вейэнд из Южного методистского университета. Но он предпочёл иной подход, взявшись исследовать биомеханику бега.

Главное, по его словам, то, с какой силой спринтеры бьют по земле ногой. Если атлет бежит с постоянной скоростью, его конечности работают по принципу «кузнечика»: нога сгибается и разгибается, поднимая тело в воздух, а затем вновь готова опуститься на дорожку. Сила отталкивания на 90% направлена вертикально и лишь примерно на 5% — горизонтально.

Г-н Вейэнд сравнивает спринтеров с очень хорошим мячом: «Они просто подпрыгивают». Следовательно, чем сильнее человек бьёт ногой, тем быстрее он бежит. И вопрос заключается в том, насколько сильно можно это сделать во время бега.

Вейэнд и его коллеги в «Журнале прикладной физиологии» рассказали о наблюдениях за спортсменами, которые двигались вперёд, назад



Гепард способен преодолеть стометровку за 6,13 с

и прыжками. Выяснилось, что когда мы прыгаем, наши конечности бьют по земле на 30% сильнее, чем во время бега. Исходя из этого, учёные под считали, что теоретически человеческое существо способно нестись со скоростью 19,3 м/с. Тем самым стометровка будет преодолена за 5,18 с, что существенно меньше результатов Марка Денни.

Но недавно группа г-на Вейэнда вынуждена была пересмотреть свой предыдущий прогноз. Они обнаружили, что для максимальной скорости необходим правильный баланс между ударом о землю и жёстко заданной частотой шага. Если атлет захочет бить по земле с наибольшей силой, ему придётся дольше держать ногу в воздухе, но тогда снизится количество шагов в секунду. Оптимальное соотношение того и другого будет разным в зависимости от размеров человека и длины его ног. По новым подсчетам стометровку можно пробежать примерно за 9 секунд с хвостиком.

Всё это конечно, если не принимать во внимание возможность использования допинга. Кроме обычных средств в последнее время разработаны гормональные препараты, которые приводят к изменениям механических свойств мышц. Например, в опытах с мышами удалось изменить структуру мышечных волокон, что сделало их сильнее и выносливее.

«Повысить производительность тела спортсмена можно многими способами, — говорит г-н Вейэнд. — Мы вступаем в мир, где понятие естественного становится размытым. Вероятно, спортивным функционерам придётся подготовить список критериев, по которым атлета можно будет считать человеком, и отсутствие генного допинга обязательно будет среди них. Но останется вопрос экипировки — например, обуви, и это тоже ужасно сложный вопрос...»

Кирилл Савинов



ЖЕНЩИНЫ НЕ ЛЮБЯТ РАЗВРАТНЫХ ПОДРУГ

нажами, то представительницы слабого пола меньше всего хотели дружить с сексуально раскованными девушками. При этом сексуальность самой испытуемой никак на эту оценку не влияла — то есть и скромные барышни, и чрезмерно раскованные предпочитали дружить только с благопристойными.

Мужчины в целом оказались более равнодушными к сексуальности своих друзей, но тоже отдавали предпочтение более сдержанным товарищам.

Предпочтение «нормальных» друзей «сексуально озабоченным» в мужской среде может отражать эволюционные настройки, связанные с брачным поведением: мужчины боятся, как бы друг не увёл у них подругу, — пусть не очень сильно, но всё-таки.

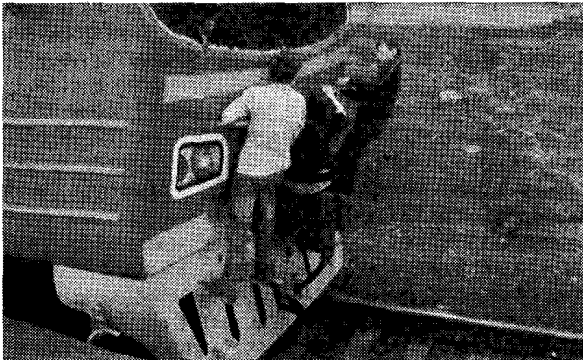
Что до женщин, то тут, конечно, это объяснение тоже может работать, но, как считают авторы исследования, большую роль тут играет боязнь общественного осуждения — девушка просто боится, что её репутация будет запятнана близостью с сексуально раскрепощённой подружкой.

Терпимость мужчин к своим друзьям можно объяснить тем, что мужчины обычно пользовались и пользуются большей свободой — как в стародавние консервативные времена, так и в нынешнюю либеральную эпоху. Женщина же никогда не могла позволить себе пойти против общественного мнения.

Социальные стереотипы диктуют нам, что женщина должна быть скромницей, а мужчина, наоборот, молодцом-удальцом. То есть общество осуждает женщину со слишком свободным поведением, но если мужчина бесконечно флиртует с его, скорее всего, похвалят.

Психологи из Корнеллского университета задались вопросом — кто более нетерпим к раскованному поведению, мужчины или женщины? Учёные попросили 751 студента рассказать о своей жизни. Кроме того, молодым людям давали прочесть короткие жизнеописания их воображаемых товарищей. Описания эти были почти идентичны, отличаясь лишь числом сексуальных партнёров, с которыми героям приходилось иметь дело.

Когда участников эксперимента просили оценить вероятность дружбы с выдуманными персо-



Подростки склонны к безрассудному поведению намного чаще, чем взрослые. Они экспериментируют, не слишком беспокоясь о безопасности, но при этом прекрасно осознают риск, которому себя подвергают. Тогда что заставляет их так поступать?

Психолог Дастин Альберт из Университета Дьюка вместе с коллегами из Темплского университета объясняет рискованное поведение подростков не слишком зрелой системой подкрепления в их мозге. Как известно, система подкрепления состоит из нескольких мозговых центров (среди которых есть и центр удовольствия), отвечающих за чувство удовлетворения из-за награды. То есть когда человек, чтобы достичь цели, выполняет

ПОЧЕМУ ПОДРОСТКИ ПОНТУЮТ

какую-то последовательность действий и в конце достигает желаемого, он получает удовольствие — и этим чувством обязан системе подкрепления.

Подростковый этап — время активной социализации, когда человек не просто обрастает социальными связями, но и учится их строить, поступая более или менее самостоятельно. В эту пору большую часть времени подросток проводит со своими товарищами. В такой среде каждый поступок вызывает живой отклик со стороны окружения. Если всё, что имеет смысл в этот момент, — это «братство», «товарищество» и прочая социализация, то наибольшее удовлетворение будет от тех поступков, которые рождают «широкий общественный резонанс». Грубо говоря, когда подросток «понтует», он имеет в виду скорейшую награду в виде одобрительного гомона друзей. О том, какие последствия будут у поступка в дальнейшем, он, разумеется, не задумывается.

Несколько лет назад та же группа исследователей выяснила, что в гоночном симуляторе четырнадцатилетние склонны рисковать в два раза больше, когда играют в компании. При этом с возрастом тяга к риску падает: старшие подростки в той же ситуации рисковали всего лишь вполтину сильнее.

Подготовил Н. Серов

ИЗБИРАТЕЛЬ ГОЛОСУЕТ ПО ОДЕЖКЕ

Политологи из Массачусетского технологического института Чеппелл Лоусон и Гэбриэл Ленц установили связь между информированностью избирателей и их пристрастием к просмотру телепрограмм, с одной стороны, со склонностью голосовать за кандидата, который лучше выглядит, — с другой. Для этого учёные использовали данные двух исследований 2006 года, касавшихся прошедших в тот год выборов.

Проведившееся 39 университетами исследование представляло собой подробный опрос выборки из 36 500 граждан. Помимо прочего, людей спрашивали о том, за кого они голосовали, насколько политически информированы и как часто смотрят телевизор.

Во второй работе, проведённой психологом Алексом Тодоровым из Принстонского университета, у испытуемых интересовались, кто из участников выборов кажется им более компетентным.

После анализа объединившего в себе результаты обеих работ выяснилось, что более компетентный на вид кандидат на каждые 10% выигрыша у соперника по привлекательности получал на 4,8% больше голосов на выборах от наименее политически информированных избирателей чаще всего смотревших телевизор.

От столь же не информированных избирателей, смотревших ТВ умеренно, внешне компетентные претенденты получали по 2% голосов за каждые 10% разрыва по привлекательности. От практически не смотревших телевизор — по 0,8%.

Не столь выраженным был эффект среди средне политически информированных граждан: 10% разрыва по внешней привлекательности давали дополнительные 1,3% голосов от заядлых телезрителей, 1% — от умеренных и 0,8% — от тех, кто не смотрит ТВ.

На основании того, что сила эффекта убывает в зависимости от степени политической грамотности избирателей, учёные делают следующий вывод: чем больше смотрит телевизор плохо информированный избиратель, тем больше вероятность, что он отдаст голос за внешне привлекательного кандидата.

В то же время более подкованные избиратели мало смотрящие телевизор отдавали свои голоса за того или иного кандидата, практически не принимая во внимания его внешнюю привлекательность.

Исследование лишний раз показывает, что часто выбор избирателя не рационален. Более грамотный, но хуже выглядящий кандидат никогда не выиграет выборы.

БРИТЬ ИЛИ НЕ БРИТЬ

Учёные из Университета Нового Южного Уэльса (Австралия) решили выяснить, как на привлекательность мужчины влияет его бритость/небритость. Результаты своей работы они опубликовали в научном журнале *Evolution and Human Behavior*.

В работе участвовали 351 женщина, 177 гетеросексуальных мужчин и ещё 10 мужчин, которые послужили моделями. Модели отращивали бороду, а учёные фотографировали их на разных стадиях процесса и показывали испытуемым. Нужно было оценить привлекательность лиц на разной стадии роста щетины.

Оказалось, что дамы находят наиболее соблазнительной многодневную щетину, которая появляется примерно на десятые сутки без бритья. Полноценная борода и чисто выбритое лицо были не столь заманчивыми; наконец, наименее привлекательной оказалась лёгкая — примерно пятидневная — щетина.

Кавалеры были солидарны с экспериментальными дамами в части непривлекательности лёгкой щетины. При этом для мужчин борода и многодневная щетина были одинаковы по симпатии, а чисто выбритое лицо занимало второе место.

Психологи особо отмечают, что в случае женщин ни менструальный цикл, ни приём контрацептивов не влияли на отношение к мужской щетине (хотя на стадии овуляции дамы называли «щетиновые» лица более мужественными). Все



участники эксперимента считали бородатых мужчин более агрессивными, но при этом бородачи ходили в лучших отцах.

Безусловно, у разных мужчин растительность на лице растёт с разной скоростью и густотой, поэтому следует иметь в виду, что лучше говорить не о точных сроках, а о лёгкой, средней или сильной небритости.

Учёные затрудняются объяснить причину такого эффекта, но возможно он возникает от того, что повышенная волосатость связана с большим количеством тестостерона, а значит и с большей мужественностью. Не надо также забывать, что исследование проводилось среди австралийцев и в других странах результат может быть иным.

Подготовил Н. Серов

КАУСТИКИ ВОКРУГ НАС

Каустики — это явления, возникающие при отражении и преломлении света. Яркие световые кривые причудливой формы возникают на освещенном столе, на который поставлен наполненный водой бокал. Каустики можно увидеть на дне неглубокого бассейна, водная поверхность которого находится в волнении.

Каустики на плоскости (2D)

Поставьте наполненный водой бокал на освещенный стол — и вы увидите яркие кривые причудливой формы. Это каустики — вездесущие оптические поверхности и кривые, возникающие при отражении и преломлении света. Каустики можно описать как линии или поверхности, вдоль которых концентрируются световые лучи.

Сначала посмотрим, что происходит, когда все световые лучи и кривая, от которой они отражаются, лежат в одной плоскости. Самый важный пример — это отражение параллельных лучей от окружности. Возникающая здесь каустика — яркая линия с острием, расположенным между вершиной и центром зеркала (рис. 1).

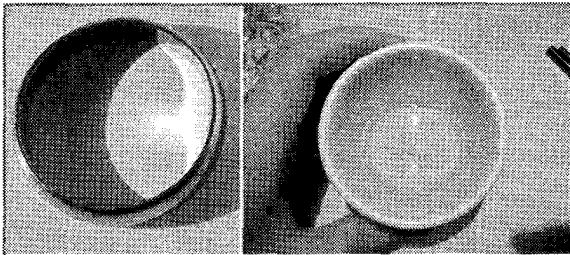


Рис. 1. Каустика при отражении от окружности

Если мы имеем дело с параболой, то все лучи, параллельные ее оси, после отражения собираются в одной точке — фокусе параболы. Для окружности и для других зеркал это не так, отраженные лучи не сходятся в одной точке. Но когда на зеркало падает узкий пучок параллельных лучей, то после отражения он становится сходящимся. Иными словами, отраженный пучок целиком не сходится в одной точке, но узкие пучки, состоящие из близких лучей, будут сходящимися. Точки, в которых они сходятся, это точки концентрации энергии, именно из них и состоит каустика. Эти соображения позволят нам нарисовать каустику.

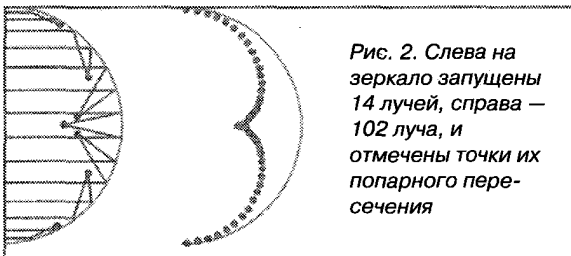


Рис. 2. Слева на зеркало запущены 14 лучей, справа — 102 луча, и отмечены точки их попарного пересечения

Запустим на круглое зеркало большое количество параллельных лучей. Разобьем их на пары и отметим точки пересечения лучей в каждой паре после отражения (рис. 2). Если число лучей увеличивать, то расстояния между точками попарного пересечения будут уменьшаться. Точки будут располагаться все ближе друг к другу и в пределе заполнят каустическую кривую.

Это один способ понять, как устроена каустика. Другой способ увидеть каустику — это нарисовать много лучей. На полученном таким образом рисунке каустика выделяется как кривая, которой касаются все отраженные лучи (рис. 3). Это просто другое проявление той же самой концентрации световой энергии — каждый световой луч касается каустики, значит, проходит вдоль нее значительную часть своего пути и «отдает» ей большую часть своей энергии. Линия, которая касается каждой прямой из некоторого семейства прямых, является огибающей этого семейства. Так что каустика — это огибающая световых лучей. Можно сказать, что каустика представляет собой остов, на который нанизаны все световые лучи.

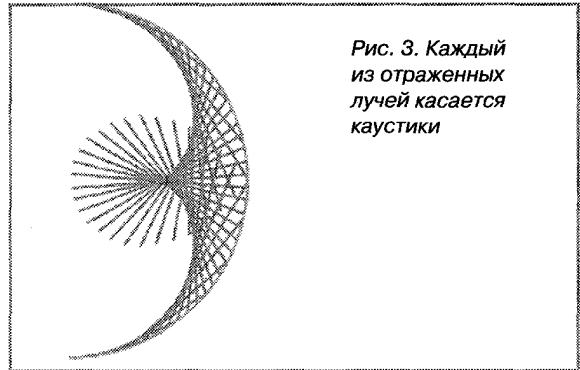


Рис. 3. Каждый из отраженных лучей касается каустики

Каустики в пространстве (3D каустики)

Все гораздо сложнее и гораздо интереснее в трехмерном пространстве. Там на каждом отраженном луче есть две точки концентрации энергии. В этом смысле можно сказать, что каустическая поверхность в пространстве состоит из двух листов.

В последние годы иногда можно наблюдать яркие четырехугольные звезды на стенах домов (рис. 4). Это результат отражения солнечного света от пластиковых окон из расположенных напротив домов. В пластиковых окнах промежутки между стеклами герметизируются, и оттуда



4. Отражение от пластиковых окон

частично выкачивается воздух. За счет перепада давления стекла деформируются внутрь стеклопакета и приобретают вогнутый вид.

Если ограниченный кусок такой поверхности — «окно» — осветить падающим сверху пучком параллельный лучей, а на пути отраженных лучей поставить экран, то при небольшом удалении от окна мы увидим на экране картину, основным фрагментом которой служит восьмиугольная звезда (рис. 5,а). При большем удалении

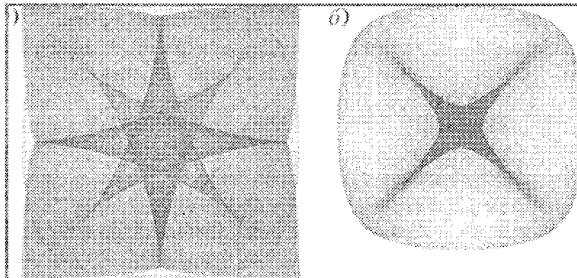
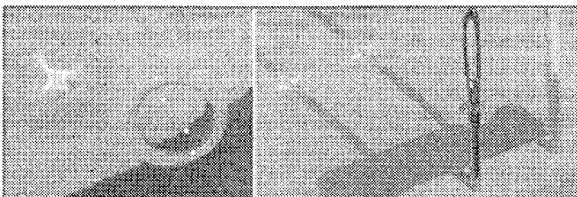


Рис. 5. Изображение на экране — стене дома — при малом удалении (а) и при большем удалении (б)

экрана мы увидим на нем четырехугольную звезду на фоне менее яркого овала (рис.5,б), что соответствует реальным фотографиям. Четыре отсутствующих по сравнению с левым рисунком луча оказались отрезанными от звезды из-за того, что мы рассматриваем отражение только от ограниченного куска поверхности — от квадратного окна.



6. Каустики, возникающие при преломлении света, самый яркий элемент — четырехугольная звезда

Каустики могут образовываться не только при отражении, но и при преломлении света, скажем на поверхности воды. На фотографиях, воспроизведенных на рисунке 6, солнечные лучи преломляются либо на воздушном пузырьке, либо на мениске, возникающем из-за поверхностного натяжения на иголке, погруженной в воду. И тут и там на дне мы видим небольшую четырехугольную звезду.

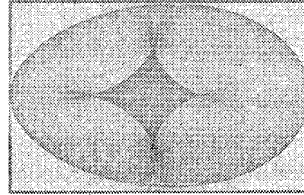


Рис. 7. Изображение на экране — на дне сосуда

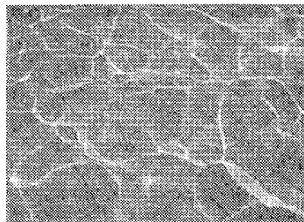


Рис. 8. Движущиеся каустики можно увидеть на дне неглубокого бассейна, водная поверхность которого находится в волнении

С помощью закона преломления можно рассчитать направление преломленных лучей и, значит, построить картину, которую формируют лучи на экране, расположенном под поверхностью воды — на дне сосуда. Отчетливо видна та же самая асимметричная четырехугольная звезда (рис. 7), что и на фотографии (см. рис. 6). Сечение внутренней поверхности — четырехугольная звезда, а внешней — граница овала, содержащего эту звезду.

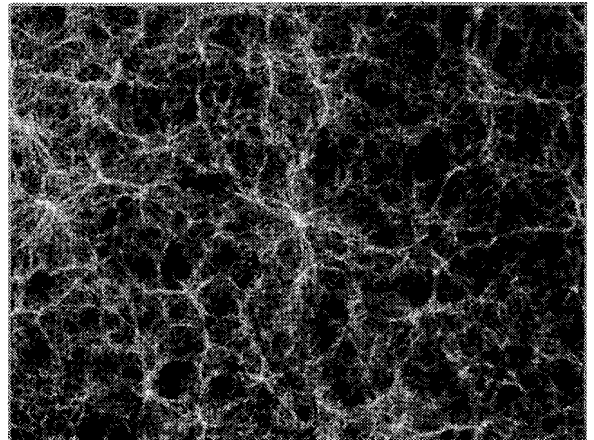
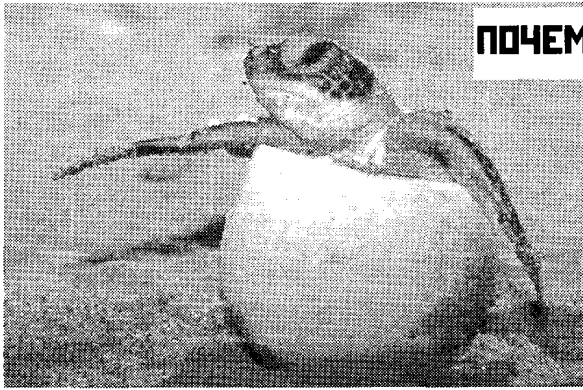


Рис. 9. За счет гравитационной неустойчивости первоначально почти однородное распределение массы во Вселенной концентрируется на каустиках и приводит к образованию нитевидной крупномасштабной структуры

Андрей Николаевич Андреев,
Алексей Андреевич Панов
«Квант»



ПОЧЕМУ ЧЕРЕПАХИ ЛЮБЯТ РОДИНУ?

Одна из загадок связанных с жизнью морских черепах заключается в вопросе, зачем после 25 лет странствий по морю, они приплывают для размножения на тот же самый пляж, где появились на свет?

Чтобы понять это, Виктор Стайбенс из Центра исследований океана имени Гельмгольца (Германия) вместе с коллегами из Великобритании, Австралии и Кабо-Верде собрали образцы кожи у черепах логгерхедов с четырёх островов архипелага Кабо-Верде. Генетический анализ подтвердил, что подавляющее большинство самок возвращается для откладывания яиц на родной остров.

Разгадка крылась в черепашем геноме — в той его зоне, что отвечает за иммунную систему.

Оказалось, что у черепах, появившихся на свет на отдалённых островах, эти иммунные зоны в геноме сильно отличаются. То есть выходит, что иммунитет черепах специально подогнан под конкретную территорию, со своими паразитами и болезнями.

Понято, что болезни на всём архипелаге могут быть примерно одни и те же, но паразиты с острова А обязательно будут иметь какие-то особенные черты, отличающие их от паразитов с острова Б. Соответственно, откладывая яйца на родном острове, самка может быть уверена, что её детёныши отразят атаку патогенов — ведь она снабдит их защитой, которая много лет создавалась именно против них.

При этом, что любопытно, самцы черепах не столь требовательны в брачном смысле, а потому ищут самок на довольно обширной территории, не ограничиваясь конкретным островом. Это, как пишут исследователи на страницах *Proceedings of the Royal Society B*, помогает избежать близкородственного скрещивания. Ведь если бы самцы спаривались только с самками со своего острова, это привело бы к быстрому накоплению вредных мутаций, учитывая небольшую численность популяции. Сконцентрированные мутации вскоре вызвали бы исчезновение черепах. Но с помощью самцов, которые, грубо говоря, «перевозят» гены между островами, такого сценария удаётся избежать.



ПОЧЕМУ КРЫС НИКОГДА НЕ ТОШНИТ?

Рвота — один из основных и очевидных признаков болезненного состояния, и позывы к ней могут появляться не только при пищевом отравлении, но и, к примеру, из-за химиотерапии. И остановить такие позывы важный элемент лечения. В исследовании этого вопроса учёным заинтересовал тот факт, что грызунов никогда не тошнит.

Чарльз Хорн и его коллеги из Питсбургского университета изучали грызунов трёх разных групп: мышеобразных, белкообразных и дикобразообразных (к которым относятся, например, морские свинки и нутрии). Во всех случаях вещества, которые должны были вызывать рвоту, на подопытных никак не действовали. Иными словами, неспособ-

ность к рвоте есть свойство всех грызунов, а не только лабораторных крыс и мышей.

Анатомические исследования показали, что грызунам просто нечем совершать рвотные движения: у них слишком слабая мышца диафрагмы, кроме того, их желудок не в состоянии сокращаться так, чтобы отправлять пищу обратно к глотке. Нечто похожее обнаружилось и в нервной системе. У нас, в ответ на тошнотворное вещество, возникает определённая нервная активность, связанная с работой рта, глотки и плечевого пояса. У грызунов же ничего такого нет, то есть в их мозгу отсутствуют нервные цепи, необходимые для рвотного рефлекса.

Поскольку рвота — это всё-таки способ защититься от вредных веществ, проникших с пищей, авторы работы полагают, что грызуны должны как-то компенсировать отсутствие такой защиты. Возможно, они обладают более чувствительными вкусовыми рецепторами, которые позволяют сразу определить, что с пищей что-то не так. А может, всё дело в том, что больные грызуны едят почву, которая может играть роль активированного угля, сорбируя вредные вещества и не давая им всасываться в кровь.

Учёные надеются, что их исследование поможет людям преодолевать столь полезный, но иногда и столь же неприятный рефлекс.

Подготовил К. Кириенко

ВОЛКИ СОБРАЗИТЕЛЬНЕЕ СОБАК

Австрийские ученые установили, что волки перенимают новые навыки от сородичей гораздо лучше, чем собаки.

Фредерика Ранге, один из авторов работы и сотрудники Венского университета ветеринарной медицины в ходе эксперимента заранее обучили двух собак-«наставников» доставать пищу из клетки нажимая на рычаг либо мордой, либо при помощи лап. При этом за их действиями наблюдали как собаки, так и волки из экспериментальной группы. Они должны были научиться делать то же самое.

Однако далеко не всем это удалось. Только четыре из 15 собак смогли открыть клетку, причем все они дошли до решения самостоятельно и не использовали тот метод, которому их учили. В то же время все участвовавшие в эксперименте 12 волков легко справились с заданием. Девять из них применили именно тот способ, демонстрацию которого наблюдали, то есть нажимали на рычаг лапами, а не мордой.



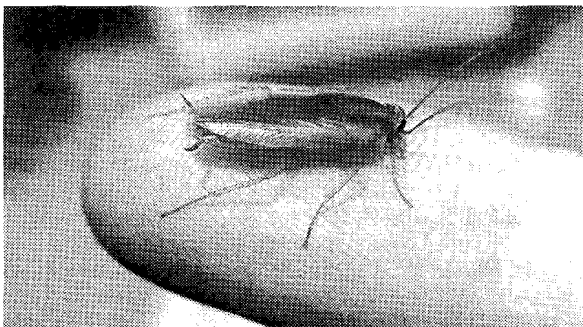
По словам Ранге, подобная разница между псовыми может объясняться тем, что в ходе искусственного отбора собаки потеряли некоторые способности к обучению. С другой стороны, результаты могут говорить о том, что внимание у собак сфокусировано на человека, а не на сородичах.

ТАРАКАНЫ РАЗЛЮБИЛИ СЛАДКОЕ

В последние годы было замечено, что рыжие тараканы-прусаки (*Blattella germanica*) стали плохо реагировать на сладкую приманку, содержащуюся в ловушках. Специалисты из Университета Северной Каролины решили узнать почему.

Сначала экспериментаторы предложили голодным тараканам на выбор арахисовое масло или джем, насыщенный глюкозой. Практически все они предпочли масло, что доказало их нелюбовь к сладкому. Затем ученые отловили нескольких тараканов и встроили в них электроды. Это позволило установить, какие нейроны возбуждаются у тараканов при контакте с глюкозой.

Оказалось, что когда тараканы пробуют сладкое, у них активируются нейроны, ответственные за восприятие горького вкуса. Эти же нейроны возбуждаются, когда тараканы пробуют кофеин и другие горькие субстанции. Впрочем, наблюде-



ния показали, что глюкоза воздействует и на рецепторы сладкого, однако их активность подавляется.

Получается, что тараканы изменили своим вкусовым ощущениям и поэтому перестали попадать в ловушки. По мнению ученых, перемены в работе вкусовых рецепторов у тараканов доказывают эффективность естественного отбора.

ОЖИВШИЕ МХИ

Ученые из Университета Альберты изучали ледник Тиэдроп («Слезинка») на острове Элсмир (он входит в состав Канадского Арктического архипелага). Этот ледник образовался во время Малого ледникового периода, сильного похолодания климата, которое наблюдалось в Северном полушарии в 1550-1850 годах.

В 2004 году ледник стал оттаивать, отступая со скоростью 3-4 метра в год. Ученые заметили, что те места, где ледник оттаял, начали быстро покрываться мхами. Большая часть этих мхов заселила оттаявшие участки заново, но, как предположили исследователи, некоторые из них могли возродиться прямо из-под льда. Чтобы проверить эту гипотезу ученые взяли рядом с самой кромкой ледника только-только отта-



явшие, побуревшие побеги мха, и попытались прорастить их в лаборатории. 30% побегов действительно зазеленели. В общей сложности специалистам удалось «реанимировать» 4 вида мхов. Радиоуглеродный анализ показал, что они провели подо льдом около 400 лет.

Подготовил К. Кириенко



ОТМЕЩЕННАЯ ОПУХОЛЬ

Это заболевание редко бывает смертельным или опасным для жизни. Но оно способно сделаться источником постоянных моральных страданий, по сути — искалечить судьбу человека с самого раннего детства

Гемангиома как болезнь новорождённых

В 1846 году выдающийся немецкий естествоиспытатель, основатель современной патологоанатомии Рудольф Вирхов предложил термин «гемангиома» для обозначения опухолевидных образований на коже, пронизанных частой сеткой кровеносных сосудов, что придавало им ярко-красный или багровый цвет. Слово это составное, от греческих *haima* (кровь) + *angeion* (сосуд) + *ома* (суффикс, которым обозначают опухоль). Вирхов первым изучил подобные образования, описав их и классифицировав по макроскопическому строению. И хотя классификация Вирхова в дальнейшем дополнялась и модифицировалась, именно опухолью — доброкачественной опухолью, развивающейся из кровеносных сосудов, — принято было считать этот недуг последние полтора столетия.

Тем не менее, поведение гемангиом отличалось от других типов опухолей довольно существенно. Прежде всего, тем, что они по большей части не обладали основным их признаком: безудержным, неконтролируемым, взрывным ростом, приводящим организм к гибели. Были и другие особенности, вызывавшие у специалистов вопросы.

Чаще всего гемангиомы встречаются у детей. Причём одни младенцы рождаются с этим дефектом (врождённая гемангиома), у других он появляется через две-три недели после рождения (детская гемангиома). И если у первых образование самостоятельно исчезает, рассасывается в течение нескольких месяцев, то у вторых этот процесс занимает годы, а нередко в какой-то момент и совсем останавливается.

Проблема достаточно серьёзная: по разным оценкам, заболевание поражает от 1 до 3% новорождённых, а у недоношенных детей с массой тела до 1000 г частота рождения с недугом достигает 10–12%. Чаще всего — примерно в 90% случаев — гемангиома появляется на лице и слизистых оболочках рта и глотки, хотя её образования возникают и на других участках тела и даже в печени. И лечить их необходимо исходя не только из эстетических соображений. Разросшиеся образования опасны обильными кровотечениями; расплзаясь по лицу, они могут стать причиной потери зрения и слуха, нарушения дыхания, а в отдельных случаях даже привести к гибели.

Гемангиомы лечили теми же методами, что и большинство опухолей: лучевая и СВЧ-терапия, криодеструкция (разрушение глубоким холодом), хирургические операции. Ну и, конечно, лекарственные препараты. В большинстве случаев удавалось достичь успеха. Однако зачастую немалой для пациента ценой. Всё-таки хирургическая операция — для ребёнка сильнейший шок, да и взрослому не подарок.

Специфические особенности гемангиом побуждали учёных искать ответы на вопрос об их истинной природе. Качественный прорыв в понимании проблемы произошёл в 1982 году. Учёные из Бостона (США) Дж. Малликен и Дж. Гловацки опубликовали результаты своей работы, которая доказывала, что в биологическом отношении гемангиомы неоднородны. У некоторых гемангиом клетки эндотелия, выстилающие внутреннюю поверхность кровеносных сосудов, актив-

но размножились, вызывая опухолеподобное разрастание ткани. По этому признаку авторы сочли возможным отнести новые образования к опухолям. У других разновидностей гемангиом подобного размножения клеток не происходило, и учёные отнесли их к порокам развития тканей.

Классификация Рудольфа Вирхова, таким образом, претерпела существенные изменения. Собственно, на основе концепции Малликена—Гловацки возникла новая классификация, принятая мировым медицинским сообществом в 1996 году на римском симпозиуме Международного общества по изучению сосудистых аномалий. И общее название «гемангиома» заменили термином «сосудистые аномалии».

Точные названия в медицине имеют очень большое значение. В отличие, например, от географии, при всём почтении к этой науке. Чьим именем ни назови, например, гору, от того она выше не станет. Как ни переименовывай острова или целые океаны — они не сделаются ни ближе, ни теплей. В медицине всё иначе. Болезнь требуется назвать единственным, точным и неизменным именем, чтобы врачи, установив диагноз, начали лечить пациента именно от неё. Ушиб следует лечить как ушиб, а не перелом, и наоборот. Опухоль же, естественно, требует специфического противоопухолевого лечения.

А если это не опухоль?

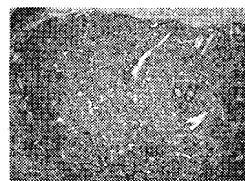
Каждую весну петухи обретают утерянную за зиму красоту и уверенность. Их гребни наливаются упругостью и цветом, а к осени блекнут и спадают. Ещё ярче и заметней эта особенность проявляется у тетеревов. Яркие, внушительные во время токования гребни словно усыхают по окончании брачного периода, превращаясь в едва заметные валики на птичьей голове. Птичьи гребни представляют собой ткань, пронизанную густой сеткой кровеносных сосудов и тем весьма напоминающую гемангиому.

Другой аналог — плацента, детское место, развивающийся во время беременности орган, связывающий плод с организмом матери. Её толстая стенка также перенасыщена кровеносными сосудами, чтобы обеспечить снабжение плода необходимым количеством кислорода. Увеличение числа структурных элементов тканей, их избыточный рост в медицине называется гиперплазией. Как показывают приведённые примеры, процессы взрывного образования и роста большого количества кровеносных сосудов могут не иметь никакого отношения к опухоли.

Несколько лет назад доктор медицинской наук, руководитель отдела детской челюстно-лицевой хирургии ЦНИИ стоматологии (Россия) Виталий Владиславович Рогинский решил окончательно разобраться в том, в чём уже был почти уверен. Собранный им коллектив Рогинский называет мультидисциплинарным: в него вошли челюстно-лицевые хирурги, диагносты, патоморфологи, отоларингологи, гематологи...

Члены исследовательской группы проанализировали результаты обследований тысяч пациентов с патологическими образованиями из кровеносных сосудов челюстно-лицевой области и шеи.

Микрофотографии иллюстрируют поведение «неопухоли-гемангиомы» от её появления до исчезновения: 1. Стадия активного роста и размножения (пролиферации) клеток эндотелия.



На коже пациента появляется и стремительно разрастается багровое образование. 2. В результате естественного течения процесса или лечения клетки эндотелия начинают замещаться соединительной (фиброзной) тканью. Опухоль бледнеет.



3. После формирования в фиброзной ткани новой, нормальной сети сосудов последние следы опухоли исчезают навсегда.



Исследования структуры образований по новейшим методикам показали, что в обширной группе поражений, собирательно называемых гемангиомами, совершенно чётко выделяются три вида: сосудистые опухоли, сосудистые мальформации (пороки) и сосудистые гиперплазии. И — самое главное! — врождённые и инфантильные гемангиомы — это не опухоли, а именно гиперплазии, увеличение объёма и количества кровеносных сосудов. Оказалось, что они связаны с различными нарушениями во время беременности. Чаще всего — с недостаточным снабжением плода кислородом, гипоксией. Когда плод получает мало крови, начинается развитие сосудов, призванное компенсировать этот недостаток.

Лечить иначе

Случайный результат исследований в современной науке — достаточная редкость. Время неожиданных открытий, когда учёные действовали вслепую, методом проб и ошибок, руководствуясь лишь приблизительными предположениями (которые тоже вполне могли быть ошибочными), закончилось в XIX столетии. Однако подобное бывает и сегодня.

Детские гемангиомы в последние годы лечили методом гормональной терапии, используя глюкокортикоидный гормон преднизолон. Примерно в 30% случаев лечение давало положительный результат. Однако иногда оно сопровождалось рядом осложнений, и довольно серьёзных: нарушениями сердечной деятельности и даже психическими расстройствами.

Однажды врач детского госпиталя г. Бордо (Франция) Кристиан Леоте-Лабрез, лечившая преднизолоном гемангиому у маленького пациента, была вынуждена назначить ему для компен-



Птичий гребень — один из аналогов гемангиомы, ткань которой пронизана густой сеткой кровеносных сосудов. Но никакого отношения к опухоли он не имеет

сации появившейся сердечной аритмии препарат пропранолол, широко применяемый в кардиологии для лечения детей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. Каково же было удивление врача, когда буквально на следующий день гемангиома начала бледнеть, а ещё через короткое время — уменьшаться в размерах! Врач применила пропранолол для лечения других пациентов клиники с подобным заболеванием. Эффект оказался точно таким же!

В 2008 году Леоте-Лабрез вместе с коллегами опубликовала результаты исследований в престижном медицинском журнале «The New England Journal of Medicine». Они стали сенсацией в медицинских кругах. Очень скоро новая методика использования при лечении гемангиом пропранолола стала распространяться по миру.

Однако именно исследования профессора Рогинского позволили понять механизм воздействия лекарства, а также определить, какие именно сосудистые поражения следует лечить, добиваясь чрезвычайно высокого процента излечения.

В. В. Рогинский говорит: «Раньше я оперировал почти всех пациентов с подобными заболеваниями, о чём сейчас весьма сожалею. Вмешательство хирурга теперь необходимо лишь в том случае, если после терапевтического лечения сосудистых гиперплазий на лице остались остаточные жирофиброзные комплексы, неприемлемые с эстетической точки зрения, — их и надо оперировать».

Борис Руденко

При подготовке статьи использованы материалы специального выпуска журнала «Стоматология» (2012 г.) и «Наука и жизнь»

Вопросы читателей

Каков вес Земли? Будет ли он меняться с увеличением количества людей, уменьшатся из-за полётов в космос?

0672...121

Земля не имеет веса, поскольку находится в невесомости. Зато она имеет массу, которая составляет $5,9736 \cdot 10^{24}$ кг. С увеличением количества людей масса Земли меняться не будет, поскольку люди состоят из того, что находится на планете. Вот если бы к нам прилетали с других планет, или мы туда улетали, тогда бы масса увеличивалась или, соответственно, уменьшалась. Но величина подобных изменений была бы очень незначительна.

В целом масса нашей планеты более-менее стабильна. Она с одной стороны уменьшается за счёт потери водорода в верхних слоях атмосферы, а с другой стороны увеличивается за счёт метеоритов и космических частиц, прилетающих из космоса.

Почему нельзя чихнуть с открытыми глазами?

Олег

Чихание — защитный механизм дыхательной системы, при котором происходит раздражение тройнич-

ного нерва. Этот нерв, помимо прочего, отвечает за связь глаза с центральной нервной системой. В нормальном состоянии тройничного нерва глаза открыты, а при его раздражении мы рефлекторно закрываем глаза. Чихать с открытыми глазами теоретически можно, но для этого необходимо сознательно включить в этот процесс центральную нервную систему. А это трудно.

Напечатайте о теории народонаселения, в которой излагаются причины роста и перенаселения нашей планеты, а так же их последствия и способы борьбы с перенаселением.

Шашкин Сметана

Статья на эту тему публиковалась в № 10 за 2009 год.

Почему космос холодный?

0932...785

А он вовсе и не холодный. Просто к нему неприменимо понятие температуры в нашем понимании. Ведь температура это мера энергии вещества, а если его нет, то нет и температуры.

О температуре мы судим посредством различных приборов. Возьмём например градусник: если он будет

находиться вблизи звезды (например на орбите Земли), то нагреется до 120С, а если в самом глухом уголке Вселенной, то его температура будет около -270С. Почему не абсолютный ноль? Дело в том, что даже в самом заброшенном уголке космоса пространство пронизывают различные элементарные частицы, которые, сталкиваясь с градусником, будут его незначительно нагревать. Но это всё температура градусника, а не космоса.

Хотелось бы видеть больше информации по космосу, устройстве вселенной, последние признанные наукой теории. Меньше истории, больше новостей из мира науки и техники.

0957...817

Ваше желание понятно, но новые теории появляются не каждый день. Мы ведь не делаем новостей, а лишь рассказываем о том, что уже произошло. Если вас интересуют какие-то конкретные вопросы, — пишите и мы постараемся ответить.

P.S. А про историю это вы зря. Как же смотреть в будущее, не зная прошлого?

Гл. редактор Левченко И. В.

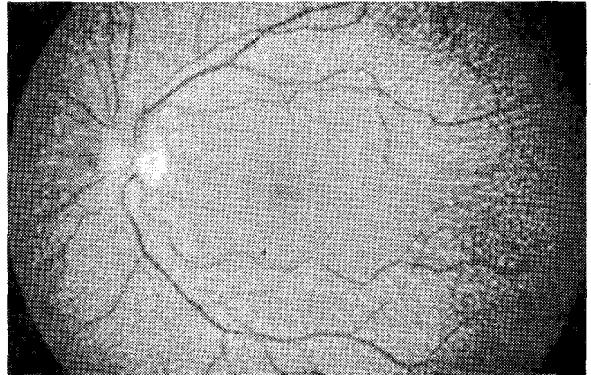
ИНТЕЛЛЕКТ ВИДНО ПО ГЛАЗАМ

Айден Шалев из Университета Дьюка вместе с коллегами из Великобритании, Новой Зеландии и Сингапура провели исследования, в которых детально изучали сосудистое строение внутренней оболочки глаза - сетчатки. К этому подтолкнул их тот факт, что её кровеносные сосуды имеют такой же размер и примерно так же устроены, как и сосуды головного мозга, а значит, по состоянию сосудов сетчатки можно сделать выводы о кровоснабжении нашего мыслительного аппарата.

В соответствующем исследовании участвовала тысяча человек, родившихся в 1972–73 гг. в новозеландском городе Дунедине. Все они одновременно находились под длительным научно-медицинским наблюдением, поэтому сведения об их физическом и психологическом здоровье были собраны самые подробные.

Результаты оказались малопонятными, но интригующими. Учёные выяснили, что чаще всего широкие сосуды сетчатки встречались у людей с низким IQ. Можно было бы списать низкий умственный уровень на общую разницу в физическом здоровье, образ жизни и неблагоприятные факторы среды, однако все эти вещи, как уверяют авторы работы, были учтены.

В Psychological Science они пишут, что у людей с широкими сосудами в сетчатке к 38 годам



отмечались разнообразные когнитивные отклонения, не клинические, но всё же заметные. Это было видно по их речевым способностям, по умению анализировать воспринимаемое, по состоянию рабочей памяти и т. д. А более всего учёных поразило то, что и 25 лет назад, ещё в детском возрасте, у таких людей уже был замечен не слишком высокий коэффициент интеллекта.

Как именно строение сосудов в сетчатке связано с когнитивными функциями мозга, авторы пока не знают, но, скорее всего, тут всё дело в кровообращении: сосуды плохо питают мозг, отчего он и не работает, как надо. Самое удивительное то, что взаимосвязь начинает прослеживаться уже с детства.

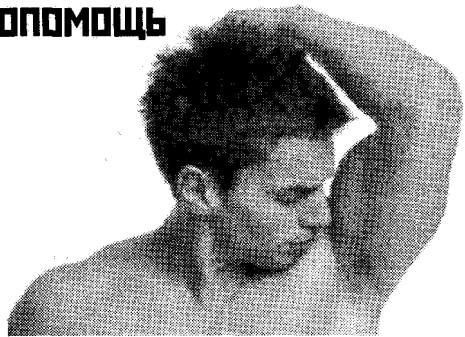
МУЖСКОЙ ПОТ СТИМУЛИРУЕТ ВЗАИМОПОМОЩЬ

Запаховые сигналы у насекомых — один из основных способов общения. Но не только у насекомых. Многие млекопитающие тоже используют запах для самых разных целей. Например, особые молекулы, называемые феромоны, применяются животными для привлечения особой противоположного пола.

Считается, что у человека обоняние довольно слабое, и доподлинно не доказано, что феромонные сигналы играют в нашей жизни какую-то роль. Но отдельные исследователи не прекращают попытки изучить влияние, как феромонов, так и запахов вообще на поведение человека.

Пааво Хуовьяла и Маркус Рантала из Университета Турку (Финляндия) провели следующий опыт: несколько десятков молодых мужчин в возрасте чуть более двадцати лет играли по двое в компьютерную игру, в которой нужно было в итоге поделить между собой 10 евро. Один игрок говорил, как поделить деньги, а второй либо соглашался, либо нет. Каждый из участников получал возможность предложить свой вариант дележа.

За первым раундом игры следовал второй, когда игрокам давали почувствовать запах дрожжей — или запах андростадиенона, смешанный с запахом дрожжей. Андростадиенон считается одним из обычных феромонов, содержащихся в мужском поте. Чтобы испытуемые не почувствовали запах феромона, так сказать, сознательно, его, как было сказано, смешивали с запахом дрожжей. После этого молодые люди опять садились играть.



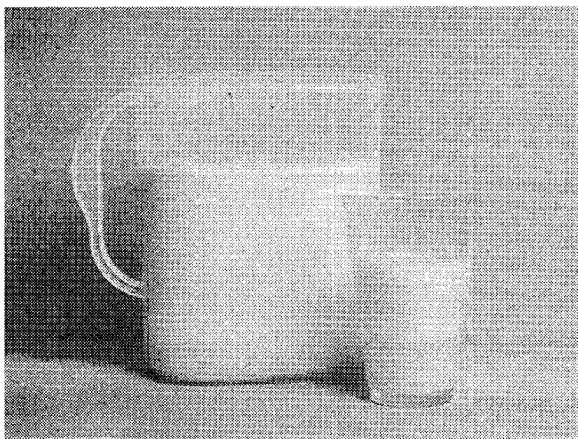
Как пишут исследователи в PLoS ONE, те, кому давали понюхать феромон, предлагали своим партнёрам большую сумму (около пяти евро), тогда как подопытные, обонявшие только дрожжи, предлагали в среднем около 3 евро. Причём реакция зависела ещё и от уровня тестостерона: если уровень гормона у человека был повышен, он сильнее реагировал на феромон.

Иначе говоря, тестостерон вместе с мужским феромоном усиливал чувство товарищества, укреплял, так сказать, взаимовыручку и поддержку.

Можно предположить, что давным-давно, на заре человечества, когда выживание зависело от слаженных коллективных действий, такой химический способ объединения мужчин мог играть свою роль.

Ранее было показано, что женщины подсознательно могут использовать запах мужского пота для выбора партнера.

Подготовил К. Савинов



СОЙЛЕНТ - ПИЩА БУДУЩЕГО?

Электротехник Роб Райнхарт учредил стартап (молодая компания, занимающаяся рисковыми, но перспективными проектами). Суть проекта заключается в создании дешевого, но биологически полноценного продукта питания без претензий на вкус или дизайн. Продукт предварительно назван – сойлент.

Разговоры о диете из одного продукта ведутся давно, так что этим никого не удивишь. Кроме того, каждый, кто знаком с научной фантастикой, прекрасно знает, что в будущем на завтрак, обед и ужин нас ждёт унифицированная питательная масса без вкуса и запаха, но крайне питательная и полезная. Райнхарт просто решил это будущее приблизить.

Может показаться, что сойлент создан для тех, кто привык к еде быстрого приготовления, однако г-н Райнхарт представляет это себе немного по-другому. «Я работал с высокотехнологичными беспроводными сетями, которые призваны удешевить интернет-доступ. И я подумал: а почему бы не сделать то же самое с доступом к здоровой пище?».

Возможно, вы смотрели фильм «Зелёный сойлент», или читали роман Гарри Гаррисона «Подвиньтесь! Подвиньтесь!», лёгший в основу картины. Там этот продукт описан как простая смесь сои и чечевицы, с помощью которой решалась проблема продовольственного кризиса в условиях перенаселения планеты.

Сойлент не первый продукт, претендующий на роль сбалансированного питания. Знаменитый гарвардский молекулярный генетик Джордж Чёрч некоторое время жил на «питательной среде» собственного приготовления. Компания Abbott Nutrition торгует напитками Ensure Plus, которые рекомендуются принимать, предварительно посоветовавшись с врачом. (Именно этим снадобьем принудительно кормили узников «Гуантанамо», объявлявших голодовку.) Кроме того, есть люди годами находящиеся в коматозном состоянии, которым приходится вводить питательные вещества внутривенно. То есть кое-какой опыт в этом деле у человечества уже есть.

По мнению г-на Райнхарта, главное препятствие сойлента для распространения, его высо-

кая цена. Он признаёт, что пока продукт дороже, чем нужно, и изо всех сил старается сделать его дешевле. Формула вегетарианская, но не веганская, т.е. в рецепте всё же присутствуют животные продукты.

Первым объектом исследования Райнхарта был он сам. На протяжении тридцати дней он употреблял исключительно сойлент, тщательно при этом фиксируя состояние здоровья, делая анализ крови и наблюдая за самочувствием. По результатам эксперимента формула подверглась изменениям.

Большинство диетологов удивляет желание есть на один-единственный продукт. К сойленту они относятся в основном негативно. Например, Стив Коллинз, основатель и глава компании Valid Nutrition, производящей Ready to Use Foods, считает ошибкой стремление заменить разнообразную диету одним напитком.

Сьюзен Робертс из Университета Тафтса не увидела в сойленте ничего нового по сравнению с другими питательными коктейлями. С одной стороны, малая доля жира — это хорошо, но отказ от обыкновенной еды чреват осложнениями. «Во фруктах и овощах множество питательных веществ, о которых мы пока ничего не знаем, поэтому воспроизвести идеальную формулу человеческого питания на данном этапе нельзя», — подчёркивает специалист. В случае необходимости жить на сойленте можно, однако это не гарантирует оптимального здоровья.

Трейси Энтони из Университета Ратджерса отмечает также, что потребление минимального набора питательных веществ, в которых нуждается человеческий организм, и здоровое питание — это разные вещи. Разумеется, какое-то время на сойленте прожить можно, но это снадобье лишено многих ингредиентов, необходимых для профилактики и лечения заболеваний, а также долгой и полноценной жизни.

В настоящее время вряд ли найдутся желающие перейти на подобное питание, но в будущем... Представьте себе: собираясь, например, в поход, можно взять с собой небольшой запас сойлента, а на месте просто разбавлять его водой. Это может пригодиться как в дальних экспедициях, так и в космосе, где доставка каждого килограмма груза стоит очень дорого.

Так что не исключено, что наши потомки будут считать употребление подобной еды чем-то совершенно обыденным.

Петр Костенко

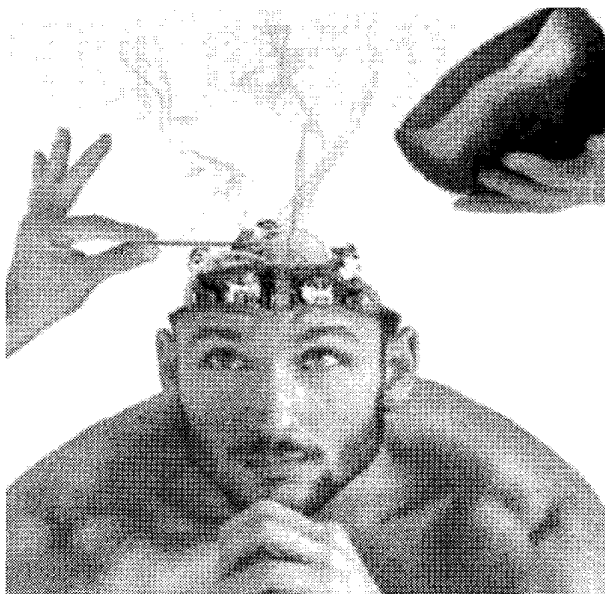
МЕЛОЧНЫЙ IQ

То, как мы видим мир, напрямую связано с нашим IQ, уверяют психологи из Университета Рочестера. Они предлагали шестидесяти пяти добровольцам с коэффициентом интеллекта от 80 до 140 посмотреть видео, в котором появлялись и исчезали движущиеся чёрные и белые фигуры трёх разных размеров. Нужно было как можно быстрее определить, куда движется тот или иной объект, слева направо или справа налево. Самые маленькие группировались в центре поля зрения, где, как известно, нам проще всего засечь движение.

Фигуры появлялись в случайном порядке, то есть подопытные не имели возможности подготовиться, чтобы сознательно следить за перемещением, к примеру, большой фигуры, или средней, или маленькой. Как уверяет Дуэ Тадин, под чьим руководством проходили исследования, добровольцы оценивали движения «на автомате», бессознательно.

И вот что выяснилось: чем выше у человека был IQ, тем лучше ему удавалось следить за небольшими объектами на переднем плане, и тем хуже он реагировал на крупные формы. Со снижением IQ картина менялась на противоположную.

В статье, опубликованной в *Current Biology*, психологи пишут, что таким образом мозг с высоким IQ отбирает для себя информацию, что обычно проходит мимо. Дескать, большой объект заметить нетрудно — так не будем же и стараться ради него, а лучше проследим, что делают «малыши». Можно сказать, что высокий IQ предполагает внимание к мелочам.



Практическая польза от этого «мелочного» зрения может проявляться, например, когда человек работает за компьютером в людном месте или ведёт машину по переполненной улице. В обоих случаях ему нужно тщательнее следить за тем, что происходит перед глазами, и не отвлекаться на дома, стены и других людей.

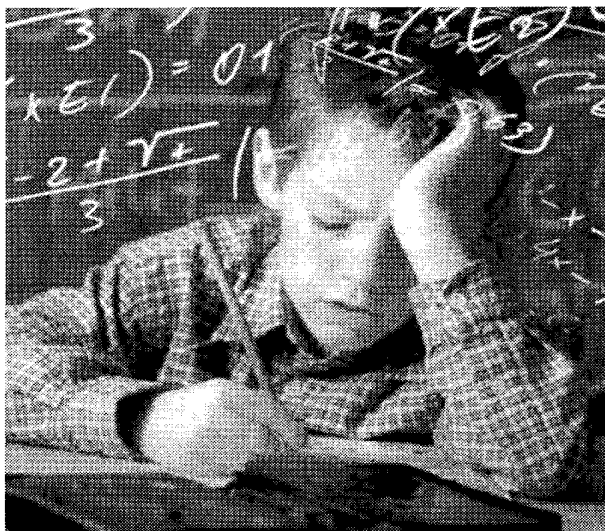
Исследователи давно подозревали, что высокий IQ должен помогать мозгу лучше фильтровать информацию и, следовательно, влиять на сенсорное восприятие, и эти результаты — лишнее тому подтверждение.

ГЕНЫ И УЧЕБА

Среди ученых постоянно идут споры о том, в какой мере успеваемость определяется генетическими факторами, и в какой — социальной средой. Согласно некоторым исследованиям, вклад генов в способность к обучению может составлять до 40%. Однако авторы новой работы пришли к выводу, что эта цифра гораздо меньше и равна всего 2%.

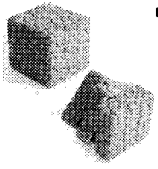
В общей сложности генетики, которые для этого объединились в международный консорциум, изучили геном почти 125 тысяч европеоидных учащихся из США, Австралии и 13 стран Европы. Они проанализировали около 2 миллионов однонуклеотидных полиморфизмов, то есть различий по одной «букве» ДНК, и выяснили, как долго продолжалась учеба их носителей в школах и колледжах.

Учтя особенности системы образования в каждой стране, исследователи выявили три генетических отличия, которые сильнее всего влияют на успехи в учебе. Все они ассоциированы с генами, отвечающими за развитие нервной системы, здоровье и когнитивные способности. Наличие каждого из этих трех полиморфизмов в среднем сокращает продолжительность учебы на один месяц.



Это значит, что носители некоторых генетических вариаций хуже учатся и чаще бросают школу. Хотя по объему выборки проведенное исследование в 10 раз превышает самые масштабные работы прошлых лет, однако, как подчеркивают авторы работы, влияние генов не стоит преувеличивать.

Подготовил Н. Полищук



ТЕСТ НА ЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

Тест состоит из 15 пунктов. Каждый пункт имеет вид:

- Условие

a. первое следствие

b. второе следствие

c. третье следствие

“Условие” - это условие задачи, некоторые обстоятельства, которые считаются ранее каким-то образом доказанными и всегда истинными.

“Следствие” - это логическое следствие из условия. Из трех следствий одно и только одно правильно. Ваша задача - проверить свою способность отделять правильные логические следствия от неправильных.

Тест не требует специальных математических знаний. Все слова в тесте надо толковать буквально, никаких метафор или намеков в тесте не предусмотрено.

В тесте вы можете обнаружить незнакомые слова, такие, как “куздра”. Эти слова предназначены для того, чтобы оценить вашу способность к логическому мышлению, отделив ее от других ваших знаний об окружающем мире. Считайте, что эти слова могут означать все, что угодно, но так, чтобы фраза в условии была правдивой по смыслу. Например, если написано, что “куздра бежит”, это означает, что куздра действительно умеет бегать и, по-видимому, имеет ноги или лапки, это может быть к примеру человек, животное или шагающий механизм:)

Иногда в тесте встречаются противоположные по смыслу слова и выражения, например “умеют” и “не умеют”, “большой” и “маленький” и т.п. Во всех таких случаях предполагается, что промежуточные варианты (“умеет, но плохо”, “средний”) не рассматриваются.

1. В реках близ Тимуграда обитает и вобла, и щука.

a. в реках близ Тимуграда не бывает воблы;

b. в реках близ Тимуграда обитает щука;

c. в реках близ Тимуграда обитает только вобла и щука.

2. Все пuffedлки радуют умом или красотой, а иногда даже и тем, и другим.

a. пuffedлка не может быть глупой;

b. не бывает глупых некрасивых пuffedлок;

c. не бывает умных красивых пuffedлок.

3. Когда вы спите, вы всегда мухряете.

a. если вы мухряете, значит, вы спите;

b. если вы не спите, вы не мухряете.

c. если вы не мухряете, значит, вы не спите.

4. Все болельщики любят ыгу.

a. не бывает болельщиков, которые не любят ыгу;

b. все, кто любит ыгу, болеет за кого-нибудь;

c. не бывает болельщиков, которые любят ыгу.

5. Есть только два вида здунцов: красные и синие. Что касается этого конкретного здунца, то он оказался вовсе не синим.

a. этот здунец синий;

b. этот здунец синекрасный;

c. этот здунец красный.

6. Найдено множество останков быдлозавров.

Но все они очень плохо сохранились.

a. некоторые останки быдлозавров очень плохо сохранились;

b. по крайней мере некоторые останки быдлозавров в отличном состоянии;

c. некоторые найденные останки быдлозавров сохранились хорошо.

7. Некоторые лапухондрии не стабильны.

a. не всякая лапухондрия не стабильна;

b. существуют стабильные лапухондрии;

c. не всякая лапухондрия стабильна.

8. Говорили, что дукни и острые, и твердые. Оказывается, это вовсе не так.

a. на самом деле дукни тупые и мягкие;

b. на самом деле дукни тупые или мягкие или то и другое сразу;

c. на самом деле дукни тупые или мягкие, но не то и другое сразу.

9. Кафля всегда либо бегаёт, либо дышит.

a. Кафля дышит на бегу;

b. Кафля не дышит стоя;

c. Кафля не дышит на бегу.

10. Информация о том, что завтрашнее совещание будет посвящено альным утятам, оказалась ложной.

a. информация оказалась ложной;

b. совещание будет посвящено не утятам;

c. совещание будет посвящено утятам, но вовсе не альным.

11. Если облить уузку водой, она испортится сразу же. Эта уузка не испорчена. Сейчас я обливаю ее водой.

a. не надо обижать уузку;

b. уузка испортится;

c. уузка не испортится.

12. Если облить уузку водой, она испортится сразу же. Эта уузка не была испорчена.

a. уузку не обливали;

b. уузку обливали;

c. да отстаньте вы от уузки.

13. Вася бросил проходить этот тест, ответив только на 28 вопросов.

a. Вася устал, проходя тест;

b. Вася заколебался, проходя тест;

c. Вася не закончил тест.

14. Если покормить бушку, она успокоится. Спокойную бушку можно доить.

a. если бушку не кормить, ее нельзя будет доить;

b. бушку можно доить, но не кормить, она сама чего-нибудь найдет и съест;

с. после кормления бушку можно доить.

15. Если обрадовать бушку, она даст молока. Бушка обрадуется, если дернуть ее за хвост.

a. если дернуть бушку за хвост, она даст молока;
b. никто не обрадуется, если дернуть его за хвост;

с. если не дернуть бушку за хвост, она не даст молока.

Обработка результатов и интерпретация

За каждое совпадение - 1 балл.

13-15 очков: У вас отлично развито логическое мышление. Если вы и делаете ошибки в рассуждениях, то в основном по случайности или от усталости. Тем не менее, помните, что все хорошее всегда можно улучшить.

10-12 очков: У вас хорошо развито логическое мышление. Однако вы можете делать ошибки в нестандартных или запутанных случаях. Получив какой-нибудь вывод в результате рассуждения, не торопитесь принимать его за истину. Возьмите за правило перепроверять свои выводы, искать в них ошибки и просто слабые места. Не удивляйтесь, не возмущайтесь, если вас поправляют: возможно, за дело.

7-9 очков: Вариант 1: У вас не хватило терпения пройти весь тест, вы сделали его только отчасти, а оставшиеся пункты выбрали наугад.

Вариант 2: Ваше логическое мышление неразвито. Если вы попытаетесь публично рассуждать, то, вполне возможно, вас будут высмеивать. Вам придется обратиться к другим сильным

сторонам вашей личности, если вы хотите кого-то в чем-то убедить или что-то узнать. Однако может быть, вы не совсем безнадежны, если попробуете подучиться.

5-6 очков: Вариант 1: Вы проходили тест, тыкая в пункты наугад.

Вариант 2: У вас логическое мышление отсутствует вообще. Тот результат, который получили вы, можно получить простым тыканьем наугад. Не стоит пытаться "рассуждать логически", особенно прилюдно.

3-4 очка: Вы не захотели проходить тест.

1-2 очка: У вас отлично развито логическое мышление. Если вы и делаете ошибки в рассуждениях, то в основном по случайности или от усталости, но не из-за неумения. Тем не менее, помните, что все хорошее всегда можно улучшить. В данном случае вы решили отвечать на вопросы намеренно неправильно.

Правильные ответы на тест вы можете найти на странице 47.

ЛИНЗА ИЗ ПЛАМЕНИ

Группа физиков из ЮАР опубликовала в журнале Nature Communications описание устройства, которое способно решить проблему фокусировки мощных пучков лазерного излучения. Это очень важная работа, поскольку фокусировать лазерное излучение при помощи стеклянных линз затруднительно, так как даже специальные сорта оптического стекла оплавляются и растрескиваются из-за нагрева лазером. Поэтому ученые предложили обойтись вовсе без стекол. Роль линзы выполняет пламя горелки заданной конфигурации.

Идея родилась давно, но небольшой коэффициент преломления нагретых газов вместе с достигавшейся в прошлых экспериментах геометрией системы приводил к тому, что газовые линзы имели очень большое фокусное расстояние и из-за этого были практически бесполезны. Замена струи нагретого газа пламенем горелки, позволила добиться четырехкратного улучшения фокусирующей способности и при этом обес-

печила на порядки большую по сравнению со стеклянными линзами стойкость к излучению. Разработка южноафриканских исследователей выдерживает излучение в сотни или даже тысячи раз более интенсивное, чем лучшие образцы стеклянных линз.

Созданное физиками устройство представляет собой полый цилиндр, в который вдоль продольной оси направлен луч лазера. Под углом к лучу располагается газовая горелка, пламя которой внутри цилиндра формирует вихрь раскаленного газа. Устройство, как замечают авторы, отличается простой и неприхотливой конструкцией. Цилиндр, в отличие от стеклянной линзы, не требуется ни полировка, ни нанесение специальных просветляющих покрытий. Даже после перегрева ему достаточно просто дать остыть, в то время как перегретым традиционным линзам требуется довольно сложное восстановление.

Александр Косов

В ПОГОНЕ ЗА ФИГУРОЙ

В то время, когда одни люди мечтают избавиться от паразитов, другие мечтают ими заразиться. И это не смотря на то, что во многих странах такая медицинская процедура запрещена. Ведь эффективность и безопасность её применения на людях не доказана. Но на что не пойдёшь ради красоты...

И вот недавно появилась работа, которая может сделать заражение глистами обычной медицинской процедурой. Исследователи из университета штата Мэриленд (США) доказали на мышах, что один из видов паразитирующих в кишечнике гельминтов способствует снижению веса и оказывает терапевтический эффект на обмен веществ.

При ожирении, как было установлено в ходе предыдущих исследований, происходит избыточная активизация иммунной системы, связанная с хронической воспалительной реакцией в жировой ткани и ведущая к нарушению метаболических процессов.

Имея в виду все эти сведения, авторы исследования проводили свои эксперименты на мышах, которых держали на высококалорийной диете. В итоге мыши, у которых изначально был нормальный вес, после инфицирования разновидностью нематод *Nippostrongylus brasiliensis* за десять дней похудели на 15 процентов. Мыши, которые уже страдали от ожирения, после заражения потеряли 13 процентов массы тела. Кроме того, у этих животных, у которых наблюдалась жировая дистрофия печени, на 25 процентов снизилось количество жировой ткани в печени.

При этом у всех групп мышей было отмечено существенное улучшение обмена веществ. Механизм, стоящий за благотворным влиянием нематод на метаболизм, по мнению исследователей, связан с увеличением выброса ими особых клеток иммунной системы, способствующих подавлению воспалительной реакции. Это ведет к снижению уровней всасывания глюкозы в кишечнике и нормализации других задействованных в обмене веществ процессов.

Стоит отметить, что в некоторых странах, в частности в Китае, распространено применение инфицирования одним из видов круглых червей, аскаридами, с целью снижения веса. При этом предполагается, что похудение происходит за счет поглощения нематодами питательных веществ в кишечнике. Между тем, в феврале 2010 года департамент здравоохранения Гонконга предупредил желающих похудеть об опасности такого способа - аскаридоз может осложниться поражением легких, воспалением кишечника, закупоркой желчных протоков и протоков поджелудочной железы, а также может вызвать кишечную непроходимость.

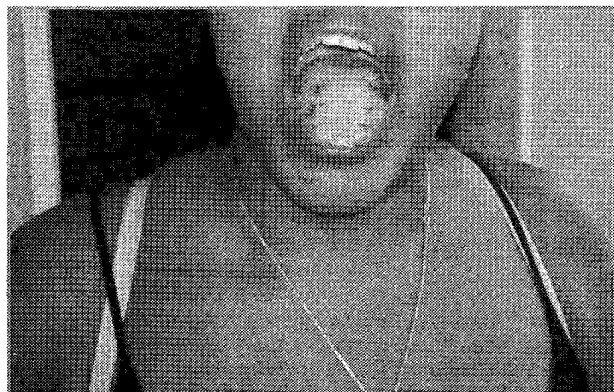
Изобретательность гонящихся за модой толстяков не знает границ. Многие готовы идти на крайние меры, напоминаящие не современные

медицинские методы, а скорее методы времён инквизиции.

Когда полные люди жалуются на лишний вес, шутники советуют им повесить на рот замок. Мол, меньше есть надо. Как и во всех других, в этой шутке тоже есть доля шутки. Желудок для этих целей уже ушивают, рот пока ещё нет. Но недавно появилось средство аналогичного действия. Пока оно ещё мало распространено, но...

Например, венесуэлка Йомария Яспе решила похудеть с помощью новомодного метода - специальной накладкой, которая прикрепляется к верхней части языка шестью скобами. Такая накладка буквально заставляет женщину отказаться от твердой пищи, которую становится больно есть.

Накладка, или пластырь, который врачи прикрепляют к поверхности языка пациента, сделан из жесткого полимерного материала. Женщина, желающая похудеть, носит его в течение месяца - и в это время она вынуждена перейти на жидкую пищу, поскольку поглощение твердой становится для нее болезненным процессом. Врачи, практикующие этот модный метод похудения, считают его менее травматическим по сравнению с, например, ушиванием желудка.



Накладка, или пластырь, который врачи прикрепляют к поверхности языка пациента

Стоит отметить, что эта методика не одобрена к применению. Несмотря на это, женщины могут получить накладку на язык в одной из клиник Лос-Анджелеса. Методом воспользовались уже около ста пациентов.

Родиной же нового способа похудения считается Венесуэла, жительницы которой помешаны на красоте.

Остаётся лишь удивляться, что есть люди готовые идти на такие жертвы ради стройной фигуры, но неготовые при этом самостоятельно ограничить себя в еде и делать по утрам зарядку. Что куда более эффективно.

Подготовил Ф. Туров

ЧЕЛОВЕК КАК СУБСТРАТ ДЛЯ ГРИБОВ

Генетический анализ, проведённый специалистами из Института здоровья (США) показал, что на теле здорового человека живет в среднем около 80 типов грибов. Самое большое их разнообразие сосредоточено в области пятки.

Авторы работы изучили грибковую флору 10 человек, не имеющих проблем со здоровьем. На наличие грибов были обследованы 14 участков тела каждого из них. Ученые расшифровали геномы обнаруженных грибов и выявили в них около 5 миллионов филогенетических маркеров (так называются последовательности ДНК, указывающие на видовую принадлежность организмов).

Эта методика позволила найти в общей сложности 80 родов грибов. Практически все они обитают на пятке, 60 из них живут также на ногтях пальцев ног, а еще 40 – в промежутках между пальцами ног. Наиболее распространенным оказался гриб *Malassezia* - он был найден на 11 участках тела (из 14 обследованных). Внутренняя сторона предплечья и ладонь, по данным специалистов, дают пристанище 18-32 родам грибов. Меньше же всего их на затылке, за ушами и между бровями – там живет меньше 10 разновидностей грибов.

Возможно, популярность стопы у грибов связана с ее пониженной температурой – особенно же прохладно как раз в области пятки.



Ученые брали пробы у одних и тех же людей в течение нескольких месяцев и показали, что состав грибов на различных участках тела стабилен и почти не меняется со временем. «Грибковые сообщества занимают на теле человека различные экологические ниши», - пояснила Хайди Кон, одна из авторов работы.

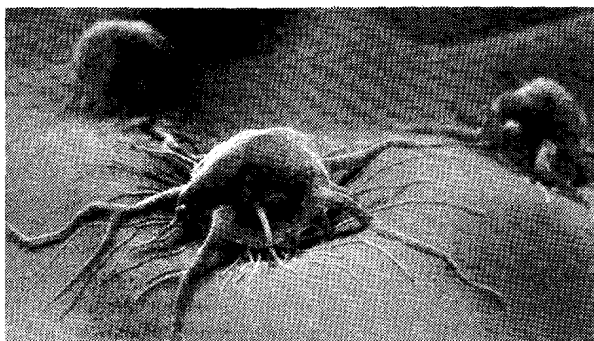
Как отмечают исследователи, если человек здоров, то грибки не несут ему угрозы. Напротив, они препятствуют развитию бактерий. Однако, например, из-за ослабления иммунитета грибки могут стать патогенными. Ученые надеются, что уточненные данные о грибковом населении человеческого тела помогут при лечении различных заболеваний.

МУЖЧИНЫ ЧАЩЕ ГИБНУТ ОТ РАКА

Разница между мужской и женской раковой смертностью в Великобритании составляет 35%, сообщает отчет благотворительной организации Cancer Research UK, некоммерческого фонда Men's Health Forum и Национальной онкологической интеллектуальной сети.

Например, в 2010 году от злокачественных опухолей умерли 202 из каждых 100 000 мужчин в сравнении со 147 женщинами на каждые 100 000. Разница становится ещё более очевидной, если из анализа исключаются рак молочной железы и «половые» формы рака, такие как рак простаты, яичек и яичников: тогда мужская смертность превышает женскую на 67%.

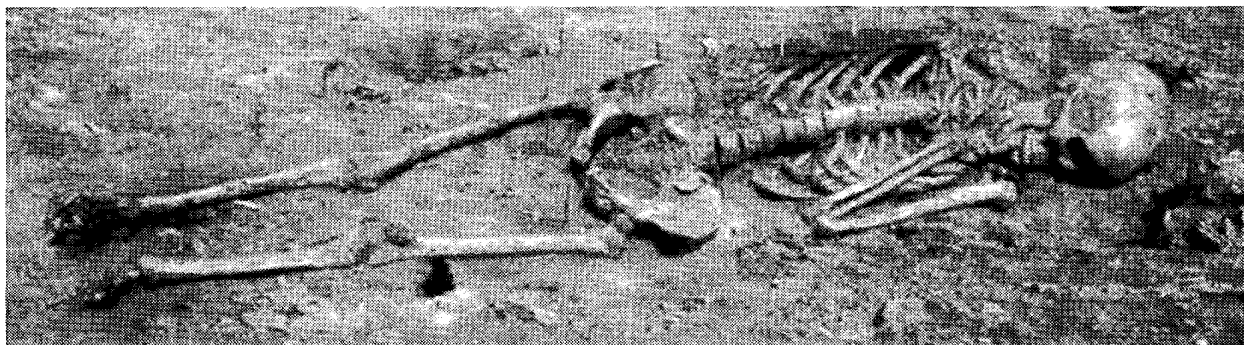
Проведённый анализ показывает, что мужчины почти в два раза чаще женщин умирают от рака печени и почти в три раза чаще — от рака пищевода. Специалисты считают, что разница между полами может быть «сглажена», если у мужчин будут чаще диагностировать типы рака, которые сложнее лечить (рак мочевого пузыря, печени и пищевода). Установлено и то, что мужчины трудоспособного возраста (до 65 лет) на 58% чаще умирали от форм рака, которые поражают как сильный, так и слабый пол.



Рак — основная причина смерти мужчин в Соединённом Королевстве; из-за этого заболевания ежегодно лишаются жизни 82 500 британцев. Предыдущие исследования показывали, что более 40% случаев рака у мужчин могут быть предотвращены при изменении образа жизни.

Среди причин, ведущих к риску развития рака у мужчин, основным называют курение ответственного за 36 500 случаев заболевания у мужчин каждый год. За пристрастием к табаку следуют лишний вес, алкоголизм и плохое питание; все эти факторы названы самыми частыми причинами рака у представителей сильного пола.

Подготовил Ф. Туров



В ГОСТЯХ У СКАЗКИ

Существует множество публикаций, в которых сообщается о находках в разных уголках земного шара останков людей аномально высокого роста от 3,5 метров и выше. Многие верят и вспоминают библейскую историю о гигантах, уничтоженных Всемирным потопом

*Видел в газете фотографии великанов найденных археологами. Неужели это правда?
Виталий Л.*

У всех народов есть сказания и мифы о великанах, причем чаще всего это злобные создания с отвратительным характером. В древнегреческой мифологии это, к примеру, циклоп Полифен, которого ослепил Одиссей. Или легендарные Титаны и ставшие впоследствии их стражниками сторукие великаны Гекатонхейры. Ещё один великан - Атлант был столь могуч, что даже держал на голове и руках небесный свод. Эта легенда так прочно вошла в сознание людей, что фасады дворцов и особняков стали украшать Атланты, поддерживающие потолки и балконы.

О великанах говорится и в Библии. В Ветхом Завете, в книге Бытия, сказано: «В то время были на земле исполины, особенно же с того времени, как сыны Божии стали входить к дочерям человеческим, и они стали рождать им: это сильные, издревле славные люди.» (Быт.6:4)

Далее, согласно писанию, Бог увидел как развращено человечество и наслал на Землю потоп, в котором исполины погибли. Но видимо не все, так как впоследствии упоминаются их потомки. «Иои, из потомков исполинов». (2 царств 21:11)

В другом месте Библии приведено донесение разведчиков, посланных Моисеем в Палестину:

«там видели мы и исполинов, сынов Енаковых, от исполинского рода; и мы были в глазах наших пред ними, как саранча, такими же были мы и в глазах их» (Числа13:34) Расчеты показывают: обычный человек показался бы саранчой великану ростом более 50 метров!

Отметился в этом вопросе и Коран. На счет великанов там сказано, что они были «выше самых высоких пальм».

«Тела были огромны, а лица настолько отличались от обычных человеческих лиц, что видеть их было удивительно, а слышать, как они говорят, страшно», - так описывает великанов уже не мифический, а реальный историк Иосиф Флавий. Правда сам он их не видел и описывал с чужих слов. Да что там Флавий, подобным откровениям верил, например, Карл Линней, известный шведский естествоиспытатель и создатель системы классификации растительного и животного мира. Каким-то образом он вычислил, что рост Адама составлял 40 метров. А Ева была 35-метровой.

Великаны. Наши дни

Рассказам о великанах уже тысячи лет. Им верили древние, и кто бы мог подумать, что в наше время их ждёт второе рождение.

В 2007 году в индийском журнале «Hindu Voice» появились фото скелета великана ростом 18 метров. Корреспондент сообщал, что скелет

был обнаружен на севере Индии во время раскопок, организованных Национальным географическим обществом США, его индийским отделением и при поддержке индийской армии.

Впоследствии редактор индийского журнала извинился перед Национальным географическим обществом, отправив письмо. Дескать, доверился фактам, полученным из источников, которые, как теперь стало очевидным, не заслуживали доверия. Но было уже поздно. Любую сенсацию СМИ тиражируют мгновенно, но кто захочет перепечатывать опровержение?

Вскоре после публикации фото широко распространилось и было опубликовано некоторыми средствами массовой информации как доказательства существования древней расы гигантов.

В сопутствующих статьях говорилось о находках каменных табличек с древними надписями на санскрите, согласно которым скелеты принадлежали мифическим гигантам, которые бросили вызов богам и были уничтожены ими.

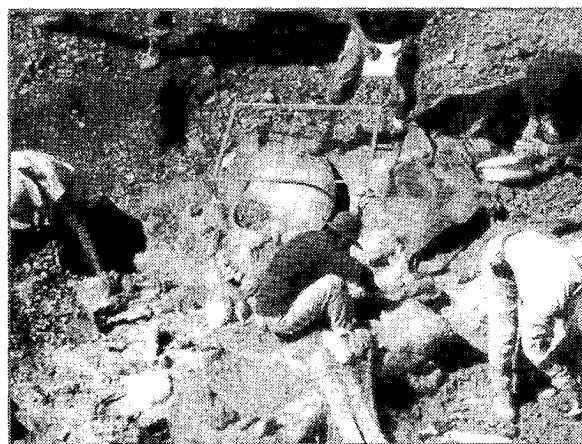
Другой вариант этой истории был опубликован в 2004 году в бангладешской газете «The New Nation». По версии этой газеты, находка была сделана в пустыне на юго-востоке Саудовской Аравии поисковой группой компании «Saudi Aramco», проводившей поиск месторождений природного газа. Также утверждалось, что в захоронении были найдены таблички с надписями на арабском языке, согласно которым останки принадлежали представителям древнего племени Аад. Аналогичные статьи были напечатаны в некоторых других печатных средствах массовой информации.

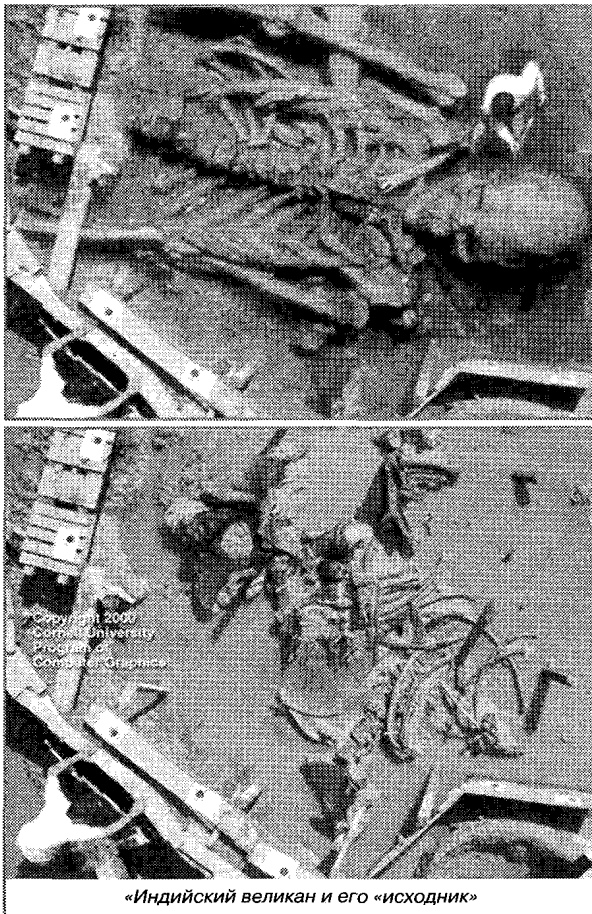
Дело набрало такого оборота, что Национальное географическое общество уполномочило своего представителя провести расследование появления фальшивки.

Элементарная экспертиза, сделанная центром изучения паранормальных явлений Rationalist International, обнаружила, что независимых источников информации о находке не существует, а сам снимок несёт на себе следы программной обработки при помощи графического редактора. Наиболее очевидным признаком подделки было разное направление и интенсивность теней, отбрасываемых гигантским скелетом и окружающими его предметами. Более подробное исследование показало, что фото является монтажом фрагментов нескольких изображений. По всей видимости, это был снимок реальных археологических раскопок, в центральную часть которого вмонтировано увеличенное изображение человеческого скелета.

Вскоре был обнаружен один из оригинальных снимков, послуживших материалом для монтажа. Он был сделан 16 сентября 2000 года в местечке Хайд-Парк, где палеонтологическая группа Корнельского университета под руководством профессора Джона Чимента проводила раскопки останков мастодонта возрастом от 14 до 11 тыс. лет.

В дальнейшем был установлен автор фотомонтажа. Его изготовил специалист по компьютерной графике из Канады под псевдонимом IronKite (рус. железный воздушный змей). Но не злого умысла ради, а для участия в конкурсе под





«Индийский великан и его «исходник»

названием «Археологические аномалии», проводимого в 2002 году.

Организаторы конкурса предложили участникам сфабриковать какую-нибудь удивительную археологическую находку. У некоторых получилось весьма талантливо и за «железным воздушным змеем» потянулись последователи. Сейчас в бульварной прессе полно изображений гигантских скелетов и прочих археологических мистификаций.

Тайна кардиффского великана

Учитывая «продвинутость» современной компьютерной техники, изготовить изображение великана, кентавра или инопланетянина может любой пользователь, даже имеющий весьма средние познания в графическом редакторе. Но оказывается великанов «находили» и в докомпьютерную эпоху.

В середине октября 1869 года жители долины Онондага, что в штате Нью-Йорк, были взбудоражены сенсационной находкой. Рабочие, копавшие колодезь на ферме под Кардиффом, наткнулись на... окаменевшего человека. «Древний индеец» был настоящий великан ростом 3,2 метра. Он лежал на дне двухметровой ямы. Черты его были грубы, тело скрючено, словно в агонии, правая рука прижата к животу.

Новость мгновенно облетела округу. К ферме устремились толпы людей, каждому хотелось хоть краем глаза взглянуть на «Кардиффского

великана». Ведущая газета города Сиракузы опубликовала репортаж с места событий. Поднялся неопишуемый ажиотаж.

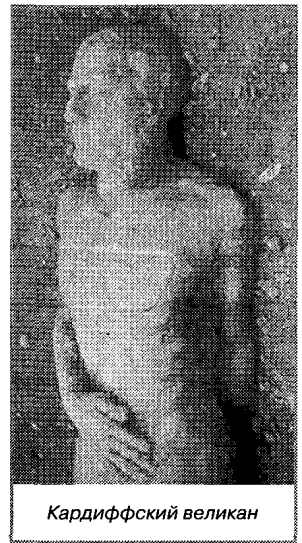
Предприимчивый хозяин фермы Уильям Ньюэлл раскинул шатер над находкой и стал продавать билеты по 25 центов. Желающих посмотреть на великана оказалось так много, что цена за билет увеличилась вдвое.

Не могли не обратить внимания на подымающую шумиху и ученые. Вскоре было установлено, что это современная гипсовая статуя и ее закопали совсем недавно. «Мы имеем дело с грандиозным надувательством», — вынес свой приговор профессор Йельского университета Отниэл Марш.

Однако никакие доводы ученых не могли образумить толпу, жаждущую чуда. Массовая истерия продолжалась. Эксцентричная леди кричала, что гигант действительно существовал, и никто не сможет переубедить ее — она своими глазами видела вены на ногах у окаменелого человека! Репортер популярной газеты написал, что нет такого скульптора на земле, который смог бы передать «величие и трагическую мощь, источаемые великаном». Не прошли мимо каменного изваяния и священники, тут же вспомнившие Библейских исполинов.

Но на самом пике взлёта энтузиазма, табачник Джордж Халл из Бингемптона сделал сенсационное признание: Кардиффский великан вовсе не окаменелый человек, а современная гипсовая статуя. Затянуть эту мистификацию Халла вынудил странствующий проповедник, безапелляционно заявлявший, что когда-то на земле жили великаны, и в качестве доказательства цитировал Библию. Халл вступил с ним в горячий спор. Некоторое время спустя в его голове созрел план, как подшутить над сторонниками такой веры.

В июне 1868 года Халл отправился в поселок Форт-Додж (штат Айова), где были залежи гипсового камня. Местный гипс идеально подходил для мистификации: в своей структуре он имел темно-голубые жилки, напоминающие вены человека. Рабочие вырубили огромную глыбу и доставили ее на ближайшую железнодорожную станцию. Халл говорил, что из этого камня будет сделан памятник Аврааму Линкольну в Нью-Йорке. Но вместо этого немецкий каменотес Эдвард Бургхардт и его помощники — немецкий художник Эдвард Залле и американский каменотес Маркхэм — приступили к изготовлению статуи великана. Каменотесы справились со своей задачей блестяще. Бургхардту удалось передать малейшие детали строения человеческого организма, даже «поры» были нанесены на



Кардиффский великан

«кожу» с помощью стальных вязальных иголок. Серная кислота и красители придали скульптуре древний вид.

В ноябре 1868 года ящик с великаном был привезён на ферму Ньюэлла. Под покровом ночи Халл, Ньюэлл и его старший сын закопали скульптуру между домом и амбаром. План заключался в том, чтобы оставить статую в земле по крайней мере на год. Подготовительная операция обошлась Халлу около 2500 долларов.

15 октября 1869 года операция вступила в решающую стадию. Ньюэлл, часто жаловавшийся соседям на нехватку воды, нанял двух рабочих, показал им, где нужно копать колодец. Некоторое время спустя раздались громкие крики рабочих: окаменелый великан был найден!

Раскрывшийся обман сделал посмешищем многих людей поверивших в реальность существования доисторических гигантов. Он стал символическим памятником потрясающей доверчивости и вере в мифы.

Великаны реальные

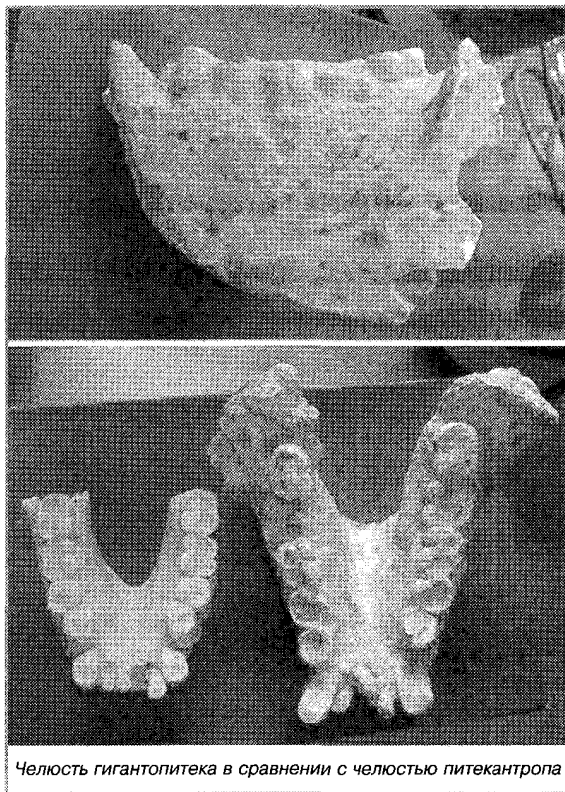
Тем не менее, раскопки свидетельствуют, что было время, когда на Земле действительно обитали гиганты. В первую очередь речь идёт конечно о динозаврах, но не только. Были и гиганты млекопитающие. Одни вымерли давно - в последний ледниковый период. Другие - гораздо позднее - несколько тысяч лет до нашей эры и люди могли их видеть.

Гигантский короткомордый медведь, обитавший на Аляске и на Чукотке, достигал почти 5 метров, если вставал на задние лапы. Побольше медведя был 6-метровый гигантский ленивец. Даже бобры достигали почти трёхметровой длины. Словом, природе гигантизм не чужд. Так почему приматы должны быть исключением? Они исключением и не были.

В 1956 году в Южном Китае, в провинции Гуанси археологи откопали сразу три огромных челюсти. И определили, что принадлежали они человекообразным обезьянам - так называемым гигантопитекам обитавшим в позднем миоцене, плиоцене и плейстоцене на территории современных Индии, Китая и Вьетнама.

Известны два вида этого рода: *Gigantopithecus bilaspurensis*, который жил между 9 и 6 млн. лет тому назад в Китае, и *Gigantopithecus blacki*, который жил на севере Индии по крайней мере 1 млн. лет тому назад. Иногда выделяют третий вид, *Gigantopithecus giganteus*.

Гигантопитеки известны, в основном, по находкам угловых зубов (размером 2,5 см), элементов нижней челюсти и, возможно, фрагментов плечевой кости, которые значительно превышают размером свои соответствия у современных человекообразных обезьян. По оценкам специалистов гигантопитеки имели рост до 3 метров и весили от 400 до 500 кг, то есть были самыми крупными обезьянами всех времён. Однако эти оценки не могут считаться окончательными, потому что базируются на очень небольшом количестве окаменелых находок и были вычислены на основе пропорций, присущих строению скелета современных приматов.



Челюсть гигантопитека в сравнении с челюстью питекантропа

Конечно, не факт, что пропорции челюстей и тела у гигантопитеков были такими же, как у горилл, но рост в три, а то и четыре метра – для них вполне достоверная величина.

Считается, что питались гигантопитеки в основном бамбуком. Такой вывод делается из строения их зубов, которые демонстрируют приспособление к пережёвыванию растительной пищи, а также того факта, что рядом с остатками гигантопитеков находили окаменелости панд, известных своей исключительно бамбуковой диетой. Очевидно, гигантопитеки являлись в своём роде азиатским аналогом гориллы, но ушедшим гораздо дальше по пути специализации.

Хотя остатки черепной коробки гигантопитеков доселе не попали в руки антропологов, но по размерам челюстей можно предположить, что объём мозга у этих обезьян должен был быть заметно больше, чем у гориллы. А ведь максимальный размер мозга гориллы превосходит минимальный нормальный размер мозга человека! Это, конечно, не гарантирует большого интеллекта (особенно с учётом грандиозных размеров тела), но всё же размер имеет значение!

Не исключено, что гигантопитеки – очередная тупиковая ветвь эволюции человека. Препятствием для их «параочеловечивания» являлась, видимо, специализация к растительноядности и гигантские размеры тела. У столь огромного зверя не может быть природных врагов. А безопасность расслабляет, не даёт стимулов для развития интеллекта.

Неспроста гориллы при большем мозге очень редко используют орудия труда, тогда как гораздо более мелкие шимпанзе делают это довольно



Реконструкция гигантопитека. Рядом - один из авторов реконструкции, Билл Манс

часть. Возможно именно такая "расслабленность" и "врождённое чувство безопасности", наверняка присущие гигантопитекам как одним из самых могучих зверей своего времени, привели их к вымиранию.

Среди иных причин приведших к вымиранию называют наших предков. Древние люди, заселив Южную Азию, не могли не оценить гигантопитеков как добычу, хотя, конечно, трудности охоты на них наверняка были весьма велики. Но люди к тому времени уже были отличными охотниками, так что возможно, что гигантопитеки пали жертвой гастрономических вкусов питекантропов и их потомков.

Также не исключено, что сыграли свою роль и климатические причины.

Так или иначе, но гигантопитеки вымерли. Ближайшими их родственниками из ныне существующих видов является орангутан, хотя некоторые специалисты считают гигантопитеков более близкими к гориллам.

Почему не могли жить великаны?

Гигантопитеки конечно велики. Но всё же до заявленных в начале статьи 18 метров очень далеко. А может всё-таки такие гиганты были? Ведь если их не нашли, то это не значит, что их не было... Давайте поразмышляем.

Многие из нас в детстве читали о Гулливере, о его приключениях сперва в королевстве Лилипутии, а затем в королевстве Бробдингней. В Лилипутии все предметы, звери, растения были

совершенно такими же, как в нашем мире, но в двенадцать раз меньше. Зато в королевстве Бробдингней все было в двенадцать раз больше. Жизнь в обоих королевствах протекала так же, как в нашем мире в восемнадцатом веке, когда Джонатан Свифт писал свое "Путешествие Гулливера". Но могут ли в земных условиях существовать на самом деле Лилипутия и Бробдингней? Что определяет размеры живых существ? Оказывается, физика прочности, теплофизика и молекулярная физика могут ответить на эти вопросы.

Мы живем в мире, где действует тяготение. И размеры всего живого (и не только живого) на Земле так или иначе связаны с тяготением. А как оно сказалось бы на лилипутах и великанах? Геометрически они подобны Гулливеру, т.е. обычному человеку, только все их линейные размеры у первых уменьшены в 12 раз, а у вторых - во столько же раз увеличены.

С размерами понятно, но как быть с весом? Неподготовленный человек в этом вопросе сразу допустит ошибку, считая, что если рост увеличится в двенадцать раз, то и вес во столько же. На самом деле, вес тела пропорционален не высоте, а объему, поэтому вес великана из книги Свифта будет в 12^3 раз больше веса Гулливера т.е. приблизительно в 1700 раз!!! Соответственно вес лилипута - во столько же раз меньше.

Если прикинуть вес индийского 18 метрового фотовеликана, то он должен был бы весить в 1000 раз больше человека, что составляет около 80000 кг. Какой же скелет выдержит такой вес?

Это зависит от прочности костей. Прочность на сжатие пропорциональна площади поперечного сечения, т.е. квадрату линейных размеров. Так что кости Свифтовского великана были бы только в 144 раза прочнее костей человека, и потому напряжение в костях будет в 12 раз больше, чем у человека. Это, кстати, понимал еще Галлилей. Вот что он писал: "Если бы кто-нибудь пожелал бы сохранить в громадном великане те же пропорции конечностей, что и у обыкновенного человека, то он должен был бы подыскать более твердый и более прочный материал для костей или согласиться на меньшую крепость великана по сравнению с человеком среднего роста; если бы великан был необыкновенно большой высоты, то он бы упал и был бы раздавлен собственной тяжестью".

Это знают все люди, занимающиеся единоборствами. Спортсмены-борцы легких весовых категорий выполнят сложные броски, в то время как тяжеловесы заканчивают свои схватки в основном удержанием, то есть ложатся на противника и придавливают его своим весом.

Теперь понятно, почему на суше нет животных крупнее слона. А вот в океане живут и гораздо более крупные животные. В среде, где тяготение хотя бы частично компенсируется действием других сил, животные могут достигать огромных размеров. Поэтому в океане и развились такие гигантские млекопитающие, как китообразные, масса которых во много раз превышает массу самых крупных животных, обитающих на суше. Так, масса слона достигает 6 тонн, а масса кита может дости-

гать 100 тонн. Кстати, если сравнить кости близких по строению животных разных размеров, например, льва и кошки, то окажется, что кости льва не являются увеличенной копией костей кошки. В них нарушен масштаб изменений, они гораздо толще, чем полагалось бы при их длине.

Зато у лилипутов, с точки зрения прочности скелета, все обстоит благополучно. Более того, у них даже имеется двенадцатикратный запас прочности. Кошка, выпавшая из окна пятого этажа, имеет все шансы выжить, но лошадь в такой ситуации обречена.

Итак, существование великанов невозможно, и причиной этого является тяготение. А есть ли другие факторы?

Теплофизика теплокровных

Теплокровных животных, в том числе и человека, нельзя рассматривать как чисто механическую систему. При довольно значительных колебаниях температуры внешней среды теплокровные сохраняют постоянную температуру тела (за исключением состояния анабиоза, в которое в зимнее время впадают некоторые животные, например медведи или сурки). Постоянство температуры тела является важнейшим условием существования высокоорганизованной жизни. Мы все время излучаем тепло, теряем его при выдыхании нагретого в легких воздуха, или при испарении влаги с поверхности тела, расходую на совершение работы. Потерянную энергию мы восполняем пищей.

В теле животного при окислении пищевых продуктов освобождается такое же количество энергии, как и при сжигании этих продуктов до тех же конечных веществ вне организма. Только около трети химической энергии переваренной нами пищи превращается в мышечную энергию, большая же часть тратится на другие нужды – поддержание постоянной температуры тела, питание, и возобновление тканей, образование жировых отложений. Любое превращение энергии в организме – будь то пищеварение или мышечная деятельность – завершается превращением в тепло. Это тепло непрерывно уходит в окружающую среду. Устанавливается тепловой баланс между организмом и окружающей средой.

Размеры животного имеют самое непосредственное отношение к этому тепловому балансу. Если, для простоты, считать, что образование тепла происходит более или менее равномерно во всем объеме тела, т.е. пропорционально кубу линейных размеров, то теплоотдача происходит в основном через поверхность тела, и потому она пропорциональна квадрату линейных размеров. К чему это может привести? Если одно животное крупнее другого в 10 раз, то при равной скорости образования тепла крупное животное должно генерировать в 1000 раз больше тепла, чем мелкое, а теплоотдача у крупного животного всего в 100 раз. Поэтому крупное животное может просто “зажариться” в собственной шкуре.

Природа, правда, предусмотрительно “позаботилась” о том, чтобы этого не случилось. У крупных животных обмен веществ протекает менее интенсивно и скорость образования тепла в теле у них



Пример шуточной археологической подделки

меньше. А поскольку тепло в организме млекопитающих образуется в результате окисления пищи, то мерой образования тепла может служить потребление кислорода. Оказывается, мелкие животные потребляют в минуту объем воздуха, который близок к объему их тела, а чем животное крупнее, тем меньшую часть их собственного объема составляет объем вдыхаемого ими воздуха. Поэтому чем меньше животное, тем интенсивнее протекает у него обмен веществ, тем больше частота дыхания и сердцебиения.

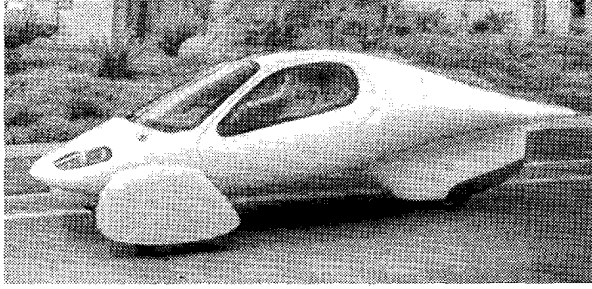
С уменьшением размеров животного возрастает не только интенсивность образования тепла, но и интенсивность потерь. Это связано с тем, что с уменьшением размеров тела возрастает роль поверхности по сравнению с объемом. Потери тепла восполняются в процессе химических реакций в организме. Поэтому для поддержания температуры тела, обеспечивающей нормальную жизнедеятельность, меньшее животное нуждается в большем количестве пищи на единицу массы тела. Мелкие животные все время испытывают чувство голода и жажды. Это делает их беспокойными и подвижными, много времени они проводят в поисках пищи. Такое поведение как раз характерно для мелких теплокровных, например грызунов. Если оставить этрусскую мышь без пищи хоть на несколько часов, она погибнет. Практически весь период бодрствования заняты поисками еды колибри, крошечные птицы весом около 2 г. Длительный ночной перерыв в этом занятии колибри могут переносить только потому, что температура их тела на это время резко снижается.

Поэтому не существует ещё меньших теплокровных животных. Меньшие теплокровные просто не успевали бы запасать и переваривать пищу. Например, комары не могут быть теплокровными, так как для этого им бы потребовалось пищи в 15 раз больше своей массы. К счастью они не столь прожорливы.

Кроме слишком большой массы, высокой температуры, у великанов есть ещё одна проблема. Это их медлительность. Ведь скорость прохождения импульса по нервам у них не изменится, а длина нервов увеличится существенно. Значит понять, осознать и отреагировать великан сможет гораздо медленнее, чем мы с вами.

Хорошие всё-таки у нас размеры!

Игорь Остин



Уже в следующем году на рынке может появиться весьма необычное транспортное средство - Aptera.

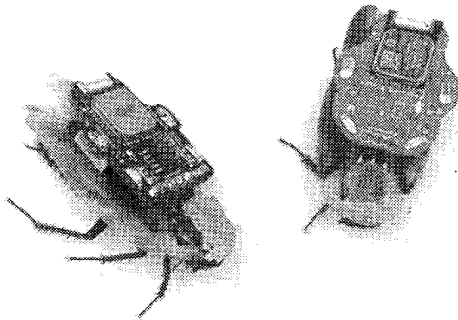
Машина, получившая обозначение Aptera 2e, внешне напоминает гибрид мини-самолёта без

ГИБРИД АВТОМОБИЛЯ И ТРИЦИКЛА

крыльев и трицикла. В движение автомобиль, по мысли конструкторов, должна приводить электрическая силовая установка. Заявленный разгон с 0 до 97 км/ч не превышает 10 секунд, а максимальная скорость достигает 137 км/ч. Таким динамическим характеристикам Aptera 2e отчасти обязана лёгкому кузову из композитных материалов.

Планируется выпустить Aptera 2g и с бензиновым двигателем. Предполагается, что сей автомобиль будет расходовать всего 2,35 л топлива на 100 км.

Цена электрического варианта около \$30 тыс. Цена с бензиновым агрегатом \$50–55 тыс.



В технических лабораториях постоянно рождаются новые идеи. Среди них встречаются очень любопытные.

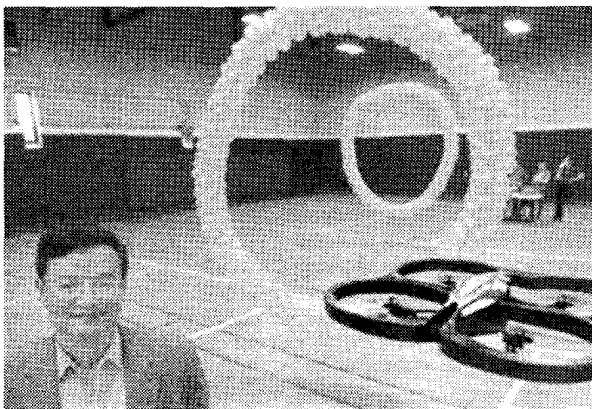
Одна из лабораторий создала и решила продавать устройство RoboRoach, при помощи которого можно превратить обычного живого таракана в... киборга.

ТАРАКАН-КИБОРГ

При перемещении тараканы используют свои усы в качестве «навигационных антенн»: сигналы от них поступают в мозг в виде электрических импульсов, заставляя насекомое поворачивать в ту или иную сторону и обходить препятствия.

Комплект RoboRoach состоит из небольшой микросхемы с батареей, которая закрепляется на спине живого таракана, и микроэлектродов, прикрепляемых к усам. При подаче команды осуществляется стимуляция одного из электродов, что вынуждает бедное насекомое поворачивать в направлении, нужном «оператору».

Управлять тараканом-киборгом можно через специальное приложение для телефона. Продавать эти дивные комплекты планируется за \$100.



Ученые из Миннесотского университета создали методику, позволяющую считывать мысли человека и преобразовывать их в команды для управления миниатюрным вертолетом.

В эксперименте приняли участие 5 студентов-добровольцев. Ученые надевали на их голову шапочку с 64 электродами, которая считывала

УПРАВЛЕНИЕ СИЛОЙ МЫСЛИ

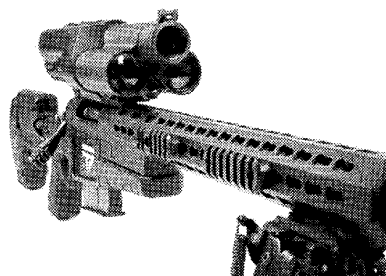
электроэнцефалограмму их мозга и передавала ее на компьютер. С помощью специальной программы компьютер распознавал электрические сигналы, возникавшие, когда испытуемые думали о тех или иных движениях своего тела.

Участники эксперимента учились управлять квадрокоптером – небольшим вертолетом с четырьмя винтами. Когда они представляли себе, что их левая (правая) кисть сжимается в кулак, компьютер «приказывал» квадрокоптеру повернуть влево (вправо), а когда они мысленно сжимали оба кулака, устройство взлетало вверх.

Скорость полета квадрокоптера составляла почти 0,7 метра в секунду. Добровольцы должны были управлять аппаратом так, чтобы он облетал препятствия в виде воздушных шариков. Все столкновения с препятствиями фиксировались – оказалось, что точность мысленного управления равняется 90%. При ручном управлении этот показатель практически такой же.

Подготовил В. Писной

ЭЛЕКТРОННЫЙ СНАЙПЕР



Техасская компания TrackingPoint выпустила высокотехнологичную снайперскую винтовку, позволяющую без долгих тренировок и специальных навыков точно поражать цель с расстояния до 900 метров. Разработка названа Precision Guided Firearm (PGF) — «Высокоточное огнестрельное оружие».

Винтовка позволяет выбрать нужную цель, после чего подскажет наилучший момент для выстрела. При этом учитываются такие факторы, как скорость ветра, тремор-амплитуда рук, температура воздуха, влажность, отдача и снижение пули под действием силы тяжести.

Стрелку необходимо прицелиться и нажать специальную кнопку рядом со спусковым механизмом, когда точка от лазера подсветит нужную мишень. Далее в действие вступает электроника: при отслеживании движущейся цели создаётся усилие на спусковой крючок, мешающее сделать

выстрел. Как только перекрестье прицела совпадает с точкой от лазера, усилие снимается, и можно стрелять.

PGF стоит порядка 20 тысяч долларов, что делает её недоступной для большинства «обычных» покупателей. Но критики уже бьют тревогу: если раньше для обучения снайперской стрельбе на профессиональном уровне требовались годы тренировок, то теперь попасть точно в цель с нескольких сотен метров сможет даже новичок.

ООН ПРОТИВ БОЕВЫХ РОБОТОВ

Эксперт ООН Кристоф Хайнс призвал наложить мораторий на производство полностью автономных боевых роботов. По мнению Хайнса остается неясным, можно ли запрограммировать роботов таким образом, чтобы они действовали «в соответствии с международными гуманитарными нормами» — в частности, отличали бы мирных жителей от военнослужащих.

Хайнс также выразил опасение, что применение автономных роботов повлечет за собой уменьшение ответственности человека за свои действия. «Война без раздумий — это механическая бойня», — заявил он, добавив, что людей отличает от роботов наличие сострадания и способность принимать решения, исходя из обстоятельств: например, не убивать раненых или сло-

живших оружие солдат. Беспокойство эксперта вызвано новым поколением боевых роботов. Например, полностью автономным израильским беспилотным летательным аппаратом «Гарпия». Пока «Гарпия» ищет и уничтожает в автоматическом режиме только радары, но в дальнейшем.... Существует также американский робот iRobot Warrior, который пока выполняет самостоятельно лишь некоторые действия.

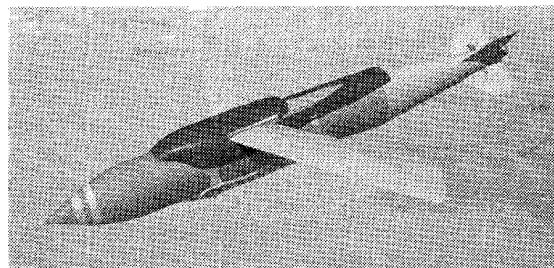
Широко известно, как осенью 1983 года советская автоматическая система предупреждения о ядерном нападении («Око») выдала ложный сигнал о пуске американских ядерных ракет. Лишь вмешательство дежурного командного пункта предотвратило «ответный» удар. А если бы система была полностью автономной?

РАКЕТА - УБИЙЦА РОБОТОВ

Современная война немыслима без применения электроники. Именно от неё зависит скорость и точность, а значит и величина нанесённого противнику ущерба. В связи с этим перед военными встал вопрос о внедрении программ по борьбе с электронными средствами ведения боевых действий. Программа CHAMP («Высокомощная микроволновая продвинутая ракета для радиоэлектронной борьбы») одна из них.

Компания Boeing выполнила первый удачный пуск крылатой ракеты, задача которой — уничтожение электроники путём генерации микроволнового излучения определенной интенсивности. Компьютеры, объединённые в сеть, находящаяся в одном здании, были выведены из строя взрывом, физически не повредившим само сооружение. После выполнения задачи ракета самоликвидировалась над пустыней. Подробности устройства ракеты засекречены.

Новая крылатая ракета открывает перспективы выведения из строя не столько командных



пунктов, обычно расположенных в зданиях усиленной конструкции, сколько компьютеризированных центров управления гражданской инфраструктурой.

Потенциально ракеты способны выводить из строя роботов, компьютеризированные системы наведения и прочую военную электронику. По сути, электромагнитное оружие способно вернуть военные действия если не на уровень средневековья, то уж на уровень Второй мировой войны наверняка.

Подготовил В. Писной

МАМОНТ С КРОВЬЮ



Найденная туша, вынутая вместе с мёрзлым грунтом, не очень-то напоминает мамонта

Палеонтологи нашли в Сибири очередного мамонта. Это 50-60-летняя мамонтиха, погибшая 10 тысяч лет назад. На первый взгляд ничего необычного, в вечной мерзлоте их нашли уже достаточно много. Но в этот раз произошло то, что удивило даже повидавших виды палеонтологов. При транспортировке замороженной туши из поврежденных тканей животного начала сочиться жидкость красного цвета!

Жидкость эта, по словам руководителя палеонтологической экспедиции Семёна Григорьева из Северо-Восточного федерального университета, не что иное, как кровь, которая скопилась в ледяных полостях, образовавшихся под брюхом мёртвого животного.

Взгляды специалистов всего мира прикованы к уникальной находке. Дэниэл Фишер из Мичиганского университета (США) указывает на то, что в находке могут быть клетки, ДНК которых годится для разнообразных молекулярно-генетических процедур, в том числе для клонирования. Но он не берётся комментировать, что за жидкость там находится. Кровь или что-нибудь иное.

Ещё один ученый, физиолог Кевин Кэмпбелл из Университета Манитобы (Канада), занимавшийся в прошлом изучением белков мамонтовых эритроцитов, утверждает, что белки крови мамонтов приспособились выполнять свои функции в условиях сильного переохлаждения. Вполне возможно, говорит г-н Кэмпбелл, что благодаря таким белкам в крови сохранились неповреждённые эритроциты.

Исследователи, сделавшие находку, общались с Кевином Кэмпбеллом на тему морозоустойчивости этой крови. Есть довольно большие сомнения в том, что это обусловлено какими-то антифризными веществами. Хотя многие животные производят специальные криопротекторы, которые поддерживают воду в организме в жидком состоянии при температурах ниже нуля. Проблема, однако, в том, что среди млекопитающих таких антифризов до сих пор не нашли.

Здесь в первую очередь смущает то, что кровь оставалась жидкой даже при -17° в холодильнике, куда она была доставлена. С одной стороны, возможно, криопротекторы в ней есть, и со вре-

менем они просто очень сильно сконцентрировались в небольшом объёме. С другой — можно предположить, что часть воды из крови ушла в окружающий лёд, а в оставшейся — соли, белки и прочие молекулы настолько сильно сконцентрировались, что сыграли роль антифризов (ведь высокая концентрация солей, как всем известно, действительно понижает точку замерзания). Наконец, нельзя сбрасывать со счёта бактериальное загрязнение, из-за которого в образцах могли появиться криопротекторы, только не мамонтового, а бактериального происхождения.

Есть и другие, не менее интересные и важные вопросы, касающиеся находки: например, почему кровь сохранялась в жидком виде так долго? Почему у других раскопанных мамонтов ничего похожего обнаружить не удалось? Впрочем, несмотря на вопросы, значение находки огромно, это признают все.

В прошлом году между Институтом прикладной экологии Севера (Россия, Якутия) и корейским фондом Sooaam было подписано соглашение о сотрудничестве в рамках проекта «Возрождение мамонта».

Якутские и корейские ученые готовились осуществить соматическое клонирование, поместив генетический материал мамонта, жившего несколько тысяч лет назад, в яйцеклетку современного слона. Ее планировали поместить в матку слонихи, которая будет вынашивать плод. К проекту готовились долго, но выделить ДНК не удалось — имеющиеся в распоряжении ученых ткани были слишком повреждены.

Также проблемой клонирования доисторических животных вот уже 15 лет занимается японский университет Кинки. Но и им успехов достичь не удалось.

В том случае если в найденных останках будут обнаружены клетки, содержащие неповреждённую ДНК, это событие может оказаться поворотным моментом в изучении древних гигантов.



Проба незамерзшей жидкости, отобранная на месте находки

Подготовил К. Кириенко

ОКАМЕНЕВШИЕ КАПЛИ

В то время, когда на Земле царил архей (4-2,5 млрд. лет назад), наша звезда светила всего лишь на 70% от сегодняшнего уровня. Тем не менее, Земля отчего-то не превратилась в гигантский снежок. Вместо этого на ней были обширные океаны жидкой воды, наполненные примитивными микроорганизмами — предками современных микробов, производящих метан и поглощающих серу. Считается, что юную Землю наполняла горячая вода до 77°С, но не все исследователи с этим согласны. Некоторые полагают, что в действительности на планете было даже холоднее, чем сейчас.

Дабы избавиться от этого противоречия, учёные предположили, что в те времена атмосферу наполняли парниковые газы (например, углекислый). Но вместе с ростом концентрации этих газов увеличивалось и атмосферное давление. Этим обстоятельством и воспользовались астробиолог Санджой Сом из Исследовательского центра НАСА им. Эймса и его коллеги.

Чтобы изучить этот вопрос они прибегли к необычному методу...

Во время лёгкого ливня, пронёсшегося над Южной Африкой более двух миллиардов лет назад, дождевые капли упали на породу, покрытую одеялом из вулканического пепла. Следы сохранились до наших дней, поскольку их покрыла тонкая вуаль следующей порции золы. Учёные решили сравнить размер этих «законсервированных» отметок со следами современного дождя.

Для расчёта давления ранней атмосферы исследователи сбрасывали капли с высоты седьмого этажа и измеряли размер ямок, получавшихся в пепле исландского вулкана Эйяфьятлайокудль. Поскольку предельная скорость дождевой капли (равновесная скорость — скорость падения, когда сила сопротивления воздуха равна силе притяжения) зависит от плотности воздуха вокруг неё, учёные смогли посчитать давление воздуха, определив скорость, с которой капли врезались в пепел 2,7 млрд. лет назад. Они заключили, что древнее атмосферное давление



Сурикат на фоне отпечатков дождевых капель, образовавшихся 2,7 млрд. лет назад

превышало сегодняшнее максимум вдвое. То есть в те времена и близко не было того количества парниковых газов, о котором говорили другие исследователи.

Тем временем Эрик Вулф из Колорадского университета (США) и его коллеги на основании трёхмерной компьютерной модели обнаружили, что, даже если взять более реалистичный уровень атмосферного углекислого газа, Земля будет всего лишь такой же холодной, как во времена последнего ледникового периода. То есть даже в этом случае жидкая вода могла существовать.

ЯПОНИЯ РОДИНА КАСТРЮЛЬ?

Ученые установили, что найденные на территории современной Японии керамические горшки культуры дзёмон 12-15 тысяч лет назад использовались для приготовления ухи. Свои выводы учёные сделали на основе анализа химического и изотопного состава обугленных остатков пищи, содержащихся на внутренней стороне горшков. Работа опубликована в журнале Nature.

Авторы исследовали более сотни горшков объемом от одного до четырех литров, найденных в 13 местах раскопок на разных островах японского архипелага. Все такие стоянки находились неподалеку от пресноводных водоемов или моря.

Анализ соотношения изотопов углерода и азота показал, что в 75 процентах случаев в горшках готовили пищу, содержащую мясо морских животных.

Впервые технология изготовления керамики появилась в Азии в промежуток между 12 и 20 тысячами лет назад. Для чего именно использовались первые горшки до сих пор не вполне ясно. Новое исследование говорит в пользу того, что керамика использовалась для приготовления пищи на огне если не сразу, то спустя лишь небольшое время после появления.

Подготовил К. Кириенко



БОЛЬШИЕ УСЫ МАЛЕНЬКОГО ХИЩНИКА

Этруская землеройка — самое маленькое наземное млекопитающее. Ее масса составляет всего 1,6–2,4 г, а длина не превышает 4 см, не считая хвоста. Чтобы при таких размерах поддерживать постоянную температуру тела, скорость обмена веществ у зверька должна быть просто бешеная

Что значит «быстро»

Ученые много и охотно исследуют особенности метаболизма крошечных существ вроде этрусской землеройки, но лишь немногие обращают внимание на работу их органов чувств. Осязательную чувствительность землеройки много лет изучают специалисты Берлинского университета им. Гумбольдта под руководством профессора Михаэля Брехта. По их данным, размер животного и скорость метаболизма неразрывно связаны с необычайно развитой тактильной чувствительностью.

Исключительно высокий метаболизм этрусской землеройки (будем для краткости называть ее просто землеройкой) влияет на все функции ее тела, включая дыхание, транспорт кислорода, движения мускулов. Зверек потребляет кислород в 67 раз интенсивнее, чем человек, его сердце делает 1500 ударов в минуту, частота дыхания составляет 900 раз/мин, мышцы при беге сокращаются 780 раз/мин. Для поддержания нужной температуры тела землеройка дрожит с частотой 3500 раз/мин. Когда животное не спит, оно практически постоянно движется и не может постоять на месте более получаса.

Обычно мускулатура позвоночных состоит из волокон двух типов: быстрых, которые осуществляют быстрые, резкие движения, и медленных, которые выдерживают небольшие, но длительные нагрузки. У этрусской землеройки медленных волокон нет, только быстрые. Пожалуй, это не только самый маленький, но и самый порывистый зверь.

Чтобы обеспечивать такой ритм жизни, необходима чрезвычайно развитая сенсорная и нервная система. Во-первых, для того, чтобы на бегу ни во что не врезаться, во-вторых, для успешной охоты. *S. etruscus* — насекомоядное животное. Для удовлетворения энергетических потребностей ему нужно за сутки съесть в 6 раз больше собственного веса. Если девушке говорят, что она ест, как крошка-землеройка, это не комплимент. Бодрствующие землеройки должны охотиться каждый час, причем успешно и быстро, иначе зверек обессилит.

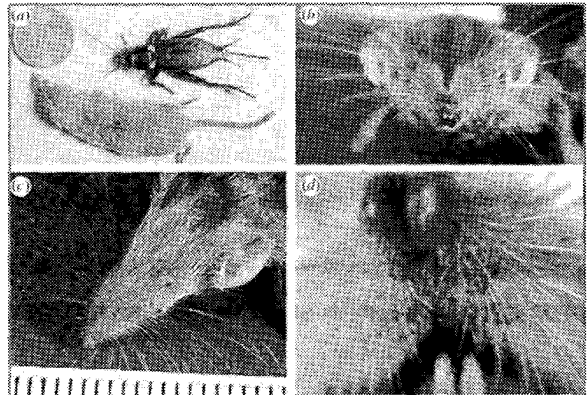
Как же землеройке ориентироваться на местности и искать добычу? Это зверь ночной и сумеречный, к тому же скрытный. На землероек охотятся совы и другие птицы, поэтому они не любят передвигаться по открытой местности и ищут убежище под кусками коры, в кучах камней и в щелях старых стен, зарываются в рых-

люю почву. При таком образе жизни зрение мало помогает. Неудивительно, что у землеройки оно плохое и глазки маленькие. Исследователи ни разу не наблюдали, чтобы вид добычи (сверчок в стакане) пробудил в *S. etruscus* охотничьи инстинкты. Исключительным слухом эти зверьки тоже не отличаются: у них всего 300 слуховых нейронов и очень маленькая область мозга, предназначенная для восприятия звуковой информации. Правда, осваивая новую территорию, землеройки часто издают высокий горловой звук, функции которого неясны. Некоторые исследователи полагают, что зверьки используют эхолокацию, другие не находят этому подтверждения. Возможно, таким способом землеройка «прошупывает» местность на близком расстоянии, за пределами досягаемости вибрисс. Но не похоже, что она, подобно летучей мыши, использует эхолокацию для поиска добычи.

Таким образом, в распоряжении хищника остается только обоняние и тактильная чувствительность. Большую часть тактильной информации животное получает от многочисленных вибрисс. Длина самых протяженных волосков достигает 12 мм, что составляет от одной пятой до одной трети длины тела. Таким образом этруская землеройка чувствует препятствия на относительно большем расстоянии, чем мышь или крыса.

Несколько слов о жертве

Традиционная добыча *S. Etruscus* — сверчки, крупные ночные насекомые. Встретить их легко, а одолеть сложно. Длина тела сверчка достигает 35 мм, так что размерами жертва почти не уступает охотнику, да и тактильная чувствительность у нее превосходная. Сверчок покрыт чувствительными рецепторами, реагирующими на движение и прикосновение. Его голова снабжена антеннами, которые в 2 раза длиннее тела, еще 2 короткие антенны сзади прикрывают тыл, и насекомое очень живо реагирует на малейшее касание. Могучие задние ноги позволяют ему и ускользнуть от опасности, и защищаться. Например, если насекомое коснется роющая оса, которая обездвиживает сверчков и откладывает в них



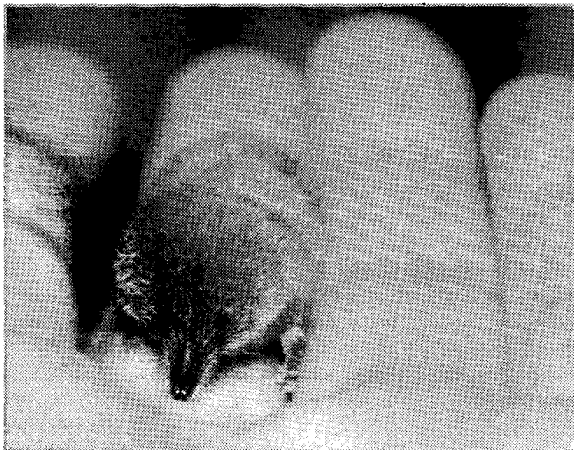
а) Этруская землеройка и ее основная добыча, сверчок, сопоставимы по размерам; диаметр монеты — 16,25 мм; б) успешной охоте способствуют густые, длинные вибриссы на мордочке хищника; в) самые длинные волоски достигают 12 мм; д) волоски вокруг рта позволяют землеройке следить за перемещениями ускользающей добычи

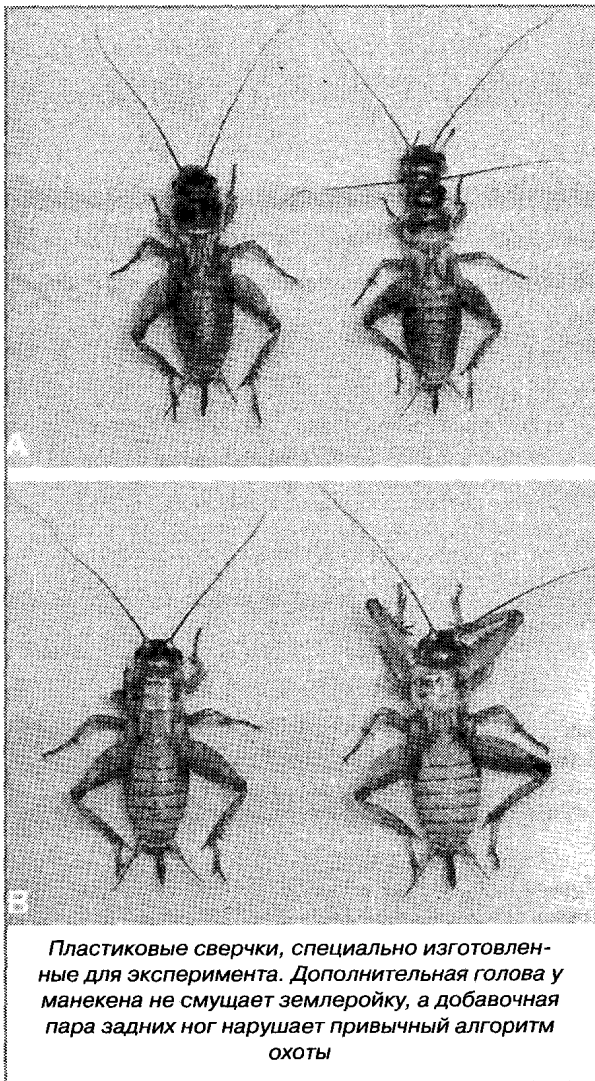
яйца, то сверчок задирает заднюю часть тела, практически становясь на голову, и задней ногой лягает осу так, что она отлетает на несколько сантиметров. Реакция у сверчка быстрая, следует всего через 100 микросекунды. Но землеройки его опережают.

Охота землеройки

Профессор Брехт с коллегами наблюдали охоту землероек в лабораторных условиях. Заручившись согласием местных властей, они поймали 10 взрослых животных в окрестностях Флоренции и Ливорно. Их содержали в террариумах с почвой, мхом, камнями, кусочками дерева и глиняных черепков и кормили сверчками и мучными хрущачками. В специальной камере, в темноте, при инфракрасном освещении ученые снимали нападения землеройки на сверчка. Они использовали молодых насекомых, которых легко обнаружить, но которым трудно ускользнуть. Ученым удалось заснять около 700 атак хищника. Землеройки действовали стремительно, и видеозапись пришлось замедлять в несколько раз, чтобы можно было что-то разглядеть.

Когда землеройка выходит на охоту, она начинает двигать головой и шевелить вибриссами с частотой 14 движений в секунду, пока не наткнется на сверчка. Тогда движения чувствительных волосков замедляются и землеройка атакует. Нападение — это молниеносное движение головы по направлению к сверчку. Чаще всего хищники нападают сбоку, направляя удар на грудь жертвы почти под прямым углом к ее телу (чтобы избежать пинка в морду). Охота занимает всего 80–200 мс, причем 40% атак кончаются успешно еще до того, как жертва успеет дернуться. А если удается, землеройка реагирует на ее движение всего через 27–29 мс и всё равно не промахивается.





Пластиковые сверчки, специально изготовленные для эксперимента. Дополнительная голова у манекена не смущает землеройку, а добавочная пара задних ног нарушает привычный алгоритм охоты

Мгновенная реакция и стремительная атака свидетельствуют о том, что *S. etruscus* идентифицируют и классифицируют жертву в одно касание. На что же реагирует хищник в темноте: на шевеление добычи, ее размер или какие-нибудь характерные детали?

Чтобы выяснить это, исследователи изготовили точную пластиковую копию сверчка и предлагали ее землеройкам наряду с другими предметами сходного размера: микросхемой на многих ножках, кусочком щетки с несколькими пучками щетины, пластиковой пробиркой. Но зверьки бросались только на манекен. Приклеенная к нему дополнительная голова хищников не смущала, зато самая заметная деталь сверчка, лишняя пара задних ног на переднем конце тела, совершенно сбивала с толку. Зверьки кидались на неправильного сверчка, в половине случаев хватали именно за эти ноги, а в грудь не целились вообще. Поскольку землеройки охотятся только на точно выполненный пластиковый манекен, исследователи пришли к выводу, что они воспринимают

сверчка в целом. Движения жертвы, ее запах, отдельные детали или текстура поверхности не важны.

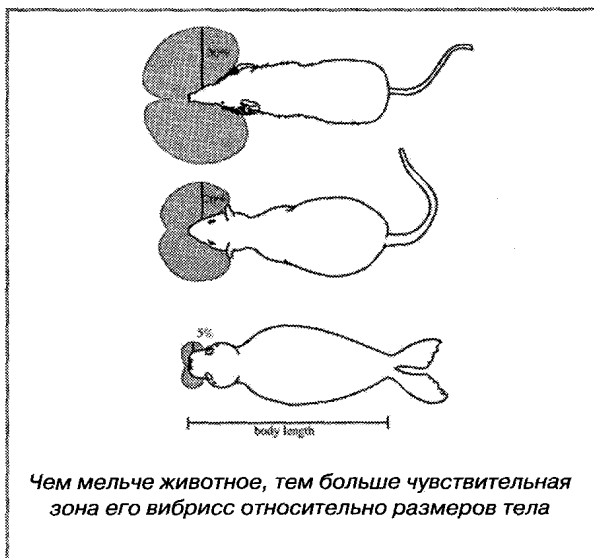
Землеройки без вибрисс

Это самая печальная часть нашего рассказа. На мордочке *S. etruscus* около 100 чувствительных волосков, коротких и длинных. Чтобы установить, насколько успех землеройкиной охоты зависит от вибрисс, ученые избирательно их удаляли, правда, под наркозом. Оказалось, что длинными волосками землеройка отыскивает добычу, а короткие, окружающие пасть, представляют собой средство наведения при укусе. Лишенный вибрисс хищник охотится почти в два раза менее эффективно: успехом завершается лишь 52% нападений, а не 97%, как обычно.

Исключительная чувствительность вибрисс землеройки подкреплена строением ее нервной системы. По данным Брехта с соавторами, за тактильную чувствительность отвечают 10–15 областей коры мозга зверька, что в сумме составляет около 42% ее площади, в то время как за слух и зрение ответственны всего 2–3%.

Так что этрусская землеройка не только самое маленькое млекопитающее на земле, но и самый быстрый охотник с необычайно развитой тактильной чувствительностью.

Совпадение этих черт вряд ли случайно. Чтобы поддерживать обмен веществ на нужном уровне, крошка-землеройка должна очень эффективно охотиться. Успех охоты обеспечивают высочайшая тактильная чувствительность и быстрота реакции, невозможные без больших энергетических затрат — на одно шевеление усами уходит масса калорий. В результате совместного отбора всех этих качеств получилась этрусская землеройка — хищник стремительный, точный и беспощадный. Будь она покрупнее, мы бы ее боялись.



Чем мельче животное, тем больше чувствительная зона его вибрисс относительно размеров тела

Наталья Резник
«Троицкий вариант»

Чем слышит муравей?

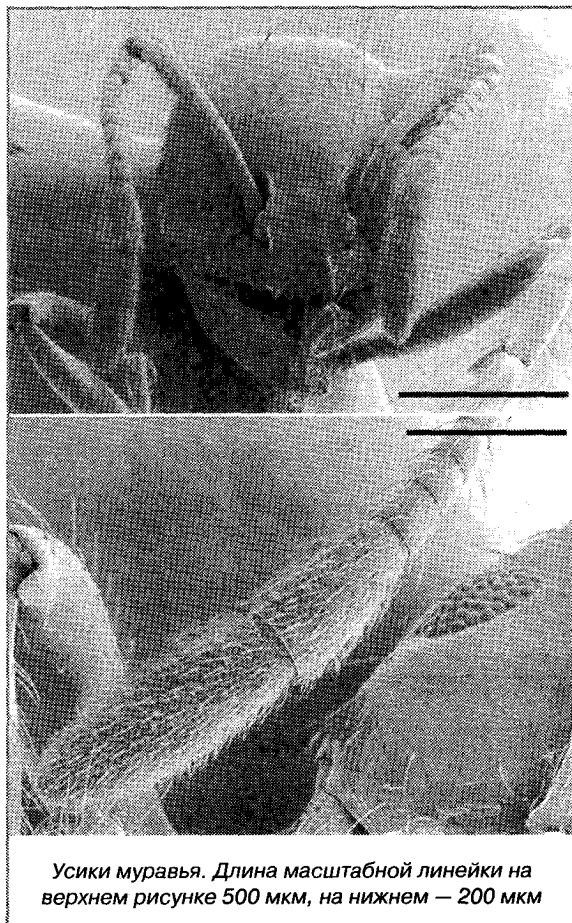
Как известно, звуки могут распространяться не только по воздуху, но и по жидкости (например, воде) и даже по твердым телам (например, почве, стволам деревьев и листьям). И если для людей важнее всего «воздушные» звуки, то для муравьев, которые всю свою жизнь ползают по земле, деревьям и другим твердым вещам, огромное значение имеют «твердые» звуки.

А чтобы такие «твердые» звуки распознать, органы слуха должны быть расположены везде, где только организм соприкасается со «звучащей» поверхностью, то есть практически по всему телу.

По строению эти органы тоже ничуть не похожи на уши людей или, скажем, зайцев. Поскольку они не должны воспринимать пролетающие в воздухе волны, то им совершенно ни к чему тот наружный «уловитель» в виде раковины, который мы и привыкли называть ухом. А состоят эти слуховые органы из своеобразных «струн» (они называются сколопидии), натянутых между наружным скелетом насекомого и специальной гибкой мембраной. Каждый сколопидий состоит из трех клеток, одна из которых — нервная. Если поверхность, к которой прикасается муравей, станет колебаться, то мембрана начнет тянуть сколопидий и нервная клетка под воздействием натяжения возбуждается и отправляет импульс в соответствующий нервный узел. Таким образом, колебания поверхности превращаются в нервные импульсы, и муравей слышит звук.

Итак, с «твердыми» звуками мы разобрались. Но слышит ли муравей также «воздушные» звуки? Однозначного ответа на этот вопрос пока нет, однако можно перенести на муравьев данные, полученные на других насекомых — например, комарах и мухах.

А мухи и комары с помощью специальных щетинок, расположенных на усиках, умеют слышать «воздушные» звуки. Звуковая волна шевелит такую щетинку, щетинка тянет за сколопидий, тот раздражает нейрон, который и отправляет импульс в нервный узел. Такие органы слуха чувствительны только в ближнем поле. Обычно на расстоянии не более десятков сантиметров. Нетрудно понять, что они будут ощущать не только звуки как таковые, но и любое колебание воз-



Усики муравья. Длина масштабной линейки на верхнем рисунке 500 мкм, на нижнем — 200 мкм



Сколопидии, как струны, натянуты между кутикулой наружного скелета и гибкой мембраной. Когда кутикула сдвигается, она тянет за собой сколопидий и вызывает возбуждение нейрона

духа — например, ветер, вызванный приближением мухобойки.

Кроме того, у насекомых есть еще один вид органов чувств. Это крохотные щетинки на теле насекомого. Эти щетинки соединены с нервными окончаниями и когда звуковая волна их колеблет, информация о колебаниях доходит до соответствующего нервного узла.

Муравьи не только слышат чужие звуки, но и издают свои. Например, муравьи-древоточцы ударяют челюстями или брюшком по стенкам гнезда, чтобы призвать сородичей на его защиту.

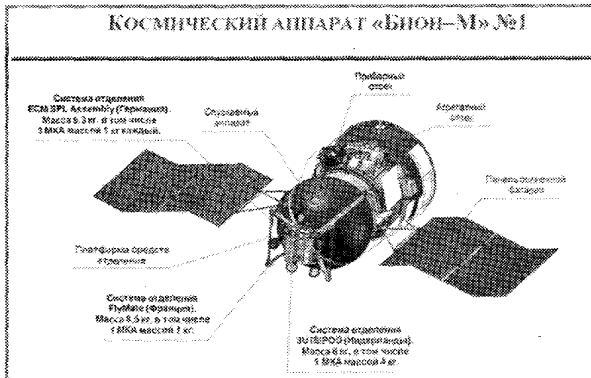
А еще многие муравьи умеют стрекотать, потирая брюшком о специальные «тёрки» на стельке между грудью и брюшком. Стрекот получается еле слышным, и едва различимым для человеческого уха даже на близком расстоянии. Однако муравьям такой громкости достаточно. Услышав это стрекотание, сородичи могут откопать закопанного в песок муравья.

В целом получается, что даже для не имеющих ушей муравьев, звуки играют очень важную роль в их мурашиной жизни.

Ответил: Сергей Глаголев

НЕ ВСЕ КОСМОНАВТЫ ВЕРНУЛИСЬ

Серия советских спутников «Бион» начата в 1973 году, с тех пор в космос запущено 12 аппаратов. Последний из них «Бион М1» был выведен на расчетную орбиту ракетой космического назначения Союз-2-1а 19 апреля 2013 года. Спутник предназначался для проведения целой серии биологических экспериментов, включая выращивание в невесомости белковых кристаллов, микробиологические исследования и изучение влияния невесомости на культуру клеток крови.



В экипаж спутника вошли 45 мышей, 8 песчанок, 15 гекконов, улитки, ракообразные, рыбы и различные микроорганизмы, над которыми планировалось провести более 80 экспериментов. Научная аппаратура, установленная на спутнике, предназначалась для изучения воздействия факторов космического полета на биологические системы, прежде всего воздействия микрогравитации и космической радиации.

После 30 суток пребывания на орбите аппарат совершил приземление. Тогда и стало ясно, что не все космические путешественники перенесли полет на орбиту. Погибли все монгольские песчанки, находившиеся на борту спутника. Причиной стал отказ аппаратуры. Погибла и часть мышей, взятых в космос, из наземных животных полет перенесли только гекконы.

Тем не менее, специалисты считают полет успешным. Информация, полученная в результате полетов, будет использована для разработки рекомендаций космонавтам по снижению вредного влияния невесомости на организм и сокращению адаптационного периода. С помощью полученных данных ученые надеются приблизиться к реализации межпланетных миссий.

ОСКОЛКИ ТУНГУССКОГО МЕТЕОРИТА

Украинские ученые из Института геохимии, минерологии и рудообразования НАН Украины подтвердили, что микроскопические частицы, найденные на месте падения Тунгусского метеорита, действительно являются его фрагментами. Это доказывает, что над тайгой взорвался именно метеорит, а не комета или какой-либо иной космический объект. Результаты исследования опубликованы в журнале *Planetary and Space Science*.

Воздушный взрыв, произошедший в июне 1908 года в районе реки Подкаменная Тунгуска, стал самым мощным событием такого рода за последние несколько сотен лет. Его мощность составила 40-50 мегатонн в тротиловом эквиваленте (для сравнения, мощность взрыва Челябинского болида в феврале этого года оценивается до 500 килотонн). В результате взрыва были повалены деревья на территории более 2000 км². Взрывную волну зафиксировали обсерватории по всему миру.

Масштабное событие вызвало большой интерес у исследователей, но как следует этим вопросом занялись лишь в конце 20-х годов XX-го века. Тогда в район катастрофы были направлены несколько исследовательских экспедиций, начиная с экспедиции 1921 года под руководством Л. А. Кулика. К сожалению, несмотря на все старания, вещество гипотетического Тунгусского метеорита найдено не было.

До настоящего времени ученые не могли установить точную причину взрыва, что породило мно-

гочисленные спекуляции на этот счет. Что только не называлось в качестве причины взрыва: НЛО, ледяная комета, антивещество, взрыв метана и даже столкновение с миниатюрной черной дырой. Но украинские ученые считают, что им первыми удалось доказать метеоритную природу Тунгусского тела. Ещё в 1978 году советским специалистам удалось собрать в районе Подкаменной Тунгуски на месте эпицентра взрыва предполагаемые фрагменты метеорита. Но тогда ученые пришли к выводу, что найденные частицы (диаметром менее 1 миллиметра) представляют собой лишь земную породу, расплавленную при взрыве.

Авторы работы решили переизучить фрагменты с помощью современных методов, таких, как трансмиссионная электронная микроскопия. Оказалось, что гранулы содержат мелкие прожилки минералов лонсдейлита, троилита, таенита и шейберсита. Такое сочетание минералов характерно и для железных метеоритов, из чего исследователи сделали вывод, что перед ними – действительно осколки Тунгусского тела.

Впрочем, проанализированные частицы отличаются пониженной концентрацией иридия и осмия. Обычно метеориты богаты этими элементами, так что их нехватка мешает с полной уверенностью говорить о метеоритном происхождении фрагментов. Однако авторы работы уверены, что минеральный состав частиц, типичный для метеоритов, перевешивает все контраргументы.

Подготовил Н. Колесник

ПУТЕШЕСТВИЕ НА МАРС СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНО

Датчики марсохода Curiosity показали, что во время полета на Марс люди получат смертельно опасную дозу радиации. Единственное решение этой проблемы - в несколько раз сократить продолжительность полета. Об этом говорится в статье ученых из Юго-западного исследовательского института, опубликованной в свежем выпуске журнала Science.

Авторы работы проанализировали данные, собранные датчиком радиации на борту марсохода Curiosity во время его полета к Марсу. Путешествие продолжалось 253 дня, за это время марсоход преодолел почти 560 миллионов километров. Оказалось, что ежедневная доза радиации, связанной с галактическими космическими лучами, во время полета равнялась 1.84 миллизивертам (мЗв).

Галактические космические лучи (ГЛК) - это высокоэнергичные частицы, излучаемые черными дырами и сверхновыми. ГЛК опаснее, чем солнечный ветер, поскольку в полете от них не спасут даже массивные экраны из алюминия. Авторы работы рассчитали, что если пилотируемый полет к Марсу займет 180 дней (так рассчитывает NASA), то каждый астронавт во время путешествия туда и обратно получит 660 мЗв радиации.



Известно, что доза радиации в 1000 мЗв увеличивает риск возникновения рака со смертельным исходом на 5%. По стандартам NASA, эта цифра не должна превышать 3%. Однако если учесть не только время полета, но и время работы на самом Марсе, то становится очевидно, что участники миссии перейдут этот трехпроцентный рубеж. Это увеличит не только вероятность заболеть раком, но и вызовет проблемы с глазами и нервной системой.

Единственный выход, по мнению авторов статьи, заключается в том, чтобы существенно сократить время полета к Марсу. На самой планете от космического излучения людей сможет защитить ее неплотная атмосфера и, главным образом, укрытие, сооруженное из камней. Однако пока существующие ракетные двигатели не позволяют ускорить доставку астронавтов на Марс.

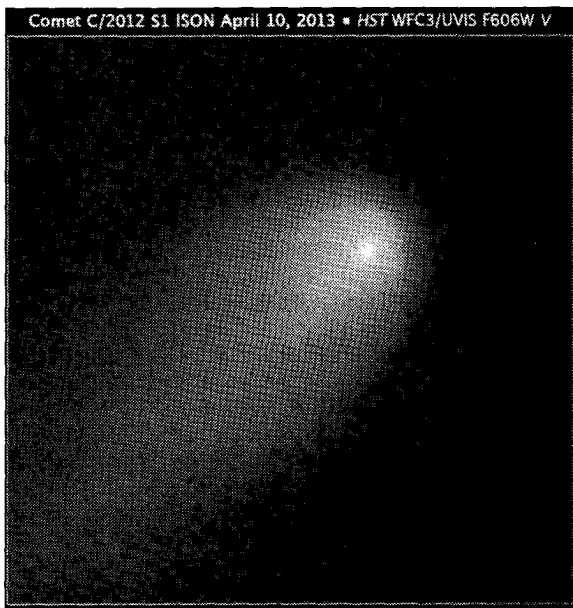
КОМЕТА-РЕКОРДСМЕН НАПРАВЛЯЕТСЯ К ЗЕМЛЕ

Космический телескоп «Хаббл» сфотографировал комету, которая приблизится к Солнцу в конце текущего года. Возможно, по яркости она превзойдет кометы последних лет. Первый её снимок опубликован на официальном сайте космического агентства NASA.

«Хаббл» сделал снимок кометы 10 апреля, когда она находилась на расстоянии 620 миллионов км от Солнца - чуть ближе, чем Юпитер. На фотографии видно, что за кометой тянется пылевой хвост, выходящий за пределы поля зрения телескопа. Диаметр кометы составляет от 4,8 до 6,4 км, а протяженность газовой оболочки - около 5 тысяч км, что в 1,2 шире Австралии.

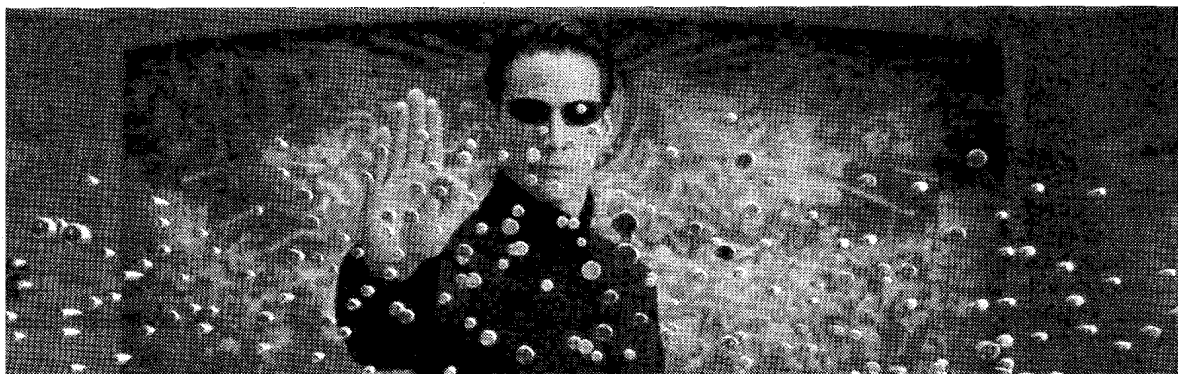
Впервые комета, обозначенная аббревиатурой (C/2012 S1) ISON, была открыта российскими астрономами-любителями в августе 2012 года. Предварительные расчеты показали, что 29 ноября 2013 года комета пролетит всего в 0,012 а. е. (1,8 млн. км) от центра Солнца. Учитывая, что радиус Солнца составляет 700 млн. км. Предполагается, что ее яркость в этот момент достигнет -13, что соответствует блеску Луны во время полнолуния. 26 декабря 2013 года комета пролетит в 0,4 а. е. (60 млн. км) от Земли.

Космическая гостья состоит из пыли и льда, который при дальнейшем приближении к Солнцу



начнет испаряться. В результате яркость кометы увеличится. Если (C/2012 S1) ISON не распадется на части, то она может побить рекорд Икэя - Сэки, самой яркой кометы XX века. Максимальная яркость Икэя - Сэки достигала -10 звездной величины.

Подготовил Н. Колесник



ЭТО ЗАГАДОЧНОЕ НЛП

Есть два пути для того, чтобы собеседник принял вашу точку зрения. Первый — обычный и широко распространенный: убеждение, аргументация, логически выстроенная речь. А второй, менее популярный, но не менее эффективный — внушение. Рассмотрим речевые стратегии, способствующие воздействию на собеседника за счет подсознательных импульсов доверия. Даже не догадываясь об истинном положении дел, такими приемами ежедневно пользуется почти каждый из нас

История создания НЛП

Термин НЛП появился весной 1976 года. Его создатели — Ричард Бэндлер и Джон Гриндер — представители бунтарей-шестидесятников. Все, кто, так или иначе, общался с Бэндлером, отзывались о нем, как о человеке, открыто не признающем условностей, норм и принципов, если они противоречили его собственному мировоззрению.

Одновременно с этим он был очень талантливый молодой человек, которому легко давался процесс обучения, кроме того, он имел полезное свойство — наблюдать за действиями других людей, вживаясь в них и перенимая их поведение. Этот интерес не исчез, когда Бэндлер поступил в университет, хотя основной его специализацией стали точные науки и философия.

Во время учебы и научной работы Бэндлер активно общался с известными представителями различных психотерапевтических течений. Под руководством одного из них, Перлза, Бэндлер начинает вести группы психологической терапии. Его руководителем становится Джон Гриндер. Считают, что именно этот период их совместной работы стал самым плодотворным для будущего НЛП-подхода.

Бэндлер и Гриндер не только исполняют роль ведущих группы — один из них находится в постоянном наблюдении за действиями второго. Так формируется список действий, влияющих на сознание личности. Именно на них будут построены основные приемы НЛП.

Большое влияние на программу НЛП оказал так называемый эриксоновский гипноз, который предполагает погружение человека в состояние транса путем лингвистических и коммуникативных приемов.

До того, как познакомиться с Милтоном Эриксоном, создателем данного подхода к гипнозу, Бэндлер сотрудничает с Вирджинией Сатир, широко известным в то время семейным терапевтом.

Пишут, что однажды Бэндлера попросили записать занятия Сатир на пленку. Он выполнял эту работу, одев наушник для проверки качества записи на одно ухо, и, вставив в другое ухо наушник с «Пинк Флойд». Когда занятие заканчивается, Сатир просит клиентов рассказать о том, как же им следует изменить свое поведение с учетом полученных знаний. Единственным, кто смог точно и четко обрисовать такое поведение, был Бэндлер, который слушал все занятия в пол-уха. Таким обра-

зом, Бэндлер приходит к выводу, что материал легче проникает в сознание через подсознание. Одновременно с этим они с Гриндером проводят обширную работу по выделению и изучению «существенных языков» — действий, ключевых по отношению к цели — в поведении Перлза, Эриксона, Сатир. Тогда же определяются и «киты», на которых стоит НЛП:

- Знание о нейрофизиологических процессах, которые отвечают за хранение, переработку и передачу информации, понимание внутреннего устройства восприятия.

- Представления о лингвистических особенностях мышления, поведения и коммуникаций.

- Требование системности программы, где отражены все знания, принципы и приемы НЛП в четкой и необходимой для эффективности обучения последовательности.

Основой нейролингвистического программирования является работа с сознанием человека. НЛП использует психоаналитический принцип усыпления сознательного для высвобождения бессознательного.

НЛП используется в разных областях, в том числе в работе спецслужб и предвыборной пропаганде.

Итак, попробуем разобраться, что же такое нейролингвистическое программирование

Прежде всего, почему «программирование»? Потому, что речь идет о методах определенной настройки личности, а точнее, работы мозга и всей нервной системы (отсюда «нейро») для получения желаемого результата. А «лингвистическое» потому, что при этом активно используется воздействие слова. Гриндер и Бэндлер особо подчеркивают его универсальность: оно строится на вовлечении внутренних «душевных сил», то есть собственных ресурсов личности. Их запас вполне достаточен у любого человека.

Главным в НЛП является методика внушения. Причем внушения неявного, скрытого, но именно поэтому особенно эффективного. Ее можно назвать и «заколдовыванием», и «зомбированием», и «гипнозом». Впрочем, сами Бэндлер и Гриндер считают, что никакого гипноза не существует. Точнее, наоборот: всё есть гипноз, поскольку цель любого общения или разговора в том, чтобы повлиять на другого человека или группу людей. При этом не имеет значения, сознательно это делается или нет.

В качестве иллюстрации Бэндлер приводит простой пример: «Скажем, я сижу с вами за столом и рассказываю о каком-то эпизоде из моего недавнего отпуска. Хочу я того или нет, но моя цель — добиться от вас определенных переживаний по поводу этого эпизода. Когда бы и кто бы ни общался друг с другом, они занимают одним и тем же: пытаются вызвать у партнеров различные состояния, используя последовательность звуков, которую называют «словами». А это, по сути дела, и есть не что иное, как внушение».

В НЛП разработан целый комплекс приемов, которые, по заявлению создателей, позволяют,

поддерживая, казалось бы, обычный бессодержательный разговор, ввести человека в состояние гипнотического транса. Причем так, что у него не возникнет и мысли, будто ему что-то внушают. В принципе освоить их может каждый желающий.

Главное средство — это речевое воздействие. С помощью слов нужно прежде всего ослабить самоконтроль собеседника и «отсечь» его от окружающего, завладев вниманием, а затем повести человека «внутрь себя», все больше отдаляя от внешней реальности и все больше погружая в воображаемую обстановку, то есть в виртуальный мир, где его поступки будут диктоваться подсказанными гипнотизером эмоциями. Здесь важно, чтобы он не использовал команд, поскольку приказы могут повлечь за собой неосознанное сопротивление. У объекта воздействия должно «само собой» возникнуть желание сделать то, что нужно его партнеру.

Никаких готовых словесных формул, заклинаний или тем, автоматически вводящих собеседника в транс, авторы НЛП не предлагают. Ведь все люди очень разные. То, что действует на одного, не тронет других. «Попасть в струю» помогает постепенно накапливаемый опыт. Однако есть несколько общих правил, которые помогают добиться желаемого результата:

- Внушайте нужные вам впечатления в естественной последовательности в виде непрерывного сюжета.

- Не запрашивайте у собеседника сразу слишком много, избегайте противоречивых и невыполнимых пожеланий.

- Используйте зрительные, слуховые и осязательные образы и ощущения, но не чередуйте их слишком резко.

- Соблюдайте баланс между однообразием и разнообразием.

- Избегайте абстракций: говорите о цвете и формах, звуках и запахах, но не подсказывайте моральных оценок.

- Люди, как правило, мыслят образами. Поэтому ваши слова должны рождать у собеседника тоже образы, которые будут создавать его реальность в данный момент и управлять ответными действиями.

Чтобы защититься от возможного постороннего внушения, нужно, слушая собеседника, постараться внимательно следить за возникающими у вас образами и переживаниями. Тогда вы сможете вовремя заметить, если вас попытаются увести не в ту сторону.

Простейшие методы НЛП

Для начала представим ситуацию, когда потенциальные партнеры впервые встречаются за столом переговоров. В этом случае степень доверия к собеседнику у каждого из них, если оценить ее по пятибалльной шкале, окажется не более двух. Таким образом, между участниками диалога изначально присутствует некий барьер, препятствующий усвоению логических доводов противной стороны.

Совершенно по иному выглядит ситуация, когда стороны имеют богатый опыт совместной работы,

когда за плечами у партнеров несколько общих проектов. В этом случае, опираясь на прежний опыт, партнеры легко достигают взаимопонимания. Речь идет о так называемом «сознательном доверии». Сознательное доверие – это статистический подход, когда кто-то делает прогноз на будущее на основании прошлых событий.

Но вернемся к ситуации с «первым свиданием». О сознательном доверии здесь не может быть и речи, однако в какой-то момент стороны в определенной степени проникаются симпатией друг к другу. И здесь играют роль не только убедительные доводы. Как утверждают специалисты, в момент первой встречи сознательное доверие подменяется иной контактной схемой – подсознательным доверием. С логикой это не имеет ничего общего. Профессиональные гипнотизеры называют такой эффект раппортом, то есть интуитивной связью между двумя людьми. Изначально этим термином обозначалась взаимосвязь между гипнотизером и гипнотизируемым, но позже раппортом стали называть и установившуюся связь между собеседниками.

Создание раппорта достигается с помощью приемов, получивших название «подстройки».

Подстройка к позе

Подстройка к позе – это первый прием. Для того чтобы создать раппорт, рекомендуется сначала принять ту же позу, в которой находится собеседник.

Вот как пишет об этом Сергей Горин – один из специалистов по эриксоновскому гипнозу и нейрорлингвистическому программированию: «Вы садитесь или становитесь точно так же, как ваш собеседник. Если он находится в так называемой замкнутой позе, то гипнотизер принимает такую же и начинает разговор. Через некоторое время, 1-2 минуты, гипнотизер меняет свою позу на какую-либо другую, например, более открытую, и если собеседник изменит свою – это неопровержимое подтверждение, что гипнотизер установил раппорт и «ведет» собеседника».

Подстройка к позе может являться как искусственным способом достижения взаимопонимания, так и следствием естественных отношений собеседников. Часто люди вне зависимости от своих желаний принимают одинаковые позы. Это происходит тогда, когда они нашли точку соприкосновения. Такого рода наблюдение позволяет эксперту со стороны оценить отношения незнакомых ему ранее людей. Если во время разговора они начинают взаимно подстраиваться к позам друг друга, значит по обсуждаемому вопросу мнения у них совпадают. Если же такой подстройки нет, то может не быть и реального согласия, даже когда оно существует на словах.

Подстройка к дыханию

Еще один вид подстройки, на который указывают создатели НЛП. Считается, что установление раппорта при помощи дыхания – это более сложный прием.

Подстройка к дыханию бывает прямой и непрямой.

При прямой подстройке человек начинает дышать так же, как дышит его собеседник, в том же темпе, в том же ритме, с той же глубиной. При

непрямой подстройке человек согласует с ритмом дыхания собеседника какую-то другую часть своего поведения; например, качает рукой в такт дыханию партнера, или говорит в такт его дыханию (на выдохе собеседника). При этом движения гипнотизера должны находиться в поле зрения собеседника, но не отвлекать его.

Прямая подстройка более эффективна при создании раппорта. Освоить ее также поможет специальная тренировка. Следует иметь в виду, что у мужчин, как правило, брюшной тип дыхания, а у женщин – грудной.

Если партнер взволнован и часто дышит, то его необходимо успокоить, иначе вам будет сложно «срисовывать» его вдохи и выдохи. Для этого надо присоединиться к дыханию собеседника и через некоторое время начать дышать ровно и глубоко. Если раппорт был установлен, то дыхание гипнотизируемого также изменится, а уж затем изменится и его состояние. Последний факт будет свидетельствовать о том, что «контакт» установлен и можно начинать внушение.

Метод «разрыва шаблонов»

Есть еще одна серия методов, применяемых для наведения контакта посредством воздействия на подсознание, которая объединена в группу под названием «разрыв шаблонов». Эта техника построена на использовании шаблонных моделей мышления и речевых реакций.

Все мы постоянно находимся во власти шаблонов. Например, на вопрос «Как дела?» обычно следует ответ: «Нормально». Это шаблон. А, если ответить на этот же вопрос так: «Просто ужасно, наверное, скоро умру»? Или еще более изобретательно и развернуто: «Вчера вечером собака из угла в угол бегала, мы подумали, может, заболела, повезли с утра к ветеринару. Поэтому я на работу опоздал, еще трамвай совсем плохо ходили, погода-то с самого утра хуже некуда»? Собеседник наверняка окажется в замешательстве, ведь Ваше поведение вышло за рамки некой «программы». Этим состоянием и можно воспользоваться. В такие моменты старая программа поведения, старый шаблон сломаны, и Ваша задача «навязать» собеседнику новую программу.

Известный психиатр, А.М. Свядощ так описывал свои наблюдения по технике «разрыва шаблонов»: «Я не раз замечал, что у некоторых больных неврозами возникает состояние резко повышенной внушаемости при подготовке к проведению сеансов психотерапии. Так, например, при исследовании реакции зрачков на свет, когда больному предлагалось смотреть прямо перед собой, ему тут же можно было внушить наяву паралич руки и т. д. Это состояние можно назвать сверхвнушаемостью. Однако оно может возникать и у здоровых людей вне связи с сеансом гипноза. Способствует этому неожиданность воздействия. Так, на улице, вблизи входа в институт, мною (тогда еще молодым человеком) 4 раза был произведен следующий эксперимент: я неожиданно останавливал проходящего незнакомо-го мужчину и обращался к нему со словами: «У меня к вам большая просьба (говорилось напряженным тоном) – возьмите эту записку, войдите в

институт, пройдите мимо проходной совершенно спокойно, подымитесь по лестнице на пятый этаж. Там увидите на двери надпись "Лаборатория акустики". Войдите, спросите Марию Михайловну и передайте ей эту записку. После этого сразу вернитесь. Идите!" Трое мужчин, ни о чем не спрашивая, выполнили задание, и лишь один отказался, с недоумением сказав, что он не может этого сделать, так как торопится. По словам получавшей записки и присутствовавших при этом, лица, передававшие ее, производили впечатление автоматически действовавших".

Шаблонных ситуаций очень много. Например, рукопожатие (шаблон поведения), телефонный звонок, звонок в дверь. С одинаковым успехом можно "навязать" нужную Вам программу действий и малознакомым людям, и старым друзьям. Вспомните, как Вы ведете себя обычно с этим человеком и резко измените тактику. Партнер окажется в замешательстве, поскольку перед разговором с Вами он настроился на совершенно определенную реакцию с Вашей стороны.

Метод "полярной реакции"

Этот метод рассчитан на людей, чье поведение вполне вписывается в формулу "с точностью до наоборот". В своем стремлении делать все наперекор, они весьма уязвимы. Если в общении с такими людьми действовать по принципу "от противного", можно легко добиться желаемого.

К примеру, если вам нужно, чтобы человек промолчал, скажите о нем, глядя на другого или в сторону: «Сейчас скажет что-нибудь». Практически со стопроцентной вероятностью можно утверждать, что, по крайней мере, в ближайшие минуты "клиент" будет нем, как рыба. Таким образом, Вы освободитесь от его "присутствия" во время разговора.

Шесть речевых стратегий

Рекомендации специалистов по НЛП.

При речевом воздействии после установления раппорта в ход пускаются так называемые речевые стратегии. Необходимо отметить, что без наличия раппорта все эти методы, скорее всего, окажутся неэффективными.

1. Трюизмы

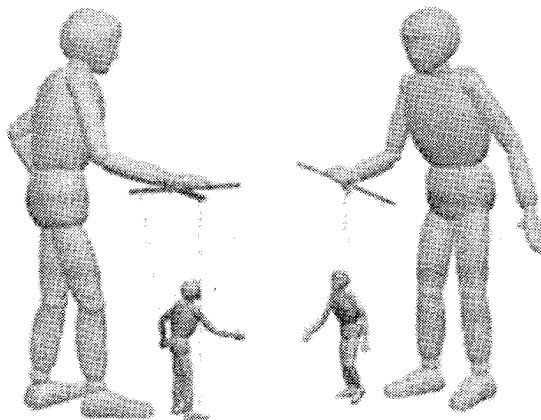
Трюизм – это некое выражение или утверждение, как бы совершенно истинное:

- 1) все мы можем что-нибудь забыть;
- 2) Киев – столица Украины;
- 3) вы можете сесть на этот стул.

Не смотря на свою простоту, трюизмы очень хорошо действуют и весьма эффективны. Если вы, например, хотите помочь человеку измениться, вы можете начать с фразы:

– Все люди могут меняться.

Против такой конструкции никто возразить совершенно не в состоянии. Потому что, действительно, люди могут меняться. Но «клиент» тоже человек, следовательно и он на это способен. Часто встречающаяся ситуация при попытке решить какую-то проблему – это неверие человека в то, что он способен ее решить. А при помощи такой достаточно простой манипуляции вы можете обойти это его ограничивающее убеждение.



Трюизм помогает направить человека в нужное вам русло, задать некое направление движения его мысли.

- Бизнесмены часто подписывают контракты.
- Люди покупают стиральные машины.

Еще один способ использования трюизма – вызвать определенное доверие к последующим утверждениям.

– Париж – столица красоты... Институт Волос "Элида" находится в Париже.

Для этой цели очень часто используют поговорки или пословицы, которые мы просто по привычке воспринимаем как некую истину:

– Кто рано встает, тому Бог дает. Если вы придете ночью или рано утром, то вы сможете купить товар дешевле.

2. Предположения

– Как только вы сядете на стул, вы почувствуете себя лучше.

Здесь вы предполагаете, что если произойдет одно событие (вы сядете на стул), то после него произойдет и другое (почувствуете себя лучше). Здесь под термином "предположения" будет пониматься именно такие конструкции.

Ваша задача – связать между собой при помощи слов две обычно совершенно несовместимые вещи: событие, которое скорее всего произойдет (или мотивацию), с результатом, который вам нужен.

– Сразу после того как вы выйдете за дверь, вы забудете все то, о чем мы с вами говорили.

– Если вы хотите, чтобы ваша фирма работала лучше, то вам совершенно необходимо взять меня на работу.

– После того, как вы выйдете за дверь, вы вспомните, что вам к следующему разу нужно принести выполненное домашнее задание.

В последнем примере действие, которое обязательно произойдет – "выход за дверь" (причем не говорится, за какую конкретно – дверей много), а то, что вы хотите получить – "принести выполненное домашнее задание".

Можно то же самое получить несколько иным способом:

– Если вы хотите закрепить материал еще лучше, то в следующий раз принесете выполненное домашнее задание.

Здесь уже связывается мотивация “закрепить материал еще лучше” и то, что вы хотите получить – “принести выполненное домашнее задание”.

Существуют различные виды мотивации. Можно мотивировать К (как в предыдущем примере), а можно ОТ:

- Если вы не хотите получить взбучку, то в следующий раз принесете выполненное домашнее задание.

Можно попробовать “кнул и пряник” объединить в одно утверждение:

- Если вы хотите закрепить материал еще лучше и не хотите получить взбучку, то к следующему разу принесете выполненное домашнее задание.

Учтите, что оба варианта связывания (с событием и с мотивацией) работают по-разному. Связь с событием более безусловна и бессознательна: вышел за дверь – вспомнил о домашнем задании.

У этого способа есть большой плюс – можно привязывать то, что человек сознательно делать пока не в состоянии – избавление от головной боли, создание нового поведения.

Связь с мотивацией более осознанна, но в то же время может быть (если подобрана корректная мотивация) и более мощной. В данном случае она работает не только на то, чтобы человек “вспомнил”, но и на то, чтобы он это сделал.

Итак, если от собеседника вам нужно просто конкретное действие (впадение в транс, исчезновение головной боли) – лучше связь с ситуацией, если вам нужно, чтобы человек что-то делал (готовил домашнее задание, мыл полы) – то лучше связь с мотивацией.

Наиболее часто употребляемые конструкции в предположениях:

- 1) как только,
- 2) после того, как;
- 3) сразу, как;
- 4) если, то;
- 5) когда;
- 6) прежде, чем.

- В то время, как вы будете чистить зубы, вы вспомните что-то важное.

- Если вы все сядете, то мы быстрее начнем занятие.

- Если вы внимательно рассмотрите эту вещь, вы сразу захотите ее купить.

(Если человек будет рассматривать эту вещь, автоматически следует, что он должен ее купить).

Против предположений очень трудно сопротивляться, даже если вы их осознаете:

- Если пойдешь в комнату, закрой окно.

И возразить нечего. Это как бы стало единым целым – комната и закрытое окно. Вы связали это при помощи языка, хотя реально эти вещи совершенно не связаны. И вы не можете сказать “нет”, если не хотите закрывать окно, потому что это будет означать, что и в комнату вы больше не пойдете. Это стало целым и разделить это достаточно трудно.

3. Противоположности

Этот метод основан на использовании следующих конструкций:

- 1) чем... тем

2) настолько... насколько

- Чем быстрее вы замолчите, тем больше мы успеем.

Как всегда, связи никакой, но работает. То, на чем регулярно ловят детей:

- Чем быстрее ты заснешь, тем лучше выспишься.

- Насколько больше ты потратишь времени на изучение, настолько больше ты будешь знать этот предмет.

Если в предположениях связываются между собой два события, то есть две статичные вещи, то здесь уже связываются два процесса (может быть, даже ведущие в разные стороны – отсюда и “противоположности”):

- Чем больше ты смеешься, тем глубже погружаешься в транс.

Хотя смех погружению в транс не должен способствовать, здесь эти вещи связаны, и усиление одного приводит к усилению другого.

4. Вопросы

- Осознаете ли вы, что уже начали понимать, что такое гипноз?

Еще одна ловушка. Здесь предполагается, что вы уже понимаете, что такое гипноз, просто не осознаете. Сознание будет искать ответ на вопрос, а для бессознательного “понимание гипноза” становится истиной. Глаголы, которые наиболее часто исполняются в вопросах:

- 1) осознаете;
- 2) понимаете;
- 3) знаете;
- 4) замечаете;
- 5) обратили внимание;
- 6) вспоминаете.

- Вы уже понимаете, что делаете все с каждым разом лучше и лучше?

(Лично я не знаю, что конкретно вы делаете, но вне зависимости от ответа, вы делаете это лучше, не знаю по сравнению с чем).

- Замечаете ли вы наступающие изменения?

(Все уже заметили, что с вами что-то не так – как-то вы изменились, что-то наверное с вами произошло. Вопрос только в том, заметили ли это вы сами. Изменений может еще и не быть, но если человек начинает их искать, он их обязательно найдет – а это означает, что они появятся).

5. Ложные выборы

- Вы хотите купить стиральную машину или холодильник?

- Вы предпочитаете погрузиться в транс быстро или медленно?

- Вам арбуз вырезать или возьмете так?

И уже всем надоевшая конструкция, которую так любят продавцы на рынке:

- Что вам взвесить?

Здесь вы предлагаете человеку выбор, который не важен... Важно то, что стоит за этим выбором. Вам не важно, хочет человек, чтобы арбуз был вырезан, или нет – вам важно, чтобы его у вас купили. Но язык великая вещь – вы взяли и сместили акценты, вы сконцентрировали человека на выборе: вырезать или нет. А вопрос “покупать или нет” отпал сам собой.

6. Все выборы

– Вы можете войти в транс медленно, вы можете вообще не входить в транс, но я думаю, что вы войдете в него очень быстро.

Вы перечисляете все возможные выборы. НО! Здесь вы просто выделяете то, что хотите получить не с помощью слов, а голосом, интонаций, движением руки. И это остается в подсознании.

При этом, естественно, нужно нежелательный результат выразить в достаточно мягкой форме и показать, что уж это вам точно не нужно. А наиболее желательный результат выразить наиболее сильно и максимально положительно. Надо помнить о том, что запоминается начало и конец фразы, а середина как бы “пропадает”.

Все вышеперечисленные методы могут использоваться как по отдельности, так и в сочетании друг с другом, причем надо отметить, что в последнем случае достигается наибольший эффект речевого воздействия.

Технологии НЛП, применяемые в маркетинге

В настоящее время на общество обрушивается огромный поток информации. Каждый день мы вынуждены принимать множество решений. Однако в большинстве случаев люди не задумываются о природе своих решений и действий, пребывая в уверенности, что в их основе лежат их собственные желания и убеждения.

Любая информация, воздействуя на человека, может создать у него социально-психологическую установку, т.е. внутреннюю готовность к каким-либо действиям. Данную особенность человеческой психики используют при манипулировании общественным мнением. Способствует манипулированию и тот факт, что люди чаще не склонны анализировать полученную ими информацию, ведь гораздо проще принимать ее без вопросов.

Наибольшую эффективность дают рекламе технологии НЛП, позволяющие оказывать воздействие на бессознательном уровне. Учитывая, что большинство решений о покупке принимается человеком в силу бессознательных механизмов психики, использование этих технологий делает рекламные обращения по-настоящему мощным инструментом и значительно повышает степень их воздействия на фоне других влияющих факторов.

Нелингвистические рекламные технологии НЛП

1) Маркировка текста. Из основного текста каким-либо способом (например жирным шрифтом) выделяются слова, которые, если читать только их, составляют свой смысл. При прочтении основного текста второй смысловой уровень уходит на бессознательный уровень.

2) Субмодальности. Это использование особенностей и характеристик изображения или звука для управления эмоциональным тоном. Как правило, с помощью субмодальностей создается позитивная эмоциональная окраска для создания поведенческих предпочтений на бессознательном уровне.

Лингвистические рекламные технологии НЛП

1) Речевые пресуппозиции. Технология речевых пресуппозиций позволяет строить предложения, смещая фокус внимания с необходимых утверждений на детали так, что необходимые утверждения начинают подразумеваться, как само собой разумеющееся. Тогда эти утверждения принимаются клиентом как данность, не подлежащая сомнению, и выбор происходит уже внутри этой рамки.

Пример:

«Вы можете взять «Колу» в новой большой бутылке, и получить больше за ту же цену». Теперь выбор происходит уже между бутылками, а не между «Колой» и чем-то еще.

2) Подстройка по ценностям. Базовые ценности целевой аудитории напрямую связываются с рекламируемым товаром, делая его «привилегированным». В бренде «Моя семья», например, ценность заложена прямо в нем самом.

3) Создание комплексных эквивалентов. Комплексные эквиваленты, это объединенные друг с другом факты, но не имеющие четкой причинно-следственной связи, а соединенные предпологаемой (домысливаемой) логической связью. Например: Хорошие хозяйки выбирают «Таид». Почему они выбирают именно Таид? Как это связано с тем, что они хорошие? Каждый найдет в этом свою логику, подтвердив тем самым мета-сообщение связки: если Вы выбираете «Таид», значит Вы хорошая хозяйка. В большинстве случаев мета-сообщение воспринимается на бессознательном уровне.

4) Создание «мыслевирусов». Мыслевирус, это информация, существующая в сознании людей по принципу вируса - т.е. хранящаяся в их памяти, выполняющая какую-либо функцию и автономно распространяющаяся между людьми за счет усилий самих же людей. Распространение происходит за счет наличия в мыслевирусе механизма мотивации - чем большую выгоду человек получает от передачи мыслевируса, тем сильнее эффект его распространения.

Это одни из наиболее простых приемов НЛП, о которых можно рассказать коротко.

Заключение

Вопрос научного обоснования нейролингвистического программирования, а также критического научного рассмотрения феномена НЛП стоит со времени создания НЛП. У методики есть множество критиков, в том числе и весьма именитых, которые утверждают, что не найдено свидетельств в пользу НЛП, как инструмента влияния на поведение человека, а некоторая эффективность методики обусловлена давно известными психологическими приемами. В настоящее время НЛП практикуется в основном тренинговыми компаниями, а также коммерческими организациями в психологических тренингах для персонала. Так или иначе, но методика существует и имеет своих сторонников, которые ее «продвигают». Верите вы в эффективность НЛП или нет, но всегда полезно знать, когда вами пытаются манипулировать. С этой целью и написана данная статья.

М. Патлай

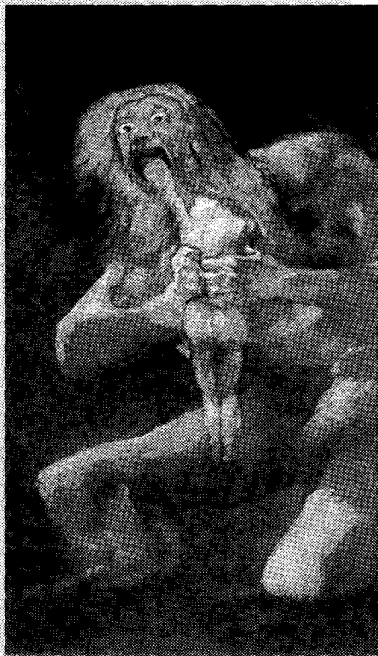


ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

В 1626 году индейцы ваппингеры продали Манхэттен голландцам в обмен на утварь общей стоимостью около 30 долларов.



На одну из самых жутких картин Франсиско Гойи «Сатурн, пожирающий своего сына» за несколько лет так и не нашёлся покупатель, и она была подарена музею бесплатно. Согласно традиционному толкованию на картине изображен Кронос, который в греческой мифологии, опасаясь быть свергнутым своим отпрыском, пожирал всех своих детей. В сюжете у Гойи Сатурн — сумасшедший монстр с нереалистическими пропорциями тела. Пространства картины ему не хватает, поэтому он принял неестественное положение.



Токугава Цунаёси - феодальный правитель Японии, руководивший страной с 1680 по 1709 год. За свой указ «О запрете лишения жизни живых существ», изданный в 1687 году, он получил прозвище «Собачий сёгун». Однажды буддийский монах объяснил раннюю смерть его единственного сына тем, что в

одной из прошлых жизней он жестоко обращался с собаками. Поэтому Цунаёси издал указ, запрещавший под страхом смерти убивать бродячих собак, кошек и загнанных лошадей. Объектом действия запрещавших убийство животных стали также коровы, куры, черепахи, змеи и рыба, которой было запрещено торговать на рынках. Цунаёси наделил собак даже большими правами, чем людей. Например, со стаей собак, уничтожающей посевы, надлежало обходиться почитательно и лишь ласками и угговорами просить животных уйти.



Слово «противень» произошло от немецкого слова «Bratpfanne» («сковорода»), которое появилось в обиходе в XVIII веке. В то время для запекания пользовались сковородой без ручки или прямоугольной формой с высокими бортиками, которая в русском языке называлась «судок» или «латка». Впоследствии противнями стали называть все сковороды без ручек, и «судки».



Волынка была некогда очень популярным на Руси народным инструментом. Делалась из бараньей или воловьей (отсюда и название) сырой кожи, сверху была трубка для нагнетания воздуха, снизу — две басовые дудки, создающие однообразный фон, и третья маленькая дудочка с отверстиями, с помощью которой наигрывали основную мелодию. Высшими кругами общества волынка игнорировалась, так как её мелодию считали негармоничной, невыразительной и однообразной. Отсюда и пошло выражение — волынить.

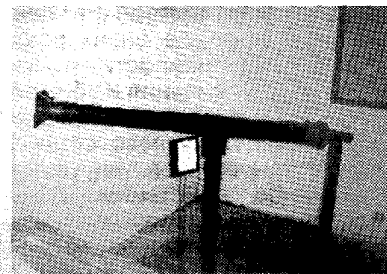


Очень часто для получения ингредиентов для малиновых и ванильных ароматизаторов используют так называемую «брововую струю» (кастореум) — специальное вещество, вырабатываемое бобрами в мешочках-жировиках, которыми они метят территорию. Их исполь-

зуют также в дорогих духах и многих других отраслях, где требуется усилитель запаха.



Кулеврина — огнестрельное оружие XIV века, бывшее предком аркебузы, мушкета и лёгкой пушки. Ложе для облегчения веса могло делаться с продольными желобками на прикладе и шейке. Калибр варьировался от 12,5 до 22 мм, длина — от 1,2 до 2,4 м, вес кулеврины в зависимости от применения в качестве ручного или полевого орудия колебался до 28 кг. Для стрельбы требовалось обычно два человека — один заряжал оружие и подносил фитиль, другой держал и наводил его.



Растение табака ещё в XVI веке было названо Nicotiana в честь Жана Нико, французского посла в Португалии. Жан Нико был послан в Португалию для обсуждения вопросов женитьбы шестнадцатилетней принцессы Маргариты де Валуа и пятнадцатилетнего короля Себастиана Португальского. По возвращении из Португалии купил табачные плантации. Из Испании привез табак во Францию. В 1560 Нико ввел в употребление при французском дворе нюхательный табак. Постоянным покупателем табака стала королева-мать Екатерина Медичи. Табак также понравился главному настоятелю мальтийского ордена, который способствовал распространению его среди своей братии. Все это привело к тому, что все большее количество парижан стало потребителями табака. Имя Нико стало широко известно.

РАЗНОЕ - РАЗНОЕ - РАЗНОЕ

Известно, что грибы и растения живут в симбиозе. Гриб использует для своего питания углеводы, выделяемые корнями, а растение получает от гриба продукты разложения азотистых органических веществ в почве. При этом грибам не всё равно с какими растениями вступать в союз. Подберезовик, как можно догадаться из названия, предпочитает березу, а подосиновик – осину. Но, как считают шотландские ботаники из Абердинского университета, есть еще один аспект их взаимодействия. Ученые высаживали неподалеку друг от друга бобы (*Vicia faba*), причем корни некоторых из них огораживались специальной пленкой, чтобы они не контактировали с грибным мицелием. Затем ученые сажали на одно из растений тлей и измеряли концентрацию защитных летучих органических соединений, которые выделяются его соседями. Оказалось, что растения, соединенные между собой грибным мицелием, выделяют по сравнению с изолированными бобами значительно больше защитного вещества, отпугивающего тлей. Следовательно, грибы заранее предупреждают растения об опасности, чтобы те успели к ней подготовиться.

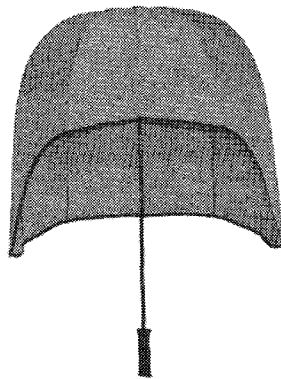
Человек, как и другие млекопитающие, при дыхании выделяет углекислый газ, а также вырабатывает тепло, по которому комары находят своих жертв. Но поскольку комары при всяком удобном случае предпочитают атаковать именно людей,

это значит, что помимо прочего они чувствительны и к запаху человеческого тела. Авторы новой работы решили получить линию комаров, лишенных этой способности. Они выделили в геноме комаров вида *Aedes aegypti* особый ген, который «выключил» способность комаров чувствовать запах человека. В итоге, когда исследователи дали модифицированным комарам возможность выбрать между людьми и морскими свинками, те уже не отдавали предпочтения человеку. Авторы исследования считают нецелесообразным выпускать в природу комаров, утративших способность ощущать человеческий запах. Однако, по их мнению, работа поможет создать репелленты нового поколения.

Зонттик изобретали несчётное количество раз, но вновь и вновь получалось то же самое. О новом изобретении, предла-

гаемом фирмой Hospitality Umbrellas, такого сказать нельзя. Задняя часть новинки опускается гораздо ниже плеч владельца, делая изделие похожим на кабинку или большой капюшон. Это и хорошо, и плохо, ведь это ограничивает видимость. Но зато что касается ветра, то Rainshader прошёл испытания в аэродинамической трубе, где выдержал 7-балльный шторм, не согнувшись. На специальном сайте зонттик можно приобрести за эквивалент 300 гривен. Пока только в Великобритании.

При бурении шахты в Канаде ученые наткнулись на подземный водоём, который был изолирован от внешнего мира миллиарды лет. Об этом говорится в статье, опубликованной британскими геологами из Манчестерского университета в журнале Nature. Оазис был обнаружен на глубине 2,4 километра, при работах в медно-цинковой шахте близ города Тимминс в канадской провинции Онтарио. Вода в подземном водоеме богата метаном и водородом, а также содержит благородные газы, такие как ксенон, аргон и криптон. При исследовании выяснилось, что подземный оазис был изолирован от внешнего мира от 1,5 млрд. лет до 2,6 млрд. лет. В ближайшее время исследователи попробуют выяснить, содержатся ли в оазисе микроорганизмы. Если они будут найдены, то это прольет свет на ранние этапы эволюции жизни на Земле.



Ответы на тест (стр. 21)

За каждое совпадение - 1 балл.
1b, 2b, 3c, 4a, 5c,
6a, 7c, 8b, 9c, 10a,
11b, 12a, 13c, 14c, 15a

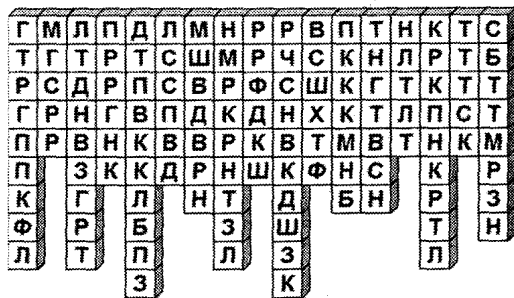
Ответы на кроссворд "Выпавшие буквы" (стр. 48)



ВЫПАВШИЕ БУКВЫ



Из кроссворда выпали согласные буквы. Попробуйте его восстановить



Закон и мы;)))

Правозащитники обратились в Европейский суд по правам человека, заметив нарушение в том, что родители не спрашивают у рожденных детей согласие на имя.

Когда бабушка спрашивает, кто съел все конфеты, продвинутые дети должны ссылаться на 63 статью Конституции, дающую им право не свидетельствовать против себя.

Чтобы закон подлости перестал работать, его надо принять в Верховной Раде.

Юрист — это человек, призванный объяснить, как бы так преступить закон, чтобы его не нарушить.

Иск в суд депутата о защите чести и достоинства был отклонен ввиду отсутствия таковых у истца.

Адвокаты делятся на две категории: одни хорошо знают закон, другие хорошо знают судью.

МЫСЛИ ВСЛУХ

В Украине нет понятия «нельзя», есть понятие «дорого».

Религия — это когда толстые учат худых соблюдать посты.

Человек, который не понимает того, о чём вы ему говорите, считает тупым не себя, а вас.

Нет противника страшнее, чем дурак-союзник.

Только у нас есть разница между просто «запрещено», «строго запрещено» и «категорически запрещено».

Когда человек с деньгами встречается человека с опытом, человек с опытом уходит с деньгами, а человек, у которого были деньги, уходит с опытом.

Ни что так не сбивает человека с мысли, как прямой удар в челюсть.

У меня дикая аллергия на тупость. Я сразу покрываюсь сарказмом.

Мы в ответе за тех, кому мы наливаем.

Ничто так не украшает человека, как дружба с собственной головой.

Цена колбасы зависит от похожести продукта на колбасу.

Хорошо всё уметь, но не дай бог всё самому делать.

Когда вы окружены, то можете атаковать в любом направлении.

Рецепт всеобщего счастья - расстрелять всех несчастных.

Опыт Древней Греции и США показывает, что без рабов нормальной демократии не создать.

Как-то несправедливо, что совесть есть только у хороших людей.

У меня есть два недостатка - плохая память и что-то ещё...

Любую неизвестную кнопку нужно нажимать четное количество раз.

Если бы гусеница держалась за прошлое, она бы никогда не стала бабочкой.

«Открытия и гипотезы» № 7 (137) липень 2013 р. Дата виходу 01.07.13 р. ISSN 1993-8349. Видавець ТОВ «Інтелект Медіа».

Юридична адреса редакції: м.Київ 02121, вул. Вербицького 15, к.76. Адреса для кореспонденції: м. Київ 04111, а/с 2; e-mail: grant@i.com.ua

Реєстраційне свідоцтво КВ № 4978 від 23.03.01р. Головний редактор та видавець Левченко Ігор Васильович. Тираж 10000 екз. Ціна договірна.

Видання виходить щомісячно. Папір: Обкладинка крейдова - 150 гр., офсетний - 60 гр. Типографія ТОВ «Гнозіс»: 04080, м. Київ, вул. Межигірська, 82а.

тел.: 537-22-45. Видання виходить з травня 2001 року. Обсяг 5 ум. друк.аркушів. Переддлатний індекс 06515 у каталогу «Періодичні видання України».

Контактні телефони редакції: (044) 362-32-99, (050) 594-05-59. При підготовці номера використовувались матеріали власних кореспондентів, а також із різних вільно доступних джерел. Редакція може не поділяти думку автора матеріалу. Прислані в редакцію статті не рецензуються і не повертаються. Відповідальність за факти викладені у матеріалах несуть автори матеріалів. За зміст рекламної інформації відповідальність несе рекламодавець.

Анонс №8

МОЛНИЯ: ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

В каждый момент времени в разных точках Земли сверкают молнии более 2000 гроз. В каждую секунду около 50 молний ударяются в поверхность земли, и в среднем каждый ее квадратный километр молния поражает шесть раз за год



МУЛЬТИВСЕЛЕННАЯ

Пытаясь проследить истоки того или иного космологического принципа, невольно сталкиваешься с любопытным явлением: одна идея выходит из другой, другая – из третьей, третья является опровержением четвертой... и так далее, уводя все дальше и дальше по времени, вглубь истории науки. Встает необходимость как-то обозначить «точку отсчета», от которой логичней будет вести повествование

РАСЩЕПЛЕННЫЙ РАЗУМ

Хорошо, когда человек попадает в учебники. Плохо, когда в учебники по психиатрии, да ещё в качестве пациента. Билли Миллигану суждена была именно такая судьба. Не по своей воле он там оказался, а благодаря уникальному диагнозу, поставленному врачами. В нем помещалось 24 личности



СОЛЬ ЖИЗНИ

Человек неизменно, с удивительным постоянством и упорством включает в свои кулинарные изделия «острое на вкус, бесцветное кристаллическое вещество, хлорид натрия» - попросту говоря, поваренную соль. И не случайно многочисленные кулинарные рецепты при всей их непостижимой вариативности, как правило, заканчиваются словами «соль по вкусу»



КАМЕННЫЕ МОГИЛЫ УКРАИНЫ

На территории современной Украины не так много исторических памятников возрастом десятки тысяч лет. Их то и в мире не много. Среди них особое место занимает Каменная Могила на юге Украины. До сегодняшнего времени в её пещерах и гротах сохранилось множество наскальных рисунков, отображающих сцены жизни первобытных людей



ПУСТЫНЯ БЕЛЫХ ПЕСКОВ



На юге США, практически на границе с Мексикой находится необычная пустыня. Попав в неё, путешественник может подумать, что внезапно перенёсся в заснеженную Арктику.

Пустыня Белых Песков удивительна не столько своим цветом, сколько происхождением: «материал», из которого она состоит, не традиционный кварцевый песок, а разновидность гипса - селенит. Этот мягкий минерал на поверхности земли встречается довольно редко.

Происхождение уникальной пустыни объясняется тем, что в меловой период около 100 миллионов лет назад здесь было неглубокое море.

Постепенно вода испарялась, оставляя белоснежный ландшафт из селенита и соли площадью 700 квадратных километров.

Растениям нелегко прижиться в таких условиях - лишь юкка, сумах да пустынный тополь представляют местную флору.

С животным миром все еще печальнее - ящерицы и грызуны необычного бело-серого цвета маскируются в барханах от зорких глаз хищных птиц, обитающих в зарослях на окраине пустыни.

Необычный, искрящийся словно снег, песок пустыни всегда приводил в изумление как местных индейцев, так и переселенцев, окрестивших пустыню Фарфоровой.

