

№5
МАЙ
2010

ОТКРЫТИЯ ГИПОТЕЗЫ

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ

ВО ИМЯ НАУКИ

Первыми исследователями космоса были стратонавты - люди отчаянной смелости, великого инженерного дара и трагической судьбы

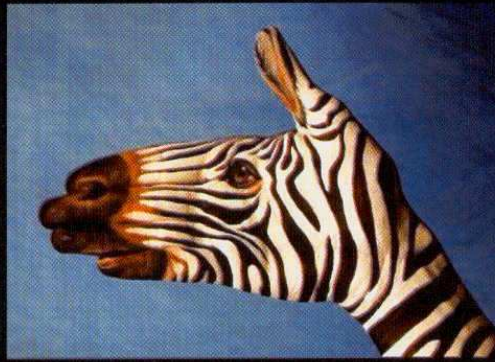
ЧЕМ МЫ ДЫШИМ

Вы замечали, что в помещении, где много людей, вам не хватает кислорода? На самом деле кислорода все еще достаточно, но повысилась концентрация углекислого газа. Насколько это вредно?

ПИЦЦА ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ

Кухня японцев богата рыбой и морепродуктами. Не потому ли в Японии самая высокая продолжительность жизни?





ПРИРУЧАЯ КРЕАТИВНОСТЬ
Спрос на креативность в наши дни очень велик. Так нельзя ли "приручить" ее, заставив на нас работать?

с. 22



ВО ИМЯ НАУКИ
Мало кто помнит о стратонавтах, а ведь они были первыми исследователями космоса...

с. 10

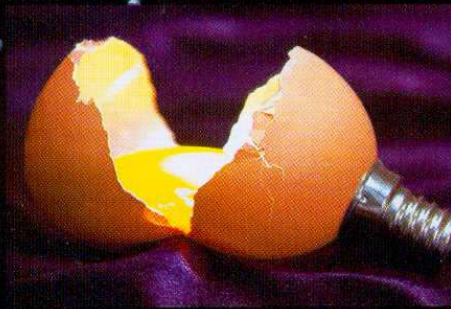


СЧАСТЬЕ НЕ В ДЕНЬГАХ

Психологи утверждают, что деньги радуют человека только в том случае, если он богаче своих родственников и друзей.

с. 16

ПИЩА ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ
Кухня японцев богата рыбой и морепродуктами. Не потому ли в Японии самая высокая продолжительность жизни?



ПАРАДОКСЫ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА
Является ли Большой взрыв и последующее развитие событий реальностью - до сих пор остается вопросом.

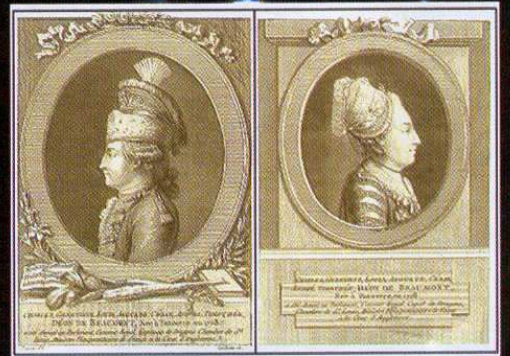
с. 18



с. 26

ДВУЛИЧНЫЙ ШЕВАЛЬЕ
История загадочного Шевалье д'Эона, который первую половину жизни провел как мужчина, а вторую как женщина.

с. 32



с. 14



с. 2

ЧЕМ МЫ ДЫШИМ
Вы замечали, что в помещении, где много людей тяжело дышать? Что же на самом деле происходит с нашим организмом?



РАСПИСАНИЕ ЗВЕЗДОПАДОВ
Хотите увидеть звездный дождь и загадать желание? Тогда вам пригодится расписание метеорных потоков года.

Время - великолепный учитель, но, к сожалению, оно убивает своих учеников.

Гектор Берлиоз, французский композитор (1803 – 1869гг)

Содержание

ЧЕМ МЫ ДЫШИМ	2
Открыты суши-бактерии	6
Самый острый в мире перец	6
Пушка стреляет спутником	7
Растения знают, где могилы	7
Новый элемент в таблице Менделеева	8
Вселенная внутри черной дыры	8
Электричество ускоряет рост грибов	9
Тайны пустынных молний	9
ВО ИМЯ НАУКИ	10
Расписание звездопадов	14
Новое исследование старого метеорита	15
Взрывоопасные пришельцы	15
Счастье не в деньгах	16
Деньги уменьшают боль	16
Вид больных повышает иммунитет	17
Безмолвные ответы	17
Курение и интеллект	17
ПАРАДОКСЫ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА	18
Подпись по-японски	21
ПРИУЧАЯ КРЕАТИВНОСТЬ	22
ПИЦЦА ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ	26
Третья задача лишняя	29
Мозг сортирует существительные	29
Алтайская леди X	30
Рисунки оказались письменностью	30
Животные, которые не дышат	31
Названо самое сильное насекомое	31
ДВУЛИЧНЫЙ ШЕВАЛЬЕ	32
Знаете ли вы, что... ..	34
На досуге	36



Открывается подписка на второе полугодие!

Продолжается подписка на 2010 год! 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 тем самым Вы 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 2005-2009 годы можно, перечислив деньги на нижеприведенные реквизиты в любом отделении Сбербанка Украины. (Вас попросят оплатить дополнитель-

но 2% за услуги Сбербанка по отдельной квитанции).

Наши реквизиты:

ООО «Интеллект Медиа»

Р/с 26005052605161

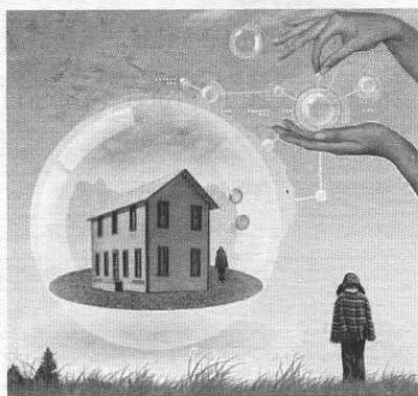
Филиал «РЦ» ПриватБанка МФО 320649

Код 34840810

Цена одного номера 9 грн. 00 коп. в т. ч. НДС. 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». После получения оплаты и квитанции Ваш заказ будет выполнен в кратчайшие сроки.

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

Редакция «ОиГ»



ЧЕМ МЫ ДЫШИМ

Когда вы входите в помещение, где много людей, то практически всегда чувствуете, что там тяжелее дышится, чем снаружи. Хочется сказать «не хватает кислорода». Это неверно. На самом деле кислорода все еще более чем достаточно, но в помещении повысилась концентрация углекислого газа. Что происходит при этом с нашим организмом? Насколько это вредно?

Цифры

Лучше всего дышится на природе. В чистом загородном воздухе 380—400 ppm* углекислого газа, то есть 0,038—0,04%. Эти концентрации оптимальны для дыхания человека. Причем за последние 50 лет содержание углекислого газа в атмосферном воздухе увеличилось на 20% и постоянно продолжает расти — особенно в крупных городах за счет выхлопов автомобилей и промышленных выбросов. Сегодня уровень CO₂ в воздухе большого города может быть 600 ppm (0,06%) и выше. Не будем подробно обсуждать атмосферу: для нас важно, что при этом происходит в помещениях, где мы проводим почти все время. Закрытые помещения — своего рода ловушки CO₂. Воздух с уже повышенным или даже нормальным содержанием углекислого газа поступает через окна и вентиляцию, а потом его концентрация начинает быстро расти из-за дыхания людей, которые находятся в здании. Здесь есть отягчающие обстоятельства: принудительной вентиляции может вообще не быть или она работает плохо, а естественная не работает, поскольку пластиковые окна не пропускают воздух и они закрыты, чтобы никто не простудился.

Поэтому в закрытом помещении уровень углекислого газа повышается гораздо быстрее, чем убывает кислород. Замеры показывают, что, даже когда в школьном классе уровень CO₂ достигает 1000 ppm (0,1%), содержание кислорода практически не меняется. (Рис. 1)

Конечно, увеличение углекислого газа зависит от количества людей в этом помещении, от их веса и того, что они при этом делают. В тренажерном зале станет душно гораздо быстрее, чем в офисе. (Табл. 1)

Исследователи знают, что существует связь между концентрацией CO₂ и ощущением духоты. Человек начинает ощущать симптомы «нехватки свежего воздуха» (а на самом деле повышенной концентрации углекислого газа) уже при его

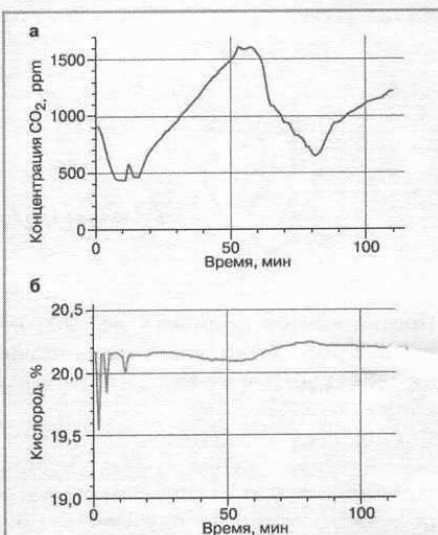


Рис. 1. Уровень углекислого газа в классе во время урока (а) постоянно растет. (Первые 10 минут — настройка приборов, поэтому показания скачут.) За 15 минут перемены при открытом окне концентрация CO₂ падает и затем снова растет. А вот уровень кислорода (б) практически не меняется.

CO ₂ л/час	Что делает
18	Сидит
24	Работает в офисе
30	Ходит
36	Выполняет легкую физическую работу
32-43	Выполняет работы по дому
55-75	Делает тяжелую физическую работу
175 и выше	Выполняет спортивные упражнения

Табл. 1. В зависимости от вида деятельности человека, он выдыхает разное количество углекислого газа

уровне 0,08%, то есть 800 ppm. Впрочем, в современных офисах бывает и 2000 ppm CO₂ и выше. Но об этом чуть позже.

Что такое ацидоз и чем он плох

В норме кислотность (pH) крови человека равна примерно 7,4. Наш организм настроен на эту цифру, она необходима для работы всех его ферментных и биологических систем. Логично предположить, что даже небольшие постоянные изменения кислотности крови могут оказывать очень сильное воздействие на живое существо.

Что происходит при повышении концентрации CO₂ в воздухе, который попадает в организм? Увеличивается парциальное давление CO₂ в наших альвеолах, его растворимость в крови повышается, и образуется слабая угольная кислота (CO₂ + H₂O = H₂CO₃). Кровь закисляется, что по научному называется ацидозом. Чем выше концентрация CO₂ в воздухе, которым мы постоянно дышим, тем ниже pH крови и тем более кислую реакцию она имеет (рис. 2).

Минимальные физиологические последствия ацидоза — перевозбуждение, учащенное сердцебиение и умеренное повышение давления. При более сильном ацидозе человек становится вялым, сонливым, ощущает беспокойство. Но все это происходит уже при концентрациях углекислого газа, типичных для современных помещений, где много народа. Впрочем, когда человек надолго выходит на свежий воздух, его состояние постепенно приходит в норму.

А если всю жизнь дышать воздухом, в котором много углекислого газа, ежедневно,

по 20 часов и больше? При ацидозе происходят биохимические изменения в организме, если же он хронический, то, видимо, они в какой-то момент могут стать необратимыми. В какой именно — ученым еще предстоит выяснить.

За постоянство концентрации ионов водорода внутри организма отвечают его буферные системы. В частности, большую роль здесь играют почки, которые выводят избыток ненужных веществ. Кроме того, в организме есть неорганические буферы. Одни из самых важных — это бикарбонат (HCO₃) и фосфаты. Есть и другие, органические, например гемоглобин и белки плазмы. Но все же 53% общей буферной емкости крови приходится на систему «бикарбонат — CO₂» (содержание бикарбоната в плазме — 24 ммоль/л).

Когда начинается ацидоз, то сначала организм защищается, повышая концентрацию бикарбоната в плазме крови, — об этом свидетельствуют многочисленные биохимические исследования. Потом включаются другие буферные системы, и вторичные биохимические реакции организма гораздо сложнее. Поскольку слабые кислоты, в том числе и угольная (H₂CO₃), могут образовывать с ионами металлов слаборастворимые соединения (CaCO₃), то они откладываются в виде камней, прежде всего в почках. К счастью, человек проводит в душном

помещении не все время, поэтому этот процесс носит обратимый характер — через какое-то время после выхода на свежий воздух карбонат кальция должен раствориться.

Сотрудник медицинской научно-исследовательской лаборатории военно-морского подводного флота США Карл Шафер исследовал, как влияют различные концентрации углекислого газа на морских свинок. Грызунов восемь недель содержали при 0,5% CO₂ (кислород был в норме — 21%), после чего у них наблюдалась значительная кальцификация почек. Она отмечалась даже после длительного воздействия на морских свинок меньших концентраций — 0,3% CO₂ (3000 ppm). Но это еще не все. Шафер и его коллеги нашли у свинок через восемь недель воздействия 1 %-ного CO₂ деминерализацию костей, а также структурные изменения в легких. Исследователи расценили эти заболевания как адаптацию организма к хроническому воздействию CO₂. Если ученые давали подопытным животным достаточно времени для восстановления (больше месяца), то эти признаки исчезали. Впрочем, исследователи сами говорят о том, что нужны дальнейшие эксперименты, чтобы установить, как повлияют на состояние млекопитающих более низкие концентрации углекислого газа и когда же изменения в их организмах станут необратимыми.

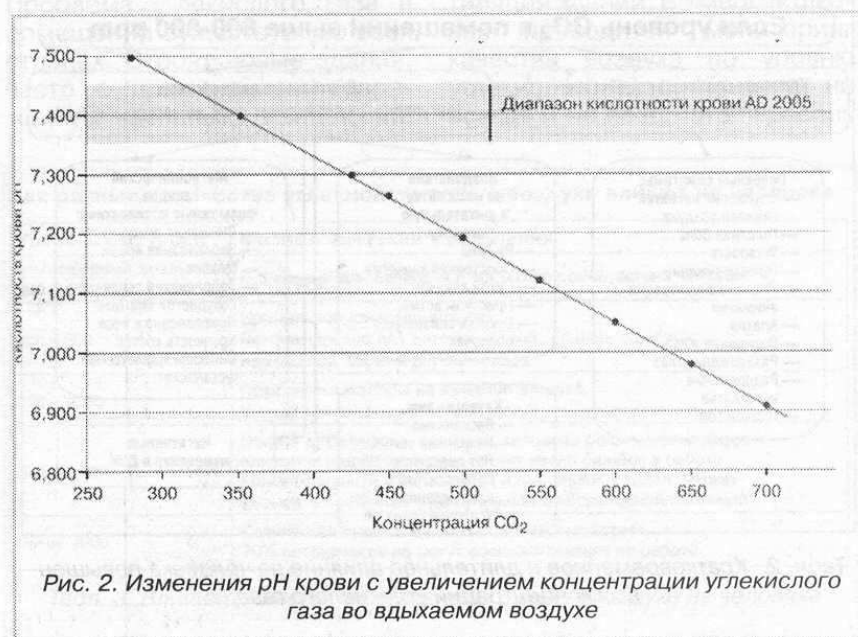


Рис. 2. Изменения pH крови с увеличением концентрации углекислого газа во вдыхаемом воздухе

Прочие эффекты и синдром больного здания

Исследования ученых не ограничиваются ацидозом. Например, обследование 344 сотрудников 86 офисов города Тайбэй (Тайвань) показало, что уже при уровне CO_2 выше 800 ppm (0,08%) у них отмечался рост маркеров окислительного стресса. Содержание маркеров тем выше, чем дольше человек находится в душном помещении. Так же действуют на организм человека летучие органические соединения, причем они и углекислый газ усиливают негативное влияние друг друга.

Ученые ЕЭС проверили, как чувствуют себя школьники в помещении с концентрацией углекислого газа выше 1000 ppm, или 0,1%. (Таких классов на Западе почти две трети, причем во вполне благополучных странах — в Швеции, Норвегии, Дании, Франции.) В медико-биологических тестах оценивали респираторное и аллергическое состояние 547 школьников в возрасте от 9 до 10 лет. Оказалось, что дети, проводящие много времени в помещении с высоким уровнем CO_2 , в 3,5 раза чаще имеют сухой кашель и в два раза больше болеют ринитом.

Корейские ученые также исследовали влияние CO_2 на астматиков. Выборка — 181 ребенок моложе 14 лет из 110

домов и квартир Сеула. В помещениях замеряли уровень содержания веществ, которые считаются основными загрязнителями воздуха: CO , NO , аллергены клещей домашней пыли, тараканов, споры грибов плесени и CO_2 . Ученые сделали вывод, что только повышенные концентрации CO_2 учащали приступы астмы у детей. Кстати, респираторные инфекции и астма считаются основными заболеваниями школьников.

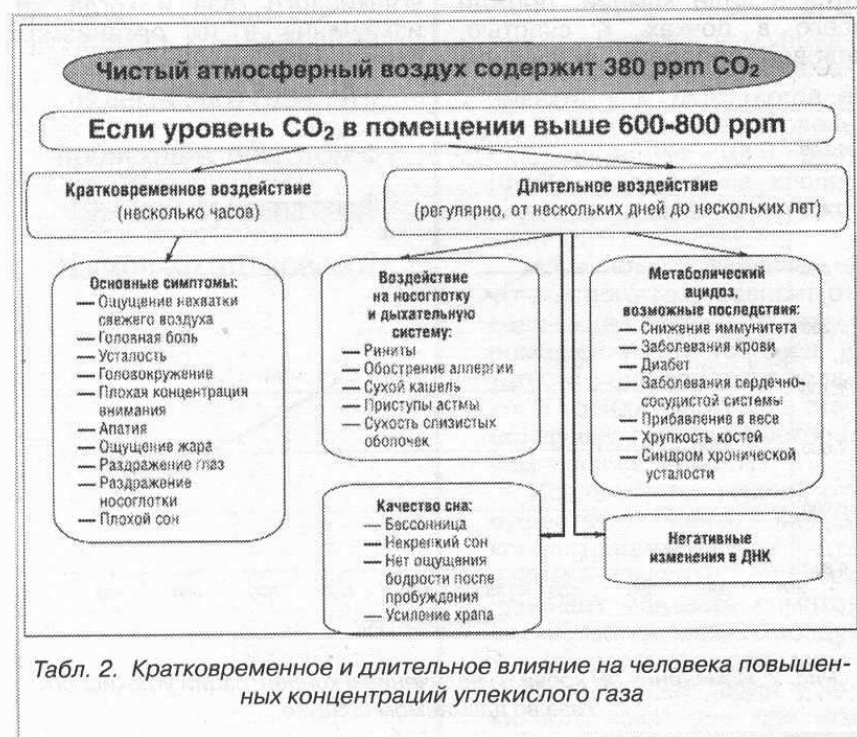
Если мы вспомним первичные признаки ацидоза, то поймем, почему вялые и сонливые школьники плохо воспринимают новый материал. Проблема повышенного уровня CO_2 характерна и для детских садов, причем особенно для спален. К счастью, у школьников каждые 45 минут бывает перемена, на время которой их выгоняют из класса, а тихий час с закрытыми окнами — тоже не очень длинный.

Куда же деться взрослым? Во многих учреждениях очень плохо работает принудительная вентиляция — именно здесь причина зашкаливания CO_2 . Мы уже говорили, что пластиковые окна хорошо изолируют тепло и звук, однако они также начисто лишают помещение естественной вентиляции, превращая его в большой целлофановый пакет. Уровень углекислого газа в таком «пакете» очень быстро нарастает.

Есть здания, которые в специальной литературе называются большими, а люди, работающие там, испытывают синдром больного здания (СБЗ). У синдрома много проявлений: раздражение слизистых оболочек, сухой кашель, головная боль, снижение работоспособности, воспаление глаз, заложенность носа, сложности с концентрацией внимания. Эта проблема знакома жителям ЕЭС, США, Канады и многих других стран. Некоторые исследователи считают, что именно углекислый газ — одна из главных причин развития СБЗ и этот синдром появляется уже при его уровне выше 800—1000 ppm. Почему решили, что виновник — углекислый газ? Потому, что когда в офисном помещении его концентрация опускалась ниже 800 ppm (0,08%), то и симптомы СБЗ становились слабее. Кроме того, уровень примесей, которые могли бы вызвать подобные симптомы, растет значительно медленнее, чем уровень CO_2 , поскольку люди постоянно выдыхают его.

О синдроме больного здания заговорили после того, как появились дома с хорошей теплоизоляцией и наглухо закрытыми окнами, а также с низким уровнем вентиляции из-за экономии электроэнергии. Конечно, причинами СБЗ теоретически могут быть выделения строительных и отделочных материалов, вещества, которые выделяет человеческое тело, споры плесени и т. д. Если вентиляция в помещении работает плохо, то, безусловно, концентрация этих веществ в помещении также будет расти, но медленнее, чем CO_2 . Углекислый газ выступает как тонкий индикатор — он говорит о том, что уровень вентиляции недостаточен, а значит, вырастет концентрация и других загрязняющих веществ.

Английские специалисты Мидлсекского университета (Великобритания), проведя тщательное исследование с участием 300 человек, вынесли вердикт: уровень углекислого газа в офисе не должен превышать 600—800 ppm (0,06—0,08%). Если он выше, то внимание снижается на 30%. При концентрациях CO_2 более 1500 ppm 79% опрошенных испытывали чувство усталости, а более



2000 ppm — две трети испытуемых не могли сосредоточиться. У 97% сотрудников, страдающих мигренью, она появлялась уже при уровне углекислого газа 1000 ppm (0,1%).

Ученый из Великобритании Д.С.Робертсон считает, что люди начинают чувствовать ухудшение качества воздуха уже при концентрации CO₂ 600 ppm, а не при 800, как говорилось в начале статьи. Когда она становится еще выше, у отдельных людей появляется один или несколько классических симптомов отравления углекислотой — проблемы с дыханием, учащенный пульс, головная боль, снижение слуха, потливость, усталость, физиологические расстройства, и все они растут прямо пропорционально уровню CO₂ (табл. 2,3). По другим данным, у 15—33% людей эти симптомы возникают при концентрации 600—800 ppm, у 33—50% при 800-1000 ppm, и 100% будут испытывать их при концентрации 1500 ppm. Расчетная модель говорит, что для того, чтобы поддерживать в помещении CO₂ в пределах 600 ppm, в него должно подаваться принудительной вентиляцией 68 м³ воздуха в час на одного человека. (Табл. 2)

Как же понять, что это влияние именно CO₂, а не других ядовитых продуктов, образующихся в процессе жизнедеятельности человека (в их число входят ацетон, аммиак, амины, фенолы...)? В Будапештском университете технологии и экономики разработали специальную методику, позволяющую свести к минимуму уровень загрязнения другими веществами. Подтвердилось, что виноват именно CO₂. В исследовании приняли участие молодые и здоровые люди, средний возраст которых составлял 21 год, и, несмотря на то что эксперименты продолжались не дольше 140—210 минут (концентрации доходили до 3000 ppm), чувствовали они себя откровенно плохо. Что же говорить о сотрудниках, которые находятся в офисах по восемь-девять часов ежедневно многие месяцы и годы.

В начале 2009 года сотрудники Национальной лаборатории Лоренса Беркли (США) пытались понять, как углекислый газ в концентрациях 550, 1000 и 2500 ppm влияет на

умственную деятельность и здоровье человека. Методика эксперимента была аналогична той, которую использовали венгерские ученые, однако добровольцы, участвующие в данном эксперименте, находились при заданных уровнях CO₂ ежедневно по восемь часов в течение трех месяцев. Полученные данные пока еще обрабатываются, но оптимизм внушает тот факт, что наконец-то появился четкий стандарт эксперимента.

Вот еще один важный момент: сегодня уровень концентрации CO₂ в помещении служит основным показателем качества воздуха. Он выступает как газ-индикатор, по которому можно судить не только о других загрязнителях, но и о том, насколько хорошо работает вентиляционная система в здании. Исследования в школьном классе показали, что если в воздухе присутствуют, кроме углекислого газа, летучие органические соединения и формальдегиды, то достаточно следить только за CO₂. Если вентиляция справляется с ним, то остальные загрязнители также остаются на низком уровне. Более того, по CO₂ можно судить и о количестве бактерий в воздухе. Чем больше углекислого газа, тем хуже справляется вентиляция и тем больше в воздухе разных бактерий и грибков. Особенно отчетливо это заметно зимой, когда интенсивность вентиляции падает, а количество респираторных инфекций растет.

Скрытая проблема

Проблема углекислого газа в помещении существует во всех странах. Строят новые здания, часто с применением современных «зеленых» технологий,

старые здания модернизируют, ставят новые окна. А людям некомфортно, и население больших городов в целом более слабое и больше болеет. Врачи лечат последствия и грешат на общее загрязнение атмосферы. (Табл. 3)

Между тем отдельные замеры в офисах Москвы показали, что в некоторых из них уровень CO₂ — 2000 ppm и выше. В 60-х годах прошлого столетия О.В.Елисева в своей диссертации провела детальные исследования по обоснованию ПДК CO₂ в воздухе жилых и общественных зданий. Она проверила, как влияет углекислый газ в концентрациях 0,1%(1000ppm) и 0,5% (5000-ppm) на организм человека, и пришла к выводу, что кратковременное вдыхание здоровыми людьми двуокиси углерода в этих концентрациях вызывает отчетливые сдвиги в функции внешнего дыхания, кровообращения и электрической активности головного мозга. Согласно ее рекомендациям, содержание CO₂ в воздухе жилых и общественных зданий не должно превышать 0,1% (1000 ppm), а среднее содержание CO₂ должно быть около 0,05% (500 ppm). Несмотря на то, что даже кратковременное воздействие вызывало нежелательный эффект, ни ПДК, ни какие-либо другие нормативы по углекислому газу в то время в СССР не были приняты.

В странах Европы, США и Канаде, как правило, нормой считается 1000 ppm (0,1%). Именно в соответствии с этими цифрами рассчитывается вентиляция зданий. Во многих школах проводится мониторинг качества воздуха по уровню углекислого газа. Конечно, не всегда и не везде этот уровень

Как разные количества углекислого газа в воздухе влияют на человека

Уровень CO ₂ (ppm)	Физиологические проявления
Атмосферный воздух 380—400	Идеальный для здоровья и хорошего самочувствия человека
400—600	Нормальное качество воздуха Рекомендовано для детских комнат, спален, офисных помещений, школ и детских садов
600—1000	Появляются жалобы на качество воздуха. У людей страдающих астмой могут учащаться приступы
Выше 1000	Общий дискомфорт, слабость, головная боль. Концентрация внимания падает на треть. Растет число ошибок в работе. Может привести к негативным изменениям в крови. Может вызывать проблемы с дыхательной и кровеносной системой
Выше 2000	Количество ошибок в работе сильно возрастает. 70% сотрудников не могут сосредоточиться на работе

Табл. 3. Влияние количества углекислого газа в воздухе на человека

соответствует норме. Но в этом случае администрация школ обязана принять меры, чтобы улучшить положение. В Финляндии, например, школу, в классах которой обнаружен повышенный уровень углекислого газа, могут даже закрыть до тех пор, пока не будет налажена вентиляция.

Вообще, на Западе тема качества воздуха в помещении довольно популярна. Ежегодно проводятся конференции по теме «Здоровое здание» и тема вентиляции там поднимается постоянно. Кстати, о вентиляционных системах. С одной стороны, в современном мире все стараются экономить электроэнергию, с другой — нужно поддерживать хороший воздухообмен, а для этого требуется большое количество электрической энергии. В Финляндии ученые предложили удалять углекислый газ с помощью абсорберов, встроенных в вентиляционные системы. Таким образом, возможно, удастся добиться разумного баланса между экономией электроэнергии и безопасным уровнем углекислого газа в помещениях. Такие бытовые

абсорберы углекислого газа для помещений уже существуют, было бы желание их применить.

В последние годы в США и в Европе появляются проекты так называемых зеленых зданий. Они построены из экологически чистых материалов и должны потреблять как можно меньше электроэнергии или обеспечивать ею себя сами. Все бы хорошо, но это неизбежно приводит к экономии именно на вентиляции. В декабре 2008 года английская газета «Дейли мейл» рассказала о том, как профессор Дерек Клемента - Крум исследовал несколько школ, пытавшихся воплотить в жизнь идею экологичного здания с минимальным потреблением энергии. В этих школах профессор зафиксировал очень высокий уровень CO_2 в классах. В результате у детей был заторможен мыслительный процесс, они были вялыми и не могли нормально учиться.

В наших школьных классах принудительная вентиляция практически отсутствует. Учителя должны делать «сквозное проветривание» класса во время перемены. Правда, зимой холодно, и это невозможно. Да и после

проветривания уровень углекислого газа быстро вырастает в несколько раз, поэтому уже к середине урока дети не могут сосредоточиться. В современных офисных зданиях вентиляция есть, но зачастую при постройке здания рассчитывают на одно количество работников, а потом их оказывается гораздо больше.

В последние годы появились точные инфракрасные сенсоры для замера уровня углекислого газа в помещениях. Они входят в состав газоанализаторов и показывают концентрацию углекислого газа в режиме реального времени, поэтому их удобно ставить в жилых и общественных помещениях, школах и детских садах. Однако для того, чтобы от этих измерений была польза, нужны четкие нормы по уровню углекислого газа в помещениях. А их у нас пока нет.

И.В.Гурина «ХИЖ»

* Единицы измерения уровня CO_2 — ppm (parts per million). Это миллионная доля, аналогичная по смыслу проценту или промилле. $1000 \text{ ppm} = 0,1\%$ содержания CO_2 в воздухе.

ОТКРЫТЫ СУШИ-БАКТЕРИИ

Ученые из парижского университета Пьера и Мари Кюри нашли в кишечниках японцев уникальные микробы, помогающие перерабатывать углеводы морских водорослей, использующихся для приготовления суши.

Отличительной особенностью этих углеводов являются внедренные в них молекулы серы, для переработки которых нужны специальные ферменты. Ответственные за это гены и пыталась выявить группа исследователей во главе с Мирьям

Чижек. В ходе работы с обитающей на поверхности водорослей бактерией *Zobellia galactanivorans* было найдено пять таких генов, из них — два активных. Затем группа Чижек по геномной базе смогла найти микроорганизмы, также использующие подобные гены для своего метаболизма. К удивлению ученых, среди этих бактерий оказались уникальные виды (в частности *Bacteroides plebeius*), обитаю-

щие только в организме японцев и нигде более. Сканирование геномов микробов, присутствующих в кишечниках нескольких жителей Страны восходящего солнца и 18 американцев, подтвердило этот вывод.

Авторы опубликованной в Nature статьи полагают, что бактерия *Bacteroides plebeius* и ее собратья помогают японцам лучше усваивать питательные вещества, содержащиеся в морских водорослях.

САМЫЙ ОСТРЫЙ В МИРЕ ПЕРЕЦ

Чилийский перец, выращенный в городе Грэнхэм в английском графстве Линкольншир, назван самым острым перцем в мире.

Сотрудники Университета Уорвика проанализировали вкус инфинити и присвоили ему степень остроты в 1067287 баллов по шкале Сковилла. Для сравнения: острота джолокиа составляет 1041427 баллов, а знаменитого перца халапеньо не превышает

5000. Интересно, что перец сорта джолокиа, используется военными силами Индии в создании ручных гранат как альтернатива слезоточивому газу.

«Чилийцу» из Линкольншира присвоено звание чемпиона за его «нескончаемое жжение», которое невозможно нейтрализовать даже самым лучшим антидотом — молоком. Кстати, перебить вкус чили можно

также, взяв в рот мороженое, или съев кусок свежего хлеба, отваренного картофеля или риса. Они впитают неприятное острое капсаициновое масло, из-за которого перец приобретает свой жгучий вкус.

По словам британца Вуди Вудса, который вырастил рекордсмена, поедание этого сорта по ощущениям похоже на глотание раскаленного угля.

ПУШКА СТРЕЛЯЕТ СПУТНИКОМ

Мечту Жюль Верна - отправить при помощи пушки на Луну - на протяжении десятилетий считали неосуществимой. Но совсем недавно ее вновь возродили, адаптировав к возможностям современной техники. Ведь существенное сокращение стоимости доставки грузов на околоземную орбиту того стоит.

Джон Хантер, американский ученый и инженер, президент и один из основателей компании Quicklaunch, поставил своей целью организовать вывод небольших аппаратов в космос при помощи пушки длиной... 1,1 километра.

Изюминка проекта в том, что ствол пушки расположен в воде, причем нижний край всей конструкции располагается на глубине примерно 500 м, а верх ствола — в нескольких метрах над водой. Такой прием решает проблему искривления гигантского ствола под собственным весом. Заодно облегчается наведение и транспортировка установки.

Для приведения снаряда в движение пороховые заряды неэффективны. Снаряд не полетит быстрее, чем способны расширяться горячие газы данного состава, сколько бы его там не было. Именно поэтому были изобретены легкогазовые пушки: в них снаряд толкает расширяющийся гелий (либо водород). Именно на этом принципе работает космическая пушка от компании Quicklaunch.

Ранее, в 1966 году, американско-канадская легкогазовая пушка из проекта HARP, с длиной ствола — порядка 40 метров, установила мировой рекорд высоты траектории пушечного снаряда, выстрелив экспериментальным аппаратом серии Martlet почти вертикально вверх аж на 180 километров (рекорд не побит до сих пор). Калибр орудий HARP составлял 406 мм а вес снаряда 84 килограмма. При вылете из ствола аппарат обладал скоростью 3,6 километра в секунду.

Quicklaunch имеет гораздо лучшие характеристики. В ней природный газ сгорает внутри специальной камеры-теплообменника, которая окружена второй камерой — с водородом. Тепло передается через стенки, в результате чего температура водорода вырастает до 1430 градусов Цельсия. Как только давление достигнет требуемой величины, специальный клапан открывается и горячий водород начинает разгонять снаряд по стволу.

По расчетам Джона и его соратников, орудие Quicklaunch должно запускать 450-килограммовые аппараты со скоростью шесть километров в секунду. И хотя перегрузка при выстреле достигнет 5000 g, уже сейчас вполне реально создавать крошечные спутники, электроника которых переживет такой старт. Кроме того, одним из грузов в пушечном запуске могут стать самые простые и не требующие нежного обращения

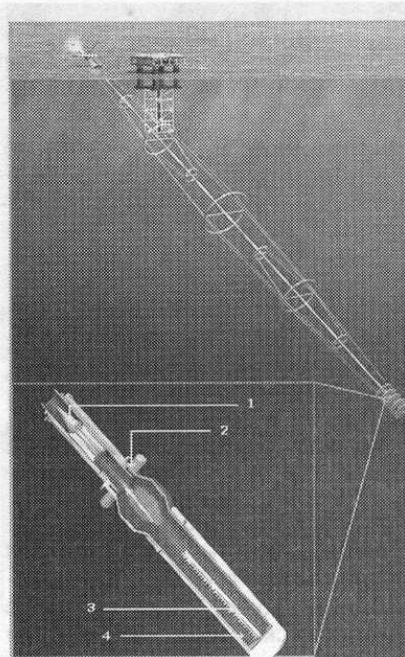


Схема пушки Хантера: 1 — снаряд, 2 — клапан, 3 — камера сгорания (она же теплообменник), 4 — водород

материалы снабжения для космических станций (питьевая вода).

Сильно нагреться от трения о воздух снаряды суперпушки не успеют, так как покинут атмосферу менее чем через 100 секунд. До первой космической скорости данные аппараты должны разогнаться уже наверху. На высоте 100 км такой снаряд сбросит обтекатели и включит собственный миниатюрный ракетный двигатель.

Полноразмерный образец пушки, по словам Хантера, может быть построен в течение семи лет, если только Quicklaunch найдет необходимые для этого \$500 миллионов.

РАСТЕНИЯ ЗНАЮТ, ГДЕ МОГИЛЫ

Необычную технологию обнаружения старых могил придумали в канадском университете Макгилла.

Все началось в квебекском сафари-парке, когда ученых попросили разыскать "могилы" слонов, скелеты которых позднее должны были выставить на всеобщее обозрение.

К группе присоединилась профессор Маргарет Каласка, изучающая влияние почвы на выработку хлорофилла расте-

ниями и занимающаяся гиперспектральной съемкой.

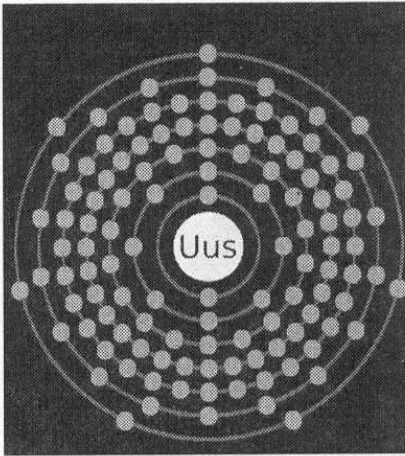
Биологи создали две камеры, которые вели съемку в разных диапазонах отраженного растениями света.

Когда животное умирает, в первые пять лет в почву выпускаются токсины. Спустя пять лет начинается новый процесс: останки служат своего рода удобрением, которое стимулирует рост растений, они почти перестают поглощать и начинают хорошо отражать инфра-

красный и видимый свет (изменения не видны человеческому глазу, но фиксируются камерами).

В результате, пролетев над парком на оборудованном новом устройством самолете, Андрэ со товарищи нашли 32 захоронения слонов (при этом глубина залегания доходила до 2,5 метров).

В перспективе аппарат можно использовать для выявления братских могил и тел без вести пропавших людей.



Российские ученые из Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ) в подмосковной Дубне совместно с американскими коллегами впервые в истории успешно синтезировали 117-й элемент таблицы Менделеева, получивший название унунсептий. Таким образом заполнено пустовавшее до сих пор место в периодической таблице элементов между 116-м и 118-м номерами.

В природе не существует элементов с атомными числами (количество протонов в ядре атома) больше 92, то есть, тяжелее урана. Более тяжелые элементы, например плутоний, могут нарабатываться в атомных реакторах, а элементы тяжелее 100-го (фермия) можно получать только на ускорителях, путем бомбардировки мишени тяже-

НОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ В ТАБЛИЦЕ МЕНДЕЛЕЕВА

лыми ионами. При слиянии ядер мишени и "снаряда" и возникают ядра нового элемента.

Для получения 117-го элемента на циклотроне У-400 ионами кальция-48 бомбардировали мишень из берклия-249. Около 22 миллиграммов берклия специально для российских физиков синтезировали их коллеги из Окриджской национальной лаборатории в США.

Для получения этого чрезвычайно дорогого вещества, они в течение 250 дней бомбардировали мишень из кюрия и америция потоком нейтронов в реакторе HFIR (High Flux Isotope Reactor). В результате, в декабре 2008 года было получено 22,2 миллиграмма берклия-249.

В российском НИИ атомных реакторов (Димитровград) берклий был нанесен на титановую фольгу толщиной 1,5 микрона. Сектора из этой фольги были вставлены в мишень - колесо диаметром около 20 сантиметров, которое затем было установлено на циклотроне.

"Снаряды" для обстрела мишени "выпускали" непосредственно в ОИЯИ. Ранее в институте научились ускорять кальций-48, очень редкий стабильный изотоп, стоимость которого

составляет около 200 тысяч долларов за грамм.

Ученым важно было успеть получить результат менее чем за год, поскольку период полураспада берклия 320 дней, а это значит, что половина мишени за это время распадется. К счастью они вполне успели завершить свою работу.

Академик Оганесян рассказал РИА Новости, какие именно результаты были получены. "Всего было получено шесть цепочек последовательного распада ядер 117-го элемента... Полученные в результате реакции изотопы 117-го элемента с 297-ю нейтронами в ядре сначала испускали нейтроны, образуя два изотопа - с 294 и с 293 нейтронами в ядре. С них начинались две цепочки распада: "короткая", которую удалось зафиксировать пять раз, и "длинная", замеченная лишь единожды. В первом случае 293-й изотоп нового элемента просуществовал 7 миллисекунд, во втором случае ядро 117-го элемента существовало значительно дольше: 31 миллисекунду".

Несмотря на успех эксперимента, это еще не означает окончательного признания достижения. Для международного признания результата нужно, чтобы ту же реакцию повторила другая лаборатория.

ВСЕЛЕННАЯ ВНУТРИ ЧЕРНОЙ ДЫРЫ

Американский физик-теоретик Николем Поплавски предложил теоретическую модель, согласно которой наша Вселенная есть внутренность черной дыры, расположенной где-то в объемлющей Вселенной. Статья ученого появилась в журнале Physical Review Letters.

В рамках работы Поплавски удалось показать, что все астрономические черные дыры (области пространства, из которых ничто не может выйти) можно рассматривать как входы в червоточины Эйнштейна-Розена. Эти объекты пред-

ставляют собой гипотетические тоннели, соединяющие различные регионы пространства.

Поплавски полагает, что другой конец червоточины черной дыры соединен с белой дырой (антипод черной дыры - область пространства, в которую ничто не может попасть). При этом внутри червоточины возникают условия, напоминающие расширяющуюся Вселенную, аналогичную наблюдаемой нами. Из этого следует, что и наша Вселенная может оказаться про-

сто внутренней частью какой-то червоточины.

Все конструкции Поплавски носят теоретический характер, то есть автор не предлагает способа проверки собственной теории. К плюсам данной гипотезы можно отнести тот факт, что она позволяет решить информационный парадокс: при попадании в черную дыру информация об объектах исчезает из Вселенной, поскольку ничто не может покинуть дыру.

Страницу подготовил
А. Косов

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО УСКОРЯЕТ РОСТ ГРИБОВ

В японском фольклоре можно встретить поверье, утверждающее, что молния заставляет грибы размножаться. Как доказало недавнее исследование - это мнение не так уж далеко от истины.

Грибы составляют значительную часть диеты японцев, ежегодно в страну импортируется 50000 тонн грибов. Потому неудивительно, что ученые занимаются исследованиями с целью повышения их урожайности. В данном случае исследовалось влияние искусственного освещения.

Четырехлетнее исследование, проведенное в Iwate University на севере Японии, показало, что 8 из 10 исследованных видов грибов удваивают урожайность после удара электричеством, сравнимым по силе с молнией. Наибольший прирост показали популярные в стране грибы намеко и шиитаке.

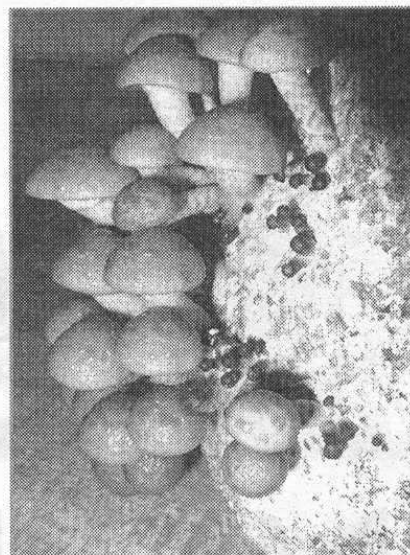
В ходе эксперимента засеянные спорами бревна подвергали ударам электричества. Прямое попадание настоящей молнии наверняка сожгло и уничтожило бы грибы, так что исследователи решили исполь-

зовать менее сильный заряд, который мог бы появиться на земле после удара молнии недалеко от места произрастания грибов.

Эксперименты показали, что наилучшая реакция грибов получалась в результате удара электричеством в 50-100 тыс. вольт в течение одной десятиmillionной доли секунды. Наилучший зафиксированный результат — прирост урожая намеко на 80% по сравнению с необработанной контрольной группой. Урожай шиитаке удалось удвоить.

Установлено, что в результате удара током грибы снижают секрецию энзимов и белков из гифы, но затем внезапно повышают их выработку. Причина такой реакции пока неизвестна и будет исследована, но один из ученых, Юичи Сакамото предполагает, что это ответная реакция на опасность, а прирост урожая — способ увеличить шансы на выживание.

Оборудование, использованное в экспериментах, по мнению исследователей, может быть адаптировано для коммерческого применения.



Грибы намеко



Грибы шиитаке

ТАЙНЫ ПУСТЫННЫХ МОЛНИЙ

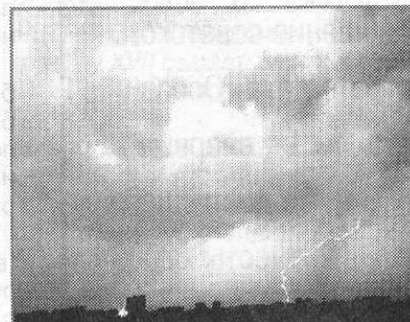
Новую модель генерации больших электрических зарядов в облаках песка или пыли предложили ученые из швейцарского Федерального технологического института ETH-Zürich и университета Рутгерса, подкрепив теорию опытом.

О разделении зарядов в пылевых бурях (равно как в облаках вулканического пепла, сахарной или угольной пыли) ученые говорят много лет. Но всё равно остается загадкой, как изначально нейтральные частицы-диэлектрики, в отсутствие влаги и, контактируя всего лишь с такими же частицами, могут создавать столь сильные поля, что возникают искры и молнии?

Простое накопление статического электричества из-за трения частиц (классическая версия), по мнению авторов нового опыта, не может объяс-

нить наблюдаемые явления. Вместо этого они разработали иную модель. Первоначальное электрическое поле поляризует частицы — одна их полусфера приобретает положительный заряд, другая — отрицательный. Мечущиеся в потоках воздуха зерна время от времени сталкиваются между собой, и тут происходит самое интересное.

При соприкосновении двух разноименных полушарий они обмениваются зарядами, в результате чего заряд их аннулируется. Но этого не происходит с полушариями, противоположными точке контакта (мешает внешнее поле). Как только две частицы разошлись, поле повторно поляризует каждую из них, но теперь не контактировавшие стороны получают дополнительный заряд, изменяя его сумму.



Идея заряда нейтральных частиц через многочисленные акты нейтрализации кажется противоинтуитивной, но она была проверена в опыте с бусинками, взвешенными в потоке воздуха и находящимися в электрическом поле. Когда плотность бусинок достигла оптимальной, многие из них приобрели сильный заряд. Остается только прояснить происхождение стартового поля в природных и рукотворных облаках.

Страницу подготовил
А. Косов



ВО ИМЯ НАУКИ

В истории освоения окружающего нас мира есть множество трагических страниц. Таких, например, как крушение советского стратостата «Осоавиахим 1», впервые в мире достигшего высоты 22000 метров.

Устройство и оборудование стратостата

Стратостат (стратосферный аэростат) — свободный аэростат, предназначенный для полетов в стратосферу, то есть на высоту более 11 км. Стратостаты, предназначенные для подъема только до нижних слоев стратосферы, называются субстратостатами.

Хотя стратостат, по сути, является обычным воздушным шаром, его устройство имеет ряд существенных отличий от тропосферных и субстратосферных воздушных шаров в силу других условий полета. Главное отличие в том, что плотность воздуха в нижних слоях стратосферы на порядок, а на высотах около 30 км на два порядка меньше, чем на уровне моря, поэтому для создания достаточной аэростатической подъемной силы объем баллона должен быть достаточно большим, от нескольких десятков тысяч кубических метров.

Вследствие значительного расширения газа с высотой, на старте баллон имеет сильно вытянутую грушевидную форму, которая приближается к шарообразной вблизи верхней точки полета. Как правило, баллон стратостата наполняется гелием, так как водород хоть и имеет лучшие характеристики, но в смеси с воздухом крайне взрывоопасен.

Небольшая удельная подъемная сила газа на значительной высоте (вследствие низкой плотности воздуха) повышает требования к весу оболочки баллона. Обычно ее делают из очень тонкого и прочного пластика. Баллон оборудуется клапаном для стравливания газа, который используется для обеспечения снижения стратостата, а также для уменьшения скорости подъема во время взлета.

Герметическая гондола стратостата должна надежно защищать экипаж от смертельных для человека условий стратосферы — низкого давления воздуха и низкой (до -70°C) температуры. Оболочка гондолы также должна выдерживать значительное внутреннее давление, поэтому она изготавливается из легких металлов, таких как алюминий, и обычно имеет сферическую форму. Как правило, полет длится в течение многих часов, и экипажу необходима система регенерации воздуха, подобная той, которая применяется в подводных лодках и космических кораблях. Для поглощения углекислого газа может применяться гидроксид лития, для восполнения запасов кислорода — баллоны со сжатым или с жидким кислородом.

Система терморегуляции служит для поддержания комфортной температуры в гондоле. Оригинальную систему применили в стратостате FNRS-1: гондола была покрашена с одной стороны в белый, а с другой — в черный цвет, что при повороте к Солнцу соответствующей стороной приводило к нагреванию или остыванию гондолы. Однако в

первых полетах устройство поворота gondola не работало, что вызвало один раз перегрев, другой раз — сильное охлаждение воздуха в gondole. В более поздних полетах использовалась относительно надежная электрическая система терморегуляции.

Герметичная gondola затрудняет непосредственный сброс балласта, которым оснащают стратостат для регулирования скорости подъема и спуска. В связи с этим стратостаты оборудуются электромагнитной системой сброса балласта, подобно применяемым в батискафах.

Полеты осуществляются не только ради спортивного интереса. На стратостате устанавливается измерительное и научное оборудование, определяемое целями полета. Во всех полетах gondola оснащается внутренним и наружным термометрами и высотомером, достаточно часто используются счетчики радиоактивных частиц, оборудование для определения химического состава или забора проб воздуха, фото- и видеооборудование. В ряде полетов в состав оборудования включался телескоп для проведения астрономических наблюдений.

Стратостаты в СССР

Первый в мире стратостат был сконструирован и построен швейцарским ученым Огюстом Пикаром. Он планировал использовать его для исследования космических лучей. 27 мая 1931 года Огюст Пикар и Пауль Кипфер совершили первый в истории полет в стратосферу из города Аугсбург, Германия, достигнув высоты 15785 м. 18 августа 1932 года Пикар совершил второй рекордный полет вместе с бельгийским ученым Максом Козинсом. Стратостат стартовал из Цюриха и достиг высоты 16200 м.

В СССР полеты Пикара вызвали большой интерес, и в 1933—1934 годах были построены стратостаты «СССР-1» и «Осоавиахим-1». 30 сентября 1933-го «СССР-1» конструкции К. Д. Годунова совершил полет на высоту 19 км, установив новый мировой рекорд. В июне этого же года было закончено изготовление оболочки другого стратостата «Осоавиахим-1», объем оболочки которого составил 24940 м³.

28 января 1934 года «Осоавиахим-1» был доставлен к месту старта в Кунцево. Полет было решено посвятить XVII съезду компартии, который проходил в те дни в Москве, о чем члены экипажа дали ряд интервью и выступили по радио. 30 января 1934 года прошла завершающая предполетная подготовка «ОАХ-1» и было произведено окончательное взвешивание стратостата. Накануне к расчетному весу осовавиахимовцы добавили 180 килограмм балласта. Благодаря использованию маневренного и аварийного балластов стало возможным поднять полетный потолок до 20500 метров.

По окончании предполетной подготовки «Осоавиахим-1» с экипажем в составе трех человек: командира экипажа Павла Федоровича Федосеенко, бортинженера Андрея Богдановича Васенко и научного сотрудника Ильи Давыдовича Усыскина оторвался от земли. Это был первый в истории воздухоплавания зимний полет стратостата.

В 9.16 на земле принимают первую радиограмму «Осоавиахим-1»:

«Слушайте, слушайте! Говорит „Сириус“! Высота 1600 м. Прошли облака. Температура минус 3 градуса.»

Все шло в расчетных пределах, риск обледенения был минимален.

В 9.56 экипаж «ОАХ-1» передает вторую радиограмму:

«Говорит „Сириус“! Высота 15000 м по альтиметру. Ведем непрерывные наблюдения космических лучей. Взятые три пробы воздуха. Внизу сплошная облачность. Определить направление невозможно.»

В 10.14 следующее сообщение:

«Говорит „Сириус“! Высота 19000 метров!»

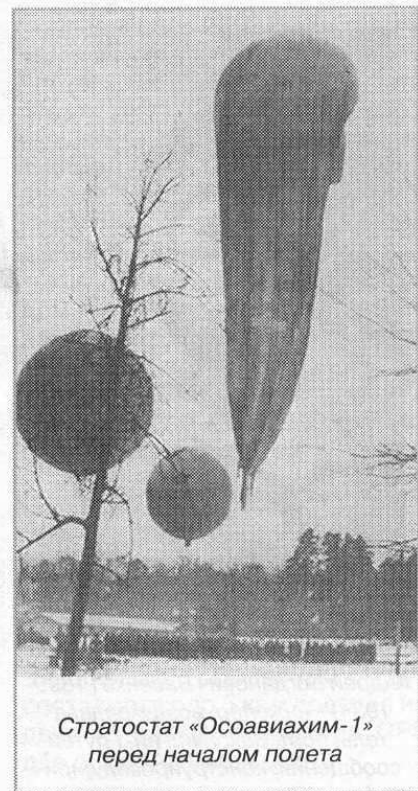
Аэронавты достигли рекордной высоты, установленной на «СССР-1». Подъем продолжался, несмотря на выявленную неполадку: сбой поглотителя углекислоты и влаги.

Затем были получены сообщения:

«Говорит „Сириус“! У микрофона командир стратостата Федосеенко. Штурмуем высоты двадцатого километра.»

и

«Говорит „Сириус“! Время сейчас 11.16. Высота по альтиметру 20 500 метров.»



Стратостат «Осоавиахим-1» перед началом полета

«Осоавиахим-1» установил новый мировой рекорд.

Потом были получены еще несколько радиограмм, которые службы обеспечения полета не могли разобрать полностью из-за низкого качества связи и сильных атмосферных помех:

«11.42. Говорит „Сириус“! Высота 20600 м. Слушайте, слушайте! Передаем радиограмму XVII съезду партии...»

«11.49. Говорит „Сириус“! Производим непрерывные наблюдения и опыты... для изучения космических лучей...»

«Алло! Говорит „Сириус“! Временно прекращаем прием и передачу, для того чтобы включить патроны для поглощения углекислоты...»

Это были последние радиосообщения, переданные «ОАХ-1». Полет завершился катастрофой.

Около 17 часов покореженная gondola была обнаружена в 16 км от станции Кадошкино, все оборудование стратостата было разбито, члены экипажа погибли. Тщательное изучение дневников, боржурнала и показаний приборов позволило установить картину катастрофы. Из записей, сделанных Васенко и Усыским, следует, что стратостат в 12.33 достиг рекордной высоты 22000 метров и продержался на этой высоте около 12 минут,



Андрей Богданович Васенко (1899-1934) - инженер, воздухоплаватель, поэт. Закончил ин-т путей сообщения, конструировал дирижабли, писал стихи и статьи о проблемах воздухоплавания. Спроектировал стратостат «Осоавиахим-1». Вместе с И.Д.Усыкиным и П.Ф.Федосеенко поднялся на нем на рекордную высоту 22000 м. При спуске экипаж погиб. Посмертно награжден орденом Ленина, похоронен в Кремлевской стене.

после чего экипаж начал плавное снижение.

Экипаж около трех минут держал открытым клапан, но прогретый солнечными лучами воздушный шар опускался чрезвычайно медленно. Лишь через 45 минут начался безостановочный, медленный, не внушающий никаких опасений спуск к Земле. Через час с четвертью стратостат, несмотря на то, что пилоты выпустили значительное количество газа из оболочки, все еще находился на высоте около 18000 метров. Тем временем световой день подходил к концу, и возникла опасность, что после заката резкое снижение интенсивности обогрева аэростата Солнцем может привести к аварийной ситуации.

До высоты 17800 метров «ОАХ-1» снижался со скоростью 1 м/с. Скорость не превышала расчетную. В бортовых журналах было отмечено, что на высоте 14300 метров была взята очередная проба воздуха за бортом. Однако скорость снижения нарастала, километром ниже она удвоилась. Пропорционально

нарастанию скорости охлаждался и газ в оболочке шара.

За несколько минут до гибели Васенко записал в бортовом журнале:

«Альтиметр 13400 м. Время 16.05. Идем вниз. Солнце ярко светит в гондолу. Красота неза...»

«16.13,5 Альтиметр 12000 м.»

На высоте около 12000 метров температуры газа и наружного воздуха практически сравнялись, вследствие чего подъемная сила стратостата резко упала. Для спасения «Осоавиахим-1» экипажу необходимо было сбросить более 700 килограммов балласта. На борту же имелось 420 килограммов балласта, включая аварийный, но даже его экипаж сбросить не успел. Скорость снижения составляла уже 15 м/с и продолжала расти. Гондола с увеличивающимся усилием тянула за собой шар стратостата, и на высоте полтора-два километра от земли стропы оборвались. Экипаж в течение последних десяти минут падения находился в беспорядочно вращающейся кабине. Выбраться наружу и воспользоваться парашютами в таких условиях было практически невозможно.

По официальному заключению причиной катастрофы стратосферного аэростата стало превышение предельной безопасной высоты полета для этого аппарата. Вследствие перегрева солнечным теплом оболочки произошел сброс объема газа, что затем сказалось на скорости спуска. Дополнительными факторами, повлиявшими на исход полета, были слабое крепление гондолы, запутывание клапанной веревки и сложные условия полета. Комиссия также установила, что удар гондолы «Осоавиахим-1» о землю произошел в 16 часов 23 минуты. Все члены экипажа «ОАХ-1» были посмертно награждены орденом Ленина.

Резонанс события в стране был столь значительным, что урны с прахом членов экипажа были захоронены в Кремлевской стене лично Иосифом Сталиным и Вячеславом Молотовым.

Парашютные прыжки из стратостатов

В 1959—1962 годах было построено несколько стратостатов, предназначенных для испытания космических и авиационных скафандров и парашютных систем для приземления с большой высоты. Такие стратостаты были, как правило, оборудованы открытыми гондолами, от разреженной атмосферы стратонавтов защищали скафандры. Эти испытания оказались предельно опасны. Из шести стратонавтов трое погибли, а один потерял сознание во время свободного падения.

Американский проект «Excelsior» включал три высотных прыжка из стратостатов объемом 85 000 м³ с открытой гондолой, которые выполнил Джозеф Киттингер в 1959—1960 годах. Он испытывал компенсирующий гермокостюм со шлемом и двухступенчатый парашют системы Бопре, состоящий из стабилизационного парашюта диаметром 2 м, который должен предохранять парашютиста от вращения при полете в стратосфере и основного парашюта диаметром 8,5 м для приземления. В первом прыжке с высоты 23300 м из-за раннего раскрытия стабилизационного парашюта тело пилота начало вращаться с частотой около 120 об/мин и он потерял сознание. Лишь благодаря автоматической системе раскрытия основного парашюта Киттингеру удалось спастись. Второй и третий полеты прошли более удачно, несмотря на то, что в третьем произошла разгерметизация правой перчатки, и рука пилота сильно распухла. В третьем полете, который состоялся 16 августа 1960 года, Киттингер установил сразу несколько рекордов — высоты полета на



И.В.Сталин и В.М.Молотов на похоронах стратонавтов



Гондола стратостата «Волга»

стратостате, высоты свободного падения и скорости, развитой человеком без использования транспорта. До момента открытия парашюта на высоте 5500 м падение продолжалось 4 минуты 36 секунд, за которые пилот пролетел 25816 м и на некоторых участках развил скорость 988 км/ч, вплотную приблизившись к скорости звука. Весь прыжок (с момента отрыва от статостата и до приземления) занял 13 мин. 45 сек. Полеты в рамках проекта «Excelsior» дали важные результаты для разработки авиационных гермокостюмов и систем спасения.

Еще один проект - «StratoLab» включал четыре субстратосферных полета и пять стратосферных, субстратосферные — с герметичной гондолой и один (StratoLab V) с открытой. В ходе полетов была выполнена обширная научная программа, включающая исследование состава воздуха в стратосфере, космических лучей и атмосферного электричества, а также астрономические наблюдения. Полет StratoLab V с гондолой в 283 000 м³ состоялся 4 мая 1961 года. Стратостат был запущен с авианосца Antietam в Мексиканском заливе и через 2 часа 11 минут после старта достиг рекордной высоты 34668 м. Стратонавты Малколм Росс и Виктор Претер были одеты в космические скафандры. Сам полет прошел успешно, но

после приведения Претер погиб, не удержавшись на трапе во время подъема на вертолет. Он раньше времени разгерметизировал скафандр, так как был уверен, что опасность миновала.

В СССР для подобных испытаний был построен стратостат «Волга», герметичная гондола которого имитировала спускаемый аппарат космического корабля, была снабжена устройством для стравливания воздуха и устройством катапультирования вниз. Стратостат с испытателями Евгением Андреевым и Петром Долговым стартовал 1 ноября 1962 года и достиг высоты 25458 м, после чего гондола была разгерметизирована и Андреев катапультировался. За 4 минуты и 30 секунд он преодолел в свободном падении 24500 метров и благополучно приземлился. Ему принадлежит зарегистрированный рекорд высоты свободного падения (рекорд Киттингера был установлен с использованием стабилизационного парашюта).

Долгов прыгнул с высоты 28640 м, но случайно разгерметизировал шлем при катапультировании и погиб. Стратонавтам было присвоено звание героя Советского Союза (Долгов посмертно).

В 1965—1966 годах американский парашютист Николас Пиантанида предпринял три попытки побить рекорды, установленные Андреевым и Киттингером, инициировав проект «StratoJump». 22 октября 1965 года состоялась первая попытка, длившаяся около 30 минут. Но на высоте около 7 км баллон был поврежден и пилот спасся на парашюте. Во время второго полета 2 февраля 1966 стратостат поднялся на высоту 37600 м, установив не побитый до сих пор рекорд. Но Пиантанида снова преследовала неудача, он не смог отключиться от установленного в гондоле баллона с кислородом и перейти на автономную систему скафандра, поэтому прыжок пришлось отменить. По команде с земли гондола отделилась от стратостата и успешно опустилась на парашюте. 1 мая 1966 года состоялся третий полет, который закончился трагедией — при подъеме на высоте 17500 м произошла разгерметизация скафандра и парашютист погиб.

3 сентября 2003 была произведена попытка установить новый рекорд высоты полета стратостата. Баллон QinetiQ-1 высотой 381 м и объемом около 1 250 000 м³, изготовленный британской фирмой QinetiQ, должен был поднять открытую гондолу с двумя пилотами, одетыми в космические скафандры, на высоту 40 км. Попытка завершилась провалом — через некоторое время после начала наполнения баллона гелием в оболочке обнаружилось повреждение и полет был отменен.

В 2002 году небольшой японский стратостат BU60-1 объемом 60000 м³, диаметром — 50 м и массой - 35 кг установил рекорд, поднявшись на высоту 53 км, т.е. стратостат практически вышел за пределы земной атмосферы. Полезный груз составил около 5 кг и состоял из двух ТВ-камер и прибора GPS для определения высоты.

Эра стратостатов подходит к концу. Государства и большие инвесторы предпочитают вкладывать деньги в ракетные и др. наукоемкие технологии. Стратостаты остались уделом энтузиастов. Но может быть рано их хоронить? Ведь используют же велосипеды, несмотря на развитие автомобилестроения. Не исключено что люди еще вернутся к стратостатам, ведь это недорогой способ исследовать нашу планету с высот, которые доступны самолетам и космическим кораблям.

Игорь Остин



Рекордный прыжок Киттингера



Звездные дожди — красивейшее зрелище. Но чтобы полностью насладиться им, нужно точно знать, когда ожидать падающих звезд, и найти место подальше от светового загрязнения (огней городов и т.п.).

Как только вы найдете подходящее для наблюдения место, определите наиболее темную видимую часть неба, так как метеоры могут появиться где угодно. Не обязательно рядом с видимыми созвездиями, в честь которых их назвали.

Из восьми крупных метеоритных дождей, проходящих в течение года, некоторые более заметны, чем другие. Например, Лириды в апреле позволили увидеть до 15 метеоров в час, а наблюдатель Персеид в августе или Геминид в декабре может увидеть и 100 метеоров в час.

Представляем вашему вниманию расписание наиболее зрелищных метеорных потоков года.

Квадрантиды

Видимый источник: созвездие Волопаса.

Период активности: с 28 декабря по 7 января.

Пик активности: 3 и 4 января.

Количество метеоров в пик активности: до 100 метеоров в час.

Оптимальное время наблюдения: примерно с 11 часов вечера.

Скорость метеоров: 41 километр в секунду.

Лириды

Видимый источник: созвездие Лиры.

Период активности: 16-25 апреля.

Пик активности: раннее утро 22 апреля.

Количество метеоров в пик активности: около 15 метеоров в час.

РАСПИСАНИЕ ЗВЕЗДОПАДОВ

Оптимальное время наблюдения: ночь ожидаемого пика активности (22 апреля), примерно между 1 и 2 часами ночи.

Скорость метеоров: 48 километров в секунду.

эта-Аквариды

Видимый источник: созвездие Водолея.

Период активности: 28 апреля—21 мая.

Пик активности: ранним утром 6 мая.

Количество метеоров в пик активности: около 60 метеоров в час в южном полушарии, и около 15 метеоров в час в северном полушарии.

Оптимальное время наблюдения: перед рассветом.

Скорость метеоров: 67 километров в секунду.

Дельта Аквариды

Видимый источник: созвездие Водолея.

Период активности: 14 июля—18 августа.

Пик активности: нет определенного пика, но возможно лучшими окажутся ночи около 30 июля.

Количество метеоров в пик активности: около 15 метеоров в час.

Оптимальное время наблюдения: час или два до рассвета.

Скорость метеоров: 42 километра в секунду.

Персеиды

Видимый источник: созвездие Персея.

Период активности: 17 июля - 24 августа.

Пик активности: ночи 12-13 августа.

Количество метеоров в пик активности: около 50 метеоров в час.

Оптимальное время наблюдения: перед рассветом.

Скорость метеоров: 61 километр в секунду.

Персеиды считаются одним из наиболее зрелищных звездопадов. Метеоры этого потока наиболее яркие.

Ориониды

Видимый источник: на север от Бетельгейзе, что в созвездии Ориона.

Период активности: 4 октября — 14 ноября.

Пик активности: ночь 22 октября.

Количество метеоров в пик активности: около 15 метеоров в час.

Оптимальное время наблюдения: за час или два до рассвета.

Скорость метеоров: 68 километров в секунду.

По скорости метеоры Орионид занимают второе место, и они могут вызывать желтые и зеленые вспышки, а также падать в виде огненных шаров.

Леониды

Видимый источник: созвездие Льва.

Период активности: 7-28 ноября.

Пик активности: ночи 17-18 ноября.

Количество метеоров в пик активности: около 15 метеоров в час.

Оптимальное время наблюдения: перед рассветом.

Скорость метеоров: 71 километр в секунду.

Леониды не только одни из наиболее зрелищных звездопадов, они иногда даже получали статус метеорной бури. Во время бури в небе могут появляться тысячи метеоров в час. Ученые полагают, что повторение бурь происходит примерно раз в 33 года, хотя причины этого пока неизвестны. Последняя зафиксированная буря была в 2002 году.

Геминиды

Видимый источник: созвездие Близнецов.

Период активности: 4-16 декабря.

Пик активности: ночи 13-14 декабря.

Количество метеоров в пик активности: около 50 метеоров в час.

Оптимальное время наблюдения: 2 часа ночи.

Скорость метеоров: 35 километров в секунду.

Всего зарегистрировано около семидесяти метеоритных потоков. Поэтому практически каждый день, наблюдая за небом, можно увидеть «падающую звезду». Это великолепное зрелище во все времена вдохновляло писателей и поэтов, романтиков и просто влюбленных. Поэтому когда в следующий раз увидите на небе яркую вспышку - загадайте желание. И пусть оно сбывается!

НОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТАРОГО МЕТЕОРИТА

Внеземная химия эпохи рождения Солнечной системы была невероятно разнообразной и богатой на сложные соединения, и даже превосходила в этом плане нынешнее земное биохимическое царство. К такому выводу пришли ученые, получившие сенсационные результаты после исследования метеорита "Мерчисон". Ранее, в упавшем на Землю более 40 лет назад метеорите, ученые нашли целую армию органических составов. В частности, несколько десятков аминокислот (в том числе не встречающихся на Земле) и различные "кирпичики" жизни, такие как ксантин и урацил.

Поскольку этот кусочек скалы был сформирован 4,65 миллиарда лет назад, при рождении Солнечной системы или даже чуть-чуть ранее (из первичного газопылевого облака), богатство его химии закономерно подстегнуло рассуждения о том, насколько происхождение жизни на Земле связано с космическими корнями.

Разнообразие и сложность органических веществ, открытых уже в нескольких метеоритах, кометах, межзвездной пыли, других планетах и просто в космическом пространстве, заставляет думать, что предше-

ствовавшая жизни химическая эволюция могла стартовать задолго до появления самой Земли. Теперь "Мерчисон" повторно подкинул дровишек в огонь. Новый анализ небесного камня провела группа специалистов под руководством Филиппа Шмитта-Копплина из германского института экологической химии (IOEC).

Авторы работы объясняют, что в предыдущих анализах метеорита экспериментаторы акцентировали внимание лишь на определенных классах соединений, важных в контексте пребиотической эволюции. Теперь же немецкие специалисты "закинули невод пошире", попробовав выявить как можно больше любых веществ, какие есть в данном камне. Результаты превзошли все ожидания.

При помощи точной масс-спектрометрии, хроматографии и других методов Филипп и его коллеги идентифицировали в образцах метеорита целых 14 тысяч разнообразных соединений, в том числе весьма массивных углеродосодержащих молекул.

Учитывая, что анализу подвергались считанные милли-

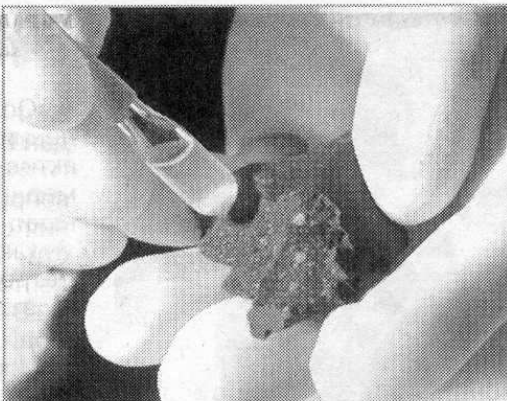


Фото: небольшой фрагмент метеорита "Мерчисон". При падении он раскололся на несколько кусков. Общая масса собранных образцов составила примерно 100 кг

граммы метеорита, а также отталкиваясь от имеющихся знаний о закономерностях органической химии, исследователи провели экстраполяцию и выдвинули предположение: в целом в "Мерчисоне" должны содержаться миллионы различных органических веществ.

Команда Шмитта-Копплина анализировала и другие метеориты, но "Мерчисон", вероятно, самый "насыщенный", из всех, что им попадались. "Мы очень взволнованы. Когда я изучил его и увидел сложный состав, я был поражен, — говорит Филипп. — Наличие этой информации означает — вы можете рассказать, что происходило во время рождения Солнечной системы".

ВЗРЫВООПАСНЫЕ ПРИШЕЛЬЦЫ

Ученым удалось установить свойства живых организмов, которые теоретически могут обитать на Титане. В частности, они выяснили, что в земной атмосфере подобные организмы будут взрывоопасными и крайне ядовитыми. Свои результаты ученые представили на астрономической конференции в Глазго, которая прошла в апреле этого года.

Известно, что на поверхности сатурнианского спутника метан и этан присутствуют в жидком виде, поэтому именно эти химические соединения исследователи взяли за основу для гипотетических организмов. В результате им удалось

установить, что молекулы соединений, участвующих в обмене веществ гипотетических жителей Титана, имеют меньше атомов, чем молекулы соединений, участвующих в метаболизме земных организмов.

Кроме этого ученые пришли к выводу, что в обмене веществ организмов с Титана участвует больше элементов, чем в метаболизме их земных "коллеги", — помимо углерода и водорода, в нем может принимать участие фосфор, сера и кремний. Именно этот факт делает подобные организмы токсичными для большей части земной жизни. Кроме этого, из-за малого количества солнечного света,

поступающего в атмосферу Титана, подобные организмы для экономии энергии, скорее всего, ведут малоподвижный образ жизни.

Взрывоопасность подобных существ, в свою очередь, объясняется тем, что комфортная температура для них составляет минус 180 градусов по Цельсию — именно такая температура на поверхности Титана. Таким образом, попав в земные условия, подобный организм вскипел бы и взорвался, отравив пространство вокруг себя.

Страницу подготовил
Н. Колесник

СЧАСТЬЕ НЕ В ДЕНЬГАХ



Деньги радуют человека только в том случае, если он богаче своих родственников и друзей, говорится в исследовании специалистов факультета психологии Университета Уорика (Великобритания).

Научный труд, авторами которого стали доктор Крис Бойс, его коллега по Университету Уорика профессор Гордон Браун и преподаватель Университета Кардиффа, доктор Саймон Мур получил название «Деньги и счастье: удовлетворение от жизни приносит не доход, а уровень дохода».

Ученые проанализировали 10 тысяч интервью, проведенных в течение последних семи лет в рамках Британского семейного опроса (British Household Survey – общенациональное социологическое исследо-

вание, посвященное быту граждан Великобритании). Психологи сопоставили ответы на вопросы, касающиеся ощущения счастья и удовлетворенности, с уровнем дохода респондентов.

В итоге выяснилось, что люди, которые были богаче своих соседей и знакомых, ощущали удовлетворение и счастье от заработанных денег. Те же, чей доход в среднем не превышал жалование людей из их окружения, ничего подобного не испытывали.

«Средний уровень благосостояния повышался в течение последних 40 лет. И это справедливо для каждого человека в отдельности, – заявил Бойс британскому изданию The Daily Telegraph. – То есть сегодня ваша машина быстрее, чем в прошлом, но у ваших соседей машины тоже стали быстрее. И в итоге вы не почувствовали превосходства над вашим окружением».

«Без самого большого дома или самой быстрой машины вы не сможете почувствовать настоящее удовлетворение от доходов», – считает автор доклада. Между тем, по мнению исследователей, стремление получить больше денег и занять более высокое социальное положение всегда толкает человека на более упорный труд, например, на сверхурочную или тяжелую работу.

По мнению авторов исследования, такая психологическая установка превращается в «порочный круг». «Увеличение дохода придает уверенности человеку, однако вселяет в окружающих чувство неудовлетворенности, – считает Бойс. – И остальным нужно напряженно работать не для того, чтобы победить, а для того, чтобы идти в ногу со своими ближними».

Исследование приходит к выводу, что такая психологическая установка делает общество состоятельнее, но не счастливее. «Дело в том, что удовлетворение человеку может принести не богатство, а только превосходство над другими людьми», – гласит доклад.

Одновременно гонка за высоким положением может негативно сказываться на семейных и дружеских отношениях, утверждает исследование. Научный труд поднимает вопрос, действительно ли слепая погоня за высокими экономическими показателями – достойная цель для государства. Авторы доклада сочли эту мысль сомнительной.

Впрочем, Бойс добавил, что экономический рост позволяет создать новые рабочие места. А они, в свою очередь, позволяют людям найти свое место в жизни и тем самым почувствовать себя хоть немного счастливее.

ДЕНЬГИ УМЕНЬШАЮТ БОЛЬ

Кэтлин Вохс и ее коллеги из университета Миннесоты выяснили, что деньги могут ослабить боль.

Исследователи провели следующий эксперимент: предложили студентам пересчитать 80 сто долларовых банкнот или же 80 пустых листов, после чего ненадолго опустить пальцы в горячую воду (50 °C) и классифицировать свои болевые ощущения. Затем похожим образом был измерен обезболивающий эффект денег в случае эмоциональной боли: в компьютерной игре персонажа участ-

ника исследования игнорировали двое других игроков.

«В обоих экспериментах люди, которые пересчитывали большие деньги, испытывали меньшую боль от происходящего», – рассказывает Кэтлин в пресс-релизе университета. Получается, какой бы природы ни были неприятные ощущения, их можно ослабить одними лишь мыслями/упоминанием о наличности.

Объяснение, скорее всего, простое: деньги улучшают настроение людей, увеличивают их самооценку (осознание собственной привлекательно-

сти) и самоуверенность. Исследователи точно установили – пересчитывавшие наличность чувствовали, что им проще справиться с любым последующим негативным опытом.

И наоборот, отсутствие пусть и виртуальных денег делало людей более уязвимыми, неспособными бороться с ударами судьбы. В реальных условиях современного мира это может означать, что люди из бедных стран чувствуют себя хуже как с физической, так и с эмоциональной точки зрения.

Подготовил Н. Серов

ВИД БОЛЬНЫХ ПОВЫШАЕТ ИММУНИТЕТ

Один только вид нездоровых людей повышает иммунитет человека - выяснил Марк Шаллер и его коллеги из университета Британской Колумбии.

В ходе эксперимента исследователи попросили две группы участников (в общей сложности 19 женщин и 9 мужчин) посмотреть разные 10-минутные слайд-шоу. Сначала это были нейтральные фотографии, спустя несколько дней первой группе показали изображения больных ветряной оспой, чихающих и кашляющих личностей, а второй — людей, угрожающих оружием.

За полчаса до и сразу после каждого просмотра у испытуемых брали анализы крови.

Любопытно то, что более неприятными, пугающими участниками исследования были признаны фотографии «оруженосцев». Однако организм показал другой результат.

Ученые инфицировали образцы крови бактериями и измерили уровень выделяемого белка интерлейкина-6 (interleukin-6 или IL-6). Это вещество характеризует иммунный ответ, формируемый лейкоцитами. Оказалось, что у людей, которым с экранов угрожали оружием, уровень IL-6 повысился в среднем на 6%, в то время как тем, кто просматривал фото больных, «привалило» целых 23%.

Биологи точно не знают, отчего так происходит, но пола-



гают, что дело в эволюционном преимуществе такой предупредительной акции, повышающей шансы на выживание. «Если вы видите группу больных людей, это означает, что и вы можете заразиться. А потому лучше заранее потратить часть жизненных ресурсов на защиту от возможной напасти», — поясняет Марк.

БЕЗМОЛВНЫЕ ОТВЕТЫ

В 2006 году группа Эдриана Оуэна, нейробиолога из Кембриджского университета, опубликовала статью — отчет об экспериментах с молодой женщиной, которая попала в автокатастрофу и находилась в вегетативном состоянии. Ученые просили ее представить себе сцену игры в теннис или осмотра комнат ее дома, после чего, действуя по методике функциональной магнитно-резонансной томографии, они показали, что в ответ на эти просьбы у женщины повышалась активность тех областей мозга, которые связаны с планированием последовательности движений и узнаванием знакомых мест.

Некоторые специалисты, впрочем, не считали эти результаты свидетельством того, что пациентка находится в сознании; по их мнению, в опыте было зарегистрировано лишь «автоматическое» возбуждение отдельных участков мозга при произнесении определенных слов.

Теперь г-н Оуэн и его коллеги провели эксперименты сразу с 54 пациентами. В пяти случаях были зафиксированы результаты аналогичные рассмотренным выше.

Например, молодому человеку задали шесть общих вопросов, касающихся его биографии; если он хотел ответить «да», ему

необходимо было подумать об игре в теннис, а дать отрицательный ответ он мог, представив комнату дома. Регистрируя активность мозга, авторы получили правильные ответы в пяти из шести случаев. Последний вопрос мужчина «проигнорировал»: никаких изменений активности отмечено не было.

На следующем этапе исследования ученые планируют перейти к вопросам с ответами, истинность которых невозможно проверить. Можно даже представить себе ситуацию, в которой у больного узнают, хочет ли он сам продолжать жить, но авторы такой вариант не рассматривают.

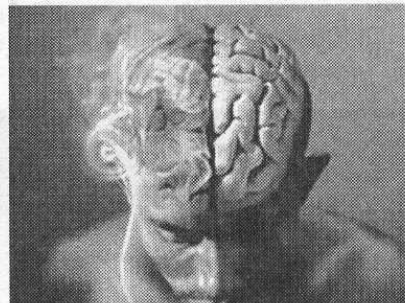
КУРЕНИЕ И ИНТЕЛЛЕКТ

Известно, что курение вредит легким и провоцирует сердечные болезни. Однако израильские ученые выяснили, что это пагубное пристрастие также может негативно влиять на уровень интеллекта.

Сотрудники Медицинского центра Шеба исследовали 20 тысяч молодых людей и выяснили, что у регулярно курящих коэффициент умственного развития (IQ) ниже, чем у тех, кто не имеет такой вредной привычки. И чем больше сигарет выкуривает мужчина, тем хуже у него интеллектуальные способности.

У типичного курильщика 18–21 года коэффициент умственного развития был равен 94, а у некурящих этот показатель составил в среднем 101. У выкуривающих более пачки сигарет IQ не превышал 90.

Важным открытием исследователи называют тот факт, что у испытуемых-братьев результаты IQ-тестов различались в зависимости от того, курили они или нет. Несмотря на одинаковые внешние условия, некурящие братья демонстрировали куда лучшие показатели, чем их дымящие родственники.



Пока ученым не ясно, курение ли вызывает ухудшение интеллектуальных способностей, или же просто люди с низким IQ чаще прочих становятся заядлыми курильщиками.

Подготовил Ф. Туров



ПАРАДОКСЫ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА

Теория возникновения Вселенной в результате Большого взрыва весьма популярна и имеет множество сторонников. Считается, что эту теорию подтверждает существование реликтового излучения, за открытие и изучение которого были присуждены две Нобелевские премии. Но является ли Большой взрыв и последующее развитие событий физической реальностью — до сих пор остается вопросом.

"Ниж"

Загадки реликтового излучения

В 1928 году Александр Фридман построил модель «расширяющейся Вселенной». Теория предполагает, что Вселенная зародилась примерно 13,7 млрд. лет назад после взрыва некоего сверхплотного яйца (иначе — точки сингулярности; условной точки пространства, содержащей бесконечное или очень большое количество энергии и материи). Взрыв сопровождался мощным выбросом элементарных частиц. Из этой «каши» протонов и электронов в дальнейшем образовались звезды и галактики. Считается, что в младенческом возрасте температура Вселенной составляла около 3000°C, затем она постепенно падала, а сегодня лишь ненамного превышает абсолютный ноль.

Модель Фридмана предполагает, что эволюция Вселенной может идти двумя путями: либо бесконечное разбегание вещества от точки взрыва, либо смена в какой-то момент фазы расширения фазой сжатия вплоть до коллапса, когда Вселенная снова обратится в точку. Выбор пути зависит от критической плотности вещества мира. Если плотность выше некоторой величины, то происходит коллапс. Если меньше — то наши далекие потомки все так же будут наблюдать на небосклоне удаляющиеся друг от друга звездные скопления.

Всего через год, в 1929-м, Эдвин Хаббл обнаружил «красное смещение» в спектрах далеких галактик — понижение частоты их излучения в зависимости от расстояния от Земли. Строго говоря, смещение спектра светимости далеких галактик в красную область было замечено пятнадцатью годами ранее американским астрономом В. Слайфером, однако именно Хаббл предположил, что смещение является следствием разбегания галактик, и сформулировал закон, получивший его имя. Согласно закону Хаббла, степень красного смещения удаленных объектов пропорциональна их расстоянию от наблюдателя. То есть, чем дальше от нас галактика, тем быстрее она удаляется. Эти величины связаны между собой коэффициентом — постоянной Хаббла. В каждый данный момент времени постоянная Хаббла одинакова для любой точки Вселенной. Однако ясно, что когда скорость разбегания замедлится — такое должно происходить по мере того, как Вселенная остывает, — коэффициент должен уменьшаться.

Открывается подписка на второе полугодие!

Гигантский начальный взрыв в модели «горячей Вселенной», очевидно, сопровождался мощным первичным излучением. Его следы непременно должны были сохраниться и обнаруживаться и теперь. Впервые предположение о существовании первичного излучения высказал американский физик, эмигрант из России Георгий Гамов. Сразу же точности ради следует отметить, что само название — «реликтовое излучение» — придумал член-корреспондент АН СССР И. Шкловский.

В 1980-х годах возникла дискуссия о тонкой структуре реликтового излучения. Оказалось, что только в первом приближении оно изотропно и однородно. Академик А. Д. Сахаров предсказывал его квантовые осцилляции. Это предположение подтвердилось, когда американцы получили данные со своего спутника COBE, за что в 2006 году и получили Нобелевскую премию «за открытие спектра черного тела в реликтовом излучении и анизотропии этого излучения». Однако реальность Большого взрыва все равно вызывает сомнения. Теория рождает много парадоксов, но не объясняет их.

В 1970-е годы по инициативе академика Б. Зельдовича ученые СССР и США построили компьютерную модель распределения материи во Вселенной. Оказалось, что галактики объединяются в метагалактики и располагаются в пространстве как бы в узлах некой ячеистой структуры с шагом порядка 100 млн. световых лет. Внутри ячеек царит относительная пустота. Пространственно-временной континуум Вселенной оказался структурированным. Наблюдения показывают, что уже на масштабах 10^9 световых лет материя распределена в пространстве вполне однородно (ячейка однородности). Куда не посмотри — Вселенная везде одинакова. Результат «взрывного разброса» вещества должен бы выглядеть несколько иначе.

Это несколько ослабило авторитет сторонников фридмановской «расширяющейся Вселенной» и теории Большого взрыва.

Подытожим базовые факты, которыми располагает сегодня наука.

Красное смещение. Оно действительно существует. Объясняя его эффектом Доплера (длина волны света, который испускает объект, удаляющийся от наблюдателя, возрастает), Хаббл сделал вполне логичное заключение, что галактики разбегаются. Но, как оказывается, отнюдь не все. Некоторые притягиваются друг к другу и даже сталкиваются. И, самое главное, постоянная Хаббла не уменьшается, как предсказывал он сам, а растет, что подтверждают последние измерения.

В космологии обнаружилось и другие очевидные парадоксы. С одной стороны, наблюдения за динамикой звезд в галактиках и галактик в скоплениях показали, что их собственной, вычисленной с Земли массы недостаточно для поддержания гравитационной стабильности, что предполагает наличие во Вселенной некоей дополнительной материи (ее называют темной материей), участвующей в гравитационном притяжении. С другой, более тщательные исследования красного смещения в ближней области на расстояниях 10^5 — 10^7 световых лет и наблюдение вспышек далеких сверхновых показывают, что скорость расширения Вселенной со временем увеличивается. Это обстоятельство потребовало введения дополнительного фактора — темной энергии, обладающей уже антигравитационными свойствами, которая и заставляет Вселенную расширяться дальше.

Тут, кстати, возникает парадокс логический: если Вселенная бесконечна, как возможно, чтобы бесконечность расширялась? Впрочем, парадокс этот относится не к физике, а к категории философских софизмов, потому продолжим.

Реликтовое излучение — потенциальный свидетель и соучастник Большого взрыва. Любой объект во Вселенной является источником излучения. Физики достаточно достоверно научились определять по его характеру свойства объекта. Например, по радиоизлучению некогда выяснили

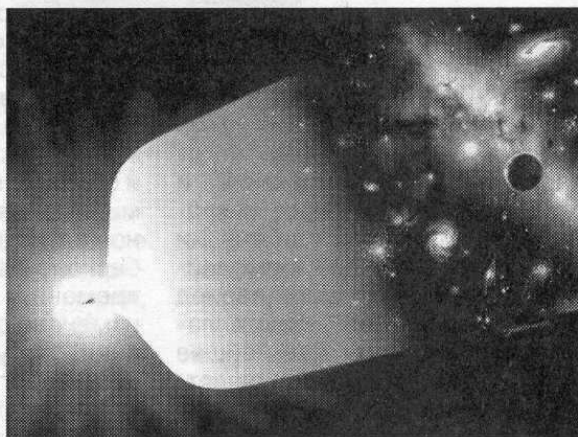
состав грунтов на Луне и на Марсе, сравнив соответствующие характеристики с излучением грунтов земных. В процессе таких исследований ученые обнаружили некую постоянную составляющую в спектре космического излучения, которая никак не связана с изучаемым объектом. Это и было реликтовое излучение, которое по теории Большого взрыва должно нести информацию о состоянии Вселенной в начале ее рождения. И вот что крайне любопытно: реликтовое излучение соответствует состоянию материи при температуре $2,7^\circ\text{K}$. А каково «поведение» Вселенной в диапазоне температур от 0 до $2,7^\circ\text{K}$? Ответов на эти вопросы нет. Но пока из данного факта можно сделать не то чтобы окончательный вывод, но достаточно логичное предположение: не означает ли это, что именно такой была температура Вселенной 14 млрд. лет назад? Не 3000°C , а $2,7^\circ\text{K}$.

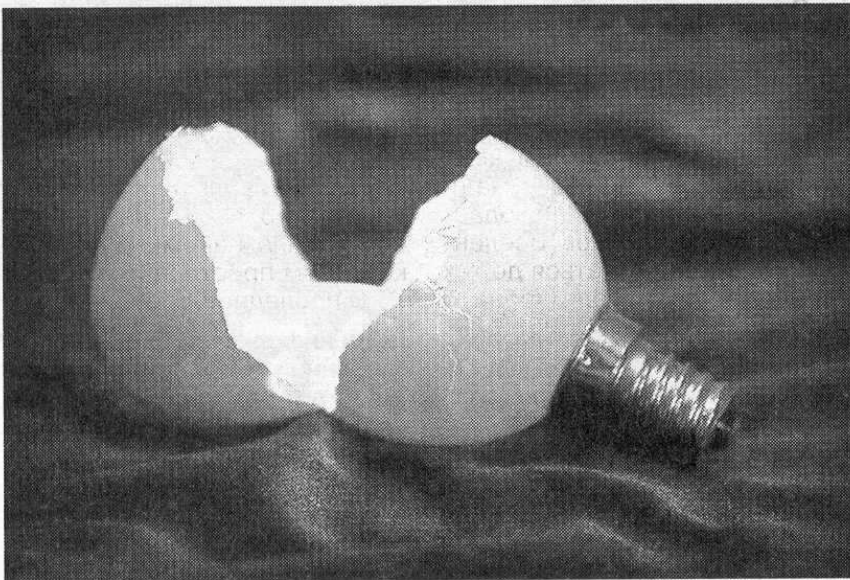
Тогда картина мира выглядит совсем иначе.

Начальным состоянием нынешнего цикла была не фридмановская точка сингулярности, не Космическое яйцо в преддверии Большого взрыва, а однородное и холодное пространство — материя. В некий момент оно начало разогреваться, образуя галактики, звезды и планеты. Достигнув максимума, разогрев должен смениться охлаждением, в конце которого наступит «смерть» Вселенной, а затем начнется новый цикл...

Электрон набирает вес

Любая среда, температура которой выше абсолютного нуля, имеет неоднородности, способные послужить толчком для начала спонтанных изменений в





состоянии этой среды — флуктуаций. Температура $2,7^{\circ}\text{K}$, конечно, не морской курорт, однако этому условию вполне удовлетворяет. В отсутствие очевидцев этого состояния Вселенной мы имеем лишь одну возможность проверить наши предположения — построить его математическую модель. Такую модель — модель физического вакуума создал физик Евгений Ченский. Он уподобил пространство бесконечно протяженному кристаллическому объекту с периодом решетки внутренней структуры 10^{-33} см.

Почему именно такая величина?

Внутренняя структура любого кристаллического твердого тела представляет собой решетку, в узлах которой располагаются атомы. Они находятся на строго определенном расстоянии друг от друга, и, пока это расстояние сохраняется, химические и физические свойства данного вещества остаются неизменными. Именно на этом расстоянии атомы вещества эффективно взаимодействуют друг с другом, сохраняя созданную их объединением сущность.

Как и в кристалле, условием стабильного состояния вакуума является взаимодействие между частицами, их притяжение и отталкивание на основе сохранения неизменной дистанции друг от друга. Такое взаимодействие возможно, если период решетки вакуумного «кристалла» не ниже 10^{-33} см. Дальнейшее уменьшение параметров решетки вызывает гравитационную неустойчивость системы: если

частицы сблизятся, сила гравитационного притяжения между ними превысит силу кулоновского отталкивания и частицы слипнутся.

Именно такую конструкцию — решетку физического вакуума — изучал Планк. Он, собственно, и ввел планковскую длину, начиная с которой происходит гравитационная деформация решетки. Лоренц выводил свои знаменитые релятивистские формулы — преобразования Лоренца, — которые затем использовал Эйнштейн, основываясь на модели все той же фундаментальной, «незыблемой» решетки.

Что находится в узлах решетки вакуума, мы пока не знаем. Но Ченский показал, что для описания поведения наблюдаемых частиц достаточно всего двенадцати уравнений. Решения этой системы уравнений позволяют сделать несколько весьма необычных выводов, главный из которых — отказ от гипотезы Большого взрыва.

Итак, рассмотрим новую модель нашего мира.

Точка отсчета — Вселенная при температуре $2,7^{\circ}\text{K}$. Ее энергия «законсервирована» в протонах, масса и потенциальная энергия этих частиц максимальны для данного цикла, масса электрона — неизменной и обязательной пары протона — минимальна. Непроизвольный, но статистически ожидаемый в бесконечном пространстве и времени толчок к некоему изменению состояния (флуктуация) побуждает протон излучать энергию (массу) и одновременно приобретать ускорение. Этот процесс и означает

начало процесса разогрева материи вплоть до температур реакции ядерного синтеза.

Энергию (массу) протона «впитывает» его антипод — электрон. Собственно говоря, науке неизвестно, что собой представляют эти частицы. Мы сумели измерить некоторые характеристики электрона — массу, заряд, спин, но это еще не дает нам никаких оснований считать его материальной точкой. Скорее всего, и электрон и протон следует рассматривать как некие облачка материи, масса и плотность которых может меняться. Облачка перетекают один к другому, протон массу теряет, а электрон становится тяжелее.

Темная энергия и темная материя

При взгляде с этой позиции исчезает парадокс роста постоянной Хаббла, а также иначе объясняется феномен красного смещения, которое обычно интерпретируют как доказательство расширения Вселенной. Красное смещение — это оптический эффект состояния энергий (масс) электрона и протона в то время, которое доносят до нас космические лучи. Имеется в виду, что, наблюдая некий галактический объект, находящийся от нас на расстоянии, допустим, полумиллиарда световых лет, мы видим то, что происходило с ним именно полмиллиарда лет назад, а не сейчас. Наблюдаем энергетический паритет пары «протон — электрон» полумиллиардолетней давности. А у постоянной Хаббла появляется новый физический смысл: она характеризует не скорость расширения Вселенной, а скорость изменения массы электрона.

И тогда, если нет разбега Вселенной, нет нужды и в конструировании механизма разбега — гипотезы существования темной энергии. Вселенная не расширяется, она стационарна (ее свойства периодически меняются) и бесконечна в пространстве и во времени.

Как сказано выше, темной материей астрономы называют недоступную для обнаружения современными средствами земной науки массу, которая

обеспечивает гравитационное равновесие галактик и метагалактик. Известно, что все элементарные частицы — фотоны, нейтрино, электроны, протоны (космические лучи) — создают гравитационное поле в меру своей энергии, а не нулевой массы. Фотон, например, массы покоя не имеет, но закону всемирного тяготения прекрасно подчиняется. Нейтрино трудно регистрировать количественно даже в земной лаборатории, а в космическом пространстве — тем более. Важнейшее свойство этой частицы заключается в том, что нейтрино тем труднее регистрировать, чем его энергия меньше. Отчего же не предположить, что именно огромное количество нейтрино с малой энергией, которые мы не в состоянии обнаружить современными средствами наблюдения, заполняет космическое пространство. Возможно, они — нейтрино — и составляют основу (или, по крайней мере, значительную ее часть) непонятной материи, получившей наименование темной. Может быть, поэтому нет необходимости специально искать темную материю: релятивистская масса космических лучей и есть та самая темная материя.

От разогрева к охлаждению

Электрон и протон — парные частицы, число тех и других в природе одинаково, они вместе рождаются из вакуума и вместе исчезают. Наблюдаемый сейчас разогрев Вселенной будет продолжаться до тех пор, пока массы электрона и протона не сравняются. В этой точке — точке вырождения — никакого коллапса Вселенной не произойдет, просто температура Вселенной после начала процесса ее разогрева достигнет максимума. Возможно, люди (если к этому времени человечество сохранится) обратят внимание на некие явления, отмечающие смену знака в жизни Вселенной, — например, выбросы звездной плазмы, изменение характеристик светимости галактик или что-то еще — сейчас это можно только предполагать.

Затем начнется процесс охлаждения Вселенной. Массы электрона и протона будут меняться в обратном направлении следующие 15 (а может, и более) млрд. лет. И этот периодический процесс бесконечен во времени и в пространстве, так же как и бес-

конечна сама Вселенная. К сожалению, сакраментальный вопрос «А как же все-таки началась Вселенная?» при таком сюжете течения событий просто не имеет смысла. Процесс эволюции означает лишь одно — жизнь вечна в бесконечном времени и в бесконечном пространстве.

И последнее. Сейчас высказываются предположения, что и наша Вселенная — лишь одна из бесконечного множества, образующего так называемую пространственно-временную пену. Наблюдаемое пространство — это наш родной «пузырь», внутри которого мы и существуем. И таких пузырей много, как, впрочем, много в астрофизике и всякого рода прочей экзотики. Как-то в 60-х годах прошедшего века Лев Ландау сказал: «Мощь современной науки такова, что сейчас мы можем понять даже то, чего не можем себе представить».

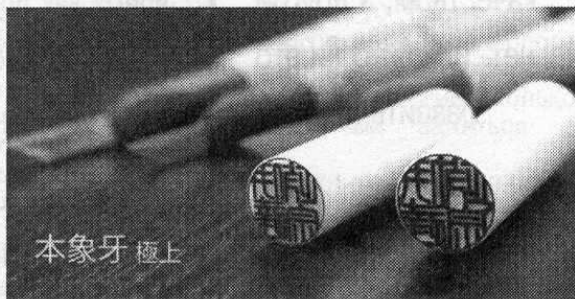
Во всяком случае, и сторонникам теории Большого взрыва, и ее критикам окончательные выводы делать преждевременно. Нужны дальнейшие исследования.

В. Черный доктор физико-математических наук

ПОДПИСЬ ПО-ЯПОНСКИ

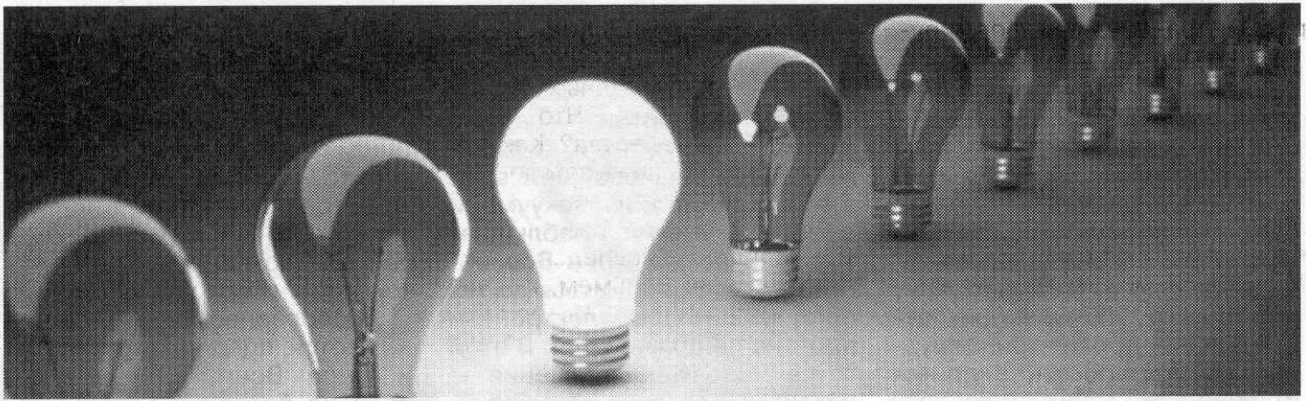
Вы не задумывались, как расписываются японцы? Все их фамилии — иероглифы. Японцы решают эту проблему простым способом — личной печатью, которую вырезают в специальных конторах. Называется она — инкан. Печать себе можно сделать какую угодно и даже просто купить в сувенирном магазине. Но чтобы личная печать стала действительной, ее надо зарегистрировать в мэрии, получив к ней удостоверение. Для совершения ответственных операций — закрепления сделок, покупки недвижимости, открытия банковских счетов — используется только такая, зарегистрированная печать.

Обычно инкан представляет собой стержень диаметром от 25 до 75 миллиметров. В качестве материала может использоваться древесина твердых пород, слоновая кость. Печати с распространенными японскими именами продаются готовыми. Иностранцы имена могут быть выгравированы латинскими буквами, каной или иероглифами. Современный японец обычно имеет несколько печатей. Мужские печати обычно превосходят в размерах женские.



Также размер печати зависит от ранга — инкан начальника почти всегда больше, чем у подчиненных.

Самая обычная печать стоит пару десятков долларов, а верхний предел зависит от толщины кошелька клиента и фантазии ювелира.



ПРИРУЧАЯ КРЕАТИВНОСТЬ

Креативность — творческие способности индивида, характеризующиеся готовностью к созданию принципиально новых идей, отклоняющихся от традиционных или принятых схем мышления. Но почему один человек обладает этим качеством, а другой нет, и можно ли это развить в себе?

Спрос на креативность в наши дни очень велик. Так нельзя ли «приручить» ее, заставив нас работать?

Присмотримся к работам ученых, стремящихся понять природу творчества. Начнем с банального утверждения, что творческие идеи зарождаются в голове человека. Но где именно? Может быть, один из отделов мозга ответствен за них?

Томографические исследования свидетельствуют, что в нашем мозге нет четко выраженного «центра творчества». Зато, такие исследования выявили другую любопытную деталь. Мозг перед появлением неожиданной идеи немного сбавляет обороты — словно «готовится к прыжку». Получается, что в одном темпе мы думаем, выполняя привычные задачи, а в другом — находим решение сложной проблемы, мучившей нас. В этот момент в головном мозге распространяются альфа-волны частотой 10—12 герц. Примерно то же наблюдается, когда человека просят сесть, расслабиться, закрыть глаза, и он погружается в полудрему. Вот тогда с ним и начинают «говорить боги». Но тут важен опыт мышления!

В эксперименте австрийского психолога Андреаса Финка участвовали две группы добровольцев. Одну составили опытные хореографы, вторую — люди, далекие от мира танго и румбы. Тех и других просили придумать необычный танец. Первые справились с заданием без труда. Они спокойно обдумывали движения танцоров, в то время как приборы фиксировали альфа-волны, медленно прокатывавшиеся по их мозгу. Участники из второй группы буквально «пыжились», пытаясь что-то вообразить; их мозг лихорадочно работал, а результат не впечатлял. Из этого следует, что творческие идеи — это удел прежде всего профессионалов, которые досконально знают свое дело и потому легко находят оригинальные решения.

Психологи, занятые проблемами творчества, рекомендуют на время отступить от задачи, которая не дается вам. Перестать размышлять. Успокоиться. Заняться чем-то посторонним. Покормить рыбок в аквариуме. Поиграть компьютерной мышкой. А потом подняться с дивана и все понять!

Инкубационный период может длиться в экспериментах часами, а в жизни — годами! Решение приходит внезапно, порой когда мы совсем этого не ждем. Генетик Джеймс Уотсон впервые представил себе двойную спираль ДНК, вволю наигравшись в теннис на корте Кембриджского университета. Дмитрий Менделеев увидел во сне свою Периодическую таблицу. Прозрение пришло во сне и к австрийскому физиологу Отто Леви, открывшему химическую природу передачи нервных возбуждений (Нобелевская премия 1936 года).

Подлинное творчество невозможно без таких «передышек», когда в нашем мозгу бессознательно осмысливается информация, кото-

«3 - С»

Открывается подписка на второе полугодие!

рую мы накопили, и формируются новые нейрональные сети.

Новые идеи не рождаются на заказ. Вначале, мы погружаемся почти в бессознательное состояние, как будто небо затягивается облаками. Потом молния, свет и гром. Сознание вдруг рассекается странная идея. Мы удивляемся тому, как раньше этого не придумали! Вот оно, озарение!

После этого включается интеллект. Надо обдумать блеснувшую в голове идею. Понять, насколько она ценна. А вдруг это ошибка? Найденное решение часто оказывается не совсем продуманным. Его надо подправить, но это уже дело техники.

Вообще же интеллект... не самое важное в творчестве. Еще в 1960-е годы ученые впервые исследовали его влияние на творческие способности. Выявилась любопытная вещь. Вплоть до IQ, равного 120, связь была очевидной. Дальше такой строгой корреляции не просматривалось. Этот вывод подтверждался впоследствии не раз.

«Похоже, если отбирать людей, руководствуясь лишь показателем их IQ, то они не будут так уж блистать оригинальностью своего мышления», — удивленно признают психологи. Избыток ума сковывает, внушает чувство собственной непогрешимости, не дает создать что-то действительно новое. Нет «царской дороги» к величию. Учеными, как и писателями, часто движет «энергия заблуждения, о которой любил говаривать Виктор Шкловский. «Путь путника, который ищет дороги в неведомое, много раз проходит по одной и той же земле, находит собственные следы, это его энергия заблуждения. <...> И есть <...> надежда, искра надежды, что энергия заблуждения будет радостью открытия».

Среди творческих натур и впрямь не так часто встречаются люди с коэффициентом интеллекта выше 120 баллов. Вундеркиндами их не назовешь. Подчас на них не обращали особого внимания в детстве — разве что родители верили в то, что из их ребенка непременно что-то получится или отдельные учителя угадывали в нем необычайные способности. Зато подобные дети привыкали

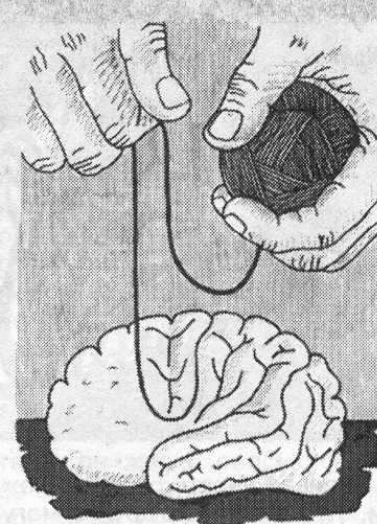
добиваться успеха, когда, казалось, все против них. Вывод прост: одних природных задатков недостаточно. Что еще нужно для творчества? Как не зарыть свой талант в землю?

И этот вывод покажется банальным, но его правоту подтверждают исследователи. Надо учиться! Возьмем, к примеру, Билла Гейтса. История о том, как он бросил университет, так и не получив диплома, известна многим. И часто вдохновляет молодых людей пренебрегать учебой, потому что «миллиардером можно стать и без этого». Но у всякой Life story есть своя преамбула.

В школе Гейтс блистал на уроках математики, а в тринадцать лет увлекся программированием. Его родители постарались «придать огранку» этому природному дарованию. Седьмой класс он начал уже не в государственной школе, а в частной, где основал компьютерный клуб. Вскоре стал подрабатывать программистом в фирме, которой руководила мать одного из учеников, а затем — и в высшем учебном центре местного университета. Тогда, в конце 1960-х годов, для молодого компьютерщика открывалась одна возможность за другой. Грешно было этим не воспользоваться. Он предпочел разрабатывать новую технологию вместо того, чтобы тратить время на усвоение чужого опыта.

И вот уже биография Гейтса, если ее проштудировать, становится не апологией тезиса «Знания не нужны, выручат лишь предприимчивость и напор — без этого не разбогачеть», а веским доводом в пользу противоположного подхода к воспитанию: «Важно с раннего детства обучать ребенка так, чтобы он намного опережал своих сверстников. Это позволит ему вовремя раскрыть свой талант — и, эксплуатируя его, добиваться успехов». В наше время кружки юных музыкантов и шахматистов, математиков и биологов принимают в свои ряды детей уже дошкольного возраста. Ребенку надо как можно раньше увлечься любимым делом.

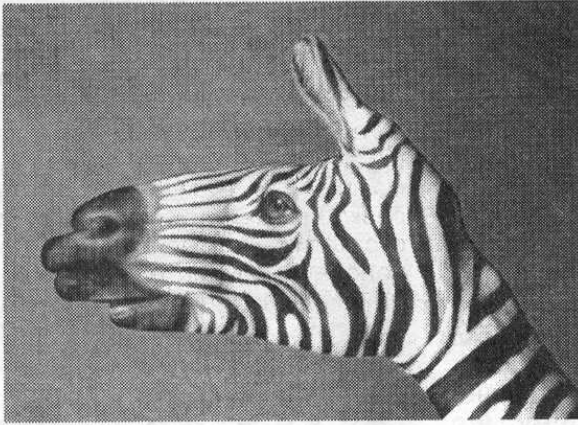
Американский журналист Малкольм Гладуэлл в своем бестселлере «Гении и аутсайдеры». Почему одним все, а другим



ничего?» обратил внимание на то, что на людей, добивающихся успеха в творчестве, будь то научном или художественном, неизменно распространяется правило «10 тысяч часов».

Оно восходит к работе шведского психолога Андерса Эриксона и его немецких коллег Ральфа Крампе и Клеменса Теш-Ремера. В 1990-е годы они тестировали молодых скрипачей, в итоге разделив их на три группы: будущие звезды (их ждала блестящая сольная карьера), музыканты, которым придется выступать в симфоническом оркестре, и те, чьи амбиции ограничатся преподаванием музыки. Что же стало критерием? Только лишь природный талант? Оказалось, что судьбу молодых людей предопределил труд. «Звезды» вспыхивали раньше других детей — и больше их занимались музыкой. К двадцати годам они успевали провести со скрипкой в руках свыше 10 тысяч часов, накопив огромный «опыт работы по специальности» в том возрасте, когда многие только выбирают, чем заняться в жизни.

В своей книге Гладуэлл показал, что правило «10 тысяч часов» действует в любых сферах творчества. Без систематической, упорной работы ничего не добиться, пусть даже ребенка «поцеловал Бог». Зато справедливо обратное. Если малыш талантлив, если он очень много занимается и вдобавок ему повезет, то он станет мастером своего дела, добьется успеха в жизни — успеха в том смысле, какой вкладывают в это слово в культурном обществе.



Нельзя давать себе поблажки, в то время как другие могут лежать на диване, смотреть телевизор. Нет! Только труд. Каждый день, каждую неделю, каждый год. Лишь строгая самодисциплина позволяет преодолеть барьер, отделяющий способного школьника от состоявшегося мастера.

Еще одно наблюдение. «Ученики из Южной Кореи, Японии, Тайваня или Гонконга добиваются куда больших успехов в математике, чем европейцы. Этому давно ищут объяснение. Я думаю, что разгадка кроется в настрое азиатских школьников, их настойчивости. Они твердо верят, что все сложится хорошо, если они будут упорно работать», — отмечает Гладуэлл. — На Западе же дети чаще всего думают, что математике могут научиться лишь те, у кого есть врожденные способности».

Итак, чтобы добиваться творческих успехов, подчеркивают исследователи, надо быть не «гением, говорящим с богами», а «личностью». Но что вкладывается в это понятие?

Широкую известность на Западе получила книга «Креативность» американского психолога Михая Чиксентмихайи. Представленный в ней анализ биографий известных людей позволяет выявить личностные характеристики, которые помогли им в жизни. Вот эти качества: свобода и гибкость мышления, нонконформизм, независимое поведение, широкий диапазон интересов, любопытство ко всему новому, необычному, всегдашняя готовность к риску.

Творческие люди обладают поразительной энергетикой, но в то же время умеют держать себя в руках, сохранять спокойствие и некоторую расслабленность. Их энергичность не

имеет ничего общего с нервозностью. Железная дисциплина сочетается в них с детской непосредственностью, чувство долга — с готовностью нарушить любые каноны. Они по своей природе — бунтари, но прежде чем ниспровергать традиции в той сфере, которую избрали, тщательно и глубоко изучают сделанное предшественниками.

Честолюбие причудливо уживается в них со скромностью. Они, скорее, кажутся приземленными упрямыми, чем неистовыми мечтателями. Скептически относятся к себе вместо того, чтобы самозабвенно гордиться. Одиноким умствованиям они предпочитают разговоры с коллегами, обмен идеями. «Наука — дело компанейское», — сказал как-то один из наиболее известных современных физиков Фриман Дайсон.

У творческих натур очень развито ассоциативное мышление. У них в голове царит настоящий хаос, «сумбур вместо музыки», который и позволяет создавать ни на что не похожие произведения или экстравагантные теории.

Известно, что американский художник Сэмюэл Морзе, увлеченный идеей передачи электрических сигналов на расстояние, важнейший шаг к ее осуществлению сделал наблюдая за тем, как меняют лошадей на почтовой станции. Тогда он и задумался о создании сети релейных станций, на которых сигналы будут усиливаться. Немецкий химик Фридрих Август Кекуле во сне увидел гнездо змей, каждая из которых кусала другую за хвост. Сон был «вещим», обернувшись науку циклической формулой бензола. Так были заложены основы органической химии. В моей голове, признавался Анри Пуанкаре, идеи кружат, словно молекулы газа, кружат и «сталкиваются», пока не возникает новая пара».

Недаром психологи уверены, что компьютер никогда не сравнится с человеком, ведь у него отсутствует основа творческого мышления — принцип случайности. Мы все — «вели-

кие комбинаторы». Мы впитываем чужие идеи и теории; прочитанные книги странно сплетаются в наших головах, образуя «информационные узоры» — комбинации, столь же уникальные, как отпечатки пальцев.

Но едва ли не такой же хаос царит в головах шизофреников, как показала в своем исследовании психолог из Гарвардского университета Шелли Карсон. Она изучала процессы латентного торможения в головном мозге. Благодаря им мозг блокирует различные мысли и смутные ассоциации, которые, исходя из опыта, кажутся неважными. У шизофреников это торможение очень ослаблено, поэтому они «несут всякий бред». Но блокировка «пустячных мыслей» нарушена и в голове человека творческого. Его ум поражает своей искрометностью. Он буквально разбрасывается идеями (и некоторые могут показаться бредовыми). Этот же дефицит латентного торможения обуславливает и еще одну особенность человека творческого — его открытость к новым впечатлениям, интерес ко всему необычному. Это помогает ему экспериментировать, менять точку зрения на те или иные предметы.

Ряд недавних исследований позволяет понять отдельные практические аспекты творчества.

Работа психолога Терезы Амабайле из Гарвардской школы бизнеса носит примечательное название — «Креативность под дулом пистолета». Объектами наблюдения стали почти две сотни научных работников, представлявших крупные американские компании. На протяжении нескольких месяцев они ежедневно заполняли анкеты, описывая прожитый день.

Нередко на работе царила очень напряженная обстановка. «Настоящий творческий прорыв» — считали сами участники опроса. «К сожалению, из дневников, которые они вели, явствует, что они заблуждались, так высоко оценивая этот день», — отмечает Амабайле. В этих нервных условиях люди, скорее, изображали деятельность, чем добивались чего-то стоящего. Больше говорили об идеях, чем выдвигали их. Когда стресс достигал максимума, креативность снижалась почти

наполовину. Лишь через два-три дня человек отходил от стресса.

Исследовательница прибегла к такому сравнению: «Под дулом пистолета креативность обычно не выживает». Суета и диктат — спутники беспомощности. В такой обстановке человек испытывает страх, а тот подавляет ассоциативное мышление — основу основ творчества.

Распорядок дня тоже влияет на творческие способности человека. Это засвидетельствовали итальянские ученые Марина Джампьеро и Гвидо Кавальера. В эксперименте, проведенном ими, участвовали более ста человек. Им предлагалось решать задачи, требовавшие оригинальности мышления, гибкости в выборе стратегии, а также тщательного анализа идей.

Лучше всех с заданиями справлялись «совы». Они увереннее чувствовали себя в нестандартных ситуациях. Оказываются, талантливые люди, как многие из нас догадывались, предпочитают не спать по ночам, а работать — творить! А вот пол и возраст участников не влияли на их способности. Так что оригинальность мышления и богатство фантазии сохраняются вплоть до глубокой старости.

Недавнее исследование подтверждает, что ночные часы являются нашей творческой лабораторией. Психологи из Калифорнийского университета, Сара Медник и Дениз Кай, впервые проверили эту гипотезу на добровольцах. Тех знакомили с заданием, а затем укладывали спать на 1 — 2,5 часа. Кто-то успевал лишь слегка вздремнуть; другие погружались в настоящий сон со сновидениями (в этот момент, судя по ЭЭГ, мозг спящего человека проявляет почти такую же активность, как мозг бодрствующего). Сновидцы и показали лучший результат. «Стадия быстрого сна помогает повысить творческий потенциал», — отмечает Сара Медник. Ученые полагают, что в это время в головном мозге строятся новые нейрональные сети. Обрывки впечатлений, которые мы не успели осмыслить за день, соединяются с другими фрагментами — тем «мусором дней», что давно копился в памяти. Теперь,

словно части разорванной записки, они составлены вместе. Вам надо только осмыслить этот текст, невнятный, как монолог пифии, и полный странной символики.

Практический же вывод таков. За любые проблемы лучше браться с вечера. Но только не напрягаться. Не усердствовать. Лишь ознакомиться, чтобы наутро — по какому-то наитию — знать, что надо делать, как поступить.

Разум хитрая штука. «Не называйте меня хитрецом!» — под таким провокационным заголовком нидерландский этолог Симон Ридер несколько лет назад опубликовал статью на страницах журнала *New Scientist*. Основная ее идея проста, но парадоксальна. Человек, это не венец творения, а ложная ветвь эволюции.

У животных есть два основных типа поведения. Обычно они реагируют на опасность инстинктивно — сразу убегают, замирают, прячутся. Если же пытаются размышлять, столкнувшись с чем-то неожиданным, например, с коварством человека, то часто не успевают спастись. Став жертвой учиться на своих ошибках поздно. Инстинктивное поведение имеет свои несомненные преимущества над любыми стратегиями, основанными на обучении, ведь тот же опыт приходит с поражениями, а в природе едва ли не каждая неудача — не слезы, а кровь, смерть. «Обучение отнимает много времени, и всегда есть риск совершить ошибку», которая для животного может оказаться роковой, отмечает Ридер.

Интеллект как фактор эволюции явно переоценен. Животные (а зачастую и люди) «берутся» за ум, как за соломинку, когда положение кажется безнадежным. Вот тогда они и начинают думать, хитрить — когда машинально спастись уже нельзя.

«На примере опытов с рыбами гуппи, — отмечает Ридер, — я убедился, что к инновациям, изобретательным трюкам и хитростям прибегают, как правило, небольшие, голодные рыбы, которым не удается справиться с конкурентами». Тут поневоле задумаешься. Нужда и голод научат. Сытое же брюхо, что у людей, что у гуппи,

к учению глухо. Люди тоже редко склонны менять свою жизнь, пока она катится ни шатко ни валко. Пока удастся жить, как все. Только оказавшись в безвыходной ситуации, можно хоть что-то уразуметь, резко изменив образ жизни и стратегию поведения. Но подобный кризис одновременно чреват и гибелью, и ошеломительным успехом.

Увы, глупость — это норма жизни. Ум пограничен; во всей своей красоте он расцветает там, где жизнь соприкасается со смертью. Ум — радикальное средство выживания в тех обстоятельствах, что оказываются выше человека, его привычного, узкого горизонта. Заботясь об «интеллектуальном воспитании детей», общество пополняет касту «спасателей», которые вновь понадобятся, если разразится страшный кризис, война, революция. Когда же общество погружается в застой, эти умники сплошь и рядом оказываются невосребованными, превращаются в «лишних людей», которым остается лишь тосковать и ругать судьбу.

По сути, творческие способности относятся к числу вспомогательных средств, к которым прибегает особь, если проверенная стратегия поведения терпит неудачу. Сообразительные животные, к примеру, выигрывают, когда в их распоряжении оказываются новые, неизвестные прежде источники пищи. Они рискуют попробовать — и часто ходят сытыми. Но могут и отравиться. Или просто пища окажется для них неподходящей, и они только зря затратят силы на ее добывание.

Так что интеллектуальная история человечества — это история маргиналов и неудачников, которым иногда все-таки «везло» и они жили «в минуты роковые», когда их многочисленные таланты оказывались востребованы. В остальное время им приходилось прозябать или «сражаться с ветряными мельницами», не умея реализовать свои идеи, в которых никто пока не нуждался. Никто не хочет рисковать. Общество устроено так разумно и гармонично, что отвергает творческих людей до тех пор, пока кризис не станет очевидным, гибельным.

Александр Волков



ПИЩА ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ

Всем известно о долголети и крепком здоровье японцев, кухня которых богата рыбой и морепродуктами. Может поэтому в Японии самая высокая продолжительность жизни (в среднем 81 год)? В то же время в нашем меню морепродукты занимают далеко не самое почетное место.

Греческий гурман Архестрат, автор первой в истории кулинарной книги, придавал огромное значение морепродуктам, три четверти его книги посвящены блюдам из даров моря. Он считал, что лучшие осетры водились на острове Родос, и писал: «Если осетр с Родоса попадетс я вам на рынке, следует заполучить его хотя бы силой, пусть даже впоследствии придется отвечать по закону за кражу». Пристрастие греков к морепродуктам не случайно — дары моря обладают сбалансированным составом, не повышают уровень сахара в крови, являются легкой, некалорийной пищей.

В Китае морепродукты — крабы, креветки, морские гребешки — высоко ценились как средства, повышающие жизненные силы организма. Все жители Средиземноморья, а также большинства стран Азии с незапамятных времен считают морских моллюсков, ракообразных и головоногих самыми изысканными деликатесами. А в суровой Скандинавии морепродукты всегда были прекрасной альтернативой рыбе — вкусной, сытной и полезной.

Всем известно о долголети и крепком здоровье японцев, кухня которых богата рыбой и морепродуктами. В Японии самая высокая продолжительность жизни (в среднем 81 год), на втором месте крупнейший экспортер морепродуктов Норвегия (79 лет).

На Руси из-за удаленности большинства городов от морей морепродукты долгое время не были широко известны. Купцы везли из далеких северных и южных морей невиданные диковинки — кальмаров, креветок, моллюсков. Но приживались морепродукты долго и трудно. Огромную роль в их популяризации сыграла... православная церковь. «Морские плоды», как называли тогда морепродукты, не считались животной пищей, их разрешалось есть в постные дни.

Постепенно отношение к непривычной пище менялось. Первое время только избранные особы, цари, купцы и бояре, вкушали дары моря. Затем в свой рацион их включили монахи, а позже и простые люди полюбили морепродукты.

Секрет популярности

В чем же кроется секрет популярности морепродуктов?

Известно, что они обладают уникальными питательными свойствами, намного превосходят в ценности мясо наземных животных и речных рыб. В них много белка, незаменимых аминокислот, витаминов, минеральных веществ и более 38 микроэлементов. При этом они содержат минимум калорий и жиров, легко усваиваются и благотворно влияют на организм.

Морепродукты — экологически чистая пища. Они не бывают «второй свежести», так как не поддаются повторному замораживанию и требуют очень строгих условий хранения. Все эти качества как нельзя лучше отве-

чают требованиям здорового питания.

Всем известно, что человеческому организму для нормальной жизнедеятельности ежедневно требуется получать определенное количество самых различных веществ и элементов (табл. 1). Какие из них смогут быть получены в достаточном количестве, если употреблять в пищу различных морских моллюсков и членистоногих, можно понять, посмотрев данные табл. 2 и 3.

В чем же польза?

Мидии, гребешки, устрицы, креветки и другая морская живность — прекрасная, вкусная и полезная еда, ведь эти дары моря — великолепный источник йода и легкоусвояемого белка. Если мясной белок переваривается в организме примерно 5 часов, то на переваривание белка морепродуктов

уходит всего 2–3 часа. Кроме того, морепродукты — пища низкокалорийная и благодаря богатству витаминами и микроэлементами не просто полезна, а рекомендована людям, желающим похудеть.

Белок морепродуктов богат аминокислотами, необходимыми для нормального функционирования человеческого организма. Среди них — триптофан, лизин, метионин и самая полезная аминокислота — таурин.

Справка: Таурин — 2-аминоэтансульфоновая кислота. Снижает кровяное давление и нивелирует негативное влияние высокого потребления соли. Таурин защищает сердце и тем, что изменяет электролитную функцию. Избыток кальция может быстро привести к смерти клетки — этому противостоит таурин. Кроме того, он регулирует баланс натрия и калия в сердечных волокнах.

Таурин в большом количестве содержится в сердечной мышце, центральной нервной системе, скелетной мускулатуре и белых клетках крови. Он нужен клеткам головного мозга и пищеварительной системе для расщепления жиров.

Полезен страдающим атеросклерозом, заболеваниями сердца, гипертонией, отеками и гипогликемией, способствует профилактике нарушений сердечного ритма.

Велико разнообразие морепродуктов. Поэтому обратим более пристальное внимание только на три из них, наиболее часто встречающихся на прилавках наших магазинов. Начнем с мидий. Они особо отличаются своими диетическими свойствами — огромное количество полезнейшего белка при ничтожном содержании жира. А вместе с тем гликоген, железо, фосфор, кальций, селен, бор, йод, цинк, витамины С, D, F, а также витамины группы В (В1, В2, В6, В12). В 100 г мидий содержится четверть суточной нормы витамина Е. Регулярное потребление мидий улучшает цвет лица и состояние кожи.

Устрицы, как и мидии, являются превосходным источником белка, витаминов В12, В3, В1, В2 и Е, минералов — особенно цинка, меди, йода, селена, кальция, железа. Богаты жирными кислотами омега-3. Благодаря этому избыток

Таблица 2. Аминокислотный состав продукта «мидии» (среднестатистический, различные микроэлементы на 100 г продукта)



Калорийность, ккал	77
Белки, г	11,5
Жиры, г	2
Углеводы, г	3,3
Вода, г	82
Хлорофилл, мг	40
Зола, г	1,6
Насыщенные жирные кислоты, г	0,4
Витамины	
РР, мг	1,6
РР (на эквивалент), мг	3,7
А, мг	0,06
А (Р2), мг	60
В1 (тиамин), мг	0,1
В2 (рибофлавин), мг	0,14
С, мг	1
Е (ТЭ), мг	0,9
Кальций, мг	50
Магний, мг	30
Натрий, мг	290
Калий, мг	310
Фосфор, мг	210
Железо, мг	3,2

полезных веществ в устрицах их потребление способствует восстановлению тканей, предотвращает развитие серьезных заболеваний (в том числе являющихся средством профилактики рака), благотворно влияют на состояние сердечно-сосудистой системы. Китайская медицина использует устриц для лечения бессонницы и головокружения.

Омега-3 — класс полиненасыщенных кислот. Содержатся в некоторых морских и растительных жирах. Обладают широким действием на различные системы организма. Относятся к так называемым незаменимым жирным кислотам, которые организм не может синтезировать самостоятельно и которые должны поступать с пищей. Недостаток кислот омега-3 в питании способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний, так как в условиях дефицита омега-3 резко возрастает способность холестерина низкой плотности образовывать на стенках сосудов атеросклеротические бляшки.

Креветки и другие ракообразные, как и все морепродукты, богаты витаминами В12, А, Е и D, а также кислотами омега-3. Креветки, несмотря на свою популярность в качестве закуски, в народе пользуются дурной славой за самое высокое среди ракообразных и моллюсков содержание холестерина.

Таблица 3. Суточная потребность взрослого человека в витаминах, минералах и пищевых веществах (данные Института питания РАМН)

Белки, г	80-100
В том числе животного	50
Незаменимые аминокислоты, г	
триптофан	1
лейцин	4-6
изолейцин	3-4
валин	3-4
треонин	2-3
лизин	3-5
метионин	2-4
фенилаланин	2-4
Заменимые аминокислоты, г	
гистидин	1,5-2
аргинин	5-6
цистеин	2-3
лизин	2-4
аланин	3-4
серин	3-4
глутаминовая кислота	16
аспарагиновая кислота	6
пролин	6
глицин	3
Углеводы, г	400-500
В том числе крахмал моно- и дисахариды	400-450 50-100
Органические кислоты гликолевые, молочная и т.п., г	2
Большинство веществ (кислоты и соли), г	25
Жиры, г	80-100
растительные незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты	20-25 2-5
холестерин	0,3-0,06
Фосфолипиды	5
Минеральные вещества, мг	
кальций	300-1000
фосфор	1000-1500
натрий	4000-6000
калий	2500-5000
хлориды	5000-7000
магний	300-500
железо	15
цинк	10-15
марганец	5-10
хром	0,20-0,25
медь	2
кобальт	0,1-0,2
молибден	0,5
селен	0,5
фториды	0,5-1,0
йодиды	0,1-0,2
Витамины, мг	
С	50-70
тиамин (В1)	1,5-2,0
рибофлавин (В2)	2,0-2,5
ниацин (РР)	5-25
пантотеновая кислота (В3)	5-10
В6	2-3
В12	0,002-0,005
биотин	0,5-0,30
холин	500-1000
рутин (Р)	25
флавоноид (В9)	0,2-0,4
D (различные формы)	0,0025-0,01
A (различные формы)	1,5-2,5
каротиноиды	3,0-5,0
E (различные формы)	10-20
K (различные формы)	0,3-2,0
линолевая кислота	0,5
инозит, г	0,5-1,0
Энергетическая ценность, ккал	2850

Таблица 2. Химический состав продукта (креветки дальневосточные, мясо) (лительные вещества, витамины, микроэлементы на 100 г продукта)



Калорийность, ккал	95,4
Белки, г	18,9
Жиры, г	2,2
Витамины	
А, мкг	0,010
В1, мг	0,06
В2, мг	0,1
В3, мг	0,3
В6, мг	0,1
В9, мкг	13,0
В12, мкг	0,8
С, мг	1,4
Е, мг	2,3
Н, мкг	1,0
РР, мг	1,9
Железо, мг	2,2
Кальций, мг	260,0
Кальций, мг	135
Магний, мг	60
Натрий, мг	450
Сера, мг	219
Фосфор, мг	226
Йод, мкг	110
Кобальт, мкг	12
Медь, мкг	119
Молибден, мкг	850
Никель, мкг	10
Фтор, мкг	11
Хром, мкг	300
Цинк, мкг	55
.....	2100

Однако благодаря отсутствию в них насыщенных жиров и наличию полезных жирных кислот это совершенно не вредит здоровью или фигуре.

Покупаем «морские дары»

Очень важно, чтобы морепродукты были только свежими, иначе можно ими отравиться.

В магазинах креветки, мидии, устрицы и т. д. чаще всего продают замороженными. Отправляясь в магазин, помните, что сухие белые пятна

на дарах моря свидетельствуют об их перемороженности, а снег или куски льда в пакете — о том, что не соблюдался температурный режим их хранения. Повторно замороженные морепродукты могут быть опасны для здоровья. Поэтому, если вы дома купленные морепродукты разморозили, то повторно их замораживать уже нельзя.

Любые замороженные морепродукты должны быть ровной окраски и покрыты тонким слоем ледяной глазури, которая предохраняет их от высыхания и заветривания. Профессионалы рекомендуют брать морепродукты, замороженные блоком, а не по отдельности, или в вакуумной упаковке, так они лучше сохраняют свои вкусовые качества.

А теперь еще раз пройдемся по нашим трем видам морепродуктов.

Креветки бывают холодноводные, или атлантические (мелкие), и тепловодные (крупные). Атлантические креветки отваривают прямо на борту траулера сразу после вылова и продают замороженными. Тепловодные креветки (тигровые и королевские) обычно поставляют охлажденными, и стоят они гораздо дороже атлантических.

У креветок, как у пуды, есть калибр. Цифры — например, 120/150 — обозначают количество креветок на килограмм веса, т. е. от 120 до 150 штук на 1 кг. Чем крупнее креветки, тем меньше цифры. Самые крупные из атлантических креветок имеют калибр 50/70, а тепловодные — от 21/30 до 2/4. Так что перед покупкой проверьте калибр. Чем больше креветка, тем она дороже.

Выбирая неочищенную охлажденную креветку, обратите внимание на ее панцирь. Если он подсох или на нем явно проступают желтые пятна и бугры, значит, креветка испорченная. Черные крапинки на панцире говорят о «преклонном возрасте» ракообразной.

Покупая очищенную охлажденную креветку, приглядитесь к ее мясу: оно не должно быть желтоватым и мягким на ощупь. Не менее важный критерий выбора и в том и в другом случае — запах. Если он неприятный, откажитесь от покупки.

Разогнутый хвост креветки свидетельствует о том, что ее отправили в морозильник уже несвежей. У качественной замороженной креветки должен быть скрюченный хвост!

Свежесть устриц до вскрытия раковины определить сложно. Главное — створки раковин должны быть плотно закрыты. Край свежих очищенных устриц всегда черный. Если же он побелел, а мясо моллюска стало менее эластичным, значит, вам продали некачественный товар, и есть его опасно.

Мидии бывают синие (с синевато-черными раковинами) и зеленые (более крупные, в ярко-зеленых раковинах). По вкусу они практически одинаковые. У живых моллюсков створки раковин должны быть плотно закрыты и не повреждены. Все мидии, которые не раскрылись в процессе варки, следуют выкинуть.

Качественные замороженные моллюски издадут характерный стук. Если они слиплись или плавают в жидкости — не покупайте их.

Игорь Кузнецов
«Экология и жизнь»

ГОЛОВЛОМКИ

1. Попугай

- Ручаюсь, - сказал продавец в зоомагазине, - что этот попугай будет повторять любое услышанное им слово. Обрадованный покупатель приобрел чудоптицу, но, придя домой, обнаружил, что попугай нем как рыба. Тем не менее, продавец не лгал. Как такое возможно?

2. Покупки

Бабка сходила на базар и за 20 гривен купила 20 яиц у трех разных продавцов. Куриные яйца

продавались по 50 копеек, утиные по 1 грн. 50к., а у третьего продавца гусиные яйца были по 3 гривны.

Сколько и каких яиц купила бабка?

3. Хитрый ученик

Много лет назад учитель отчитывал ученика за то, что тот не приготовил урок по Священному Писанию. Наконец учитель обещал простить мальчика, если тот знает о Боге то, чего не знает сам учитель. Мальчик

поставил учителя в тупик своим вопросом: «Что есть такого на свете, что мы видим постоянно, а Бог увидать не может?».

4. О животных

Корова — 2; овца — 2; свинья — 3; собака — 3; кошка — 3; утка — 3; кукушка — 4; петух — 8.

Осел — ?

5. Что почем?

Бутылка с пробкой стоят 11 коп. Бутылка дороже пробки на 10 коп. Вопрос: Сколько стоят бутылка и пробка отдельно?

ОТКРЫТИЕ

РЕКОМЕНДОВАНО

ТРЕТЬЯ ЗАДАЧА ЛИШНЯЯ

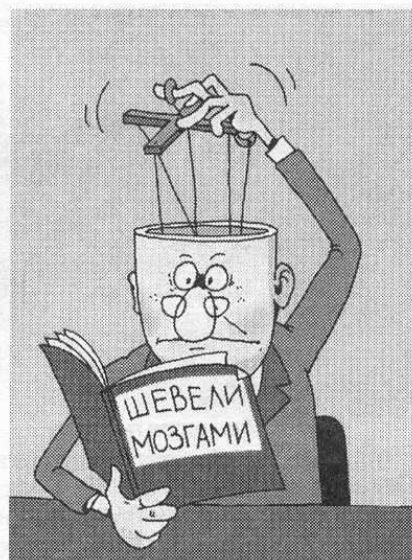
Ученые доказали, что выполнение человеком двух сложных дел одновременно заставляет полушария головного мозга работать раздельно друг от друга каждое над своей задачей, что делает невозможным выполнение третьей сложной задачи, сообщается в статье исследователей, опубликованной в журнале Science.

Для того, чтобы определить, что меняется, когда параллельно с одной задачей выполнения требует и вторая, Коэчлин и его коллеги прибегли к помощи добровольцев - 16 мужчин и 16 женщин в возрасте от 19 до 32 лет, мозг которых подвергался сканированию с помощью МРТ. Участникам эксперимента по очереди показывали буквы, составляющие слово "tablet", и им предстояло определить, были ли предыдущие две буквы показаны в том же порядке, в котором они находятся в слове. Вторая параллельная умственная задача состояла в том, чтобы отметить, были ли буквы строчными или прописными. В качестве вознаграждения за правильную работу

волонтеры получали небольшую сумму денег.

Как и ожидали ученые, выполнение только одной задачи, приводило к активации обеих полушарий головного мозга. Но как только участники эксперимента были вынуждены переключиться на решение двух задач одновременно, их мозг разделял обязанности между полушариями: активность левой части префронтальной коры головного мозга отвечала за выполнение одной из задач, тогда как активность правой - за выполнение второй. При этом, каждая половина головного мозга выполняла свои функции полностью независимо от другой, преследуя свои собственные цели во имя вознаграждения.

Добавив к этим двум задачам еще одну, определение цветов букв на экране, ученые убедились, что третью нетривиальную задачу одновременно с первыми двумя мозг выполнить не в состоянии, так как у него просто нет третьего полушария, так что волонтеры обязательно забывали выполнить одно из трех дел.



“Это значит, что в повседневной жизни вы легко можете совмещать два дела одновременно, например, готовить и разговаривать по телефону. Проблема состоит в том, что когда вы начинаете преследовать три цели одновременно, префронтальная кора головного мозга одну из них будет просто игнорировать”, - сказал Этьен Коэчлин, ведущий автор публикации из Французского биомедицинского исследовательского агентства INSERM.

МОЗГ СОРТИРУЕТ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫЕ

Ученые из университета Карнеги-Меллона изучили области головного мозга, которые “кодируют” несколько типов существительных человеческого языка. Оказалось, что в голове установлен особый порядок.

Авторы эксперимента представили вниманию 11 участников исследования 60 слов. Далее они попросили их представить себе свойства того или иного “предмета”. Выяснилось, что в головах опрашиваемых все слова как бы сами собой поделились на три основные группы: 1 — с которыми человек физически взаимодействует, 2 — имеющие отношение к еде, 3 — относящиеся к укрытию или какому-либо ограждению. Каждая группа существительных была “закодирована” в трех-пяти различных областях мозга, похожих у всех испытуемых

(компьютерный алгоритм выявил в общей сложности 12 зон).

Происходило примерно следующее: слово “квартира” вызывало деятельность нейронов в пяти областях, кодирующих слова, связанные с представлением об укрытии, “молоток” заставлял работать двигательную кору головного мозга, отвечающую за физическое взаимодействие с предметом.

Исследователи так преуспели в “раскодировании” мыслей людей, что смогли при помощи построения изображений мозга даже довольно точно предсказать, активность каких областей вызовет то или иное слово.

Позднее ученые предложили опрашиваемым людям подумать о каждом из 60 начальных слов. Точность “предсказаний”

программы, основанных только лишь на сканировании активности мозга, была на уровне 72% для всех 11 участников исследования и достигла максимума для двоих из них — 84% (простое угадывание должно было дать 50%).

Отметим, что ученые намеренно не стали вводить в опрос существительные еще одного типа: связанные с представлением о любви или продолжении рода. “В нашем исследовании отсутствовали такие слова, как супруга, бойфренд и даже просто личность, человек”, — рассказывает Джаст.

Ученые надеются, что познание подобных “кодов” поможет при лечении различных психиатрических и неврологических расстройств.

Подготовил Н. Полищук

АЛТАЙСКАЯ ЛЕДИ X



Денисова пещера

Останки костей древнего гоминида были обнаружены в Денисовой пещере в Восточной Сибири на границе республики Алтай и Алтайского края. Судя по размеру, обнаруженный фрагмент – мизинец маленького ребенка. Радиоуглеродная датировка обнаруженных в этом же археологическом слое останков позволила отнести их к периоду 40 тыс. лет назад.

Денисова пещера, где была сделана сенсационная находка, имеет горизонтальный тип, с широким входом. На протяжении многих тысячелетий она служила надежным укрытием для людей и животных. Для археологии пещера была открыта в 1977 году. С тех пор в пещере постоянно проводятся археологические раскопки, в процессе которых было обнаружено более 20 культурных слоев различных эпох.

Кость древнего гоминида, названного “Икс-женщиной”, судя по всему, представляет неизвестный ранее вид, родственник “сапиенсам” и неандертальцам. Так предполагает группа исследователей из Германии, России, США и Австрии, выполнившая анализ митохондриальной ДНК находки.

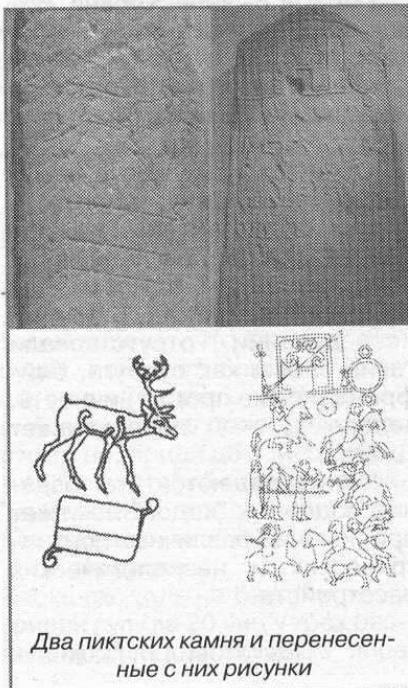
Сравнив ДНК, извлеченную из кости, с кодом современного человека (взятого от 54-х ныне живущих людей, а также от образца 30-тысячелетней давности) и шестерых неандертальцев, авторы работы выяснили, что X-woman разделяла общего предка с двумя упомянутыми видами людей около одного миллиона лет назад. Линии неандертальцев и наших прямых предков разошлись на генеалогическом древе гораздо позже — 500 тысяч лет назад. Получается, что X-woman — представитель одной из неопознанных еще линий гоминидов, покинувших Африку в ходе нераскрытой пока миграции.

Линия X-woman откололась от других ветвей человека достаточно давно, чтобы посчитать ее потомком Homo erectus (те покинули Черный континент порядка двух миллионов лет назад), но в

то же время дата разъединения слишком велика, чтобы находка оказалась производной от Homo heidelbergensis (последний появился на планете примерно 650 тысяч лет назад).

В том же слое археологи откопали различные украшения, в том числе, каменный браслет и кольцо, вырезанное из мрамора. Данные находки были изготовлены при помощи технологических приемов – расточка камня, станковое сверление, шлифование, которые традиционно считались характерными для более позднего времени, и нигде в мире не известно использование их на столь ранних этапах палеолита. Наряду с другими находками на Алтае это позволило предположить, что вид, представленный “Икс-женщиной”, развивался параллельно человеку разумному и неандертальцу в одну и ту же эпоху и в одном и том же пространстве.

X-woman — не единственный пример останков человека, положение которых на родовом древе Homo еще предстоит выяснить. Существуют находки из Индии, Китая, Монголии, датированные 250-650 тысячами лет. Получается, что картина распространения человека из Африки по всей Европе и Азии — сложнее, чем считалось ранее.



Два пиктских камня и перенесенные с них рисунки

РИСУНКИ ОКАЗАЛИСЬ ПИСЬМЕННОСТЬЮ

Изображения людей, лошадей и прочие фигуры, вырезанные на пиктских камнях, являются письменным языком древних предков шотландцев — пиктов. К такому выводу пришли исследователи из университетов Эксетера и Ланкастера.

У предков шотландцев был свой разговорный язык, вполне возможно, что достаточно сложный. О существовании письменного варианта до сих пор ничего не было известно. Британские исследователи провели анализ сотен пиктских камней при помощи математических методов. О прделанной работе авторы рассказали в журнале Proceedings of the Royal Society A. Ранее считалось, что древняя резьба на кам-

нях была своеобразным искусством или же имела некое отношение к геральдике. Однако, судя по нынешним данным, пикты, жившие с 300 по 843 год на востоке и севере современной Шотландии, использовали ее в качестве письменности. Ученые также сравнили изображения с другими письменными языками мира (в том числе с англосаксонским, древнеирландским и уэльским) и не нашли сходств ни с одним из них. При этом выходило, что пиктское “наречие” основывается на разговорной речи.

Пока утерянный язык людей железного века расшифровать не удалось.

Подготовил К. Кириенко

ЖИВОТНЫЕ, КОТОРЫЕ НЕ ДЫШАТ

Ученым из итальянского политехнического университета Марче и их датским коллегам удалось обнаружить в Средиземном море три ранее неизвестных вида лорицифер, спокойно обитающих в бескислородной среде. Ранее считалось, что так может существовать лишь небольшая часть одноклеточных.

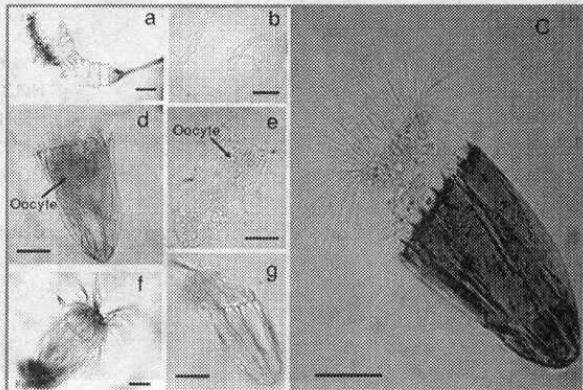
Обнаруженные лорициферы (пока безымянные), имеют размер менее миллиметра и представляют роды *Spinoloricus*, *Rugiloricus* и *Pliciloricus*.

Уникальные организмы были найдены в отложениях на дне впадины Аталанта, на глубине более 3000 метров. Эта труднодоступная область Средиземного моря до сих пор изучена очень плохо.

Комплексный анализ находок показал, что эти существа проводят всю свою жизнь в бескислородной среде. Как сообщается в опубликованной BMC Biology статье, вместо внутриклеточных органелл митохон-

дрий, вырабатывающих энергию для всех тканей организма с помощью кислорода, эти животные имеют так называемые «гидрогеносомы». Эти органеллы до сих пор встречались только у одноклеточных бактерий, живущих в подобных экстремальных условиях. Именно они и позволяют подобным микроорганизмам производить энергетические биологические молекулы без помощи кислорода.

«Это первое свидетельство существования жизненного цикла многоклеточных животных, проходящее полностью в бескислородных донных отложениях. Наши данные позволяют заключить, что этот вид многоклеточных животных



Фотографии существ, извлеченных со дна Аталанты: а) — экзувий (сбрасываемая при линьке оболочка) веслоногого ракообразного (*Sorero-da*); б) — круглый червь (который в таких условиях был фактически полуживой); в) — новый вид *Spinoloricus*; д) — снимок *Spinoloricus*, на котором выделен ооцит (незрелая яйцеклетка); е) — новый вид *Rugiloricus*; ф) — новый вид *Pliciloricus*; г) — экзувий *Spinoloricus*. Масштабные линейки — 50 мкм (иллюстрация BMC Biology).

использует анаэробные принципы метаболизма, аналогичные тем, что были до сих пор продемонстрированы только для одноклеточных организмов», — пишут ученые в своей статье.

НАЗВАНО САМОЕ СИЛЬНОЕ НАСЕКОМОЕ

Жук-навозник вида *Onthophagus taurus* был признан учеными из университетов королевы Марии и Западной Австралии самым сильным насекомым в мире.

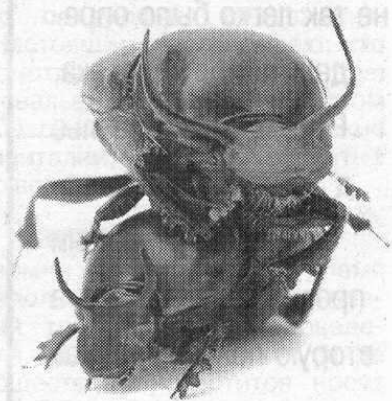
Нынешнее открытие стало случайным следствием эксперимента, проводимого биологами с жуками-навозниками. Эти насекомые борются за самку при помощи рогов. Обычно они караулят ее у туннеля, прорытого женской особью в земле для откладывания яиц с будущим потомством. При встрече самцы пытаются вытолкнуть друг друга с территории.

Роберт Кнелл и Ли Симмонс решили выяснить, какова сила *O. taurus*. Они инсценировали борьбу, прикрепив к телу жуков веревочки. (Предварительно насекомые были накормлены хорошо, плохо или вовсе оставлены голодными.) Когда жук входил в искусственный тоннель, биологи через блок под-

вешивали к нити колпачки с водой. Навозник упирался ногами в стенки, в точности как в схватке, демонстрируя свою силу.

Так выяснилось, что откормленные *O. taurus* способны держать груз, превышающий вес своего тела в 1141 раз. Если ретранслировать эти данные на человека, то получается, что 70-килограммовый мужчина мог бы удержать 80 тонн: два полностью загруженных 18-колесных грузовика или шесть заполненных двухэтажных автобусов. Те же особи, что были слабее или же плохо поели, показывали менее впечатляющие результаты.

Любопытно, что сила не всегда дает преимущество и увеличивает плодовитость самца, хотя определенно повышает его шансы на успех. В некоторых случаях все же используется хитрость, и самкой овладевают более слабые соперники.



Мужские особи не всегда обладают рогами, потому не вступают в схватки. Некоторые из них меньше и слабее, даже при хорошей диете, чем их соперники. Но такие самцы обычно развивают более крупные половые железы, караулят самку в соседнем туннеле и, вероятно, оплодотворяют ее уже за спиной более сильного соперника.

Подготовил К. Кириенко



ДУАЛИЧНЫЙ ШЕВАЛЬЕ

В наши дни никого не удивишь тем, что человек решил сменить пол. Но и в прошлые века были случаи, когда не так легко было определить пол человека. Речь идет о Шевалье д'Эоне, который первую половину жизни провел как мужчина, а вторую половину — как женщина.

Шевалье д'Эон (полное имя Charles-Genevieve-Louis-Auguste-Andrй-Timothйе d'Йon de Beaumont) родился 5 октября 1728 года в Тоннерре в семье адвоката. В своих записках д'Эон утверждает, что в детстве его одевали как мальчика, хотя был он девочкой: наличие наследников мужского пола стало условием получения наследства со стороны родственников по материнской линии. С отличием окончив парижский колледж, д'Эон устроился клерком в налоговое ведомство, а семь лет спустя был завербован тайной сетью французских дипломатов.

Посланник Людовика

Хоть он и получил звание адвоката, но гораздо больше был известен как дуэлянт: его шпага была лучшей во Франции. Возможно, именно это обстоятельство приблизило его к королевскому двору как раз в то время, когда Людовик XV задумал отправить в Россию своего личного посланника. Выбор пал на д'Эона.

В юности Шарль-Женевьева поразительно походил на хорошенькую девушку как внешне, так и голосом и манерами, и для своей поездки он в первый раз надевает женское платье. Для чего Людовик настаивал на этом маскараде, неизвестно, может быть, он думал, что женщина сможет больше понравиться императрице Елизавете Петровне? Но отчего тогда он не отправил настоящую женщину? На этот вопрос ответа нет.

В 1755 году он (или вернее уже она), отправляется в Россию под именем госпожи де Бомон, имея в своем гардеробе лучшие парижские платья. Выехать-то новоявленная мадемуазель в Россию выехала, но вот была ли она там, неизвестно. Ни во французских, ни в русских архивных документах нет ни малейших следов пребывания в Петербурге прекрасной Луизы. Сам шевалье в своих мемуарах утверждает, что он не только был в России, но и стал придворной чтицей императрицы Елизаветы и даже передал ей спрятанное в переплет какой-то книги личное послание короля Людовика XV, убеждавшего императрицу вступить с ним в секретную переписку. Историки же, изучив данные, говорят, что миссия госпожи де Бомон провалилась, и ей было предложено покинуть Россию. Однако вскоре Шарль-Женевьева вернулся в Санкт-Петербург в мужском обличье и чине второго секретаря посольства. Но точно установить, сколько раз и под каким именем он приезжал в Россию, невозможно. Этот период жизни д'Эона окружен легендами (отразившимися в романе Валентина Пикуля «Пером и шпагой»), однако достоверно о нем известно мало.

Согласно одной из легенд публикаторов, именно д'Эон «обнаружил» в Петербурге и вывез во Францию так называемое завещание

Петра Великого. Ряд историков считает, что агент «Королевского секрета» мог быть действительно причастен к фабрикация первоначальной версии этой знаменитой подделки. По другой версии, именно в Петербурге д'Эон настолько преуспел в своей миссии, что был допущен в число фрейлин престарелой самодержицы. А после смерти Елизаветы Петровны д'Эон был отозван во Францию и успел принять участие в последних битвах Семилетней войны под командованием маршала де Брольи.

Пребывание в Лондоне

В 1763 г. д'Эон, вновь в мужском платье, получил назначение в Лондон. В его задачи входило установление контактов с британской аристократией и разработка плана вторжения французов в Уэллс, для чего он ездил осматривать западное побережье страны.

Но деятельность д'Эона была прервана назначением нового посла, с которым шевалье не сошелся характерами. Все посольство разделилось на партии сторонников и противников шевалье, в нескольких случаях разногласия выносились на рассмотрение лондонского суда.

В 1764 г. посол добился отстранения д'Эона от дел, однако последний, вступив в связь с другим экс-шпионом, Тевено де Морандом, написал королю письмо, в котором обвинял посла в попытке подстроить свое отравление. По-видимому, не без его участия лондонские издатели опубликовали в 1764 г. переписку между агентами «Королевского секрета».

По всей вероятности, именно во время этого конфликта посольство стало распространять слухи о том, что отставной французский драгун на самом деле — женщина.

Шевалье на покое

Прошло десять лет, прежде чем смерть короля и роспуск «Королевского секрета» открыли д'Эону возможность вернуться на континент. В ходе переговоров с Бомарше (представлявшим интересы французского правительства) д'Эон потребовал, чтобы его признали женщиной и позволили носить женское платье. Получив от короля средства на соответствующее обновление гардероба, д'Эон в 1777 г. вер-

нулся на родину. С тех пор его стали звать мадемуазель де Бомон.

До сегодняшнего дня остается не выясненным, что именно толкнуло д'Эона надеть женское платье. Но он снова это сделал, причем носил его целых 30 лет. До самой смерти. При этом был частным лицом и никаких тайных миссий не выполнял. По некоторым слухам, он сделал это, чтобы спасти честь английской королевы Софи-Шарлотты, чьим любовником был много лет.

Король Георг застал шевалье в спальне своей жены и устроил ей жуткий скандал. Однако на помощь королеве пришел один из придворных, который убедил короля в том, что на самом деле де Бомон — это женщина в мужском платье, французская интриганка. Король написал Людовику письмо, спрашивая, мужчина или женщина де Бомон. Софи-Шарлотта по своим каналам послала во Францию письмо, умоляя короля прийти ей на помощь. Монарх стал на ее сторону и публично объявил Шевалье женщиной. Честь королевы была спасена, но бравому шевалье пришлось расплачиваться за это в течение всей своей жизни. Поговаривают, что за этот маскарад он выторговал себе очень неплохое денежное вознаграждение.

В 1779 г. д'Эон опубликовал под чужим именем мемуары под названием «Военная, общественная и частная жизнь мадемуазель д'Эон», в которых, несомненно, приукрасил свои приключения. В то время он жил с матерью в Тоннерре на пенсию, назначенную покойным королем. Французская революция означала для него потерю постоянного дохода. Распродав библиотеку, д'Эон в 1785 г. вернулся в Англию, где у него к тому времени образовался широкий круг знакомств.

Даже в сравнительно пожилом возрасте мадемуазель де Бомон не оставяла попыток вернуться на военную службу под знаменами Франции. Она неудачно пыталась принять участие в освободительной войне американских колоний, а в 1792 г. направила в Национальное собрание петицию с предложением возглавить женский батальон «амазонок». Она также



Портрет мадемуазель д'Эон

регулярно принимала участие в турнирах по фехтованию, пока не получила в 1796 г. серьезное ранение.

Последние годы мадемуазель д'Эон провела в нужде, деля жилище с некоей мисс Коул. Умерла она 21 мая 1810 года в Лондоне в возрасте 81 года. Осмотревший ее тело доктор пришел к выводу, что оно принадлежит мужчине, и подписал акт следующего содержания: «Настоящим подтверждаю, что осмотрел и вскрыл труп шевалье д'Эона и при этом обнаружил на его теле мужские гениталии, прекрасно развитые во всех отношениях».

Память о шевалье

Термин «эонизм» долгое время использовался для обозначения трансгендерного поведения. Одно из первых в мире обществ трансвеститов носит имя Бомон.

Помимо упомянутого выше романа Пикуля и основанного на нем телесериала, жизни д'Эона посвящены несколько книг на английском и французском языках. В 1959 г. Жаклин Одри поставила фильм «Секрет шевалье д'Эона», в котором сыграл Бертран Блие. В 2006 г. японский канал WOWOW показал 24-серийный мультфильм-аниме «Шевалье д'Эон», в основу которого легли приключения шевалье в России и других странах.

Игорь Остин



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

А знаете ли вы, что в предложении "В этом предложении тридцать две буквы" тридцать две буквы?



«Кристаллы Swarovski» представляют собой искусно ограненный хрусталь, который переливается всеми цветами радуги благодаря покрывающему его химическому составу.



Этот крымский радиотелескоп принимал сигналы от советских и американских лунных кораблей.



Во все европейские языки вошло имя британского колониального чиновника Чарльза К. Бойкота работавшего в Ирландии управляющим у лорда Эрна. В 1880 году, в рамках борьбы за справедливую арендную плату, право оставаться на земле, и право свободной купли земли, Земельная Лига Ирландии отозвала местных работников, необходимых для сбора урожая в имении лорда Эрна. Когда Бойкот начал бороться против этой забастовки, Лига начала кампанию по изоляции Бойкота в местном обществе. Соседи перестали с ним разговаривать, магазины отказывались обслуживать его, а в церкви люди не садились рядом и не разговаривали с ним. Правительство приложило значительные усилия в борьбе с протестующими — полк регулярной армии и 1000 ирландских полицейских охраняли 50 членов Оранжевого Союза из графства Каван, которые прибыли для сбора урожая. В целом правительство затратило около 3500 фунтов для сбора урожая, который стоил приблизительно вдесятеро меньше. После этого случая бойкотирование стало стандартным методом мирного

сопротивления и политического протеста.



Римский император Калигула сделал своего коня по имени Инцитат, гражданином Рима, затем сенатором, и, наконец, занес в списки кандидатов на пост консула. Дион Кассий уверяет, что Калигула успел бы сделать коня консулом, если бы не был убит. После убийства императора в защиту Инцитата было сказано, что он, в отличие от прочих сенаторов, никого не убил и не дал императору ни одного дурного совета. Сенаторы также столкнулись с проблемой: по римским законам до окончания срока полномочий никого из сената, даже коня, выгнать было нельзя. Тогда император Клавдий нашел выход: Инцитату урезали жалованье, и он был выведен из состава сената, как непроходящий по финансовому цензу.



Судомоделизм ведет свое начало от старинного обычая жертвовать в храм модель того корабля, который пощадила буря.



Единственный дошедший до нашего времени памятник готского зодчества находится в Равенне (Италия) — это мавзолей Теодориха. Построен в 520 году из истрийского известняка на двух десятигранных ярусах, которые венчает десятиметровый купол, вытесанный из цельного 300-тонного камня. Поскольку средств поднять столь тяжелую плиту у готов не было, мавзолей был засыпан землей по самый верх, после чего купол путем втаскивания поместили на место, а землю удалили.



Шов бейсбольного мяча состоит из ста восьми двойных стежков.



Устья рек стали называться дельтами после того, как античные ученые подметили сходство формы дельты Нила с буквой греческого алфавита.



Первые зонты предназначались для защиты от солнца, а не от дождя.



Остров Буян существует не только в сказках. Это остров архипелага Северная Земля. Административно относится к Таймырскому Долгано-Ненецкому району Красноярского края. Расположен в Карском море в 500 метрах от мыса Открытого — юго-западного мыса острова Комсомолец. Имеет вытянутую форму около километра в длину и до 500 метров в ширину.



«Отцом ужаса» называют арабы Большого сфинкса в Гизе.



Единственные фигуративные мозаики, не уничтоженные в Византии во время иконоборчества, сохранились в базилике Дмитрия Солунского.



Ю и Ы — не только буквы, но и реки в России. Ы — протекает по территории Архангельской области и Республики Коми. Длина около 35 км. Ю — протекает по территории Республики Коми. Длина около 10 км.



В начале двадцатого века Харьковская область была размером с Германию и имела выход к Азовскому морю.



После завершения текущего строительства Стамбульский метрополитен станет первым, расположенным в двух частях света.

РАЗНОЕ - РАЗНОЕ - РАЗНОЕ

Проанализировав 52 наиболее известных произведения искусства, на которых запечатлена – последняя трапеза Христа и его учеников, американские ученые получили данные о том, как за последнюю тысячу лет изменилось пищевое поведение людей. Работу провели братья – Крейг и Брайан Уонсинк. Как сообщается в университета Корнелла, исследователи сосредоточились на меняющихся от картины к картине размерах порций пищи, тарелок и кусков хлеба. Их сопоставляли с размером головы “среднестатистического” ученика. Выяснилось, что в течение 1000 лет аппетиты художников постепенно росли. Так, основное блюдо за указанный период увеличилось на 69%, тарелки “раздулись” на 66%, а порции хлеба – на 23%.

Удобным источником широкополосного Интернета могут быть светильники, работающие в комнате или офисе. В этом убеждены Елена Вучич и ее коллеги из института Генриха Герца. Технология беспроводной передачи данных через видимый свет предусматривает кодировку информации в мерцании обычных бытовых светильников, расположенных на потолке или в торшерах. Поскольку применение в роли носителя видимого света не требует лицензии, оно в ряде случаев может оказаться интересной альтернативой радиосвязи Wi-Fi. Разумеется, мерцание света будет в мил-

лионы раз более частым, чем способен заметить человеческий глаз, так что подключенные к Интернету светильники продолжат нормально выполнять свою основную функцию. Увы, лампы накаливания и люминесцентные лампочки на роль передатчиков не годятся: они не могут мерцать достаточно быстро, так что остаются светодиоды. Но они все равно уже получают все большее распространение в бытовом освещении.

Продолжаются споры о том, почему 12 800 лет назад замерзло Северное полушарие. Кто-то считает, что в этом виновата кометная бомбардировка, кто-то с таким мнением не согласен. К числу последних принадлежит Уильям Паттерсон из канадского Саскачеванского университета. Вместе с коллегами, работая по программе Европейского научного фонда «Бореас», он тщательно исследовал ил, скопившийся на дне ирландского озера Лох-Монрич. Как оказалось, в момент похолодания фотосинтез полностью прекратился всего за несколько месяцев и возобновился лишь через несколько лет. «Такое ощущение, что озеро мгновенно перенесли из Ирландии на Шпицберген», — сказал Паттерсон на конференции «Проблемы людей в Арктике». Причиной столь резкого похолодания считают отнюдь не кометную бомбардировку, а прорыв берега древнего североамериканского озера Агас-

сиц, в результате чего огромное количество пресной воды вылилось в Атлантический и Северный Ледовитый океаны. В результате Гольфстрим мгновенно ушел в глубину, Европа замерзла, и древняя история человечества стала совсем не такой, какой была бы в мягком климате.

Чаше всего зевота ассоциируется у человека с усталостью и скукой. Но группа ученых под руководством Эндрю Гэллопа из университета Бингемтона считает, что причиной зевоты является ...перегрев мозга. Они провели исследование на группе волнистых попугайчиков. Эти птицы обладают относительно большим мозгом и им не свойственна “заразная зевота”, которая так часто встречается у людей и некоторых животных. За попугайчиками пронаблюдали в условиях повышенной температуры окружающей среды. И когда зоологи начали повышать температуру от среднего значения, количество зевков птиц увеличилось почти вдвое.

Ученые считают, что когда человек выдохся и хочет спать, то в таких условиях повышается температура мозга и протекающей через него крови. Когда же человек делает глубокий вдох и быстрый выдох (чем, по сути, и является зевок) то кровь охлаждается и понижает температуру мозга. Это подстегивает внимание человека и помогает сосредоточиться.

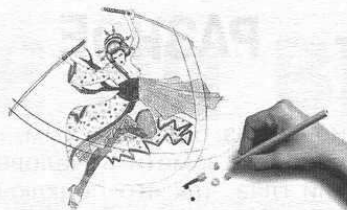
Ответы на задачи (с. 28)

1. **Попугай**
Попугай был глухим.
2. **Покупки**
2 гусиных, 5 утиных и 13 куриных яиц.
3. **Хитрый ученик**
Себе подобных.
4. **О животных**
Осел - 2 (иа).
5. **Что почему?**
10.5 и 0.5 коп.

Ответы на КЕЙВОРД (с. 36)

Г	У	М	А	Н	И	З	М	Л	С	Л
Н	Н	Н	И	С	П	А	Р	И	Н	А
Д	И	К	Т	А	Т	О	Р	К	Г	Н
Ж	Р	Р	Л	Е	О	П	А	Р	Д	
Н	Е	Н	А	В	И	С	Т	Ь	М	Р
И	К	Г	С	И	С	Т	Е	М	А	
И	Т	У	А	Л	Е	Т	Т	Ф		
В	Е	К	Б	И	Е	В	А	К	Т	
А	О	О	Р	А	Ц	И	О	Н	Л	
С	У	М	Е	Р	К	И	З	А	У	
И	И	О	К	А	Н	Д	Е	Л	Я	Б
Л	И	С	И	Ч	К	А	Е	И	Н	
И	С	Н	Л	А	В	О	Ч	Н	И	К
С	Ж	И	Г	А	Н	И	Е	К	И	К
К	Я	Я	С	Т	А	Л	Е	В	А	Р

КЕЙВОРД



Кажда буква в сетке кейворда обозначена своей цифрой. Разгадывающему необходимо по начальной информации восстановить весь кейворд.

22	18	17	8	25	14	20	17			1		3		1
	25		25		25		14	3	13	8	11	14	25	8
7	14	24	4	8	4	9	11			24		22		25
	21		11		11			1	5	9	13	8	11	7
25	5	25	8	23	14	3	4	2		17		11		10
	25		24		22			3	14	3	4	5	17	8
	14		4	18	8	1	5	4		4		4		12
23	5	24		15		14		5		23		8	24	4
8		9		9		11	8	6	14	9	25		1	
3	18	17	5	11	24	14				20		8		18
14		14		9		24	8	25	7	5	1	16	15	11
1	14	3	14	26	24	8			19		14		25	
14		3		25			1	8	23	9	26	25	14	24
3	21	14	22	8	25	14	5		24		14		24	
24		16		16			3	4	8	1	5	23	8	11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
л	ь	с	т	е	ц																				

Слухи

Историки говорят, что событие, от которого не осталось документов, считается произошедшим.

Говорят, что когда Аристотель придумал логику, он на радостях устроил пир и велел заколоть 40 баранов. С тех пор бараны логику не любят.

Говорят, что нет лучшего способа выставить человека дураком, чем написать перед его словами "Сохранена оригинальная орфография" вне зависимости от наличия в них ошибок.

Говорят, чтобы добиться в жизни успеха, нужно следовать двум правилам:

- 1) Никогда не говори всего, что знаешь.
- 2) ...

МЫСЛИ ВСЛУХ О СЕБЕ

Оказывается, все получается, если попробовать.

Некоторые люди настолько терпеливы, что кариес у них зачастую переходит в гангрену.

Господи, сделай так, как мне надо, а не так, как я хочу.

Если правда против вас, повернитесь к ней спиной, и она будет за вами.

Рано или поздно жизненный опыт человека достигает такой величины, что только мешает работать.

Трус это тот, кто боится признать свой страх.

Иногда хорошее настроение передается только половым путем.

Города нужно строить в деревне. Там воздух чище.

Каждый считает, что ему нужна правда, ровно до того момента, когда он ее узнает.

В любом возрасте есть своя прелесть. 51 год, например, без остатка делится на 17.

Интересно начинать жизнь с нуля! Седьмого после единицы.

Жизнь складывается из мелочей. И именно из-за мелочей она не складывается.

Опросы населения проводятся для того, чтобы население знало, что оно думает.

Займел дурную привычку: откладывать на завтра то, что не собирался делать никогда.

Умные люди не обижаются, а сразу начинают планировать мечь.

Скромных людей не бывает. Просто некоторым нечем хвастаться.

Один наш руководитель заменяет десять их террористов.

Для счастья человеку не так уж много надо — всего в пару раз больше, чем есть.

Сегодня книги пишут все, кому не лень. К счастью многим лень.

Техника техникой, но лифт ломается чаще, чем лестница.

«Открытия и гипотезы» № 5 (99) травень 2010 р. Дата виходу 04.05.10 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 10 000 екз. Ціна договірна.

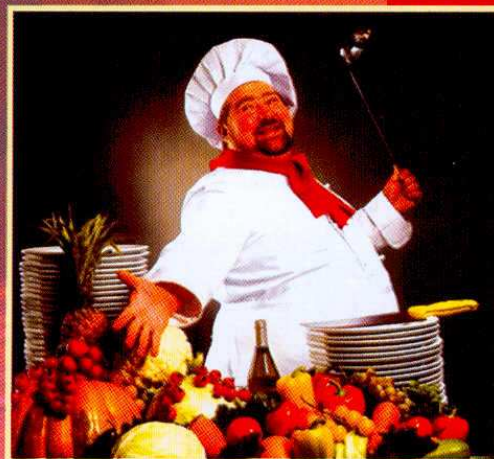
Видання виходить щомісячно. Папір: Обкладинка крейдова - 150 гр., офсетний - 60 гр. Типографія ТОВ «Гнозіс»: 04080, м. Київ, вул. Межигірська, 82а. тел.: 537-22-45. Видання виходить з травня 2001 року. Об'єм 5 ум. друкарських аркушів. Передплатний індекс 06515 у каталогі «Періодичні видання України».

Контактні телефони редакції: 8 (044) 530-86-07, 8-050-594-05-59. 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 №6

ВЕГЕТАРИАНСТВО И ЗДОРОВЬЕ

Вегетарианцами обычно становятся по причинам морально-этическим или религиозным — вне зависимости от мнения врачей и даже вопреки ему. Однако отказ от мяса, особенно если он сопровождается отказом от яиц и молока, неизбежно пробивает в рационе значительную брешь. Чтобы питание оставалось полноценным и адекватным, нужно не просто заменить мясо эквивалентным количеством растительной пищи, а пересмотреть всю свою диету.

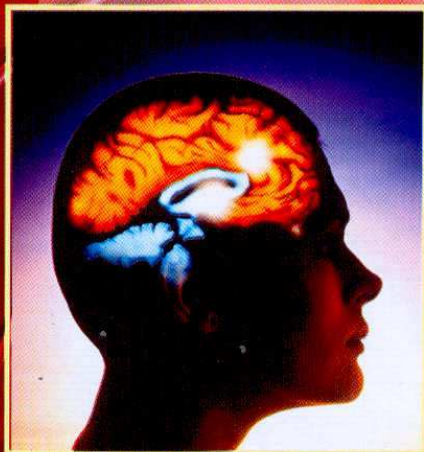


ДВА АРХЕТИПА В ПСИХОЛОГИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

О дуализме в человеческой психологии рассуждает известный на весь мир математик, человек, родившийся в Украине - И.М.Гельфанд. Будучи человеком нестандартным, Гельфанд не ограничивается чистой математикой. Лекция, прочитанная им при вручении премии Киото — о поиске адекватных языков для глобальных проблем, которые, как правило, считаются не решаемыми.

ЗАЧЕМ САЙГАКУ НЕОБЫЧНЫЙ НОС?

Самое известное животное с особо выдающимся носом, это конечно слон. Но есть и другие, менее известные, млекопитающие, чей нос, при первом знакомстве, вызывает удивление. Одним из таких животных является сайгак. Ученые давно пытаются выяснить происхождение и предназначение столь странного морфологического образования.

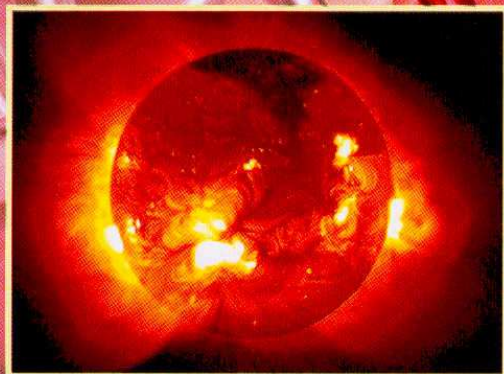


ЧЕМ ЗАНЯТ МОЗГ?

Чем занят мозг, когда ничем не занят? Начиная примерно с конца двадцатого века, в научной печати появляется все больше статей, посвященных этому странному вопросу.

ДРОВА ДЛЯ СОЛНЦА

Вопрос об источниках энергии Солнца был поставлен давно. На роль «дров» для солнечной топки последовательно выдвигали трение об эфир, энергию от ударов падающих метеоритов, гравитационное сжатие Солнца, аннигиляцию частиц и античастиц и даже потоки времени, трансформирующиеся в электромагнитное излучение. Сегодня наши представления о происхождении солнечной энергии опираются на теорию термоядерного синтеза.



Лосеребрянное небо



Серебристые облака — редкое атмосферное явление, которое можно наблюдать лишь в летние месяцы в Северном полушарии - в июне-июле на географических широтах от 45° до 70°.

Это самые высокие облака в атмосфере Земли; образующиеся на высоте около 85 км, и видимые только тогда, когда освещены солнцем из-за горизонта, в то время как более низкие слои атмосферы находятся в земной тени и не видны. При этом их оптическая плотность настолько ничтожна, что через них зачастую проглядывают звезды.

Вот как описывает увиденное явление летчик космонавт Виктор Савиных. «Как-то рыбачил ночью. Тихо сплавлялся на лодке по течению и наблюдал за звездами. Невероятно красивое небо. Случайно посмотрел в сторону севера. Что такое? Неужто, это те загадочные светящиеся облака? Зачарованный, не мог оторвать глаз от сказочного действия, более похожего на лазерное шоу, чем на природное явление. Над рекой в полной темноте плыли густо насыщенные цветом сине-голубые облака, пульсирующие серебряным светом ... длинные серебристые полосы. Одни перекрещивались, некоторые располагались параллельно горизонту. Слепили своим блеском, словно кто-то невидимый подсвечивал серебряные россыпи».

Серебристые облака полностью не изучены. Было предположение, что они состоят из вулканической или метеорной пыли. Также было озвучено предположение, что серебристые облака представляют собой оптический эффект, по природе подобный миражам. Но все эти гипотезы не нашли своего подтверждения. Научные же данные, полученные со спутника UARS, показали, что серебристые облака состоят в основном из водяного льда.

Примечательно, что серебристые облака являются одним из основных источников информации о движении воздушных масс в верхних слоях атмосферы. К слову, передвигаются они там исключительно быстро — их средняя скорость составляет около 100 метров в секунду.