

№11

НОЯБРЬ

2011

2496

ОТКРЫТИЯ ГИПОТЕЗЫ

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ

НАМ ГРОЗИТ РАЗРЫВ ООРТЫ

Нашей Солнечной системе угрожают чужие звезды - они были обнаружены в ближайшем к нам космическом пространстве

ЖИЗНЬ В АФРИКАНСКОМ БУШЕ

Большинство людей при упоминании о Танзании не смогут вспомнить, где это. Но, по мнению ученых, именно Танзанию следует признать колыбелью человечества

СМЕРТЬ ПОЭТА

ВЗГЛЯД ПАТОФИЗИОЛОГА

Погиб поэт, невольник чести...
Так от чего же на самом деле умер Пушкин?

САУДОВСКАЯ АРАВИЯ

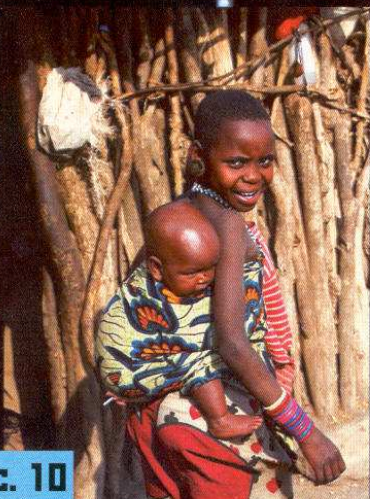
Для европейца Саудовская Аравия остается загадкой. При упоминании о королевстве большинство людей, в лучшем случае, подумают о безграничных запасах нефти и женщинах, закутанных в черную паранжу...





с. 40

Саудовская Аравия живет по законам шариата, и потому в ней довольно остро стоит женский вопрос. До сих пор многие женщины в стране не имеют документов – поскольку по законам ислама им нельзя фотографироваться с открытым лицом и демонстрировать свое изображение незнакомым мужчинам.



с. 10

ЖИЗНЬ В АФРИКАНСКОМ БУШЕ

Большинство людей при упоминании о Танзании не смогут вспомнить, где это. Но, по мнению ученых, именно Танзания является колыбелью человечества

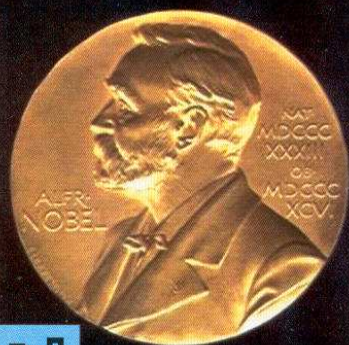


НАМ ГРОЗИТ РАЗРЫВ ООРТЫ

Нашей Солнечной системе угрожают чужие звезды - они были обнаружены в ближайшем к нам космическом пространстве

с. 24

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ 2011



с. 2

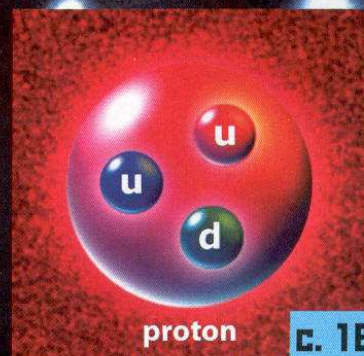


с. 35

КАК СВЕТИТСЯ ПЛАНКТОН

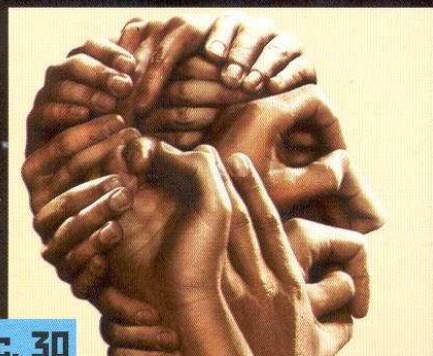
Свечение живых организмов было описано еще античными авторами

МНОГОЛИКИЙ ПРОТОН
Изучая строение вещества, физикам надо было лишь разогнать частицы, столкнуть их друг с другом, и тогда они сами разваливались на составные части. А вот с протонами и нейтронами такой трюк уже не прошел.



proton

с. 16



с. 30

ЖИЗНЬ И СУДЬБА ГИПОТЕЗЫ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ



с. 21

МИФЫ НА БОЧКУ

В этот раз разрушители легенд Адам и Джейми не смогли пройти мимо популярного фильма "Скорость"

Блестящим планам везет на проектировщиков, скверным планам везет на исполнителей.

Веслав Брудзиньский польский сатирик

Содержание

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ 2011	2
По стопам фараонов	7
К старости мозг усыхает	8
“Пивной животик” вовсе не пивной	8
Особенности 115-летнего генома	8
Мужчины и психоанализ	9
Естественная потребность в теории заговоров	9
ЖИЗНЬ В АФРИКАНСКОМ БУШЕ	10
Спасутся ли инопланетяне?	15
Природа околосмертных переживаний	15
МНОГОЛИКИЙ ПРОТОН	16
Рекордное пи	20
Мифы на бочку	21
Спят ли белые медведи?	22
Легко ли в учении?	23
Вместе или раздельно?	23
НАМ ГРОЗИТ РАЗРЫВ ООРТЫ	24
Проблема половой идентификации	27
Наша походка уникальна	27
Мирный экзоскелет-трактор	28
Машина на сжатом воздухе	28
Жесты вместо ключа	28
Опрокинутый Уран	29
Новая гипотеза формирования объекта Хога	29
ЖИЗНЬ И СУДЬБА ГИПОТЕЗЫ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	30
Как светится планктон	35
Вороны умеют ждать	35
СМЕРТЬ ПОЭТА. ВЗГЛЯД ПАТОФИЗИОЛОГА	36
Наследница Пангеи	39
САУДОВСКАЯ АРАВИЯ	40
Знаете ли вы, что... ..	46
На досуге	48



Открыта подписка на 2012 год!

Открыта подписка на 2012 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 приобретаете 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 2005-2011 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. При заказе более 5-х номеров - цена номера 6 грн. Квитанцию об оплате (или ее копию) с указанием номеров, которые вы желаете получить, и обратного адреса необходимо выслать на почтовый адрес редакции; 04111, г. Киев, а/я 2, ООО «Интеллект Медиа». После получения оплаты и квитанции Ваш заказ будет выполнен в кратчайшие сроки.

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

Редакция «ОиГ»

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ 2011

В ноябре этого года, как обычно, были объявлены лауреаты премии имени Альфреда Нобеля, за заслуги принесшее наибольшую пользу человечеству в областях физиологии и медицины, физики, химии, литературы и дела укрепления мира, а также премия "Памяти Нобеля" по экономике, которую финансирует Шведский банк. Мы познакомим вас с лауреатами этого года и их достижениями.

Фонд Нобеля был создан в 1900 году как частная независимая неправительственная организация, с начальным капиталом 31,6 млн. шведских крон (в нынешних ценах эта сумма эквивалентна примерно 1,65 млрд. крон). В настоящее время капитал фонда составляет более 3 млрд. шведских крон, а размер премии составляет 10 млн. шведских крон, что примерно эквивалентно 1400000\$ США.

Химия

Лауреатом Нобелевской премии по химии за 2011 год стал израильский ученый Даниэль Шехтман за открытие квазикристаллов - объектов, имеющих необычные свойства.

"Днем рождения" квазикристаллов считается 8 апреля 1982 года, когда Шехтман, рассматривая сплав алюминия и марганца в электронный микроскоп, обнаружил необычную картину, и сделал об этом запись в своем дневнике.

С одной стороны, наблюдая в микроскоп картинка говорила, что ученый имеет дело не с классическим кристаллом. В то же время, результаты применения методов дифракции показывали, что речь все-таки идет о кристаллической структуре. Новую структуру в итоге назвали квазикристаллом.

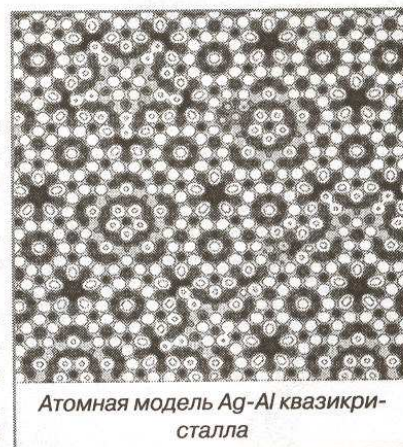
Неожиданность открытия Шехтмана была в том, что до него кристаллографы знали: у кристаллов есть осевая симметрия второго, третьего, четвертого и шестого порядков. Иначе говоря, кристаллы совпадут сами с собой при повороте на 180 градусов (симметрия второго порядка), 120 градусов (симметрия третьего порядка), на 90 градусов (симметрия четвертого порядка) и на 60 градусов (симметрия шестого порядка).

Но Шехтман обнаружил симметрию пятого порядка - так, как если бы кристалл совпал сам собой при повороте на 72 градуса.

Симметрией пятого порядка обладает так называемая мозаика Пенроуза - узор, собранный из немного различающихся по размеру ромбов, предложенный английским математиком Роджером Пенроузом в 1973 году. До открытия Шехтмана считалось, что мозаика - не более чем математическая абстракция. Но сегодня некоторые эксперты сравнивают значение открытия квазикристаллов с введением понятия иррациональных чисел в математике.

Симметрия пятого порядка, практически отсутствующая в неживой природе, широко представлена в мире живого - ею, в частности, обладают цветы груши и яблони, морские звезды. Поэтому квазикристаллы зачастую называют "мостиком" между живым и неживым.

Четверть века после первой публикации Шехтмана по квазикристаллам считалось, что они могут быть созданы только искусственным путем. Но в 2009 году естественные квазикристаллы, состоящие из атомов железа, меди и алюминия, были обнаружены в Рос-



Атомная модель Ag-Al квазикристалла

сии во фрагментах пород, собранных на Корякском нагорье.

Из-за своих уникальных свойств, квазикристаллы находят широкое применение в различных областях. У них низкая теплопроводность, их электрическое сопротивление с ростом температуры падает, в то время как у обычных металлов растет. Поэтому они используются в авиационной и автомобильной промышленности в виде легирующих добавок повышающих прочность материалов.

Физика

Награду по физике поделили пополам. Первую половину получит Сол Перлмуттер из США, а вторую — австралиец Брайан Шмидт и американский ученый Эдам Рисс.

Нобелевка им присуждена «за открытие ускорения расширения Вселенной путем наблюдения за далекими сверхновыми». Именно измерения, выполненные двумя независимыми группами, столкнули науку лицом к лицу с таинственной темной энергией, составляющей, по некоторым оценкам, 75% мироздания. Заслуга ученых состоит в том, что они впервые открыли ускоренное расширение Вселенной.

Перлмуттер, Шмидт и Рисс в 1998 году сделали важные открытия в области исследования сверхновых звезд, являющихся маяками или «стандартными свечами» Вселенной. Для нанесения на карту звезд и галактик используется особый тип сверхновых, называемый Ia. Такие сверхновые вспыхивают в двойных системах, состоящих из белых карликов и звезд



небольшой массы. Когда звезда, гравитационно связанная с белым карликом, начинает проливать на его поверхность свое вещество, то процесс длится до тех пор, пока масса белого кар-



лика не превысит 1,44 массы Солнца (далее следует взрыв). Поэтому все сверхновые этого типа имеют одну и ту же собственную светимость, позволяющую точно измерять расстояние до них.

«Две команды исследователей обнаружили более пятидесяти далеких сверхновых, свет которых оказался слабее, чем ожидалось. Это стало признаком того, что Вселенная расширяется ускоренно. Несмотря на множество подводных камней, обе группы пришли к одному и тому же ошеломительному заключению», — говорится в заявлении Нобелевского комитета.

Это открытие перевернуло представления астрофизиков о Вселенной, в течение последних ста лет уверенных в том, что наша Вселенная расширяется линейно. Открытие ускоренного расширения Вселенной дало новый толчок в исследовании дальнего космоса и ввело в астрофизику понятие темной энергии, которая управляет этим расширением.

Две группы ученых перепроверили все возможные ошибки, но получили идентичные результаты. Так в физике появилась концепция, напрямую влияющая на представления не только о ранних этапах эволюции космоса, но и о его далеком будущем.

Медицина

Самая престижная в мире науки награда в номинации «Медицина» досталась Брюсу Бойтлеру и Жюлю Хофману «за открытия, касающиеся активации врожденного иммунитета», а также

Ральфу Стайнману «за открытие дендритных клеток и их роли в приобретенном иммунитете».

Эти ученые совершили революцию в нашем понимании работы иммунной системы, открыв ключевые принципы ее активации, говорится в пресс-релизе Нобелевского комитета.

Врожденный иммунитет — первая линия обороны. Это врожденная способность организма обезвреживать чужой и потенциально опасный биоматериал, существующая еще до первого попадания этого материала в организм. Если микробы преодолевают ее, они встре-



чаются со второй линией обороны – адаптивным иммунитетом. Его основные воины – Т- и В-лимфоциты, образующие антитела, и клетки-киллеры, убивающие инфицированные клетки.

Брюс Бойтлер исследовал иммунный ответ организма на генетическом уровне. В экспериментах на мышах ученый открыл биохимический сигнальный путь, обеспечивающий врожденный иммунный ответ и определил гены, которые при этом работают. Один из ключевых мышинных генов защиты оказался сходен с геном Toll, открытым Жюлем Хофманом на дрожофиле. В результате, в совместных работах Бойтлер и Хофман показали, что врожденный иммунитет у позвоночных и насекомых имеет сходный биохимический механизм и обеспечивается аналогичными генами.

Ральф Стайнман открыл новый тип клеток, которые он назвал дендритными клетками. Он установил, что дендритные клетки активируют Т-клетки, которые играют ключевую роль в адаптивном иммунном ответе и иммунологической памяти.

Исследования нынешних нобелевских лауреатов помогают искать методы профилактики и лечения различных заболеваний, в том числе создавать вакцины не только против инфекций, но и против рака – говорится в пресс-релизе. Также они помогают понять и лечить аутоиммунные заболевания.

Уже после объявления лауреатов премии университет Рокфеллера сообщил о смерти Ральфа Стайнмана. Он скончался 30 сентября на 68 году жизни после четырех лет борьбы с раком поджелудочной железы. И хотя Нобелевку не присуждают посмертно, в данном случае было сделано исключение, так как ученого не стало уже после принятия решения о награждении.

Литература

Лауреатом Нобелевской премии по литературе за 2011 год стал 79-летний шведский писатель и поэт Томас Транстремер за то, что «созданные им ком-

пактные и полупрозрачные образы дают нам новое видение реальности».



Томас Транстремер считается крупнейшим шведским поэтом XX века. Благодаря переводам его поэзии на другие языки, Транстремер воспринимается в контексте современной мировой культуры автором, выходящим за рамки узконациональной литературы, но сохраняющим при этом узнаваемое лицо шведского мировосприятия.

Врач-психолог, профессиональный пианист, лауреат самых разнообразных премий в Скандинавии и за ее пределами, Транстремер – автор 12 книг стихов и прозы. Его стихи удивительно сбалансированы, именно этот баланс — создает ощущение, с одной стороны, постоянного напряжения, а, с другой, спокойствия и взвешенности.

Транстремер также известен как автор экспериментальных хайку, довольно далеко отстоящих от канонических текстов в традиции жанра. Книга «Великая тайна», вышедшая в 2004 году, за исключением пяти текстов, представляет как раз образцы хайку Транстремера. На русском языке эти тексты публиковались в переводе Анатолия Кудрявицкого, который также публиковал свои переводы этих стихов на английский.

Мира

Премия мира в этом году разделили трое женщин-правозащитниц – президент Либерии Эллен Джонсон-Серлиф, активистка либерийского женского движения за мир (Women of Liberia Mass Action for Peace) Лейма Гбови, а также йемен-

ская защитница прав женщин Таваккул Карман. Премия присуждена за их «ненасильственную борьбу за безопасность женщин и за их право на полноценное участие в миротворческой работе».

«Мы не сможем достичь демократии и прочного мира на планете, если женщины не получат равные возможности по влиянию на всех уровнях общества», – заявил председатель Нобелевского комитета Торбьорн Ягланд в Осло. По его словам, комитет надеется, что премия «поможет положить конец подавлению прав женщин, которое до сих пор происходит во многих странах мира, и реализовать огромный потенциал для демократии и мира, которым обладают женщины».

72-летняя Эллен Джонсон-Серлиф является первой женщиной, демократически избранной на пост президента в истории Африки. После победы на выборах в Либерии в 2005 году она много сделала для установления гражданского мира в этой стране после длившейся более 10 лет гражданской войны.

Лейма Гбови, у которой шестеро детей, занималась привлечением женщин из всех этнических и религиозных групп в Либерии к борьбе за прекращение затяжной гражданской войны, а также за участие женщин в выборах.

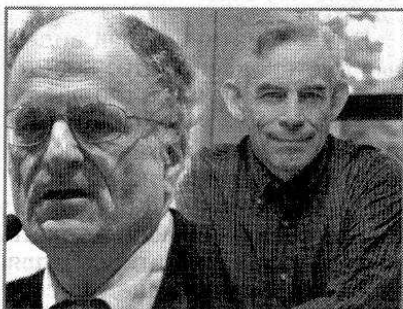


Журналистка Таваккул Карман сыграла ведущую роль в организации борьбы женщин Йемена за свои права, демократию и мир как до, так и в ходе «арабской весны». Она возглавила ежедневные сидячие забастовки с требованием освобождения из тюрем политических заключенных.

Экономика

Премия по экономике присуждена ученым из США Томасу

Сардженту и Кристоферу Симсу за эмпирические исследования причин и ожиданий в макроэкономике.



Лауреаты 2011 года ответили на вопросы о том, какое воздействие на ВВП и инфляцию оказывают временное увеличение процентных ставок или снижение налогов, что произойдет, если Центральные банки будут постоянно менять показатели, и что будет, если правительство изменит бюджетный баланс. Работа Томаса Сарджента и Кристофера Симса касается причинно-следственных связей между экономической политикой и различными макроэкономическими переменными, такими как ВВП, инфляция, занятость и инвестиции.

Согласно теории Томаса Сарджента, на действия людей влияют не шаги правительства как таковые, а их ожидание. Таким образом, эффект от той или иной стратегии может значительно отличаться от того, который планировали власти.

Созданная Кристофером Симсом модель демонстрирует, что негативные эффекты от повышения ставок (снижение экономической активности) проявляются почти сразу же, тогда как положительных результатов, например сокращения инфляции, приходится ждать порой несколько лет.

Работы этих ученых взаимно дополняют друг друга. Они основаны на эмпирических данных и имеют не общетеоретический, а прикладной характер. В частности, очень многие положения, разработанные этими экономистами, используют в своей стратегии современные Центробанки.

Шнобелевка-2011

Традиционно, незадолго до нобелевской недели в Гарварде

были названы имена лауреатов Игнобелевской премии за достижения, которые заставляют «сначала посмеяться, а потом задуматься». В качестве призов победители на этот раз получили деревянные таблицы Менделеева, ведь темой 2011 года организаторы провозгласили химию. Получать Ig Nobel Prize из рук лауреатов Нобелевской премии почти все «безумные ученые» прибыли лично и сами описывали свои работы перед 1200 зрителями в зале.

К традиционным номинациям – премия мира, физика, химия, медицина, биология – в нынешнем году добавились физиология, математика, психология, литература и общественная безопасность. Итого 10 позиций.

Физиология

Премия досталась группе ученых из Великобритании, Венгрии и Австрии, которые установили, что красноногие черепахи не могут заразиться зевотой от своих сородичей.

В статье, опубликованной журналом *Current Zoology*, исследователи признаются, что так и не смогли заставить медлительных животных зевать чаще или реже: во всех экспериментах (в том числе, когда черепахам показывали видео сородичей) количество открытий ртов было примерно одинаковым. Из чего ученые сделали вывод, что заразная зевота – явление социальное, а не неосознанное копирование движений.

Химия

Тут отличились японцы, придумавшие систему сигнализации, которая будит спящих людей при помощи приправы васаби.

Даже если на человека не действовал звук, вибрации или мигающий свет, «японский хрен» проигнорировать он никак не может – по действительности тот обошел еще сотню неприятных запахов, в том числе «аромат» тухлых яиц и поношенных ботинок.

Исследователи из Страны восходящего солнца рассчитали, сколько именно аэрозоля с экстрактом васаби нужно распылить в воздух, чтобы выгнать из помещения всех людей в

случае пожара или другой экстренной ситуации. Запах в таком случае становился просто невыносимым.

Большинство посетителей ресторанов японской кухни прекрасно знают, как бьет в нос и вызывает слезы зеленая кашка, если хоть чуть-чуть переборщить с ее количеством. На тот же эффект рассчитывают японцы.

Медицина

Приз в области медицины заработали исследователи из Нидерландов, Бельгии, США и Австралии. В двух независимых работах они выяснили, что люди принимают плохие (и часто импульсивные) решения в отношении определенных вещей, когда у них есть сильные позывы к мочеиспусканию.

Но в некоторых ситуациях повышенное давление в мочевом пузыре, напротив, странным образом улучшает прохождение теста. Скажем, человек лучше противостоит импульсивным решениям по использованию денег.

В своей благодарственной речи Мирьям Так из университета Твента объяснила собравшимся, как во время самоконтроля за мочевым пузырем тормозные сигналы в мозге «перекидываются на поведенческую область». Авторы опытов показали – на внимание и рабочую память можете не рассчитывать, пока не наведаетесь в туалет.

Психология

«Вздохи как эмоциональные сигналы и ответ на сложную задачу» – статья с таким названием, принесла Игнобеля норвежскому ученому: профессору Карлу Халвену Тайгену из университета Осло.

Первую в своем роде работу Тайген разбил на три этапа. Для начала он провел опрос и установил, что в основном люди ассоциируют вздохи с чем-нибудь отрицательным. Затем ученый изучил, как человек обычно интерпретирует свои и чужие вздохи. Выяснилось, что вздохи других людей в первую очередь воспринимаются как признаки печали, в то время как собственные вздохи чаще всего выражают отказ чего-то или кого-то.

На заключительном этапе норвежец провел эксперимент: участники исследования должны были решить сложные либо неразрешимые головоломки, и их бесплодные попытки, естественно, часто сопровождалась вздохами. Профессор Тайген сделал вывод, что «вздохи часто связаны с действием, планом или желанием, от которых нужно отказаться», и что вздохи «создают паузу, прежде чем отторгнутое будет заменено новыми инициативами».

Литература

Профессор философии Джон Перри из Стэнфорда получил награду за теорию «структурированного откладывания на потом». Книга, написанная ученым, называется «Как отлынивать и при этом все успевать».

«Ключевая идея заключается в том, что откладывание не означает абсолютное ничегонеделание. Такое бывает, но редко. Обычно люди, отложившее нечто важное на потом, занимаются менее значительными полезными вещами, например, копаются в саду или затачивают карандаши. Почему они это делают? Потому что это один из способов не делать что-то более важное», — объясняет Перри.

Ученый предлагает принять это как факт и использовать «структурированные проволочки» при составлении списка задач. Наиболее важные и срочные должны занять верхние строчки, а внизу имеет смысл расположить наименее важные задачи. Таким образом, выполнение «нижних» задач будет законным основанием не делать то, что выше по списку.

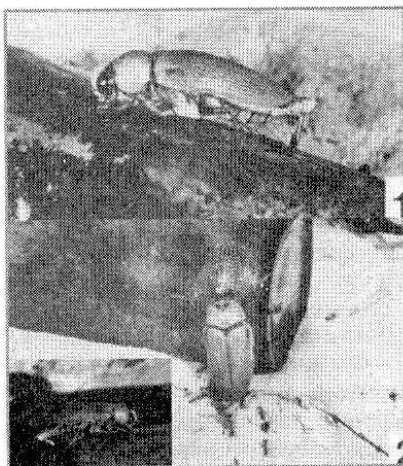
Биология

Еще в 1983 году австралийцы неожиданно для остальных энтомологов установили, что жуки вида *Julodimorpha bakewellii* обожают маленькие пузатые пивные бутылки — стоит им увидеть одну, как они готовы спариваться с ней, как с самкой.

На церемонию вручения первооткрыватели «жуков на бутылках» Дэррил Гвинн и Дэвид Ренц приехали с пивом, которое вручили организаторам. По словам Гвинна, они с коллегой сидели у телефона

последние 20 лет, ожидая звонка от устроителей Шнобелевки, и не понимают, почему славы пришлось ждать так долго.

Как выяснилось, бутылка должна быть коричневой и иметь определенного типа пупырышки на боку — они похожи на образования, которыми природа наградила надкрылья самок.



Ученые обратили внимание на этот феномен совершенно случайно, находясь на полевых исследованиях в Западной Австралии, когда им на глаза попался самец, пытающийся спариться с бутылкой валяющейся на обочине! Самое печальное, что самцы не оставляли попыток зачать потомство с куском стекла, пока не погибли от истощения.

Физика

Ученые из Франции и Нидерландов ответили на поставленный ими же вопрос: почему у метателей диска голова кружится, а у метателей молота — нет.

Статья на эту тему разложила все по полочкам. Авторы сняли на замедленное видео тренировки 22 спортсменов, выполнявших броски диска и молота, а затем проанализировали динамику стоп, рук, головы, изменение направления взгляда, а также опросили подопытных. Выяснилось, что приступ морской болезни после броска испытывали 59% респондентов, бросавших диск, но ни один, метавший молот.

Версию об индивидуальной реакции вестибулярного аппарата некоторых спортсменов экспериментаторы отметили,

поскольку половина испытуемых практиковала оба вида спорта, но сообщала о головокружении только «при общении» с диском.

В результате анализа видео было установлено, что, несмотря на внешнее сходство, динамически два типа броска сильно отличаются. При метании диска на голову спортсмена действуют большие силы Кориолиса, человеку сложнее использовать визуальные ориентиры для зацепки взгляда, а еще у дискболеров чаще происходит потеря контакта подошв с площадкой. Все эти факторы приводят к головокружению.

Математика

В этой номинации отличились Дороти Мартин, предсказавшая, что конец света наступит в 1955 году, Пэт Робертсон, который «назначил» светопреставление на 1982 год, Элизабет Клэр Профет, уверенная в наступлении конца света в 1990 году, Ли Чан Рим, который говорил о том же самом в 1992 году, Кредония Мверинде, обещавшая конец света в 1999 году, и Гарольд Кемпинг, который предсказал, что конец света наступит 6 сентября 1994 года, а позже уточнил расчеты и заявил, что мир завершит свое существование 21 октября 2011 года.

Все упомянутые деятели исходили из разных оснований и не связаны между собой. Например, телепроповедник Пэт Робертсон ничуть не смутился «отменой» конца света в 1982-м и до сих пор своими откровениями собирает обширную аудиторию. В прошлом году, например, он объяснил крупное землетрясение на Гаити тем, что некогда его жители заключили сделку с дьяволом ради изгнания французов, а теперь расплачиваются за это.

Премия мира

Минувшим летом мэр Вильнюса показал согражданам и всему миру, как будет бороться с нелегальной парковкой автомобилей на улицах столицы Литвы.

Артурас Зуокас переехал на бронетранспортере Mercedes, который якобы был неправильно припаркован, занимая вело-



сипедную дорожку. Впоследствии мэрии пришлось долго и нудно оправдываться за этот постановочный трюк.

На церемонии мэр Вильнюса сказал: «Я хотел обратить внимание на то, что если у тебя есть автомобиль и много денег, то это не значит, что ты можешь

ставить машину, где хочешь. В последнее время количество таких случаев увеличилось, поэтому этой акцией я еще раз хотел напомнить, что нельзя вести себя неуважительно по отношению к другим».

Остается сожалеть, что проезжая по нашим загруженным городским улицам мы не видим начинания вильнюсского мера воочию. Глядишь, и у нас стало бы меньше неправильно припаркованных автомобилей.

Общественная безопасность в этой категории при достался Джону Сендерсу из университета Торонто. В середине 1960-х годов Джон выполнил целую серию опытов, в

которых специальный механический козырек время от времени перекрывал обзор водителя, в то время как человек ехал на приличной скорости по автострате.

Таким несколько забавным образом Сендерс и его коллеги выясняли вполне серьезную вещь: насколько велики требования к вниманию водителя, при выполнении которых вождение можно было бы посчитать безопасным. И насколько отвлечение взгляда от дороги влияет на нормальное передвижение автомобиля в зависимости от ситуации на трассе, например от плотности трафика.

Игорь Остин

Подписавшись ОДИН раз, вы получаете журнал ВСЕГ ГОД!

ПО СТОПАМ ФАРАОНОВ

Уникальный эксперимент провели химик Стивен Бакли и археолог Джоан Флетчер из университета Йорка, давно интересующиеся технологией мумификации. Приобретенные при изучении египетских мумий знания, они воплотили в жизнь, мумифицировав обычного человека. Свое тело их смелому проекту завещал Алан Биллис, водитель такси из английского города Торки. Теперь вдова Биллиса, Жанет, шутит: «Я единственная женщина в стране, у которой есть мумия мужа».

Еще Геродот указывал на ключевой ингредиент техники мумификации – разновидность соды, а точнее, натрон. Но все же детали древнего процесса мумификации до сих пор не прояснены окончательно. Ранее историки предполагали, что для удаления влаги использовалась сухая соль, а вот Бакли и Флетчер считают, что речь в древних документах шла о жидком растворе.

Чтобы проверить это, несколько месяцев после смерти Алана команда Джоан работала над телом. Через небольшой надрез на левой стороне живота ученые изъяли большую часть внутренних органов покойного, разрезая их на куски и вынимая по частям.

Однако мозг экспериментаторы оставили на месте, так же как он был сохранен и в некоторых египетских мумиях (иногда мозг извлекали). Не тронули британцы и сердце — египтяне считали его сохранение необходимым для того, чтобы у души была возможность вернуться к новой жизни. Далее авторы эксперимента дезинфицировали полости тела раствором спирта, смешанным с сосновой смолой. Он заменил пальмовое вино у древних египтян.

Следуя древним методам, внутри тела для сохранения его формы ученые поместили льняные мешочки, содержащие измельченные пряности, мирру и опилки. Потом живот зашили и опечатали горячим воском. Также строго следуя пропорциям, выявленным при анализе египетских мумий, Бакли смазал кожу Биллиса смесью растительного масла, сосновой смолы, специй и пчелиного воска.

Далее тело погрузили в водный раствора натрон. В результате вода ушла из тела в процессе осмоса, соли диффундировали в мягкие ткани, при этом



карбонаты в сочетании с жирами превратили останки в более стабильную субстанцию, устойчивую к распаду. Через 35 дней такого вымачивания мумию извлекли из емкости.

Сушка тела от раствора продолжалась две недели, при температуре и влажности, соответствующей условиям Египта. Наконец, мумию Алана аккуратно завернули в льняные полотна и оставили сушиться в закрытой климатической камере на шесть недель.

Позже ученые вернутся к тщательному изучению тела, чтобы попытаться выявить признаки разложения. Правда, дабы с полной уверенностью оценить, насколько верно Бакли и Флетчер воссоздали древнеегипетский метод бальзамирования, нужно подождать каких-то три тысячи лет.

Подготовил А. Косов

К СТАРОСТИ МОЗГ УСЫХАЕТ

Исследователи из университета Джорджа Вашингтона давно интересуются проблемой уменьшения размеров головного мозга с возрастом. Им давно известно, что уже после 30 лет мозг человека понемногу уменьшается. При этом у приматов ничего подобного не наблюдается, хотя средняя продолжительность жизни высших приматов не так уж радикально отличается от человеческой.

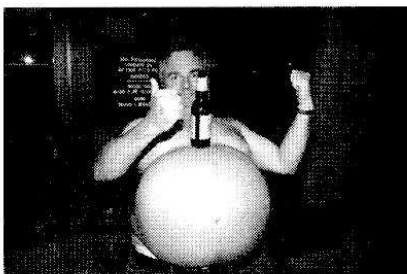
При помощи магнитно-резонансного сканирования ученые провели сравнение отдельных частей мозга у

людей и шимпанзе. С этими приматами мы разошлись на древе эволюции около 5-7 миллионов лет назад. В исследовании приняли участие 87 людей в возрасте от 22 до 88 лет и 69 обезьян в возрасте от 10 до 51 года.

Оказалось, что некоторые области головного мозга человека к 80 годам теряли до четверти своего объема! При этом кора головного мозга, вовлеченная в мыслительные процессы, худеет больше, чем мозжечок, отвечающий за двигательную активность.

У шимпанзе ничего подобного не обнаружилось. Почему? Ученые пока не готовы ответить, но предполагают, что мы расплачиваемся нейронами за более высокую продолжительность жизни и больший объем мозга (почти в три раза больше, чем у шимпанзе).

Но дело не только в размерах. Для сравнения: мозг обезьяны, если животное находится в покое, потребляет 10% всей энергии тела, мозг человека – 25%. Получается так, будто наши нейроны и подпитывающие их работу системы изнашиваются.



Потребление пива никак не влияет на появление у мужчин среднего возраста так называемого «пивного животика», к такому выводу в ходе своих исследований пришел профессор медицинского университета Сига Хироцугу Уэсима. Результаты его исследования представлены на научной конференции по наркотической и

“ПИВНОЙ ЖИВОТИК” ВОВСЕ НЕ ПИВНОЙ

алкогольной зависимости, открывшейся в Нагое.

На протяжении четырех лет с 2005 по 2008 год группа под руководством Уэсимы изучила данные 1095 мужчин от 40 до 70 лет. Из них была отобрана «пивная» группа: 166 входивших в нее человек признали, что более трети от всего потребляемого ими алкоголя составляет пиво. В этой группе средний объем талии составил 85,3 сантиметра. Среди тех, кто употреблял другие виды алкоголя или вообще воздерживался от спиртного, средний объем талии составил 85,5 сантиметров, то есть на 2 миллиметра

больше, чем в «пивной» группе. При этом, ученые отметили тенденцию, что к возрасту 50-60 лет у поклонников пива объем живота был больше, чем у «непивной» группы, но разница составила всего 0,3-0,8 сантиметра. В возрастной группе от 40 до 50 лет и старше 70 лет у любителей пива, наоборот, живот оказался меньше на 0,3-1,8 сантиметров.

Уэсима сделал вывод, что так называемый «пивной» живот не зависит напрямую от потребления пива, а связан исключительно с малоподвижным образом жизни и несбалансированным питанием.

ОСОБЕННОСТИ 115-ЛЕТНЕГО ГЕНОМА

Международная команда генетиков секвенировала геном самого старого человека из всех, у кого до сих пор удавалось расшифровать ДНК. Один из авторов исследования, Хенне Холстедж из медицинского центра университета Амстердама, говорит, что у женщины найдены редкие генетические изменения в ДНК. Их точная роль еще не выяснена, но, по всей видимости, они защищали ее от слабоумия и ряда других заболеваний, ассоциируемых со старением.

Для своего возраста 115-летняя женщина была на удивление

здоровой (умерла она от опухоли желудка). В мозге умершей медики не увидели никаких признаков болезни Альцгеймера. Также долгожительнице удалось избежать атеросклероза артерий.

Исследователи говорят, что в возрасте 113 лет была выполнена проверка умственных способностей этой удивительной женщины, которая показала, что она проходит тесты на уровне обычного человека возрастом 60-75 лет.

Авторы работы собираются сделать расшифрованный

геном доступным для исследователей по всему миру, поскольку ответы на многочисленные вопросы можно получить только после тщательного сопоставления наследственного кода этой женщины с ДНК тысяч людей.

Но уже сейчас, опираясь на первые результаты, ученые полагают, что получили весомое подтверждение давней идеи о том, что роль наследственности в долголетию и хорошем здоровье в старости – очень и очень велика.

Подготовил Ф. Туров

МУЖЧИНЫ И ПСИХОАНАЛИЗ

Психологи из Университета Миссури, опросив в общей сложности 2 тыс. детей и подростков, которые участвовали в четырех отдельных исследованиях Национального института психического здоровья, полагают, что им удалось опровергнуть распространенную точку зрения, согласно которой мужчины стесняются обсуждать свои проблемы.

Как считают профессор Аманда Роуз и ее коллеги, мужчины вовсе не стесняются, а попросту с малолетства не способны понять, зачем вообще нужно беседовать на такую тему. Мальчики, участвовавшие в опросах, не выражали беспокойства или неудовольствия, получив предложение поговорить на важные для них темы; они просто проявляли непонимание смысла этого занятия.

В то же время участвовавшие в исследованиях девочки выказывали позитивные ожидания по поводу предполагавшегося обсуждения их проблем; они считали, что откровенные разговоры помогут им ощутить себя понятыми, не одинокими, окруженными заботой.

Мальчики не демонстрировали негативных ожиданий в большей степени, чем девочки, и не особо боялись быть высмеянными, испытать замешательство или стыд (из-за того что не решают свои проблемы сами). Юные джентльмены высказывались в том смысле, что откровенный разговор заставит их чувствовать себя «странно» и «ощущать, что они зря теряют время».

Рекомендация психологов родителям: занимайте «среднюю позицию». Мальчикам можно объяснять, что иногда



разговор на некоторые серьезные (с их точки зрения) темы тратой времени не является. Девочкам, напротив, можно намекать, что разговоры с другими о проблемах не всегда являются единственным средством их решения. Когда эти дети вырастут, они с меньшей вероятностью попадут в распространенную ситуацию, где один из романтических партнеров (обычно женщина) отчаянно хочет обсудить проблемы вместе, а другой (как правило, мужчина) сосредоточенно уклоняется от этого, иногда отрицая наличие проблем.

ЕСТЕСТВЕННАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ТЕОРИИ ЗАГОВОРОВ

Если вера в теорию заговора основана на мировоззренческих установках человека, переубедить несчастного рациональными средствами практически невозможно.

Ученые из Йельского университета (США) под руководством Анны-Кайсы Ньюхайзер исследовали причины, по которым люди верят в теории заговора. Участниками опроса стали 144 студента, читавших «Код да Винчи» Дэна Брауна.

Библейскому числу студентов задали самые разнообразные вопросы, которые, помимо прочего, выявляли согласие или несогласие респондентов с основными тезисами «Кода да Винчи», с положениями христианского канона и философии нью-эйджа*, а также позволяли оценить силу страха смерти.

50 избранных участников (наиболее убежденных в существовании церковного заговора) затем получили в свое распоряжение убедительные дока-

зательства того, что г-н Браун говорил неправду. В результате убежденность в правоте сочинителя у склонявшихся к христианству участников опроса пошатнулась, у склонявшихся к нью-эйджу — осталась неизменной.

«Коду да Винчи», по словам г-жи Ньюхайзер, верят также те, у кого сильнее выражен страх смерти. Исследовательница объясняет результаты опроса тем, что теории заговора уменьшают у людей тревогу, проистекающую из отсутствия (в их восприятии) контроля над своим существованием, предлагая «причины, по которым происходят события».

Природу убежденности людей в правдивости теорий заговора она называет «фундаментальной», связанной не только с контролем над существованием, но и со смыслом последнего, а также с чувством собственной безопасности, и подчеркивает, что логика в



подобных случаях не является действенным средством переубеждения.

Анна-Кайса Ньюхайзер и ее коллеги, называющие исследование предварительным, намерены продолжить работу над изучением причин, по которым люди верят другим популярным теориям заговора.

**Общее название совокупности различных мистических течений и движений, в основном оккультного, эзотерического и синкретического характера.*

Подготовил Н. Серов



ЖИЗНЬ В АФРИКАНСКОМ БУШЕ

Большинство людей при упоминании Танзании не смогут вспомнить, где это. Но, по мнению многих ученых, именно Танзанию следует признать «колыбелью человечества». Здесь в 1961 г. при раскопках в Олдувайском ущелье были найдены остатки самых древних поселений эпохи палеолита. И сегодня на пустынных просторах Танзании живут племена, не знающие благ цивилизации.

“Экология и жизнь”

От городка Карату, где заканчивается асфальтированная дорога, до озера Эяси по карте «всего» 40 км, но в Танзании расстояние и время ничего не значат. Преодоление смехотворного по европейским меркам расстояния может превратиться в настоящее сафари — событие, состоящее из череды непредвиденных приключений. Обычно внедорожник проходит здесь такое расстояние за два — два с половиной часа, местами утопая в пыли по брюхо, местами скребя днищем по «полям» из мелких острых камней и вулканических бомб. Отсутствие мостов, снесенных в паводок, вынуждает машину нырять с крутого склона в русло высохшей реки и затем карабкаться, маневрируя в зыбком песке и тучах мелкой пыли.

Август на севере Танзании — начало сухого сезона, растительность изрядно похухла, и буш (типичные для некоторых районов Африки и Австралии обширные пространства, поросшие сухими и колючими кустарниками и низкорослыми деревьями) принял привычную желто-бурую окраску. Жизнеутверждающе на этом унылом фоне смотрятся лишь древовидные вечнозеленые молочаи и пламенеющие цветки алоэ. Время от времени распуганные машиной с придорожных кустов вспархивают птицы-мыши и в стороны от дороги разбегаются стайки пестрых африканских цесарок.

Мы едем к датога — одному из малоизученных народов Танзании, которые продолжают в наши дни, как и сотни лет назад, вести традиционный образ жизни скотоводов.

Датога - один из африканских народов, обитающих на севере Танзании. Большинство придерживается традиционных верований, меньшая часть — мусульмане-сунниты и христиане. Основное занятие — скотоводство; земледелие в зачаточном состоянии; славятся кузнечным ремеслом, выделкой кож и плетением. Преобладает патриархальная расширенная семья и полигамные браки, при которых муж вместе со всеми женами живет обычно в одном подворье. Приобретая жену, мужчина должен заплатить родителям невесты выкуп скотом. Отчетливо выражены система возрастных классов и разделение труда между полами. Наследование осуществляется по мужской линии. По своему культурно-хозяйственному типу датога близки к масаям.

Первые племена датога пришли на территорию современной Танзании около 300 лет назад из высокогорий южного Судана и западной Эфиопии, мигрируя к югу вдоль русла Нила. Когда-то датога жили в кратере вулкана Нгоронгоро и его окрестностях, но после длительных и кровопролитных войн с пришедшими с севера масаями были вытеснены ими на более засушливую территорию к юго-западу от кратера, откуда расселились по другим районам страны. Сегодня они живут в основном в засушливых районах северной и центральной частей Танзании. По разным данным, ныне их насчитывается от 100 до 200 тыс. человек, при-

надлежащих к семи основным кланам.

Датога известны как скотоводы и кузнецы. Они соперничают с масаями, испытывая взаимную неприязнь. Масаи до сих пор убеждены в том, что весь домашний скот по всей Африке изначально принадлежал им (как дар бога дождя Нгаи). Поэтому они не видят ничего плохого в том, чтобы время от времени отбирать домашних животных у соседних племен, в частности у датога, которые вынуждены постоянно защищать свой скот и, если того требует необходимость, отбивать его обратно силой. Датога говорят на языке шаринильской группы нило-сахарской языковой семьи, к которой относят также пакотов и календжин. На суахили (государственном языке Танзании) говорят немногие (около 5%).

Хотя датога предпочитают проживать в стороне от других племен, в Манголе они издавна контактируют с ирак — народом, пришедшим около 1000 лет назад из Эфиопии. В то время как многие другие этнические группы Танзании исповедуют христианство или ислам, датога остаются верны своей традиционной религии, они поклоняются предкам, верят в духов и занимаются «бытовым» колдовством, чтобы, к примеру, вызвать дождь, охранять скот, лечить болезни. Но при этом поклоняются единому богу-создателю, которого зовут Асита.

Как уже отмечалось, основа существования датога и их традиционное занятие — скотоводство, так что они просто вынуждены были приспособиться к жизни в африканском буше.

Главное богатство датога — зебу. Чистокровные зебу более приспособлены к высоким температурам и менее уязвимы для тропических болезней, чем европейские коровы, но растут гораздо медленнее и, как правило, дают гораздо меньше молока. Есть также у них и мелкий рогатый скот — овцы и козы, а также ослы.

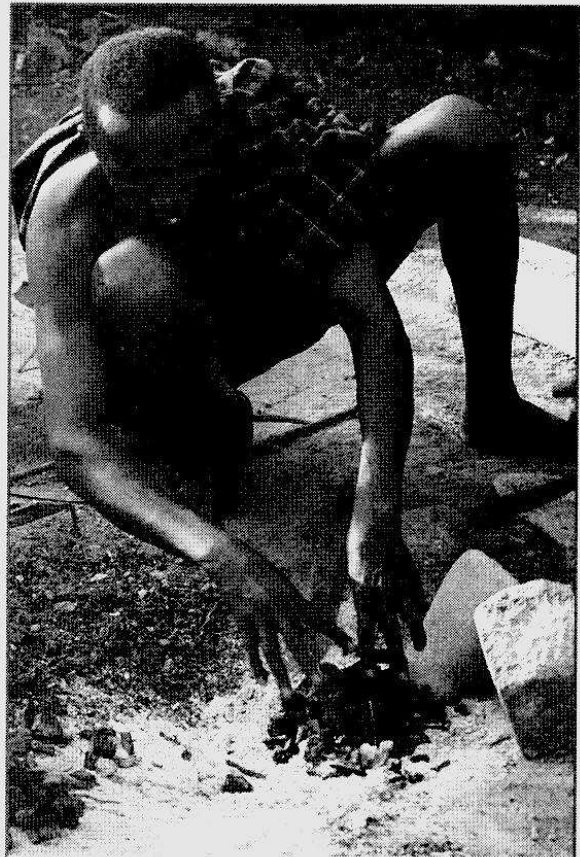
Разводя зебу, датога демонстрируют уникальный пример подлинно безотходного хозяйства: мясо и молоко они используют в пищу, шкуры — для изготовления одежды и покрывал на

кровати и для обтяжки щитов, рога — как сосуды для жидкости, навоз — как строительный материал, из которого возводят стены жилищ и хозяйственных построек, мочу — для дезинфекции калабашей (сосудов для воды, молока и пива), а также в качестве лекарства от малярии и глистных инфекций. Основным продуктом питания скотоводов — молоко — используется в разных видах (свежее, смешанное с кровью, кислое и продукты из него, а также сливочное масло).

Крупный рогатый скот — не просто основа рациона и богатства датога, он для них почти священное имущество, его крайне редко забивают на мясо и обычно используют для обмена или выкупа в наиболее ответственных житейских случаях и церемониях (в брачных обрядах при выкупе невесты или, наоборот, как приданое для нее).

Сегодня датога вынужденно переходят от кочевого к полуседлому образу жизни, ибо свободные площади, где прежде они могли пасти скот, катастрофически сокращаются. В последние годы скотоводов и их стада активно теснят земледельцы, которые могучим потоком устремились в район Манголы и активно распахивают земли по берегам здешних рек и речек под участки для выращивания бобов, кукурузы, лука и других овощных культур.

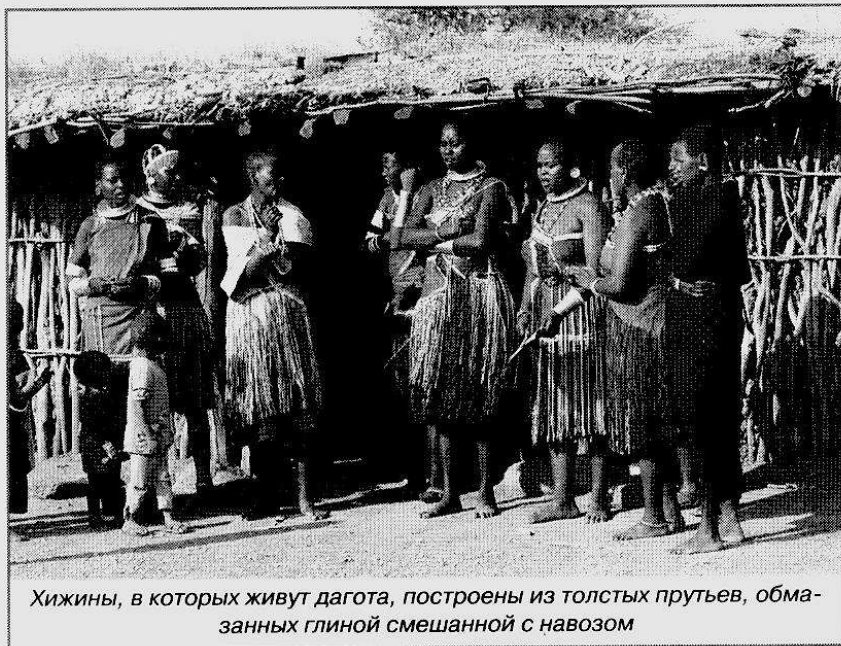
Как уже упоминалось, семьи удатога, как и у масаев, основаны на полигамии. Можно содержать столько жен, сколько хочешь и можешь себе позволить, ограничений нет. Иными словами, число жен определяется обычно богатством главы семьи, в свою очередь, измеряемым числом голов крупного рогатого скота.



Традиционная повседневная одежда датога — накидка из ткани

Все мальчики-подростки и молодые мужчины в семье занимаются выпасом скота, так что в сухой сезон мужья и жены видятся нечасто — мужчины месяцами кочуют со стадами в поисках лучших пастбищ, тогда как женщины заняты детьми и домашним хозяйством (в их распоряжении оставляют мелкий рогатый скот — коз и овец, а также ослы).

Подворья датога разбросаны на некотором расстоянии друг от друга, но в пределах одного района они формируют единую общину. Их хижины построены, как правило, из толстых прутьев, обмазанных глиной, смешанной с навозом и мочой скота (каркас делают мужчины, а «штукатурят» женщины). Самое же удивительное заключается в том, что подобное жилище не только защищает от непогоды, оказываясь практически водонепроницаемым, но и сохраняет прохладу даже в самые жаркие дни. Внутри из утвари имеется широкая кровать, сделанная из веток и покрытая шкурами, несколько низеньких круглых стульчиков и в углу — очаг из трех камней с



Хижины, в которых живут датота, построены из толстых прутьев, обмазанных глиной смешанной с навозом

закопченным горшком или плоской алюминиевой кастрюлей, где варят мясо и кашу из кукурузной муки. В некоторых домах имеется зернотерка — плоский массивный камень, на который насыпают высушенные зерна кукурузы и камнем поменьше растирают в муку. Здесь до сих пор добывают огонь трением, причем, как правило, делают это быстрее, чем разводят костер европейцы, пользуясь спичками или зажигалкой. Хижины в поселениях датота обнесены забором из колючих веток.

Традиционная повседневная одежда датота — накидка из ткани, как правило, черного цвета. Когда же наступает траур, мужчины и женщины облачаются в накидки белого цвета. Впрочем, сегодня черные накидки постепенно вытесняются более яркими — из клетчатой ткани красного, синего или сиреневого цвета. Аналогичные покрывала носят также соседи датота — масаи и ирак. У женщин под накидкой нередко скрывается еще и платье из тонкой кожи, расшитое бисером, а также многочисленные бронзовые, латунные и железные ожерелья и браслеты. На ногах — открытые сандалии, как и у большинства танзанийцев. Изготавливают их из отслуживших свое автомобильных шин.

Все члены племени имеют характерные округлые метки на лбу и у висков, оставшиеся от

прижиганий в раннем детстве, а также многочисленные рубцы на лице, образующие узор из концентрических кругов вокруг глаз. В дополнение к этому некоторые мужчины и женщины имеют также вертикальную татуировку черного цвета, проходящую от середины лба до кончика носа. Подчас шрамы — следы своеобразного «воспитания». К примеру, чтобы ребенок не плакал, на щеках делают вертикальные надрезы длиной около 5 мм. А «бестолковым» гостям на вопрос «зачем?» поясняют: «Соленые слезы попадают в ранки, и ребенок испытывает жжение всякий раз, когда плачет». Таким образом, основная цель обычая весьма прагматична — желание родителей избавиться от детского плача. Немудрено, что в настоящее время такие «насечки» наносят уже не всем младенцам, а только тем, кто часто плачет.

Датота известны как гордые и независимые люди. Они заслуженно носят репутацию выносливых и сильных воинов. Даже масаи — их постоянные соперники и конкуренты за ресурсы —

признают в них достойных противников. Чтобы заслужить уважение соплеменников, юноше надлежит убить врага, например, угнавшего скот чужака из другого племени (не датота), или кого-то из опасных животных (слон, лев, буйвол). После этого он становится героем среди соплеменников (о нем сочиняют песни-баллады), пользуется вниманием девушек на танцах во время праздников и получает значительные поощрительные дары в виде крупного и мелкого скота от родственников и друзей.

Одно из любимых развлечений датота — танцы. Любое торжество всегда сопровождается ими. Мужчины и женщины образуют две группы, становясь друг против друга. Попеременно из группы мужчин выходят танцоры и совершают головокружительные вертикальные подскоки на месте. Порой высота прыжка достигает до 50—80 см. Порядок участия в танцах мужчин соответствует их героическим подвигам. В ответ из группы женщин выходит симпатизирующая «герою» девушка, и некоторое время пара прыгает синхронно. Порой в танце участвуют несколько пар одновременно. Специальный мужчина-«аккомпаниатор» отбивает палкой по щиту ритм для танцоров.

В каждом клане датота свои кузнецы. Профессия передается от отца к сыну, и статус кузнеца всегда ниже, чем статус



Насечки вокруг глаз традиционное украшение датота

воина и скотовода. Простенькая кузница обычно располагается в тени дерева, здесь расположены ручные меха и длинные кузнечные щипцы. Костер могут раздувать женщины (жена или дочь кузнеца) или мальчики-подростки. Основным сырьем для кузнецов служат старые замки, гвозди, медная проволока и другой металлолом, найденный в саванне. Мастера изготовляют удивительной красоты медные, железные и бронзовые браслеты и шейные воротники, кольца, наконечники для стрел и копий, а также колокольчики для скота.

Понятно, что жизнь в засушливых условиях сопряжена с множеством проблем, но, конечно, наиболее острой остается дефицит питьевой воды. Ее приносят в пластмассовых канистрах из источников, нередко расположенных в нескольких километрах от подворья. В более обеспеченных семьях для доставки воды используют известных своей выносливостью ослов, которые несколько раз в день в сопровождении женщин и детей ходят за водой.

Еще больше воды нужно, чтобы напоить скот. А это в сухой сезон совсем непросто. Обычно в высохших руслах рек вручную роют ямы, к которым и пригоняют скот на водопой. Такой резервуар роют сообща несколько семей, которые в дальнейшем становятся хозяевами воды. Каждый путник вправе беспрепятственно пить из ямы, но напоить скот могут только сами хозяева, или те, кто получит от них разрешение. Семьи по очереди приводят скот на водопой. Животные терпеливо ждут своей очереди, а когда она до них доходит, жадно пьют мутноватую жидкость из поилок, что выдолблены из цельного ствола дерева. Такие временные водоемы встречаются практически по всему руслу реки.

Скот обычно содержат в специальном загоне, имеющем форму круга, как правило, огороженного забором из сухого и колючего кустарника и веток акаций, который предохраняет скот от нападений хищников. Основную угрозу для скота здесь пред-



В засушливый период чтобы напоить скот приходится рыть в руслах рек ямы

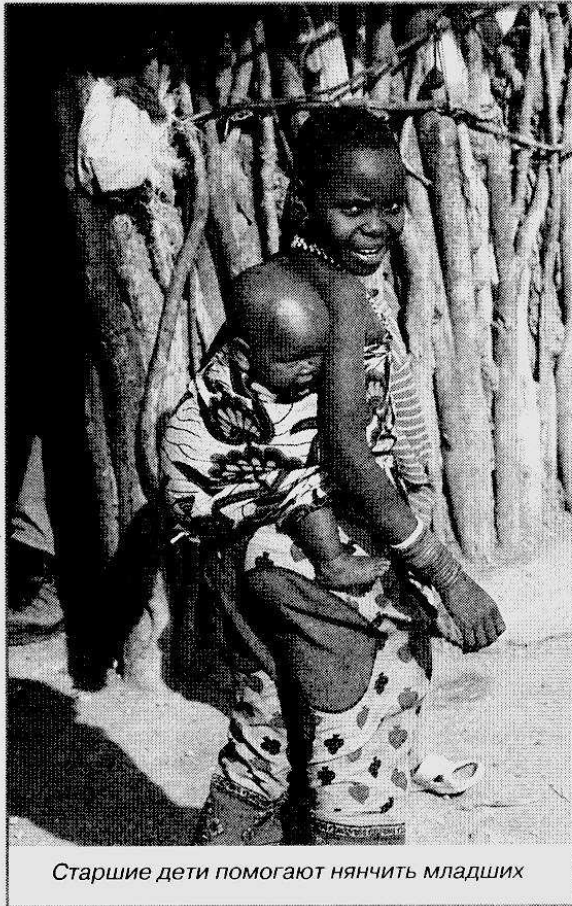
ставляют гиены. Они не только регулярно крадут ягнят и козлят, пасущихся в буше, но и запросто пробираются в укрепленные подворья. В одном из хозяйств, которое мы посетили, гиена ночью унесла очередную овцу, мастерски обойдя задремавшего у костра посреди двора хозяина. Как хищник сумел вытащить овцу без малейшего шума и не переполошив животных в загоне, не могли понять не только мы, но и хозяева.

Вторая серьезная проблема — земельная. Как уже отмечалось, площади, которые датога традиционно использовали для выпаса скота, неуклонно сокращаются — либо захватываются под посевы фермерами-переселенцами, либо отчуждаются властями для природоохранных целей. Сегодня руководство страны признает, что туризм — необходимый элемент экономического развития Танзании, но проблемы коренного населения на территориях, где туризм развивается наиболее бурно, пока почти не принимаются во внимание. Так, из 900 млн. долл., что ежегодно приносят стране туристы, посещающие один только кратер Нгоронгоро, скотоводам не достается почти ничего.

Тот факт, что датога на своих исконных землях все больше становятся маргиналами, объясняется как ускоряющейся

приватизацией земель и усиливающимся давлением со стороны земледельцев, так и многолетней государственной политикой, направленной на вытеснение скотоводов на все более удаленные от цивилизации территории. Сейчас эти племена обычно заселяют самые засушливые территории и почти лишены доступа к основным благам цивилизации, в том числе и к элементарным медицинским услугам. В этих районах нет ни электричества, ни дорог. Здесь никто не знаком с такими понятиями, как водопровод или канализация. Поэтому не приходится удивляться тому, насколько у местных жителей высока заболеваемость туберкулезом, бруцеллезом, малярией и другими инфекционными болезнями, или тому, что в сухой сезон многие дети и взрослые страдают от недоедания и дефицита микроэлементов.

Хотя правительство Танзании подписало в 2007 г. декларацию по соблюдению прав коренных народов (в их число вошли хадза — охотники и собиратели, сандавы — недавние охотники и собиратели, датога и масаи — скотоводы), до сих пор никакие реальные меры в этом направлении не предпринимаются, что создает реальную опасность для жизни



Старшие дети помогают нянчить младших

и благополучия этих племен и сохранения их традиционной культуры. Правительство же стремится заставить их заниматься земледелием.

Сегодня некоторые датога зарабатывают на жизнь, демонстрируя туристам свою культуру, и хотя такое общение с западной цивилизацией несколько меняет их традиционную экологию (в оборот входят деньги), все же этнотуризм можно в целом классифицировать как явление положительное, способствующее сохранению традиционных ценностей.

К сожалению, приходится признать, что, если в ближайшее время ничего не изменит-

ся, коренным племенам, обитающим в тех местах, где выжить всегда было непросто, грозит довольно быстрое вымирание. Причем очевидными угрозами их традиционному укладу остаются вырубка лесов, расширение сельскохозяйственных угодий, создание особо охраняемых природных территорий — заповедников и национальных парков. Очевидный выход — учет интересов скотоводов в политике землепользования и охраны природы в стране. Необходимо интегрировать традиционные знания в современные экологические проекты, в том числе и по восстановлению нарушенных экосистем. Региональное законодательство не должно препятствовать миграциям скотоводов в поисках пастбищ и источников воды, число которых из года в год сокращается, в том числе и в результате глобального изменения климата.

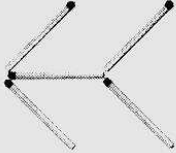
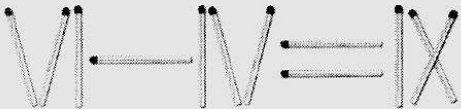
М.Л. Бутовская доктор исторических наук, профессор, Р.О. Бутовский доктор биологических наук, профессор

ШУТОЧНЫЕ ЗАДАЧКИ НА СООБРАЗИТЕЛЬНОСТЬ

1. Если ровно в полночь идет дождь, то можно ли считать, что через 72 часа будет солнечная погода?
2. Когда черной кошке легче всего попасть в дом?
3. Из гнезда вылетело 3-и ласточки? Какова вероятность того, что через 15 секунд они будут в одной плоскости?
4. Какое колесо не крутится при правом повороте?
5. Когда сетка может вытянуть воду?
6. Человек попал под дождь, и ему негде и нечем было укрыться. Домой он пришел весь мокрый, но ни один волос на его голове не промок. Почему?
7. Чем заканчивается лето и начинается осень?
8. Какое слово начинается с трех букв "Г" и заканчивается тремя буквами "Я"?
9. Шли муж с женой, и брат с сестрой, и шурин вместе с зятем. Много ли их всех?
10. Маленький, серый, на слона похожий?
11. Может ли страус назвать себя птицей?
12. Как запихнуть жирафа в холодильник?
13. Как запихнуть в холодильник слона?

14. Лев собрал всех зверей на сборы. Пришли все, кроме одного. Что это за зверь?
15. Что больше: сумма всех цифр или их произведение?
16. Что все люди на земле делают одновременно?

Загадки со спичками

1. Переложите 3 спички, чтобы стрела поменяла свое направление на противоположное.
 
2. Из спичек сложили пример римскими цифрами. Только вот получилось, что $6 - 4 = 9$...
Переложите 1 спичку так, чтобы равенство стало правильным.
 

СПАСУТСЯ ЛИ ИНОПЛАНЕТЯНЕ?

Управление перспективных исследований Министерства обороны США (DARPA) провело симпозиум на тему межзвездных путешествий и пригласило на него представителей мировых религий. Непонятно зачем это было сделано но, тем не менее, результат получился интересный.

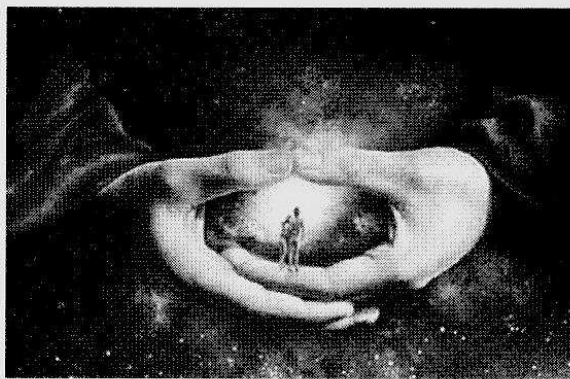
Выяснилось, что, судя по всему, христианам придется сложнее остальных, ведь христианство в основном не допускает существования иных разумных существ во Вселенной. Профессор философии Христиан Вайдеманн из Рурского университета в Бохуме (ФРГ) полагает, что главный вопрос, который стоит перед христианами теологами в этой связи, звучит следующим образом: «Умер ли Иисус и за инопланетян тоже?»

Ответ, казалось бы, прост: Христос искупил все творения. Но именно здесь возникает проблема. Во Вселенной более 100 млрд. галактик с сотнями миллиардов звезд в каждой, и хотя бы в системах некоторых из них должны быть цивилиза-

ции. Почему Иисус пришел именно на Землю?

Можно предположить, что Христос был призван спасти только землян. Быть может, инопланетяне не грешники, так как тамошние Адам и Ева не пали. Однако в философии науки есть гадкий принцип заурядности: мол, человечество не является чем-то выделенным во Вселенной. «Если есть внеземные разумные существа, можно с уверенностью говорить о том, что, по крайней мере, большинство из них — такие же грешники», — рассуждает г-н Вайдеманн.

Отсюда вывод: Христос родился много раз на разных планетах. Но вот незадача: г-н Вайдеманн взял предположения астрономов о количестве цивилизаций во Вселенной и пришел к выводу, что Иисусу (принимая во внимание, что он жил около тридцати лет) пришлось бы одновременно воплощаться на 250 мирах как минимум. А поскольку считается, что Иисус



Христос есть конкретное, телесное воплощение Бога, он не мог появляться одновременно в разных местах.

Ислам относится к данной проблеме проще. Мухаммед был пророком (или посланником) Бога, но не воплощенным Богом, поэтому исламу ничего не стоит предположить, что Аллах мог послать сколько угодно пророков одновременно на сколько угодно планет. Индусы вообще верят в существование целого ряда божеств — почему бы некоторым из них не оказывать услуги внеземным цивилизациям...

Тем не менее, вряд ли стоит беспокоиться за судьбу христианской религии. В конце концов, она стойко пережила уже целый ряд научных открытий.

ПРИРОДА ОКОЛОСМЕРТНЫХ ПЕРЕЖИВАНИЙ

Ощущение себя мертвым, чувство выхода души из тела, движение по тоннелю к свету — все это является галлюцинациями, считают ученые. Более того, многие ощущения характерны для людей, которым не грозит смерть. Еще 20 лет назад было проведено исследование, в котором приняли участие 58 человек, испытавших подобные переживания. Оказалось, что жизни 30 из них ничего не угрожало.

По словам нейробиолога из Кембриджского университета Дина Моббса, многие явления, которые ассоциируются с околосмертными переживаниями, полностью объясняются наукой. Например, люди с синдромом Котарда (синдромом «живого трупа») также уверены в том, что они мертвы. Это психическое расстройство может быть вызва-

но поздними стадиями тифа или рассеянного склероза и связано с нарушением деятельности коры головного мозга. И хотя механизм развития синдрома по-прежнему остается неизвестным, одно из объяснений может заключаться в том, что пациенты пытаются осмыслить необычные переживания.

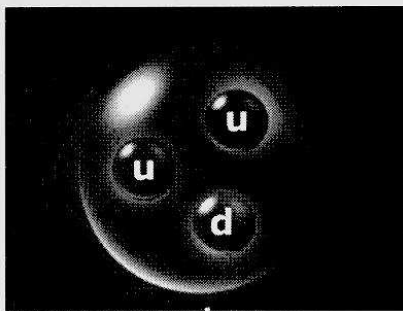
Одними из наиболее распространенных ощущений являются чувства выхода из физического тела или возвращения в него, которые часто наблюдаются у многих людей, чей сон был резко прерван. Сонный паралич, заключающийся в неспособности пошевелить телом и одновременно в полном осознании происходящего вокруг, испытывали около 40% людей. Эти ощущения связаны с похожими на сон галлюцинациями, в которых человек

может увидеть себя парящим над своим телом. На самом деле это ощущение можно вызвать искусственно: для этого достаточно стимулировать правое височно-теменное соединение в головном мозге.

В результате новых экспериментов выяснилось, что вызвать эйфорию, которую человек чувствует во время околосмертных переживаний, можно и с помощью медицинских препаратов. Причиной подобных галлюцинаций может стать анестезирующий кетамин.

Наиболее загадочным явлением пока остается движение сквозь туннель к свету. Ученые считают, что это происходит, когда к глазу не поступают кровь и кислород, однако окончательно суть этого явления еще предстоит выяснить.

Подготовил Н. Полищук



МНОГОЛИКИЙ ПРОТОН

Изучая строение вещества, физики узнали, из чего сделаны атомы, добрались до атомного ядра и расщепили его на протоны и нейтроны. Все эти шаги давались довольно легко — надо было лишь разогнать частицы до нужной энергии, столкнуть их друг с другом, и тогда они сами разваливались на составные части. А вот с протонами и нейтронами такой трюк уже не прошел.

Природа дает намеки

История изучения структуры протонов и нейтронов берет свое начало с 1930-х годов. Когда в дополнение к протонам были открыты нейтроны (1932), то, измерив их массу, физики с удивлением обнаружили, что она очень близка к массе протона. Более того, оказалось, что протоны и нейтроны «чувствуют» ядерное взаимодействие совершенно одинаковым образом. Настолько одинаковым, что, с точки зрения ядерных сил, протон и нейтрон можно считать как бы двумя проявлениями одной и той же частицы — нуклона*: протон — это электрически заряженный нуклон, а нейтрон — нейтральный нуклон. Поменяйте протоны на нейтроны — и ядерные силы (почти) ничего не заметят.

Физики это свойство природы выражают как симметрию — ядерное взаимодействие симметрично относительно замены протонов на нейтроны, подобно тому, как бабочка симметрична относительно замены левого на правое. Эта симметрия, кроме того что она сыграла важную роль в ядерной физике, была на самом деле первым намеком на то, что у нуклонов имеется интересное внутреннее строение. Правда, тогда, в 30-е годы, физики этот намек не осознали.

Понимание пришло позже. Началось с того, что в 1940–50-е годы в реакциях столкновения протонов с ядрами различных элементов ученые с удивлением обнаруживали все новые и новые частицы. Не протоны, не нейтроны, не открытые к тому времени пи-мезоны, которые удерживают нуклоны в ядрах, а какие-то совсем новые частицы. При всем своем разнообразии эти новые частицы обладали двумя общими свойствами. Во-первых, они, так же как и нуклоны, очень охотно участвовали в ядерных взаимодействиях — сейчас такие частицы называют адронами. А во-вторых, они были исключительно нестабильными. Самые неустойчивые из них распадались на другие частицы всего за триллионную долю наносекунды, не успев пролететь даже на размер атомного ядра!

Долгое время «зоопарк» адронов представлял собой полную мешанину. В конце 1950-х годов физики узнали уже достаточно много разных видов адронов, начали сравнивать их друг с другом и вдруг увидели некую общую симметричность, даже периодичность их свойств. Была высказана догадка, что внутри всех адронов (в том числе и нуклонов) сидят некие простые объекты, которые получили название «кварки». Комбинируя кварки разными способами, можно получать разные адроны, причем именно такого типа и с такими свойствами, которые обнаруживались в эксперименте.

Что делает протон протоном?

После того как физики открыли кварковое устройство адронов и узнали, что кварки бывают нескольких разных сортов, стало понятно, что из кварков можно сконструировать много различных частиц. Так что уже никого не удивляло, когда последующие эксперименты продолжали один за другим находить новые адроны. Но среди всех адронов обнаружилось целое семейство частиц,

состоящих, точно так же как и протон, только из двух u -кварков и одного d -кварка. Этакие «собратья» протона. И вот тут физиков подстерегал сюрприз.

Давайте сначала сделаем одно простое наблюдение. Если у нас есть несколько предметов, состоящих из одинаковых «кирпичиков», то более тяжелые предметы содержат больше «кирпичиков», а более легкие — меньше. Это очень естественный принцип, который можно называть принципом комбинирования или принципом надстройки, и он прекрасно выполняется как в повседневной жизни, так и в физике. Он проявляется даже в устройстве атомных ядер — ведь более тяжелые ядра просто состоят из большего числа протонов и нейтронов.

Однако на уровне кварков этот принцип совершенно не работает, и, надо признаться, физики еще не до конца разобрались, почему. Оказывается, тяжелые «собратья» протона тоже состоят из тех же самых кварков, что и протон, хотя они в полтора, а то и в два раза тяжелее протона. Они отличаются от протона (и различаются между собой) не составом, а взаимным расположением кварков, тем, в каком состоянии относительно друг друга эти кварки находятся. Достаточно изменить взаимное положение кварков — и мы из протона получим другую, заметно более тяжелую, частицу.

А что будет, если все-таки взять и собрать вместе больше трех кварков? Получится ли новая тяжелая частица? Удивительно, но не получится — кварки разобьются по трое и превратятся в несколько разроз-

ненных частиц. Почему-то природа «не любит» объединять много кварков в одно целое! Лишь совсем недавно, буквально в последние годы, стали появляться намеки на то, что некоторые многокварковые частицы все же существуют, но это лишь подчеркивает, насколько природа их не любит.

Из этой комбинаторики следует очень важный и глубокий вывод — масса адронов вовсе не складывается из массы кварков. Но если массу адрона можно увеличить или уменьшить простым перекомбинированием составляющих его кирпичиков, значит, вовсе не сами кварки ответственны за массу адронов. И действительно, в последующих экспериментах удалось узнать, что масса самих кварков составляет лишь около двух процентов от массы протона, а вся остальная тяжесть возникает за счет силового поля (ему отвечают специальные частицы — глюоны), связывающего кварки вместе. Изменяя взаимное расположение кварков, например, отодвигая их подальше друг от друга, мы тем самым изменяем глюонное облако, делаем его более массивным, из-за чего и возрастает масса адрона (рис. 1).

Что творится внутри быстро летящего протона?

Все описанное выше касается неподвижного протона, на языке физиков — это устройство протона в его системе покоя. Однако в эксперименте структура протона была впервые обнаружена в других условиях — внутри быстро летящего протона.

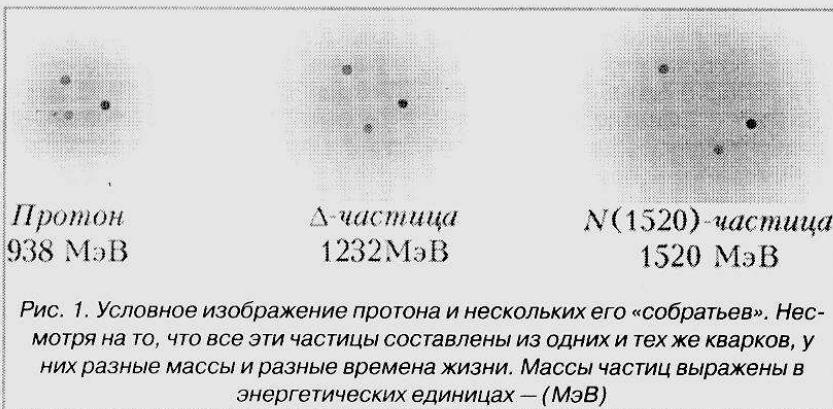
В конце 1960-х годов в экспериментах по столкновению частиц на ускорителях было замечено, что летящие с околосветовой скоростью протоны вели себя так, словно энергия внутри них не распределена равномерно, а сконцентрирована в отдельных компактных объектах. Эти сгустки вещества внутри протонов знаменитый физик Ричард Фейнман предложил называть партонами (от английского *part* — часть).

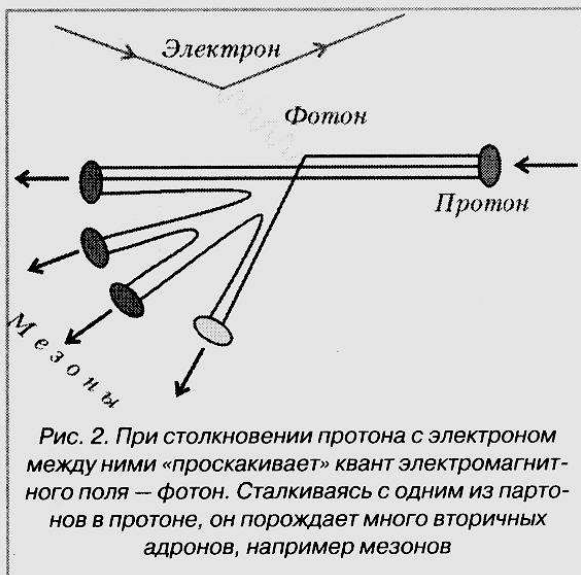
В последующих экспериментах были изучены свойства партонов — например, их электрический заряд, их количество и доля энергии протона, которую каждый из них несет. Оказывается, заряженные партоны — это кварки, а нейтральные партоны — это глюоны. Да, те самые глюоны, которые в системе покоя протона просто «прислуживали» кваркам, притягивая их друг к другу, теперь являются самостоятельными партонами и наряду с кварками несут «вещество» и энергию быстро летящего протона. Опыты показали, что примерно половина энергии запасена в кварках, а половина — в глюонах.

Партоны удобнее всего изучать в столкновении протонов с электронами. Дело в том, что, в отличие от протона, электрон не участвует в сильных ядерных взаимодействиях и его столкновение с протоном выглядит весьма просто: электрон на очень короткое время испускает виртуальный фотон, который врезается в заряженный партон и порождает в конце концов большое число частиц (рис. 2). Можно сказать, что электрон является отличным скальпелем для «вскрытия» протона и разделения его на отдельные части — правда, лишь на очень короткое время. Зная, как часто происходят такие процессы на ускорителе, можно измерить количество партонов внутри протона и их заряды.

Кто такие партоны на самом деле?

И здесь мы подходим к еще одному поразительному открытию, которое сделали физики, изучая столкновения элемен-





тарных частиц при высоких энергиях.

В обычных условиях вопрос о том, из чего состоит тот или иной предмет, имеет универсальный ответ для всех систем отсчета. Например, молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода — и не важно, смотрим ли мы на неподвижную или на движущуюся молекулу. Однако это правило — казалось бы, такое естественное! — нарушается, если речь идет об элементарных частицах, движущихся со скоростями, близкими к скорости света. В одной системе отсчета сложная частица может состоять из одного набора субчастиц, а в другой системе отсчета — из другого. Получается, что состав — понятие относительное!

Как такое может быть? Ключевым здесь является одно важное свойство: количество частиц в нашем мире не фиксировано — частицы могут рождаться и исчезать. Например, если столкнуть вместе два электрона с достаточно большой энергией, то вдобавок к этим двум электронам может родиться либо фотон, либо электрон-позитронная пара, либо еще какие-нибудь частицы. Все это разрешено квантовыми законами, именно так и происходит в реальных экспериментах.

Но этот «закон несохранения» частиц работает при столкновениях частиц. А как же получается, что один и тот же протон с раз-

ных точек зрения выглядит состоящим из разного набора частиц? Дело в том, что протон — это не просто три кварка, сложенные вместе. Между кварками существует силовое глюонное поле. Вообще, силовое поле (как, например, гравитационное или электрическое поле) — это некая материальная «сущность», которая пронизывает пространство и позволяет частицам оказывать

силовое влияние друг на друга. В квантовой теории поле тоже состоит из частиц, правда из особенных — виртуальных. Количество этих частиц не фиксировано, они постоянно «отпочковываются» от кварков и поглощаются другими кварками.

Покоящийся протон действительно можно представить себе как три кварка, между которыми перескакивают глюоны. Но если взглянуть на тот же протон из другой системы отсчета, словно из окна проезжающего мимо «релятивистского поезда», то мы увидим совсем иную картину. Те виртуальные глюоны, которые склеивали кварки вместе, покажутся уже менее виртуальными, «более настоящими» частицами. Они, конечно, по-прежнему рождаются и поглощаются кварками, но при этом какое-то время живут сами по себе, летят рядом с кварками, словно настоящие частицы. То, что выглядит простым силовым

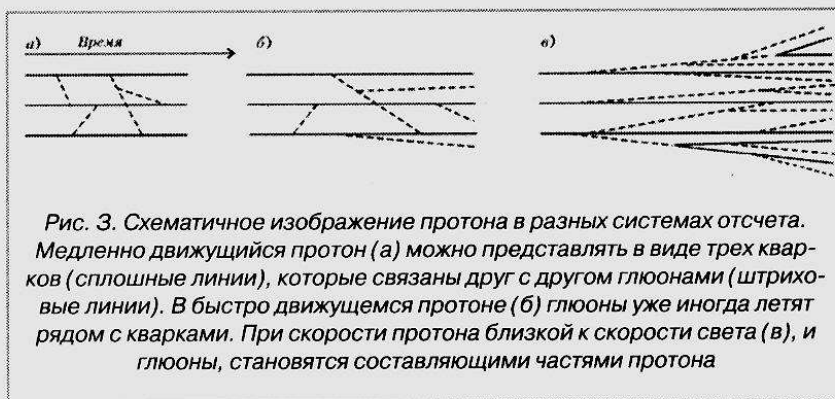
полем в одной системе отсчета, превращается в другой системе в поток частиц! Заметьте, сам протон мы при этом не трогаем, а только смотрим на него из другой системы отсчета.

Дальше — больше. Чем ближе скорость нашего «релятивистского поезда» к скорости света, тем более удивительную картину внутри протона мы увидим. По мере приближения к скорости света мы заметим, что глюонов внутри протона становится все больше и больше. Более того, они иногда расщепляются на кварк-антикварковые пары, которые тоже летят рядом и тоже считаются партонами. В результате ультрарелятивистский протон, т. е. протон, движущийся относительно нас со скоростью, очень близкой к скорости света, предстает в виде взаимопроникающих облачков кварков, антикварков и глюонов, которые летят вместе и как бы поддерживают друг друга (рис. 3).

Читатель, знакомый с теорией относительности, может забеспокоиться. Вся физика основана на том принципе, что любой процесс протекает одинаково во всех инерциальных системах отсчета. А тут получается, что состав протона зависит от системы отсчета, из которой мы его наблюдаем?!

Да, именно так, но это никак не нарушает принцип относительности. Результаты физических процессов — например, какие частицы и сколько рождаются в результате столкновения — действительно оказываются инвариантными, хотя состав протона зависит от системы отсчета.

Эта необычная на первый взгляд, но удовлетворяющая



всем законам физики ситуация схематично проиллюстрирована на рисунке 4. Здесь показано, как столкновение двух протонов с большой энергией выглядит в разных системах отсчета: в системе покоя одного протона, в системе центра масс, в системе покоя другого протона. Взаимодействие между протонами осуществляется через каскад расщепляющихся глюонов, но только в одном случае этот каскад считается «внутренностью» одного протона, в другом случае — частью другого протона, а в третьем — это просто некий объект, которым обмениваются два протона. Этот каскад существует, он реален, но к какой части процесса его надо отнести — зависит от системы отсчета.

Трехмерный портрет протона

Все результаты, про которые мы только что рассказали, базировались на экспериментах, выполненных довольно давно — в 60–70-х годах прошлого века. Казалось бы, с тех пор все уже должно быть изучено и все вопросы должны найти свои ответы. Но нет — устройство протона по-прежнему остается одной из самых интересных тем в физике элементарных частиц. Более того, в последние годы интерес к ней снова возрос, потому что физики поняли, как получить «трехмерный» портрет быстро движущегося протона, который оказался гораздо сложнее портрета неподвижного протона.

Классические эксперименты по столкновению протонов рассказывают лишь о количестве партонов и их распределении по энергии. В таких экспериментах партоны участвуют как независимые объекты, а значит, из них нельзя узнать, как партоны расположены друг относительно друга, как именно они складываются в протон. Можно сказать, что долгое время физикам был доступен лишь «одномерный» портрет быстро летящего протона.

Для того чтобы построить настоящий, трехмерный, портрет протона и узнать распределение партонов в пространстве,

требуются гораздо более тонкие эксперименты, чем те, которые были возможны 40 лет назад. Такие эксперименты физики научились ставить совсем недавно, буквально в последнее десятилетие. Они поняли, что среди огромного количества разных реакций, которые происходят при столкновении электрона с протоном, есть одна особенная реакция — глубоко-виртуальное комптоновское рассеяние, — которая и сможет рассказать о трехмерной структуре протона.

Вообще, комптоновским рассеянием, или эффектом Комптона, называют упругое столкновение фотона с какой-нибудь частицей, например с протоном. Выглядит оно так: прилетает фотон, поглощается протоном, который на короткое время переходит в возбужденное состояние, а потом возвращается в исходное состояние, испуская фотон в каком-нибудь направлении.

Комптоновское рассеяние обычных световых фотонов не приводит ни к чему интересному — это простое отражение света от протона. Для того чтобы «вступила в игру» внутренняя структура протона и «почувствовались» распределения кварков, надо использовать фотоны очень большой энергии — в миллиарды раз больше, чем в обычном свете. А как раз такие фотоны — правда, виртуальные — легко порождает налетающий электрон. Если теперь объединить одно с другим, то и получится глубоко-виртуальное комптоновское рассеяние (рис. 5).

Главная особенность этой реакции состоит в том, что она не разрушает протон. Налетающий фотон не просто бьет по протону, а как бы тщательно его

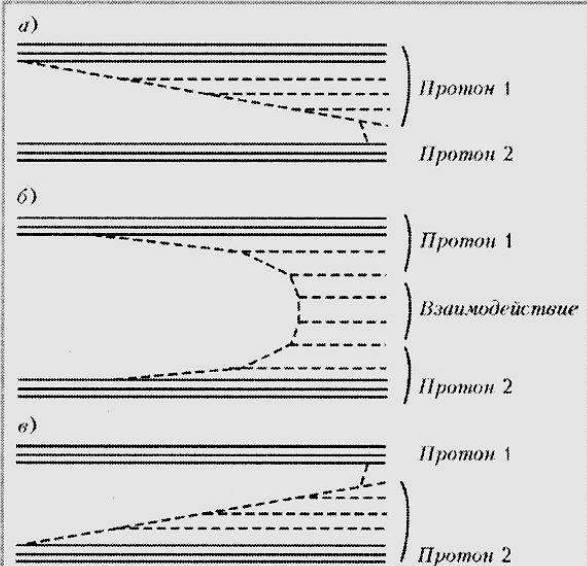


Рис. 4. Схематическое изображение столкновения двух протонов при очень большой энергии: в системе покоя второго протона (а), в системе центра масс (б), в системе покоя первого протона (в). Во всех трех случаях взаимодействие протонов осуществляется через обмен «глюонного дерева», но к кому именно его отнести (к первому или ко второму протону или же считать отдельным взаимодействием) — зависит от системы отсчета

ощупывает и затем улетает прочь. То, в какую сторону он улетает и какую часть энергии у него отбирает протон, зависит от устройства протона, от взаимного расположения партонов внутри него. Именно поэтому, изучая этот процесс, можно восстановить трехмерный облик протона, как бы «вылепить его скульптуру».

Правда, для физика-экспериментатора сделать это очень непросто. Нужный процесс происходит довольно редко, и зарегистрировать его трудно. Первые экспериментальные данные об этой реакции были получены лишь в 2001 году на ускорителе HERA в немецком ускорительном комплексе DESY в Гамбурге; новая серия данных сейчас обрабатывается экспериментаторами. Впрочем, уже сегодня, на основании первых данных, теоретики рисуют трехмерные распределения кварков и глюонов в протоне. Физическая величина, про которую физики раньше строили лишь предположения, наконец стала «проступать» из эксперимента.



Вполне возможно, что в этой области вскоре нас ждут неожиданные открытия.

Почему все это интересно физикам?

Зачем вообще физикам надо знать, как именно распределено вещество внутри протонов и нейтронов?

Во-первых, этого требует сама логика развития физики. В мире есть много поразительно сложных систем, с которыми современная теоретическая физика пока не может полностью совладать. Адроны — одна из таких систем. Разбираясь с

свойствами.

Во-вторых, тут есть непосредственная польза для ядерной физики. Несмотря на почти вековую историю изучения атомных ядер, теоретики до сих пор не знают точный закон взаимодействия протонов и нейтронов.

Им приходится этот закон отчасти угадывать, исходя из экспериментальных данных, отчасти конструировать на основе знаний о структуре нуклонов. Тут-то и помогут новые данные о трехмерном устройстве нуклонов.

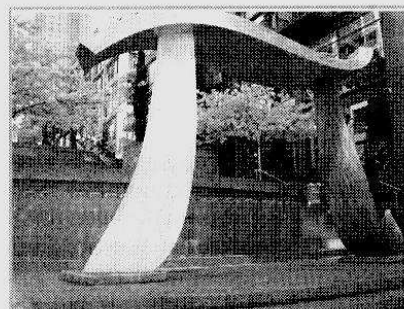
В-третьих, несколько лет назад физики сумели получить ни много ни мало новое агре-

гированным состоянием вещества — кварк-глюонную плазму. В таком состоянии кварки не сидят внутри отдельных протонов и нейтронов, а свободно гуляют по всему сгустку ядерного вещества. Так вот, оказывается, что теоретические расчеты этого процесса требуют хорошего знания трехмерного устройства нуклонов.

Наконец, эти данные очень нужны для астрофизики. Когда тяжелые звезды взрываются в конце своей жизни, от них часто остаются чрезвычайно компактные объекты — нейтронные и, возможно, кварковые звезды. Сердцевина этих звезд целиком состоит из нейтронов, а может быть даже и из холодной кварк-глюонной плазмы. Такие звезды уже давно обнаружены, но что происходит у них внутри — можно только догадываться. Так что хорошее понимание кварковых распределений может привести к прогрессу и в астрофизике.

Игорь Иванов «Квант»

*Нуклоны, общее наименование для протонов и нейтронов — частиц, образующих ядра атома.



Памятник числу «пи» на ступенях перед зданием Музея искусств в Сиэтле

Пара энтузиастов поставила новый рекорд по количеству определенных цифр после запятой в константе «пи». Программист Александер Йи (США) и системный инженер Сидеру Кондо (Япония) побили собственный рекорд в 5 триллионов цифр, зафиксированный в Книге рекордов Гиннеса.

По словам рекордсменов, они использовали тот же компьютер и тот же алгоритм, про-

РЕКОРДНОЕ ПИ

сто ждали дольше. Предыдущий рекорд был установлен 2 августа, нынешний — 19 октября. Пока неизвестно, собираются ли исследователи покорять новые вершины.

Йи написал алгоритм вычисления «пи», а Кондо запустил его на специально собранном для этого компьютере. Основой компьютера стали два шестидесятигерцовых процессора Intel Xeon X5680 (3,33 ГГц). Также были установлены 96 гигабайт оперативной памяти и 30 жестких дисков общим объемом 59 терабайт. Для нового рекорда пришлось добавить 10 жестких дисков. Вычисления начались 6 октября прошлого года, но 9 декабря их пришлось начать заново: прямо перед плановым бэкапом сгорел один из жестких дисков. Когда вычисления были готовы на 47%, случилось землетрясение 11 марта, но, к счастью

оно не повлияло на работу. Дальнейшие поломки замедлили процесс, но 26 августа планка в 10 триллионов знаков была достигнута.

Из-за вычислений компьютер нагревал воздух в комнате до 40 градусов, а за свет японцу приходилось платить до 400 долларов в месяц. Почти два месяца ушло на то, чтобы проверить, были ли вычисления правильными, и конвертировать их в десятичную систему счисления.

Следует отметить, что такие вычисления не несут практической пользы, поскольку π содержит бесконечное число знаков после запятой, а 39 из них достаточно для того, чтобы вычислить окружность, равную видимой части Вселенной, с ошибкой не более чем размер радиуса атома водорода. Зачем же они это делали? Учеными движет любопытство.

МИФЫ НА БОЧКУ!

Разрушители легенд Адам Сэвидж и Джейми Хайнеман – настоящая гроза Голливуда. Казалось бы, зритель видит на экране зрелищный трюк и наслаждается красивыми кадрами, жуя попкорн, – и все довольны. Но нет же – Разрушителям обязательно надо проверить, возможно ли такое в реальности или все это досужие выдумки сценаристов и мастеров по спецэффектам. Один из выпусков своей программы Адам и Джейми посвятили проверке автомобильных киномифов, и просто не смогли пройти мимо популярного



фильма «Скорость», где испуганная Сандра Буллок и невозмутимый Киану Ривз на протяжении полутора часов катались в автобусе на бешеной скорости в компании двух десятков перепуганных пассажиров.

В одной из сцен фильма для поворота автобуса без снижения скорости главные герои попросили всех пассажиров сесть на одну сторону, благодаря чему транспортное средство не завалилось на бок, а продолжило собирать штрафы за превышение скорости, невозмутимо фиксируемое бездушными дорожными камерами. «Действительно ли такая пересадка поможет автобусу устоять?» – спросили друг друга Адам и Джейми и тут же принялись искать ответ. Для начала они соорудили «Мифобус» – обычный пассажирский автобус укрепили стальным каркасом, а водительское кресло заменили гоночным сиденьем. И тут проверка оказалась под угрозой срыва – зная, чем обычно заканчиваются опыты Адама и Джейми, никто не пожелал занять пассажирские места, включая и самих Разрушителей.

Впрочем, выход нашелся быстро: Адам и Джейми водрузили на пассажирские сиденья пустые бочки, крепко-накрепко пристегнули их ремнями безопасности и налили в каждую воды для придания веса. После чего Адам сказал «Пое-

хали», Джейми сел за руль, и автобус тронулся с места в карьер. Когда требуемая скорость была достигнута, Джейми с риском для жизни всех девятнадцати бочек и своей собственной выполнил маневр из фильма. И о чудо – автобус действительно остался на своих двоих – точнее, на четырех колесах, а бочки отделались легким испугом – если допустить, что они вообще умеют пугаться.

Казалось бы, миф подтвержден? Не тут-то было – Разрушители привыкли проверять все вплоть до мелочей, поэтому вторым этапом стал поворот автобуса с бочками, равномерно распределенными по обеим сторонам. И о чудо – автобус опять-таки смог повернуть без каких-либо потерь. Чтобы уж расставить все точки (или бочки) над *i*, Адам и Джейми высадили своих бездушных и безбилетных пассажиров и привязали снаружи с одной стороны «Мифобуса», а на крышу добавили балласт. И, не успев начать свой очередной поворот, «Мифобус» благополучно завалился на бок. Так что пересадка на полном ходу была совершенно не нужна – впрочем, если бы в голливудских блокбастерах показывали лишь то, что происходит в реальной жизни, то это были бы уже не голливудские блокбастеры, а программы Discovery Channel!



Смотрите программу «Разрушители легенд» в ноябре с понедельника по четверг в 17:00 и по пятницам в 21:00 на Discovery Channel

СПЯТ ЛИ БЕЛЫЕ МЕДВЕДИ?

Как это ни удивительно, почти не спят! То есть спят-то они нормально, как и летом (только летом они обычно спят больше). А вот в зимний сон они не впадают. («Спячку» медведей правильнее называть зимним сном; настоящей спячки у медведей нет, так как температура тела их почти не падает, и в любой момент они могут проснуться.) В зимний сон впадают только беременные и выкармливающие новорожденных детенышей самки. Остальные белые медведи если и залегают в берлоги, то ненадолго и не каждый год.

А удивительно это потому, что белый медведь — ближайший родственник бурого медведя. Они произошли от общих предков, которые жили всего 150 тысяч лет назад (для эволюции видов это совсем недавно). Даже в дикой природе эти виды иногда скрещиваются между собой. При этом по своему образу жизни белые медведи резко отличаются от бурых.

Основная пища белых медведей — нерпы. Это такие тюлени. Охотятся на них белые медведи на льду. Они либо выхватывают нерпу лапой из лунки во льду, через которую тюлень дышит, либо подстерегают и хватают нерп, которые вылезли на лед отдыхать.

Во многих районах Арктики, где живут белые медведи, к концу лета лед почти полностью тает. Охотиться на тюленей они больше не могут. На суше большинство арктических животных способны убежать от белого медведя, а в море — уплыть от него. Хорошо, если удастся найти тушу мертвого кита или моржа на берегу. А если нет — тогда в конце лета и осенью медведи голодают иногда по несколько месяцев. Так что зимой они не спят, а снова начинают охотиться, как только появляется лед.

Но самкам деваться некуда — им приходится залегать в берлоги. Ведь медвежата у белого медведя, как и у других медве-

дей, рождаются маленькими (их масса — меньше килограмма) и слепыми; они покрыты лишь коротким пушком. Как правило, берлогу медведица делает в снежной дюне поблизости берега, но если снега мало, может вырыть и нору в мерзлом грунте. Самка залегает в берлогу как раз тогда, когда тает лед и охотиться становится сложно. Медвежата



Несмотря на свой забавный вид, белые медведи довольно крупные и свирепые животные. Они самые крупные наземные представители млекопитающих отряда хищных. Длина отдельных особей может достигать 3 м, а масса до 1 т. Но обычно самцы весят 400–450 кг; длина тела 200–250 см, высота в холке до 130–150 см.

обычно рождаются в ноябре-январе, а в берлоге остаются до февраля-марта. До рождения медвежат медведица действительно в основном спит, но во время родов просыпается, и после родов спать ей приходится уже меньше. Однако она все равно до выхода из берлоги находится в состоянии зимнего сна: не ест, не пьет.

Как же самка ухитряется накопить питательные веще-

ства для долгого сна и для выкармливания медвежат (а их обычно двое)? Оказывается, спаривание у белых медведей происходит еще весной — в апреле-мае. Сразу после спаривания беременные самки начинают так усиленно питаться, что к осени становятся тяжелее на 200 кг — их масса иногда почти удваивается! При этом развитие зародышей в животе у медведицы весной останавливается на ранней стадии и продолжается только осенью; до этого они находятся в состоянии покоя (называется это по-научному эмбриональная диапауза). Видимо, это позволяет медведицам «подогнать» начало развития эмбрионов ко времени залегания в берлогу; ведь это время сильно зависит от условий в данной местности и даже от погоды в данный год.

Не очень понятно, почему бы так же не наедаться всем белым медведям. Но они почему-то этого не делают.

Интересно, что, видимо, в любое время года при длительном голодании белые медведи как бы «спят на ходу». В их крови резко падает концентрация мочевины, что характерно для остальных видов медведей в период спячки. Но при наличии пищи белый медведь вновь начинает есть и поднимает концентрацию мочевины до нормального уровня.

Интересно, что за период зимнего сна белый медведь как-то ухитряется почти не потерять массы костей и мышц. Обычно у человека и других животных их масса резко снижается при длительной неподвижности, даже когда есть пища; уменьшается масса костей и мышц и у других видов медведей в период сна. А вот у белого медведя расходуется почти один только жир. Выходит, что в каких-то отношениях белые медведи более приспособлены к зимнему сну.

Ответил: Сергей Глаголев

Подписавшись ОДИН раз, вы получаете журнал ВЕСЬ ГОД!

Продолжается подписка на «ОИГ»!

ЛЕГКО ЛИ В УЧЕНИИ?

Каждый из нас мог убедиться в справедливости выражения «учиться на своих ошибках». Но почему же, хотя ошибаемся мы все, одни из нас учатся лучше, а другие — хуже? Психологи из Мичиганского университета попробовали выяснить, в чем тут дело.

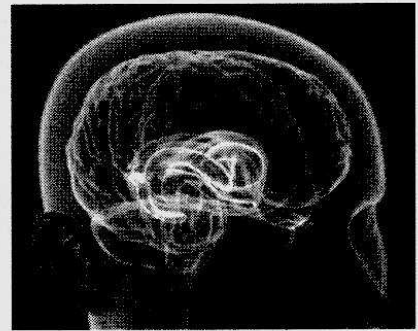
Ученые исходили из известных фактов, касающихся нейрофизиологии коры мозга. На совершенную ошибку наш мозг реагирует так, что обучение более эффективно, когда человек с одной стороны, испытывает большое неудобство от своей ошибки, а с другой — тщательно эту ошибку осмысляет.

В ходе эксперимента его участники должны были выполнять довольно утомительное и скучное задание. Им показывали последовательность из пяти букв, в которых центральная могла отличаться от соседей (к примеру, МММММ или

NNMNN), и человеку нужно было отмечать эту разницу.

Эксперимент выявил два типа испытуемых. Первый характеризуется жестким, фиксированным складом ума: такие люди, совершив ошибку, скорее признают, что им просто не дано таланта, чем попытаются учесть промах и снова сесть за задачу. Второй тип, напротив, характеризуется подвижным («растущим») мышлеустройством: люди этого склада воспринимают ошибку как повод расширить свой кругозор. Они верят, что справиться можно со всем: было бы время, силы и желание. Добровольцы, принадлежащие ко второму типу, лучше справлялись с заданием. Чем сильнее мозг думал о том, где он ошибся, тем легче ему было избежать ошибок в будущем.

Кэрл Двек из Стэнфорда считает, что эти две модели носят не врожденный, а приобретенный характер. Экспери-



менты показали: если ребенка хвалить за его сообразительность или вообще за одаренность, его мыслительные схемы вскоре застынут, и индивид всю жизнь будет браться только за те задачи, которые может решить. И впрямь, так легче всего получить похвалу, если раз за разом выполнять один и тот же удачный трюк. И наоборот: если ребенка поощрять за попытки, пусть и неудачные, у него сложится более подвижный, смелый и решительный ум. Такой человек сможет учиться всю жизнь, и учиться ему будет интересно.

Открыта подписка на 2012 год!

Подписавшись, вы страхуете себя от повышения цены!

ВМЕСТЕ ИЛИ РАЗДЕЛЬНО?

Дайан Халперн из колледжа имени Маккенна в Клэрмонте, штат Калифорния, и ее коллеги проанализировали имеющиеся научные данные об эффективности раздельного обучения в школах.

“Хотя в обществе укрепляется положительное отношение к такому формату обучения как инструменту улучшения условий образовательного процесса и его результатов, как для мальчиков, так и для девочек, наука никак не может с этим согласиться”, - отметил соавтор исследования Ричард Фэйбс из университета штата Аризона.

Авторы статьи пишут, что министерство образования США провело масштабное специальное исследование, посвященное качеству раздельного и смешанного обучения в американских школах. Эксперты заключили, что никакой значимой разницы в уровне подготовки у школьников

нет. Аналогичные исследования проводились в Великобритании, Канаде, Австралии и Новой Зеландии, а также в рамках Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся PISA, и их авторы пришли к таким же выводам.

Несколько более высокие результаты учащихся раздельных классов и школ, как подчеркивают исследователи, объясняются тем, что большинство таких школ, - частные, для попадания в них часто требуется сдать экзамены и пройти конкурсный отбор. Кроме того, в таких школах более слабые ученики или ученицы часто отсеиваются еще до выпуска, что также повышает общий уровень показателя.

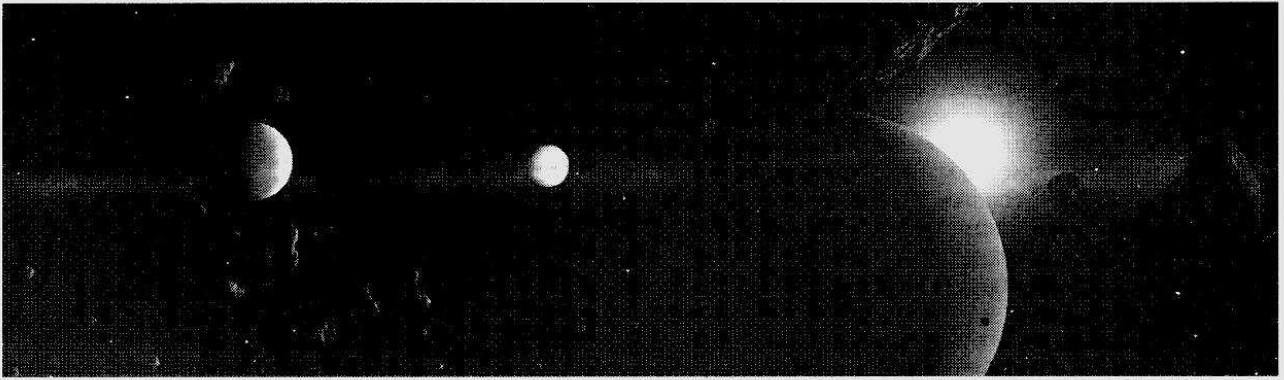
“Утверждения о том, что мальчики и девочки учатся по-разному, не соответствуют данным современной нейробиологии. Ученые смогли обнаружить лишь несколько различий



в параметрах мозга у детей разного пола, помимо большего объема мозга у мальчиков и более раннего завершения его роста у девочек - при этом ни одно, ни второе никак не связано с процессом обучения”, - пишут авторы статьи.

Ученые отмечают, что ряд исследований показал у взрослых мужчин и женщин значимые различия, например, в процессах запоминания информации, но ни одно из них не дает достаточно серьезные аргументы для использования разных подходов в обучении.

Подготовил П. Костенко



НАМ ГРОЗИТ РАЗРЫВ ООРТЫ

На 217-й встрече
Астрономического обще-
ства в Сиэтле (США),
прошедшей в начале
этого года, прозвучала
пугающая новость.
Нашей Солнечной систе-
ме угрожают чужие звез-
ды — они были обнару-
жены в ближайшем к
нам космическом про-
странстве.

Взяв из каталога цифрового обзора неба SDSS (The Sloan Digital Sky Survey) большую группу звезд, ученые смоделировали их орбиты и таким образом вычислили: какие из них могут представлять опасность для нас. Их интересовал вопрос: могут ли некоторые звезды пройти в опасной близости от Солнца и как-то повлиять на его окружение. Например, изменить орбиты объектов облака Оорта и пояса Койпера — источников комет, и таким образом направить кометы во внутреннюю область Солнечной системы? Как оказалось, таким условиям удовлетворяют сразу 18 из 40 тысяч красных карликов (наиболее распространенных во Вселенной). Число значительное. Для того чтобы разрушить наше мироздание, хватило бы гораздо меньшего количества таких космических «бомб».

— Даже достаточно далеко расположенное облако Оорта представляет для нас серьезную опасность, — не скрывал тревоги руководитель работ Джон Бочански из Университета штата Пенсильвания. — Несмотря на то, что оно удалено от Солнца на расстояние от 50 тысяч до 100 тысяч астрономических единиц (1 а.е. = 150 млн. км), гравитация опасных звезд может привести к тому, что наши планеты, в том числе и Земля, могут подвергнуться активной кометной бомбардировке.

Облако Оорта — это гигантский пузырь из миллиарда довольно крупных ледяных и каменных глыб, внутри которого находится солнечная система. Эти глыбы, как считают астрономы, регулярно пополняют число комет, которые циркулируют по Солнечной системе и порой падают на планеты, оставляя гигантские кратеры, в том числе и на Земле. Еще более угрожающим выглядит пояс Койпера — гигантское кольцо из камней и астероидов, лежащее за орбитой Плутона и удаленное от Солнца на более близкое расстояние — от 30 до 50 астрономических единиц. Стоит только слегка потревожить эти гигантские космические машины — как на Землю и ее соседей обрушится железно-каменный град. Наблюдения указывают, что за все время существования нашей системы подобные сближения уже происходили несколько раз. Так, за прошедшие два миллиона лет с нашим миром сближались девять звезд. А за десятки миллионов лет их было гораздо больше. И не исключено, что некоторые из них были причиной не одного случая вымирания всего живого на нашей планете.

Правда, оптимистично настроенные скептики сомневаются в этих выводах. Во-первых, погрешность расчетов велика. И, во-вторых, расчеты делались на очень большой временной период — почти миллиард лет. По их мнению, за миллиард лет лишь одна из

18 звезд-«террористок», вероятно, подойдет к нашему светилу на такое расстояние, где ее влияние станет заметным.

Укус змеи

Еще одна напасть, угрожающая нам из глубин Вселенной, — звезда Gliese 710 массой в 0,6 солнечной из созвездия Змеи. Она несется к Солнцу со скоростью несколько десятков километров в секунду. «Разглядел» ее в глубинах космоса российский ученый — заведующий сектором кинематики и структуры Галактики отдела позиционной астрономии Вадим Бобылев из Пулковской обсерватории РАН (Санкт-Петербург). Для обнаружения ее ученый воспользовался данными о движении 35 тысяч ближайших к нам звезд, которые выследил европейский исследовательский зонд Hipparcos. Бобылев реконструировал их орбиты и высчитал, что эта звезда подойдет очень близко к Солнечной системе с вероятностью 86 процентов. Астроном не исключает и такой возможности, что она может оказаться даже на орбите Плутона. Пока звезда находится от нас на расстоянии в 63 световых года. И, несмотря на огромную скорость, приблизится к нам не очень скоро — через 1,45 миллиона лет.

— Однако я не берусь утверждать, что одна звезда врежется в другую, — поясняет астроном. — Такое событие почти невозможно. Но во время сближения гравитационное поле проходящей звезды может воздействовать на объекты в Солнечной системе. В первую очередь, опять же, задеть облако Оорта. Также существует ненулевая вероятность (правда, достаточно малая — всего 0,0001), что звезда пройдет настолько близко от Солнца, что окажет влияние на объекты и в поясе Койпера.

Далеко не скромная Тюхе

Но самое опасное тело находится внутри облака Оорта — а оно, напомни, расположено далеко за орбитой Плутона и считается границей Солнечной системы. О том, что там может находиться очень массивный объект, раза в два тяжелее

Юпитера, еще в прошлом году заявляли астрофизики Джон Матис и Даниэль Уитмир из Университета Луизианы.

— Для того чтобы кометы вылетали из облака Оорта и устремлялись внутрь Солнечной системы, необходимо ощутимое гравитационное воздействие, — рассказывали ученые. —

Считалось, что его создает Юпитер, окружающие звезды и галактики. А по нашим математическим прикидкам вышло, что этого никак не хватает. Все расчеты показывали: для наблюдаемой ныне картины движения комет обязательно требуется дополнительный объект — массивнее Юпитера, который бы располагался внутри облака.

По словам ученых, возможно, это тоже газовый гигант. Или остывшая звезда. Они даже приблизительно рассчитали расстояние до этого тела высчитали — около 30 тысяч астрономических единиц.

— Массивный объект, влияющий на кометы, настолько холоден и темен, что его не видно в оптические телескопы, — объяснял Матис. — Но вполне можно было бы разглядеть с помощью специальных инструментов, улавливающих даже ничтожно тепловое излучение. Например, в WISE — Wide-field Infrared Survey Explorer — широкополосный инфракрасный телескоп, запущенный на орбиту Земли в декабре 2009 года. Он в 500 раз чувствительнее, чем прежняя модель IRAS.

Инструмент стоимостью почти в 400 миллионов долларов сканировал небо. И, по официальной версии, искал опасные астероиды-невидимки, которые в последнее время зачастили к нам. Только в прошлом и нынешнем годах на Землю без предупреждения упали несколько штук (хорошо, что мелких), некоторые пронеслись мимо на опасном расстоянии. Но замечены они не были.

С помощью WISE астрономы надеялись обнаружить при-

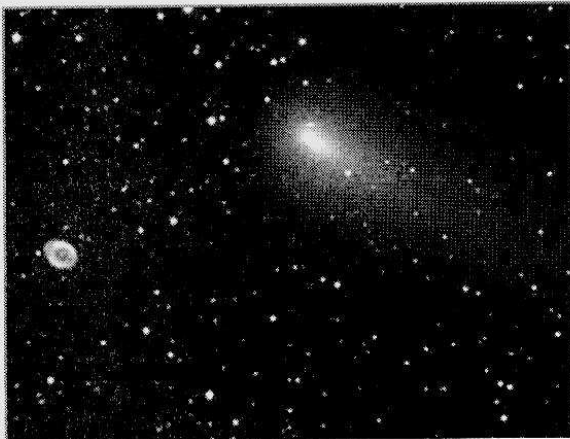


Рисунок, иллюстрирующий предполагаемый вид облака Оорта и его масштаб

мерно 100 тысяч астероидов, способных угрожать нашей планете. По заверениям специалистов NASA, инфракрасный телескоп позволяет засечь и крупные, невидимые в обычном диапазоне, объекты — размером с Юпитер и больше. Правда, при одном условии — они должны приблизиться на расстояние в 60 тысяч астрономических единиц. Один из научных руководителей проекта WISE из Лаборатории реактивного движения в Пасадене Питер Эйзенхардт тогда сообщил в прессе, что такие наблюдения запланированы. Но что это за объекты «размером с Юпитер», которые могут к нам приблизиться? Что это — холодный газовый гигант или остывшая звезда — пока неизвестно.

Гипотетический объект окрестили Тюхе, в честь древнегреческой богини случая и удачи (в древнеримской мифологии ей соответствует Фортуна). Кстати сестрой ей была богиня возмездия Немезида. Можно вспомнить, что с давних пор астрологи и фантасты с границ Солнечной системы ожидали появления звезды Немезиды (она же — Нибиру и планета-X), которая якобы должна уничтожить Землю в 2012 году. Некоторые фантазеры, ссылаясь на легенды разных племен и народов, эту гипотетическую планету-звезду даже считали спутником Солнца. Настоящие же ученые только посмеиваются над их выдумками.

Но уже сегодня появились паникеры, которые убеждают, что никакая это не звезда удачи,



Кометные тела могут длительно кружиться в облаке Оорта, могут выбрасываться из Солнечной системы, а могут устремляться в окрестности Солнца. Комета 73P-Швассмана-Вахмана 3

а та самая Немезида, существование которой ученые настойчиво отрицают.

— Вряд ли, — успокоил заведующий отделением радиоастрономии Государственного астрономического института им. Штернберга Валентин Есипов. — Согласно тем же легендам, Нибиру-Немезида вроде бы должна двигаться — ведь катаклизмы ожидаются от ее приближения к Земле. Но движется ли Тюхе? Этого пока никто не знает. Нет и гипотез по поводу того, откуда вообще могла взяться огромная планета-звезда за границами Солнечной системы.

Мы вряд ли скоро узнаем ответы на эти вопросы: 18 февраля WISE официально завершил работу. Он останется в «спящем» режиме без связи с Землей, ожидая возможных новых заданий. Обработка ранее полученных данных может занять несколько лет.

Кстати когда китайский астроном Шу Линь Ли из Пекинского университета и его американский коллега Дуглас Лин из Калифорнийского университета провели расчеты и компьютерное моделирование, то глазам своим не поверили. Их

вычисления ясно показывали: когда в Солнечной системе было гораздо больше планет, чем сейчас! Среди них находились и так называемые суперземли — планеты, масса которых превышает земную в 3-10 раз. Суперземли обязательно присутствуют в других звездных системах. Они стали первыми обнаруженными с помощью телескопов в других мирах.

Но в нашем мироздании подобной разновидности нет. Куда подевались массивные соседи? — Скорее всего, суперземли столкнулись с газовыми гигантами и стали их ядрами, — убежден астроном Лин. А может быть одна из них сохранилась, и это и есть загадочная Тюхе?

500 миллионов квартир для землян

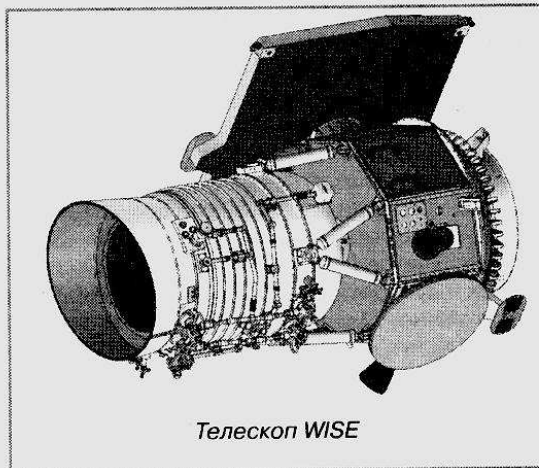
Только в нашей Галактике Млечный Путь существует, по меньшей мере, 50 миллиардов планет. Из них по крайней мере 500 миллионов потенциально пригодных для жизни. Такие данные астрофизики представили в прошлом месяце в Вашингтоне на ежегодной конференции Американской ассоциации содействия развитию науки астрономы Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA).

Их выводы базируются на информации, полученной при помощи американского

космического телескопа «Кеплер». Эти заключения получены методом экстраполяции: «Кеплер» изучает лишь одну четырехсотую часть звездного неба. При этом речь идет исключительно о нашей Галактике. Всего же их во Вселенной, как полагают американские специалисты, может насчитываться 100 миллиардов.

Напомним, что телескоп «Кеплер» был выведен в космос в 2009 году специально для охоты за планетами, вращающимися вокруг далеких светил. Уникальный астрономический инструмент при наблюдении за звездами фиксирует малейшие изменения их яркости. Такие изменения могут свидетельствовать о наличии у звезды планеты, которая, пересекая диск светила, образно говоря, затеняет его. Интенсивность затенений и продолжительность интервалов между ними позволяют астрономам рассчитать характеристики космических объектов. «Кеплеру» можно доверять, потому что он является первым космическим астрономическим инструментом NASA, который способен «рассмотреть» объекты размером с Землю, находящиеся в непосредственной близости от звезд.

Светлана Кузина



Телескоп WISE

Открыта подписка на 2012 год!

Оформление подписки гарантирует стабильное получение «ОиГ»

на протяжении всего года!

Подписавшись, вы страхуете себя от повышения цены!

Продолжается подписка на «ОиГ»!

ПРОБЛЕМА ПОЛОВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Два года назад, на чемпионате мира 2009 года, южноафриканская бегунья Кастер Семеня выиграла золотую медаль на 800-метровой дистанции среди женщин. Как следует отпраздновать ей, впрочем, не дали.

В связи со стремительным взлетом спортсменки в мировом рейтинге Международная ассоциация легкоатлетических федераций (ИААФ) заподозрила неладное и проверила ее на эффективные препараты за несколько недель до старта, а также на половую принадлежность непосредственно перед забегом. Информация об этом просочилась в прессу, разгорелся скандал, официальные результаты так и не были обнародованы, и отбирать золотую медаль никто не приехал.

На недавнем чемпионате мира, который проходил в корейском Тэгу, г-жа Семеня завоевала серебряную медаль на той же дистанции. Естественно, вопрос о половой принадлежности бегуньи снова муссируется. Каким образом ИААФ определяет пол и что говорит об этом наука?

Профессор биологии Энн Фаусто-Стерлинг из Университета Брауна (США) поясняет: у этой проблемы как минимум три способа решения — генетический, хромосомный и гормональный. Единого четкого подхода не существует. У боль-

шинства все три аспекта совпадают, а у 1–2% населения планеты все ужасно запутано.

Как правило, мужчина имеет пенис и яички, хромосомный набор по типу XY и больше андрогенов (в том числе тестостерона). Женщины же обычно располагают влагалищем, маткой, яичниками, хромосомным набором XX и производят больше эстрогена.

Но есть, к примеру, синдром Суайра, при котором человек, похожий на женщину, имеет XY-хромосомы, а его яички или яичники не функционируют должным образом. Или существует врожденная гиперплазия коры надпочечников, в результате которой выработка андрогенов повышается настолько, что человек с XX-хромосомами и яичниками начинает выглядеть как мужчина.

«Попытки остановиться на том или ином определении того, что такое мужчина и женщина, постоянно терпят крах, — рассказывает профессор клинической медицины и биоэтики Элис Дрегер из Северо-Западного университета (США). — Как только удается прийти к консенсусу, появляется человек, который не соответствует принятому определению».

Как ни трудно это сделать, но границу провести надо, ибо высокий уровень андрогенов дает спортсменке преимуще-



ство — в частности появляются более сильные мышцы, улучшается реакция. ИААФ пытается это учесть. Например, разрабатываются новые правила, касающиеся естественной гиперандрогении у женщин.

Правда, некоторые спортивные деятели считают, что спорторганизации не имеют права накладывать ограничения на физические способности человека. Ведь высокий уровень андрогенов у мужчин не считается неспортивным преимуществом. Более высоких прыгунов тоже не дисквалифицируют. С какой стати одна биологическая особенность возмущает спортивных чиновников, а на другую глаза закрываются? В конце концов, один всегда будет иметь преимущество над другим от рождения, а не только в результате тренировок.

НАША ПОХОДКА УНИКАЛЬНА

Опыт японских исследователей, проведенный с 104 добровольцами, показал, что определить личность человека с достаточно высокой точностью можно не только по походке, но и по тому, как его стопы воздействуют на поверхность.

Не совсем обычное исследование было проделано группой Тодда Патаки из университета Синсю. Ученые провели динамическое измерение давления стоп (как нога ступает на пол и отталкивается от него), которое отражает ускорение всех частей тела человека.

Для этого медики усовершенствовали программное

обеспечение, обрабатывающее объемное изображение. Подобные эксперименты проводились и ранее. Однако впервые был достигнут столь впечатляющий результат: идентифицировать людей удалось с точностью 99,6%.

Ученые отмечают, что их наработку можно использовать для создания систем, находящихся под полом и использующихся как для нужд безопасности, так и для медицинских целей.

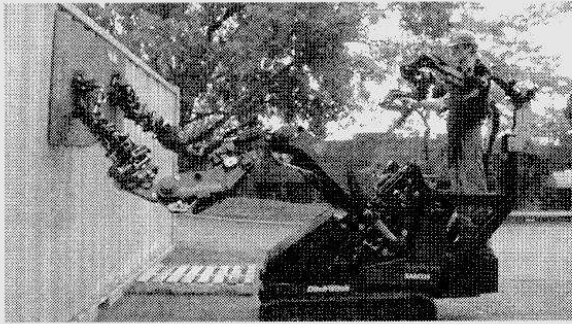
Правда, в нынешней работе всех добровольцев просили разуваться, а подозреваемые и пациенты, как правило, боси-



Походка каждого человека столь же уникальна, сколь и узор бороздок на пальцах

ком не ходят. Но японцы работают над дальнейшим совершенствованием такого метода идентификации.

Подготовил П. Костенко



Компания Raytheon представила журналистам строительно-погрузочного робота, призванного значительно облегчить работу людей в тяжелых и опасных условиях. Слово вышедший из кадра фантастического фильма новый механизм впечатляет как своим внешним видом, так и своими возможностями. Новый электрогидравлический механизм аккуратно воспроизводит все движения рук владельца – от плечевого сустава и до кисти. Тем самым

МИРНЫЙ ЭКСОСКЕЛЕТ-ТРАКТОР

человек словно превращается в могучего робота.

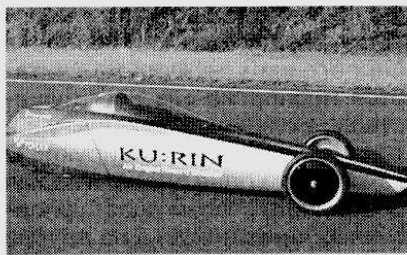
Длинные руки робота могут захватывать тяжелые предметы и играть ими. При этом оператор получает обратную связь, ощущая в ослабленном виде сопротивление предметов. Таким образом, человек не просто дает машине команды, а чувствует, что происходит в его огромных железных руках.

Новый аппарат фактически развивает линию военных экзоскелетов, надеваемых на тело.

Новый экзоскелет нацелен больше на мирные сферы деятельности. Трубы, швеллеры, балки, большие стальные листы – вот его основная нагрузка. По

словам вице-президента Raytheon Фрейзера Смита, руки нового робота можно сделать еще длиннее. А если обстановка будет угрожающей здоровью человека, например при аварии на АЭС, платформу оператора можно отсоединить от железного грузчика и поставить хоть в пяти километрах. В этом варианте человек следил бы за обстановкой на площадке при помощи камер и микрофонов.

Смит говорит, что с таким устройством на стройках и в инженерных работах люди могли бы действовать по восемь часов без усталости. И еще любопытное замечание американского менеджера: «Новинка открывает много рабочих мест для женщин, которым иначе путь ко многим профессиям был бы закрыт только на основании недостатка силы».



Компания Toyota представила на суд публики революционный экоавтомобиль. Машина на сжатом воздухе вскоре будет занесена в книгу рекордов Гиннеса.

Презентация автомобиля состоялась на этой неделе в японской префектуре Айти.

МАШИНА НА СЖАТОМ ВОЗДУХЕ

Длина машины составляет 3,5 м, ширина – всего 0,8 м. Журналисты уже окрестили новое транспортное средство «гладкой ракетой» за обтекаемые формы.

Трехколесная машина, получившая название Ku:Rin, не использует двигатель внутреннего сгорания или аккумуляторы. Энергия в ней запасается в виде сжатого воздуха. В ходе тестового испытания одноместный автомобиль развил скорость 129,2 километра в час. Это стало мировым рекордом для транспортных средств, дви-

жимых энергией сжатого воздуха, и теперь Toyota делает заявку на внесение машины в Книгу рекордов Гиннеса.

Главным недостатком машины пока остается дальность хода: до дозаправки цилиндров воздухом машина может проехать всего 3,2 км. Сейчас в компании работают над увеличением дальности хода и совершенствованием машины. По словам инженера компании Toyota Кента Накаучи, Toyota не намерена запускать серийное производство этих машин.



Возможно, в будущем нам не придется беспокоиться о том, чтобы не потерять связку ключей. Единственное, что требуется от человека, — не забыть несколько несложных жестов,

ЖЕСТЫ ВМЕСТО КЛЮЧА

говорит Цай Яо-Пинь из Научно-технологического института Северного Тайваня.

Вместе со своими помощниками г-н Яо-Пинь разработал микрочип, который распознает движения в трех измерениях. Система схожа с той, которая используется в беспроводных контроллерах игроприставки Nintendo Wii. Для создания ключа необходимо задать набор жестов, точное повторение которого и приведет к отмыканию двери.

«Невидимый ключ» получил золотую медаль на международной выставке по изобретениям и технологиям INST 2011, проходившей в Тайване.

Г-н Яо-Пинь пока не тестировал способ открытия двери без ключа на обывателях, чтобы узнать их мнение. Тем не менее, специалист заявил, что коммерчески доступное приспособление появится в середине будущего года: им уже заинтересовались несколько компаний.

Подготовил Л. Кольцов

ОПРОКИНУТЫЙ УРАН

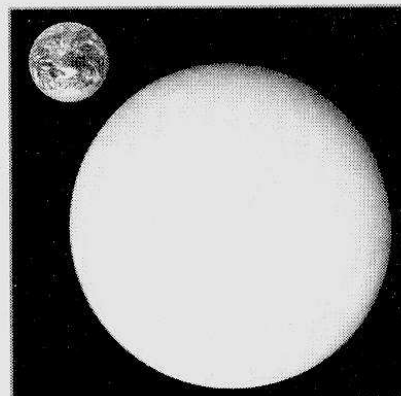
Уран, единственная планета Солнечной системы, у которой ось вращения наклонена к плоскости орбиты более чем на 90 градусов. Раньше ученые считали, что это произошло в результате одного мощного удара. Новую гипотезу французские астрономы озвучили на планетологической конференции в Нанте, Франция.

Седьмая планета Солнечной системы была открыта в 1781 году английским астрономом Уильямом Гершелем и названа в честь греческого бога неба Урана. Ее ось вращения наклонена к плоскости орбиты на 97,8 градуса, поэтому большую часть года у полюсов планеты царит либо полярный день, либо полярная ночь. Ранее считалось, что Уран «лег на бок» после столкновения с телом, масса которого превышала земную. Однако у 20 лун Урана оси также смещены на 90 градусов, чего не должно было случиться при одиночном столкновении.

Группа ученых под руководством Алессандро Морбиделли из Обсерватории Лазурного берега в Ницце, Франция, при помощи компьютерного моделирования изучила возможные варианты столкновений Урана с другими небесными телами.

Моделирование показало, что Уран мог столкнуться с двумя небольшими объектами. Они, согласно расчетам, врезались в «зародыш» планеты в то время, когда вокруг него еще существовал протопланетный диск, из которого возникли его кольца и спутники. От удара диск превратился в подобие толстого бублика и повернулся на бок. Через некоторое время это облако пыли и астероидов превратилось в спутники, вращающиеся в одной плоскости с Ураном.

«Общепринятые теории формирования планет-гигантов подразумевают, что Уран, Нептун и ядра Юпитера и Сатурна сформировались в результате



Размеры Урана и Земли в сравнении

аккреции (падение вещества на космическое тело под действием сил тяготения) небольших объектов в протопланетном диске. Они (планеты) не должны были сталкиваться с тяжелыми небесными телами. Двойное столкновение Урана указывает на то, что такие катаклизмы часто происходят в процессе формирования планет-гигантов, и поэтому мы должны пересмотреть эти теории», — считает Морбиделли.

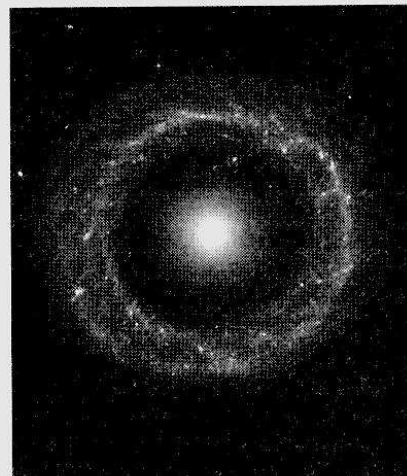
НОВАЯ ГИПОТЕЗА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА ХОГА

Сотрудники Специальной астрофизической обсерватории РАН, Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга и Тель-Авивского университета сформулировали новую теорию образования кольцеобразной галактики, известной как объект Хога.

Необычную галактику с выделенным округлым ядром, заключенным в кольцо, американец Артур Хог обнаружил в 1950 году, однако первое серьезное спектроскопическое исследование нового объекта было выполнено только в 1974-м. Еще через 13 лет ученые опубликовали результаты оптической спектроскопии и радионаблюдений, доказав, что кольцо и ядро имеют почти одинаковые скорости удаления и физически связаны друг с другом. Тогда же было установлено, что объект Хога лежит вне Млечного Пути. Но до сих пор астрономы не могут прийти к согласию по поводу образования столь странного феномена.

Согласно одной из гипотез, она образовалась в результате прохождения одной галактики сквозь диск другой. Но это плохо согласуется с наблюдаемыми данными. Согласно другой гипотезе, которую выдвинул израильтянин Ноа Брош, непривычная структура галактики могла сложиться при естественном оттоке газа от центра, наблюдаемом, к примеру, у спиральных галактик с перемычкой. Но измерения показали, что возраст ядра галактики превышает 10 млрд. лет, а обнаружение такого «старого» ядра не согласуется с расчетами г-на Броша.

Выяснив, что известные модели не лишены изъянов, астрономы предложили свой вариант эволюции объекта Хога. Разработанная ими схема обходится без внешних воздействий и описывает естественное развитие эллиптического ядра, которое сформировалось в молодой Вселенной и вскоре обзавелось диском нейтрального водорода, поступавшего



из межгалактической среды. Низкая плотность газа должна была препятствовать звездообразованию, которое разворачивалось не во всем диске, а в узкой его области.

Подобный механизм создания кольца, по словам ученых, уже рассматривался в применении к некоторым галактикам.

Подготовил Н. Колесник



ЖИЗНЬ И СУДЬБА ГИПОТЕЗЫ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Обычная жизнь гипотезы делится на несколько стадий: выдвижение идеи, ее проверка, подтверждение/опровержение. Но есть гипотезы, судьба которых не столь линейна. Они неоднократно опровергаются, неоднократно подтверждаются, забываются, вновь привлекают интерес исследователей, обрастают легендами и становятся частью не только науки, но и культуры вообще.

“НИЖ”

Как часто бывает с идеями, точная дата рождения гипотезы Сепира—Уорфа неизвестна. Считается, что она возникла в 30-х годах прошлого века, а точнее, ее сформулировал во время лекций Бенджамин Ли Уорф. Именно он и дал ей название «гипотеза лингвистической относительности». Его идея обладает свойствами, которыми должна обладать великая научная гипотеза: чрезвычайная простота и фундаментальность.

Если совсем коротко, то Бенджамин Уорф утверждал: язык определяет мышление и способ познания. Эту элементарную формулировку обсуждают уже много десятилетий. В результате чередующихся подтверждений и опровержений сформулированы два варианта: сильный и слабый, которые различаются, собственно, только глаголом. В сильном варианте утверждение гласит, что язык определяет мышление, а в слабом — что язык влияет на мышление.

Не будем сейчас закапываться в философские различия между глаголами, а обратимся лучше к истории вопроса.

Идеи не рождаются на пустом месте, предшественники есть и у идеи о связи языка и мышления. Первым и основным считается великий немецкий философ и языковед Вильгельм фон Гумбольдт. Отчасти под влиянием своего не менее великого брата-путешественника Александра он увлекся экзотическими языками. Его последняя, оставшаяся незаконченной работа посвящена кави — одному из языков острова Ява. Возможно, все это и привело к формулировке идеи о связи языка и духа народов, которую можно проиллюстрировать одной из самых известных цитат Гумбольдта: «Язык народа есть его дух, и дух народа есть его язык, и трудно представить себе что-либо более тождественное».

Идеи Гумбольдта подхватили и развивают до сих пор. Среди наиболее значительных его последователей можно назвать неогумбольдтианцев, как, например, знаменитый немецкий лингвист Лео Вайсгербер (1899–1985). Сам он родился в Лотарингии — области, расположенной на границе Германии и Франции, и поэтому был билингом, то есть одинаково хорошо владел двумя языками: немецким и французским.

Вообще, информация об изучении экзотических языков или о владении несколькими языками очень важна для понимания того, почему и как ученый задумывается о связи языка и мышления и начинает искать доказательства этой связи.

Вайсгербер полагал, что каждый язык уникален и в каждом языке заложена своя так называемая картина мира — культурноспецифическая модель. Так что можно говорить о том, что способ мышления народа определяется языком, то есть о своего рода «стиле присвоения действительности» посредством языка. Именно Вайсгербер ввел понятие языковой картины мира, ставшее популярным в современной лингвистике.

Гораздо менее зависима от идей Гумбольдта другая — американская — линия. Она получила название «этнолингвистика», а ее создателем считается великий американский лингвист Эдуард Сепир. Впрочем, своим появлением этнолингвистика во многом обязана Францу Боасу, основателю антропологической школы, учи-

телю Сепира. Вместе с учениками Сепир изучал языки и культуру американских индейцев и накопил огромный материал — описание языков Северной и Центральной Америки. Он выдвинул принцип культурного релятивизма, по сути отрицавший превосходство западной культуры и утверждавший, что поведение людей, в том числе и речевое, должно оценивать в рамках их собственной культуры, а не с точки зрения других культур, считающих такое поведение бессмысленным или даже варварским.

Эдуард Сепир, используя накопленный материал, сравнивал грамматические системы многочисленных языков, показывал их различия и делал на этом основании более масштабные выводы. Он полагал, что язык — это «символический ключ к поведению», потому что опыт в значительной степени интерпретируется через призму конкретного языка и наиболее явно проявляется во взаимосвязи языка и мышления. Влияние Сепира в среде американских лингвистов трудно переоценить. Он так же, как и Боас, создал собственную школу, но, в отличие от своего учителя, уже сугубо лингвистическую. Среди учеников Сепира оказался и химик-технолог, служивший инспектором в страховой компании, — Бенджамин Ли Уорф. Его интерес к языку проявлялся даже на его рабочем месте. Так, расследуя случаи возгорания на складах, он обратил внимание, что люди никогда не курят рядом с полными бензиновыми цистернами, но если на складе написано «Empty gasoline drums», то есть «пустые цистерны из-под бензина», работники ведут себя принципиально иначе: курят и небрежно бросают окурки. Он отметил, что такое поведение вызвано словом empty (пустые): даже зная, что бензиновые пары в цистернах более взрыво- и пожароопасны, чем просто бензин, люди расслабляются. В этом и других подобных примерах Уорф усматривал влияние языка на человеческое мышление и поведение.

Но, конечно, его вкладом в науку стали не эти любопытные,

но вполне дилетантские наблюдения, а то, что вслед за своим учителем Уорф обратился к индейским языкам. Отличие языков и культуры индейцев от того, что было ему хорошо известно, оказалось столь значительным, что он не стал разбираться в нюансах и объединил все «цивилизованные» языки и культуры под общим названием «среднеевропейский стандарт».

Одна из главных его статей, легшая в фундамент гипотезы, как раз и посвящена сравнению выражений понятия времени в европейских языках, с одной стороны, и в языке индейцев хопи — с другой. Он показал, что в языке хопи нет слов, обозначающих периоды времени, таких как мгновение, час, понедельник, утро, и хопи не рассматривают время как поток дискретных элементов. В этой работе Уорф проследил, как соотносятся грамматические и лексические способы выражения времени в разных языках с поведением и культурой носителей.

Еще один знаменитый пример, упоминания которого трудно избежать, связан с количеством слов для обозначения снега в разных языках. Цитируя своего учителя Боаса, Уорф говорил, что в эскимосских языках есть несколько разных слов для обозначения разных видов снега, а в английском все они объединены в одном слове snow. Свою главную идею Уорф высказал, в частности, таким образом: «Мы членим природу по линиям, проложенным нашим родным языком», — и назвал ее гипотезой лингвистической относительности.

Именно ей и суждена была долгая, бурная жизнь со взлетами и падениями, с прославлением и поруганием.

В 1953 году Харри Хойер — другой ученик Сепира и коллега Уорфа — организовал знаменитую конференцию, посвященную этой гипотезе, и привлек к ней не только лингвистов, но и психологов, философов и представителей других гуманитарных наук — как сторонников, так и противников. Дискуссии оказались крайне плодотворными, а по итогам конференции был



Вильгельм фон Гумбольдт (1767–1835) — немецкий филолог и философ. Стал основоположником лингвистики как самостоятельной дисциплины. Он понимал язык не как нечто застывшее, но как непрерывный процесс, как «формирующий орган мысли», выражающий индивидуальное мирозерцание того или иного народа и тем самым определяющий отношение человека к миру.

опубликован сборник. Вскоре появился и полный сборник статей Уорфа, изданный посмертно, по сути — основной его труд. Все это стало первым пиком научного и общественного интереса к гипотезе, ознаменовавшим ее взлет.

А дальше началась череда разочарований и неприятностей, состоявших в разоблачении как идеи, так и самого Уорфа. Ученого обвинили в том, что он никогда не ездил к индейцам хопи, а работал с единственным представителем этого народа, жившим в городе.

Более того, в 1983 году Эккехарт Малотки опубликовал книгу, посвященную времени в языке хопи. На первой странице книги располагались всего две фразы. Одна — цитата из Уорфа, где он утверждал, что в языке хопи нет ни слов, ни грамматических форм, ни конструкций или выражений, которые бы прямо соотносились с тем, что мы называем временем. Под этой цитатой следовало предложение на языке хопи и его



Эдуард Сепир (1884–1939) — американский языковед и этнолог. Основные его работы посвящены вопросам общего языкознания и языкам американских индейцев. Его гипотеза о воздействии языка на формирование системы представлений человека об окружающем мире затем получила развитие у Б. Уорфа.

перевод на английский. По-русски это бы звучало так: «Тогда на следующий день довольно рано утром, в час, когда люди молятся солнцу, примерно в это время он снова разбудил девушку». Иначе говоря, Малотки полностью перечеркивал выводы, сделанные Уорфом о времени в языке хопи.

Второе разоблачение касалось знаменитого примера с названиями снега в эскимосских языках. При цитировании Уорфа количество слов для разных видов снега постоянно росло, пока в редакционной статье в «The New York Times» в 1984 году не достигло 100. Над этим-то и издевались американские ученые, замечая, что такого количества слов в эскимосских языках нет, а в английском, в действительности, гораздо больше одного.

Разоблачения эти, правда, были слегка необубительные. Во втором случае разоблачался вовсе не Уорф, а неправильная цитата из газеты. В первом же случае остается не вполне понятным, что произошло за

почти 50 лет в языке хопи (например, не происходили ли в нем изменения под влиянием английского) и так ли уж неправ Уорф. Тем более что по другим свидетельствам, он к хопи ездил и серьезно изучал их язык.

Более сильным «противником» оказалась теория универсальной грамматики, разработанная не менее замечательным американским лингвистом, нашим современником Ноамом Хомским. Он — один из самых цитируемых ученых в мире, живой классик, основоположник генеративной грамматики, определившей направление развития лингвистики в XX веке. Одна из главных идей Хомского касалась врожденности языковых способностей. Он утверждает, что грамматика универсальна и дана человеку в готовом виде так же, как законы природы. Из тезиса о врожденности выводится тезис о глубинном единстве всех языков. А все существующие различия признаются поверхностными. Другими словами, у всех языков мира на глубинном уровне есть нечто общее, и знание общего является врожденным для человека, что и дает ему возможность овладеть любым языком.

Таким образом, теория универсальной грамматики оказалась противоположной гипотезе лингвистической относительности, потому что в соответствии с ней языковые способности и мышление оказались не связаны друг с другом и взаимонезависимы.

Основная битва между двумя ключевыми идеями XX века — релятивизмом и универсализмом — развернулась в области цветообозначения. Релятивисты утверждали: устройство лексики цветообозначения в разных языках различно, что влияет на мышление, которое, в свою очередь, воздействует на восприятие цвета говорящими. Среди универсалистов самым авторитетным оказалось исследование Брента Берлина и Пола Кея. Они показали, что область цветообозначения подчиняется общим законам, которые определяются физиологическими возможностями человека воспринимать цвет. Ученые выделили 11 основных цветов и предложили их

иерархию: {black, white} > {red} > {green, yellow} > {blue} > {brown} > {grey, orange, pink, purple}. Иерархия означала, что менее важные цвета (например, grey или чуть более значимый brown) встречаются в языке, только если в нем уже существуют все цвета, занимающие более высокие позиции.

Хотя Берлин и Кей опубликовали работу в 1969 году, споры между универсалистами и релятивистами ведутся до сих пор. Релятивисты отмечают, что физиология восприятия цвета во многих случаях менее важна, чем так называемые прототипы. Так, в русском языке для различения голубого и синего цветов более важным оказывается не физиологическая способность к восприятию соответствующей длины световой волны, а апелляция к двум прототипам: небо и речная вода.

К слову сказать, современные, достаточно сложные эксперименты показывают, что носители тех языков, в которых для определенных цветов существуют отдельные слова, имеют преимущество в распознавании этих цветов (более высокая скорость).

Хотя борьба между универсалистами и релятивистами



Бенджамин Уорф (1897–1941) — американский лингвист. Его исследования в области лингвистики связаны с соотношением языка и мышления. Под влиянием идей Э. Сепира и в результате наблюдений над языками индейцев (особенно хопи) сформулировал гипотезу лингвистической относительности.

продолжается, в последние годы ситуация изменилась. Грубо говоря, период «разоблачения» гипотезы Сепира—Уорфа закончился. Связано это, прежде всего, с двумя факторами: появлением новых языковых данных и их экспериментальной проверкой. Впрочем, экспериментально проверяются и старые данные. Сегодня без эксперимента разговор о гипотезе Сепира—Уорфа вести уже даже как-то и неприлично. Расскажем же о нескольких языках, которые заставляют взглянуть на гипотезу Сепира—Уорфа по-новому.

Во-первых, конечно, язык пираха. Вот уж действительно, говоря словами Булгакова, «что же это у вас, чего ни хватишься, ничего нет!». В языке пираха нет (или почти нет) числительных, слов для обозначений цвета и родства, прошедшего и будущего времени. Нет сложных предложений, что, кстати, противоречит теории Хомского. Особенно интересно отсутствие числительных. Но сначала — о том, что такое пираха. Это язык народа пираха (чуть более 300 человек), охотников и собирателей, который живет в Амазонии, в отдаленном северо-западном районе Бразилии, по берегам реки Маиси, притока реки Амазонки. Уникальность народа в том, что он не хочет ассимилироваться. Они почти не разговаривают на португальском языке и не используют достижения цивилизации. Основная информация о народе пришла к нам от исследователя Даниэла Эверетта и его жены Керен.

Эверетт установил, что в языке пираха есть два слова со значением количества: «мало» и «много». Если Эверетт насыпал на столе кучку из камней и просил положить рядом такую же, индейцы могли это сделать, ставя в соответствие каждому камешку из первой кучки свой собственный. Но если первую кучку убрали, восстановить количество камней индейцы уже не могли, поскольку соответствующих числительных, помогающих запомнить нужное число, у них нет. Более того, когда Эверетт попытался заняться просветительством и научить пираха считать, они

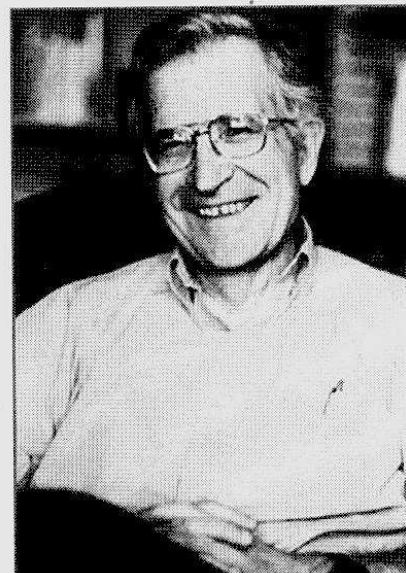
отказались, решив, что это им ни к чему.

Казалось, язык пираха — та замечательная находка, которая подтверждает, что язык и мышление связаны между собой. Пираха, живущие здесь и сейчас, не знают грамматических времен, придаточных предложений и всего того, что им не нужно для жизни. Но универсалисты и здесь вышли из положения. Они заявили, что это не язык пираха влияет на их индивидуальное мышление, а быт, условия жизни совершенно независимо повлияли, с одной стороны, на устройство языка, а с другой — на то, как они мыслят и познают мир. Аргумент оказался во многом решающим в том смысле, что стало ясно: никакие конкретные данные не могут поставить точку в споре. Это два разных взгляда на мир.

И все-таки рассмотрим еще несколько замечательных примеров.

В языках мира существуют разные типы ориентации в пространстве. Вот три основных: эгоцентричная, географическая и ландшафтная. Эгоцентричность означает, что все предметы ориентируются относительно говорящего. Так, мы, например, говорим «справа от меня», «впереди меня». Даже когда мы говорим «слева от дома», мы имеем в виду то, как мы смотрим на дом. То есть в «эгоцентричных» языках используют слова типа право, лево, впереди, сзади, сверху, снизу. Кроме русского языка к «эгоцентричным» относятся английский, немецкий, французский, да и все широко распространенные языки.

Совсем иначе устроены географическая и ландшафтная ориентации, которые присутствуют в довольно экзотических языках. При географической ориентации говорящий располагает все предметы по сторонам света: север, юг, восток и запад, а при ландшафтной ориентации выступают наиболее заметные элементы ландшафта: гора, море или же вершина/подножие холма. Интересно, что даже для маленьких объектов и малых расстояний все равно используются такие крупные ориентиры (например, к югу от пальца или к морю от носа).



Ноам Хомский (р. 1928) — лингвист и общественный деятель. Создатель теории порождающей (генеративной) грамматики. Приверженец идеи врожденных языковых способностей и универсальной грамматики.

Так, в гуугу йимитхирр — языке одноименного народа аборигенов Австралии, проживающих на севере штата Квинсленд, — ориентируют все предметы не относительно себя, а относительно сторон света. Вот один из примеров, любимых лингвистами. Мы скажем нечто вроде «муравей справа от твоей ноги», а абориген ту же мысль выразит иначе: к югу от твоей ноги, или к северу, или к востоку — в зависимости от того, как муравей реально расположен (хотя он всегда будет справа от ноги). Понятно, что у себя дома аборигены легко определяют стороны света — по солнцу, по мху, по природным приметам, просто зная, в конце концов, где север, юг, восток и запад. Самое удивительное, однако, состоит в том, что они не утрачивают способности ориентироваться по сторонам света и в незнакомой местности и ситуации, в том числе и будучи вывезенными в какой-то город, как будто у них в голове находится встроенный компас. По крайней мере, таковы свидетельства экспериментаторов.

Индейцы майя, говорящие на языке цельталь (проживают в штате Чьяпас в Мексике), ориентируют предметы относи-



Изучение языков примитивных народов, накопление огромного материала в этой области позволило ученым выдвинуть гипотезы, которые оказали влияние не только на лингвистику, но и на другие гуманитарные науки. Новая Гвинея.

тельно особенностей природного ландшафта местности, в которой они живут, располагая их либо выше по холму, либо ниже. То есть про того же муравья они могли бы сказать что-то вроде «муравей выше по холму от твоей ноги».

С вывезенными в Голландию представителями народа цельталь проводили эксперименты лингвист Стивен Левинсон. Оказалось, что индейцы цельталь решают некоторые пространственные задачи лучше голландцев, потому что устанавливают тождества, основываясь на иных пространственных принципах. Голландцы, как и мы, считают тождественными объекты, являющиеся в действительности зеркальными отражениями друг друга. Грубо говоря, если голландцу и индейцу цельталь продемонстрировать два номера в гостинице, расположенные по разные стороны гостиничного коридора, то они увидят их по-разному. Голландец, увидев в обоих номерах кровать слева от двери, а стол — справа, сочтет, что номера одинаковы. Индеец же цельталь заметит принципиальные различия, ведь кровать в одном номере расположена к

северу от двери, а стол — к югу, а в другом номере все обстоит ровно наоборот.

Собственно, для универсалистов и эти эксперименты не станут доказательством, но дело уже не в этом. Сегодня ученые сосредоточены не на том, чтобы доказывать или разоблачать гипотезу Сепира—Уорфа. Вместо этого они исследуют отношения между мышлением, языком и культурой и описывают конкретные механизмы взаимовлияния. Более того, параллели между языком и мышлением, установленные в последние десятилетия, производят впечатление даже на специалистов.

Споры и дискуссии по поводу гипотезы Сепира—Уорфа оказались чрезвычайно плодотворны для развития не только лингвистики, но и многих гуманитарных наук. Тем не менее, мы не можем до сих пор точно сказать, истинна ли эта гипотеза или ложна. В чем же дело?

Гипотеза Сепира—Уорфа провисает в своей второй части. Мы не очень понимаем, что такое мышление и сознание и что значит «влиять на них». Часть дискуссий связана с попытками как-то переформулировать гипотезу, сделать ее более проверяемой. Но, как правило, другие формулировки делали ее менее глобальной и, как следствие, снижали интерес к проблеме. По-видимому, одним из очень интересных способов отказа от гипотезы Сепира—Уорфа в лингвистике стало использование термина «языковая картина мира». Таким образом, лингвисты отказываются рассуждать о малопонятных материях «мышление» и «познание», а вводят некое красивое, собственно лингвистическое понятие «языковая картина мира» и с увлечением описывают ее различные фрагменты. Понятно, что, например, наша картина мира и картина мира пираха сильно различаются: например, какие представления сложились в отношениях, связанных с семьей, цветом, и тому подобное.

Но, во-первых, единой и цельной языковой картины мира не существует, фрагменты одного и того же языка могут противоречить друг другу. Ска-

жем, в русской картине мира небо интерпретировалось как высокий свод (отсюда и сложное слово небосвод), по которому солнце всходит и за который оно заходит. На плоскую природу неба указывает и выбор предлога по во фразе По небу плывут облака. Однако интерпретация неба как пространства тоже возможна, и тогда слово сочетается уже с предлогом в. Вспомним хотя бы фразу из песни Юрия Шевчука: «Осень. В небе жгут корабли».

Во-вторых, не определен статус понятия «языковая картина мира». Оно вроде бы находится в компетенции лингвистики и отчасти защищает лингвистов от критики других ученых. Более или менее очевидно, что язык влияет на картину мира, но что такое сама эта картина, как она связана с мышлением и познанием — совершенно неясно. Так что введение нового термина, защищая лингвистов и позволяя им заниматься своим делом, одновременно снижает значимость исследований.

Есть еще один очень важный и, может быть, самый актуальный способ переформулирования гипотезы Сепира—Уорфа. Сегодня язык пытаются связать с когнитивными способностями человека. Слово «когнитивный» — необычайно модное — открывает в наше время все двери. Но, к сожалению, не становится от этого более понятным. Ведь, по сути, «когнитивный» означает «связанный с мышлением».

Таким образом, можно признать, что за 80 лет существования гипотезы именно не очень строгая формулировка позволила ей стать сверхпродуктивной исследовательской и методологической рамкой. Перефразируя слова Фаины Раневской о Моне Лизе, гипотеза Сепира—Уорфа теперь уже сама может выбирать, кому ей нравится, а кому нет.

Мария Бурас, генеральный директор Центра прикладных коммуникаций, Максим Кронгауз, доктор филологических наук, директор Института лингвистики Российского гуманитарного университета

КАК СВЕТИТСЯ ПЛАНКТОН

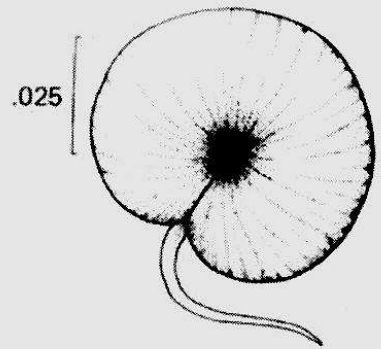
Свечение живых организмов отмечалось еще античными авторами — Плиний Старший в своей «Естественной истории» упоминал свечение морских организмов, многие авторы описывали свечение моря.

Известно, что светящиеся одноклеточные динофлагелляты запускают свою иллюминацию от движения в толще воды. Некоторые группы этих одноклеточных, такие как ночесветки, обладают способностью к биолюминесценции. Собираясь вместе, они могут быть замечены даже из космоса: огромная океаническая поверхность испускает голубоватый свет.

Хотя о биолюминесценции этих простейших было известно достаточно, но общая картина не складывалась. Да, они могут начать светиться в ответ на механические или химические раздражители; да, за свечение у них отвечает фермент люцифераза, заключенная в

специальные мембранные емкости. Но как именно клетка включает свою люциферазу, выяснилось только сейчас, после генетического анализа одного из светящихся динофлагеллят.

По мнению ученых, биолюминесцентный аппарат этих простейших работает так. При движении в толще воды механические силы вызывают электроимпульс, который устремляется внутрь клетки, к специальной вакуоли. Эта вакуоль, полый мембранный пузырек, наполнена протонами. С ней соединены сцинтиллоны — мембранные пузырьки со «светящимся» ферментом люциферазой. Когда к вакуоли приходит электрический импульс, между ней и сцинтиллоном открываются протонные ворота. Ионы водорода перетекают в сцинтиллоны и закидают среду в нем, что делает возможным протекание биолюминесцентной реакции.



Лучше всего свечение этих простейших можно наблюдать в период размножения: число одноклеточных становится таким, что морская вода напоминает молоко — правда, уж слишком ярко-голубого цвета. Впрочем, любоваться динофлагеллятами следует с осторожностью: многие из них вырабатывают опасные для человека и животных токсины, поэтому, когда их становится слишком много, получать эстетическое удовольствие от свечения прилива будет безопаснее на берегу.

ВОРОНЫ УМЕЮТ ЖДАТЬ

Выдержать длительную паузу перед принятием решения в условиях, когда ожидание может быть вознаграждено, — такое до сих пор замечали только за человеком и некоторыми обезьянами. Но теперь ученые показали, что данная способность есть и у воронов.

В эксперименте, проведенном под руководством Валери Дуфур из университета Страсбурга, ученые научили воронов обменивать жетоны на еду (это были хлеб, виноград, сыр и колбаса). В роли подопытных выступили двенадцать птах двух видов: шесть воронов обыкновенных (*Corvus corax*) и шесть черных воронов (*Corvus corone*). Это были как самцы, так и самки разного возраста.

В момент обмена исследователи держали в каждой руке по награде. Одна была более, а вторая — менее предпочтительна для той или иной птицы (индивидуальные вкусы особей биологи изучили заранее). При

этом одну порцию лакомства человек держал в закрытой руке, а вторую предлагал на открытой ладони.

Ворон брал открытое угощение, а человек, после паузы, предлагал ему совершить второй обмен. Если ворон не съедал первую награду, он мог вернуть ее экспериментатору и взамен получить то, что лежало в закрытой ладони. И главное — время этой паузы менялось хаотично в разных подходах, почти от нуля до 320 секунд (более 5 минут).

Оказалось, что вороны вполне способны сдерживать себя, не набрасываться на первое угощение, а сохранять его (некоторые клали еду на землю), чтобы после томительного ожидания обменять презент на более желанное блюдо.



Перед опытом биологи предположили, что в таком тесте вороны могли бы подождать лучшую награду несколько секунд, но на деле речь пошла о минутах. И хотя успешность трюка падала по мере увеличения времени ожидания (то есть терпение птиц постепенно иссякало), статистика по попыткам показала, что вороны способны проходить данный тест на одном уровне с приматами.

Подготовил К. Кириенко



СМЕРТЬ ПОЭТА

ВЗГЛЯД ПАТОФИЗИОЛОГА

От чего скончался Пушкин после дуэли? От перитонита, утверждали современники. Впрочем, были и другие единичные мнения. Но мы не будем отвлекаться на частности, а попробуем оспорить тезис о перитоните.

Перенесемся снова в морозный январь 1837 года. Как гласит известное стихотворение Лермонтова:

*Погиб поэт, невольник чести,
Пал, оклеветанный молвой,
С свинцом в груди...*

Не в груди. По условиям дуэли оба противника имели право сделать по пять шагов навстречу друг другу, пока не останавливались у барьеров (брошенных на снег шинелей секундантов). Расстояние между барьерами составляло десять шагов. Пушкин быстро подошел к черневшей на снегу шинели своего секунданта Данзаса и, стоя вполоборота, стал прицеливаться в шедшего навстречу Дантеса. Противник поэта шел медленнее и навел свой пистолет на ходу. Не доходя одного шага до своего барьера, он выстрелил. Пуля пролетела сверху вниз, пробив сюртук поэта, и вошла в живот в двух дюймах от правой подвздошной кости (эту кость легко нащупать и у себя, достаточно положить руку на поясницу). Вследствие минимального количества порохового заряда, отмеренного секундантами, 17,5 г свинца не пробили кость, а скользнули по окружности таза и застряли в крестцовой кости, раздробив ее. (Напомню, что крестец представляет собой сросшиеся массивные позвонки.) Пуля не задела самого кишечника, однако на ее пути были многочисленные вены и артерии, которые она повредила. Поэт без чувств упал на шинель, не выронив пистолета. (Кратковременный обморок был, вероятно, обусловлен тем, что пуля контузила позвоночник.) Морозный воздух (было -15°C) и чистый снег сделали свое дело: через несколько секунд Пушкин полностью пришел в себя.

Из раненых вен текла кровь, но наш организм устроен таким образом, что в ответ на быструю кровопотерю сосуды внутренних органов и мышц сжимаются, чтобы обеспечить кровью мозг и сердце. Этот рефлекс, способный компенсировать 20%-ную кровопотерю, носит несколько военно-бюрократическое название — централизация кровообращения. Кроме того, в ответ на ранение и острую боль из нервных окончаний выделяется большая порция норадреналина, которая приводит к спазму артериол и временно уменьшению кровопотери. Время подобной реакции очень небольшое, поскольку норадреналин быстро разрушается ферментом моноаминоксидазой.

Отпущенные физиологией последние минуты знаток дуэльного этикета Пушкин использовал очень рационально: потребовал, чтобы Данзас заменил ему пистолет, а Дантес вернулся на прежнюю позицию.

После этого он нашел в себе силы приподняться и, опершись на левую руку, тщательно прицелился. Стрелял он туда же, куда и его противник. Но Дантес предусмотрительно опустил руку с пистолетом, прикрыв живот. Пуля Пушкина пробила навывлет предплечье и, как пишут современники, срикошетила от пуговицы.

"Химия и жизнь"

Может, и так, поскольку количество пороха было минимальным во всех пистолетах, а мышцы предплечья, которые пробил снаряд, довольно плотные. Дантес упал. У Пушкина еще хватило сил спросить, куда он попал, и отбросить пистолет с криком: «Браво!»

Увы, кратковременная фаза сужения артериол закончилась, и началось их расширение — фаза артериальной гиперемии. Далее поэт потерял сознание уже от кровопотери: подкладка шинели Данзаса набухла от крови. Кровотечение было сильным. По свидетельству секундантов, зрачки поэта стали расширяться, а кожа бледнеть. В ответ на ранение сосуда к этому месту собираются тромбоциты, которые склеиваются между собой и образуют временный тромб. Но подобная мера может прекратить кровотечение только в достаточно мелких сосудах. По-видимому, крупнокалиберная пуля задела вену большого диаметра. В этом случае временная тромбоцитарная пробка малоэффективна, и запускается механизм «плетения» фибриновой «сети», которая с помощью запутавшихся в ней тромбоцитов и эритроцитов закрывает раненый участок. Однако на это уходит несколько часов.

К счастью, у секундантов не хватило сил и сноровки нести пострадавшего до саней, они расчистили проход и подогнали розвальни к раненому. Укутанный в шубу Пушкин пришел в себя уже от боли, трясаясь по мерзлым ухабам. Отсутствие щадящих условий при транспортировке раненого поэта часто ставят в вину секундантам. Но обратимся к физиологическим фактам. Как периодические болевые стимулы, так и местное воздействие холода увеличивают свертываемость крови за счет массивного увеличения содержания в крови тромбоцитов (в 2,5 раза) и их активации. Это снизило интенсивность кровотечения, которое возобновилось, когда Пушкина привезли домой и уложили в постель.

Было 19 часов 27 января 1837 года. Состояние раненого оставалось тяжелым: лицо

покрыто холодным потом, кожные покровы бледные, пульс частый, слабого наполнения, конечности холодные. Он был возбужден, жаловался на жажду и просил пить, его мучила тошнота. Боль в ране была умеренная. Только что наложенная повязка довольно быстро намочала, ее несколько раз меняли. Сознание преимущественно было ясное, но возникали кратковременные периоды забывания, беспомысленности. Все эти симптомы свидетельствуют об анемии (малокровии) вследствие сильной кровопотери. В первый вечер после ранения и в ночь на 28 января все лечение заключалось в холодном питье и в прикладывании примочек со льдом к животу. Этими простейшими средствами доктора пытались уменьшить кровотечение, которое прекратилось только в начале ночи. По оценке академика Б. В. Петровского, Пушкин потерял порядка двух литров крови, что составляет около 40% всего циркулирующего объема — прямая угроза для жизни. Это состояние можно сравнить с уравновешенными весами, на одной половине которых жизнь, а на другой — смерть. Куда склонятся весы, зависело от дальнейших медицинских назначений.

Но пока на смену раненым сосудам пришла другая напасть. В течение всей ночи постепенно нарастали брюшные боли, началось вздутие живота. К утру боль усилилась настолько, что ее стало невозможно терпеть. Это были первые признаки начинающегося перитонита — воспаления брюшной полости. У современного читателя этот медицинский термин сразу вызывает ассоциации: операция, промывание, обеззараживание... Но в середине XIX века хирургическое вмешательство при ранениях в живот гарантированно приводило к смерти пострадавшего из-за отсутствия антисептиков. Поэтому таких пациентов лечили консервативно — промыванием кишечника, слабительными и болеутоляющими средствами. И в небольшом количестве случаев (порядка 6%) организм все же справлялся с перитонитом сам и боль-

ные выздоравливали. Поэтому прибывший лейб-медик Арендт назначил клизму для промывания кишечника. Для этого раненого повернули на бок, но смещение костных обломков вызвало такую дикую боль, что глаза готовы были выскочить из орбит, а тело покрылось холодным потом. Пушкин с трудом сдерживался, чтобы не закричать, и только испускал стоны, а после окончания процедуры чувствовал себя настолько плохо, что решил попроситься со всеми. Говорил он редко, едва слышно. «Смерть идет», — тихо сказал он доктору Спаскому.

Поняв свою промашку, Арендт назначил в качестве обезболивающего капли с опиумом. Пушкину стало лучше, он отвлекся от грустных дум, слегка повеселел, разговаривая с врачом и писателем Владимиром Ивановичем Далем. Правда, из-за одышки и слабости говорить ему было трудно, он произносил слова отрывисто, с расстановкой.

Наступило 28 января. «С утра пульс был крайне мал, слаб, част, — но с полудня стал он под-

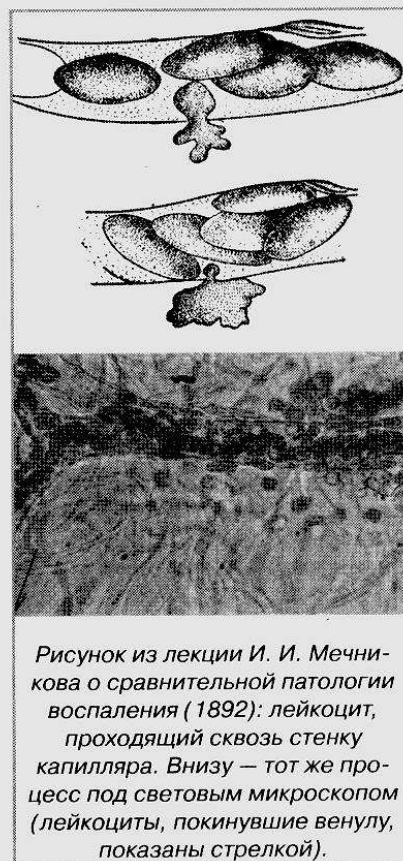


Рисунок из лекции И. И. Мечникова о сравнительной патологии воспаления (1892): лейкоцит, проходящий сквозь стенку капилляра. Внизу — тот же процесс под световым микроскопом (лейкоциты, покинувшие венулу, показаны стрелкой).

ниматься, а к 6-му часу ударял 120 в минуту и стал полнее и тверже; в то же время начал показываться небольшой общий жар» (В. Даль). И здесь все три доктора, лечившие поэта, допустили роковую ошибку — назначили пациенту пиявки.

А теперь на этом остановимся и обратимся к патофизиологии перитонита.

Первая реакция брюшины на проникновение инородного тела — образование на белоснежных лепестках брыжейки (связка закрепляющая внутренности в полости тела) коричневого налета, представляющего собой тонкую фибриновую пленку. Благодаря фибрину в местах его образования наблюдается слипание, а затем сращение частей брыжейки, и тем самым ограничивается участок воспаления. Чтобы сокращения кишечника не мешали локализации воспаления, наступает так называемая атония кишечника, когда парализуется его сократительная деятельность. Это приводит к скоплению газов в просвете кишок, их раздуванию и боли. Сами же газы образуются в процессе разложения переваренной в желудке пищи. Опытные солдаты всегда идут в бой голодными, поскольку при ранении в живот снижается симптоматика перитонита. Как человек невоенный, Пушкин допустил перед дуэлью роковую ошибку: пообедал. И получил сильнейшее вздутие живота, сопровождающееся болью. Желудок и кишечные петли переполняют брюшную полость, сдавливают крупные сосуды, нарушая кровообращение, возникает сердечная недостаточность, дыхание делается поверхностным. В результате наступает нехватка кислорода — гипоксия.

С помощью опия и лавровишневой воды доктора купировали болевые симптомы у раненого Пушкина, однако само по себе вздутие живота сохранилось, что, во-первых, мешало поэту дышать, а во-вторых, отсекало от кровообращения часть крови и уменьшало ее и без того ополовиненное количество. Поэтому назначение пиявок в этом состоянии было столь же убийственным, как и пуля Дантеса.

Причиной назначения пиявок была лихорадка. Но так ли это опасно? Сама по себе воспалительная реакция направлена на самоизлечение организма. Главные действующие лица — белые клетки крови, лейкоциты, которые активируются и начинают, образно говоря, раздвигать стенки веноулярных сосудов и проникать в полость брюшины для борьбы с болезнетворными микробами. Одновременно они выделяют пирогены — вещества, которые изменяют чувствительность терморцепторов гипоталамуса и поэтому способствуют повышению температуры тела (лихорадке, на языке тогдашней медицины). А повышение температуры, в свою очередь, препятствует размножению микроорганизмов и усиливает иммунный ответ. Ослабленный кровопотерей организм поэта только на вторые сутки ответил повышением температуры тела. Но эскулапы XIX века, по канонам своего времени, узрели в этом грозный признак, и дальнейшее лечение продолжили с помощью дополнительной кровопотери.

Пушкин, помогая докторам, «сам приставлял себе своеручно пиявицы» (П. Вяземский). Четверть сотни кровососов сделали свое дело, уменьшив количество циркулирующей крови еще на пол-литра. Как вспоминал Владимир Даль, «лихорадка стихла, пульс сделался ровнее, гораздо мягче, кожа обнаружила небольшую испарину... я ухватился, как утопленник, за соломинку и, обманув и себя и друзей, робким голосом возгласил надежду... Но уже с полноты и в особенности к утру общее изнеможение взяло верх; пульс упал с часу на час, и к полудню 29-го исчез вовсе». Организм поэта сдался. Почему?

Вслед за образованием фибрина и выхода в место воспаления лейкоцитов должно было последовать поглощение последними всех инородных частиц в брюшине с образованием гноя. Однако при посмертном вскрытии, кроме фибринового налета и сгустков крови, ничего больше обнаружено не было, в силу чего проводивший вскрытие доктор Даль заключил, что

перитонит был «сухой», без гнойного экссудата. Это означало, что за первой фазой воспалительного процесса вторая не последовала. Правда, как справедливо заметил столетие спустя бывший фронтовой хирург академик Б. В. Петровский, раненные в живот солдаты гибли и от «сухого» перитонита. Но смерть от него наступает в результате интоксикации (сепсиса), то есть самоотравления организма. При интоксикации в первую очередь страдают нервные клетки, и больной умирает в бреду, не осознавая тяжести своего состояния. Как подчеркнул в своей монографии «Перитонит» доцент Военно-медицинской академии В. А. Попов: «Довольно ярким проявлением интоксикации являются эйфория, неадекватность в оценке больным своих ощущений и состояния». Поэт умер в полном сознании и даже последняя его фраза — «Жизнь кончена» — стала крылатой.

Отсюда можно заключить, что Пушкин скончался не от сепсиса, а следовательно, и не от перитонита. Он умер от гипоксии. Первой причиной гипоксии было критическое уменьшение количества циркулирующих эритроцитов, которые вместе с кровью высосали пиявки. Второй причиной стал назначенный больному опий, который обладает способностью снижать чувствительность нейронов дыхательного центра к углекислоте — главному регулятору вдоха и выдоха.

Как уже говорилось, у организма больного был небольшой шанс самому справиться с перитонитом. (Если бы его не лечили.) Но нельзя забывать, что вслед за перитонитом могло последовать воспаление раздробленных костей — остеомиелит, вероятность самоизлечения от которого также очень низка. Как известно, вероятность совпадения двух событий равна произведению вероятности каждого из них. Так что, к сожалению, прав был опытнейший фронтовой хирург Арндт, когда вместе с диагнозом выдал и эпикриз: «Штука скверная, он умрет».

В. В. Александрин, кандидат биологических наук

Официальное донесение о дуэли

Полицию узнано, что вчера в 5 часу пополудни, за чертою города позади комендантской дачи, происходила дуэль между камер-юнкером Александром Пушкиным и поручиком Кавалергардского ее величества полка Геккерном <Дантесом>, первый из них ранен пулею в нижнюю часть брюха, а последний в правую руку навывлет и получил контузию в брюхо. Г-н Пушкин при всех пособиях, оказываемых ему его превосходительством Г-м лейб-медиком Арендтом, находится в опасности жизни. О чем вашему превосходительству имею честь донести.

28 января (9 февраля) 1837 года. Старший врач полиции Иоделич



Адриан Волков. Последний выстрел А. Пушкина

Подписаться на "ОиГ" можно в любом почтовом отделении Украины

НАСЛЕДНИЦА ПАНГЕИ

Примерно через 250 млн. лет все континенты мира вновь соберутся вместе, однако новая Пангея не будет целой: восходящие потоки в мантии не позволят Южной Америке и Антарктиде присоединиться к остальным.

Суперконтиненты формируются и разбиваются на части каждые несколько сотен миллионов лет. Геофизики проследили этот процесс посредством измерения магнитных полей в древних породах, а некоторые пытаются экстраполировать сегодняшнее движение тектонических платформ на будущее, чтобы выяснить, каким будет новый суперконтинент.

Одни называют его Амазией, другие — Новопангеей. Он уже формируется: Африка медленно сталкивается с Европой, а окраины Австралии начали «толкаться» с Азией. Большинство прогнозов гласит: Тихоокеанский регион закроется, так как он будет по-прежнему подползать под Азию на западе и Северную Америку на востоке. В конечном итоге к этой вакханалии присоединятся Южная Америка и Антарктида.

Альтернативный сценарий предлагает Кристофер Скотиз из Техасского университета в Арлингтоне (США). По его модели, закроется не Тихий, а Атлантический океан — из-за сближения Северной Америки и

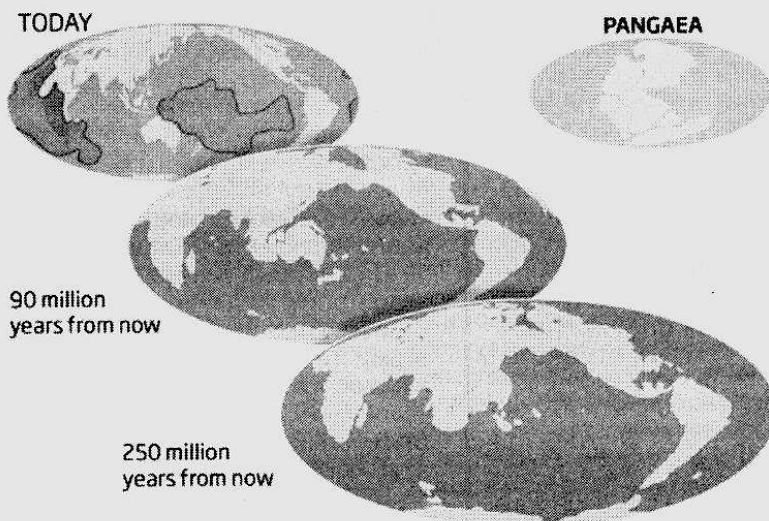
Африки, в результате чего образуется «Пангея Проксима».

Ни один из этих прогнозов не учитывает две большие горячие зоны в мантии, расположенные в 2 800 км под Африкой и южной частью Тихого океана. По последним данным, каждая из них способна поднять кору на один-два километра, что не может не сказаться на движении плит.

Масаки Есида из Японского агентства морских геологических наук и технологий отмечает, что эти «горячие точки», по видимому, образовались сотни миллионов лет назад. Она даже могут быть остатками первичной земной мантии. Одно исследование предполо-

жило, что они несут ответственность за создание крупных вулканических провинций, сопутствовавшее нескольким эпизодам массового вымирания биологических видов.

Г-н Есида и Мадхава Сантош из Университета Кочи (Япония) попытались смоделировать влияние конвекции в мантии на движение плит в ближайшие 250 млн. лет. По их мнению, столбы магмы отклонят Южную Америку и Антарктиду с их нынешних курсов. В результате Тихий океан останется открытым, Южная Америка по-прежнему будет южной, а Антарктида никуда не денется с Южного полюса.





САУДОВСКАЯ АРАВИЯ

*Председатель
Консультативного
Совета Королевства
Саудовская Аравия
шейх Абдалла Аль
Аш-Шейх пригласил
председателя Вер-
ховной Рады Украины
Владимира Литвина
посетить его страну с
визитом. Об этом он
сказал во время
встречи с руководи-
телем украинского
парламента.
Председатель
Верховной Рады
Украины принял при-
глашение, подчер-
кнув, что для Украины
является интересным
"уникальный опыт"
Саудовской Аравии
"в организации
жизни и обеспечении
стабильного разви-
тия" (Источник УНН)*

Давайте же и мы (хоть и без приглашения арабского шейха) познакомимся поближе с этой удивительной, без преувеличений, страной.

Королевство Саудовская Аравия — крупнейшее государство на Аравийском полуострове. Граничит с Иорданией, Ираком и Кувейтом на севере, Катаром и ОАЭ на востоке, Оманом на юго-востоке и Йеменом на юге. Омывается Персидским заливом на северо-востоке и Красным морем — на западе.

Краткое название страны на арабском языке — ас-Саудия (*полное ль-Мамляка аль-'Арабия ас-Су'удия*). Саудовская Аравия в настоящее время — одно из трех государств мира, имеющее название в честь правящей династии (Саудиты) наряду с Хашимитским Королевством Иордания и княжеством Лихтенштейн.

По переписи 2006 население Саудовской Аравии составляло 27,02 млн. человек, в том числе 5,58 млн. иностранцев.

История королевства

Территория нынешней Саудовской Аравии — историческая родина арабских племен, которые первоначально обитали на северо-востоке, а во II тысячелетии до н. э. заняли весь Аравийский п-ов. При этом арабы ассимилировали население южной части п-ова — негроидов.

С начала I тысячелетия до н. э. на юге п-ова существовали Минейское и Сабейское царства, в качестве их транзитных торговых центров возникли древнейшие города Хиджаза — Мекка и Медина. В середине VI века Мекка объединила окрестные племена и отразила эфиопское нашествие.

В начале VII века в Мекке начал проповедовать пророк Мухаммед, основавший новую религию — ислам. В 622 году он переселился в оазис Ясриб (будущую Медину), который стал центром зарождающегося арабского государства.

После переселения пророка Мухаммеда был подписан договор между мусульманами и местными арабскими и иудейскими племенами. Мухаммеду не удалось обратить местных иудеев в ислам, и через какое-то время отношения между арабами и иудеями приняли открыто враждебный характер.

В 632 г. был основан Аравийский Халифат, охвативший практически всю территорию Аравийского п-ова. Ко времени начала правления второго халифа Умар ибн Хаттаба (634), все иудеи были изгнаны из Хиджаза. К этому же времени относится правило, согласно которому и сегодня в Медине и в Мекке не имеют права проживать немусульмане. В результате завоеваний к IX в. арабское государство раскинулось на территории всего Ближнего Востока, Ирана, Средней Азии, Закавказья, Северной Африки, а также Южной Европы (Пиренейский п-ов, острова Средиземного моря).

В XVI в. в Аравии начало устанавливаться турецкое владычество. К 1574 Османская империя во главе с султаном Селимом II окончательно

завоевала Аравийский п-ов. В XVIII в. арабы начали предпринимать первые попытки строительства собственной государственности. Самыми влиятельными на тот момент арабскими семьями в Хиджазе являлись Сауды и Рашиди.

Зарождение Саудовского государства началось в 1744 г. в центральном регионе Аравийского п-ова. Правитель города Ад-Дирийя Мухаммад ибн Сауд и исламский проповедник Мухаммад Абдуль-Ваххаб объединились с целью создания единого мощного государства. Этот союз положил начало правящей по сей день династии Саудов. Через некоторое время молодое государство со столицей в Ад-Дирийе подверглось давлению со стороны Османской империи, обеспеченной усилением арабов у своих южных границ и завоеванием ими Мекки и Медины. В 1817 г. османский султан отправил на Аравийский п-ов войска под командованием Мухаммеда Али-паши, которые разгромили относительно слабую армию Имама Абдаллы. Таким образом, Первое Саудовское государство просуществовало 73 года.

Несмотря на то, что туркам удалось разрушить зачатки арабской государственности, всего через 7 лет (в 1824) было основано Второе Саудовское государство со столицей в Эр-Рияде. Это государство просуществовало 67 лет, и было уничтожено давними врагами Саудов — династией Рашиди. Семья Саудов была вынуждена бежать в Кувейт.

В 1902 г. 22-летний Абдель Азиз из семьи Саудов захватил Эр-Рияд, расправившись с губернатором из семьи Рашиди. В 1904 Рашиди обратились за помощью к Османской империи. Те ввели свои войска, но на сей раз потерпели поражение и удалились. В 1920 г., используя материальную поддержку англичан, Абдель Азиз окончательно разбил Рашиди. Через несколько лет Абдель Азиз захватил практически весь Аравийский п-ов и стал королем Саудовской Аравии.

В марте 1938 г. в Саудовской Аравии были открыты колоссальные нефтяные месторождения. Но из-за начала Второй мировой

войны их разработка началась лишь в 1946, и к 1949 в стране уже была хорошо налаженная нефтяная индустрия. Нефть стала источником богатства и процветания государства.

Преемником Абделя Азиза стал его сын Сауд. Его непродуманная внутренняя политика привела к тому, что в стране произошел государственный переворот, Сауд бежал в Европу, власть перешла в руки его брата Фейсала. Фейсал внес огромный вклад в развитие страны. При нем многократно возрос объем нефтедобычи, что позволило провести ряд социальных реформ в стране и создать современную инфраструктуру. В 1973 г., сняв саудовскую нефть со всех торговых площадок, Фейсал спровоцировал на Западе энергетический кризис. Его радикализм находил понимание не среди всех, и 2 года спустя Фейсал был застрелен собственным племянником. После его смерти, при короле Халиде внешняя политика Саудовской Аравии стала более умеренной. После Халида трон унаследовал его брат Фахд, а в 2005 году — Абдалла.

Государственное устройство Саудовской Аравии определяется Базовым правительственным документом, принятым в 1992 году. Согласно ему Саудовская Аравия является абсолютной монархией, управляемой сыновьями и внуками первого короля Абделя Азиза. Коран объявлен конституцией Саудовской Аравии. Закон основан на исламском праве.

География и климат

Саудовская Аравия занимает около 80 % территории Аравийского п-ова. Из-за того, что национальные границы государства четко не определены, точная площадь Саудовской Аравии неизвестна. По официальным сведениям она составляет от 1,96 млн. км² до 2,24 млн. км². Так или иначе, Саудовская Аравия является 13-м по площади государством в мире.

На западе страны, вдоль берега Красного моря протягивается горная цепь аль-Хиджаз. На юго-западе высота гор достигает 3000 метров. Восток же занят в основном пустынями. Юг

и юго-восток Саудовской Аравии практически полностью занимает пустыня Руб-эль-Хали, через которую проходит граница с Йеменом и Оманом.

Пустыни и полупустыни заселены кочующими бедуинскими племенами. Население же сосредоточено вокруг нескольких крупных городов, как правило, на западе или на востоке у побережья.

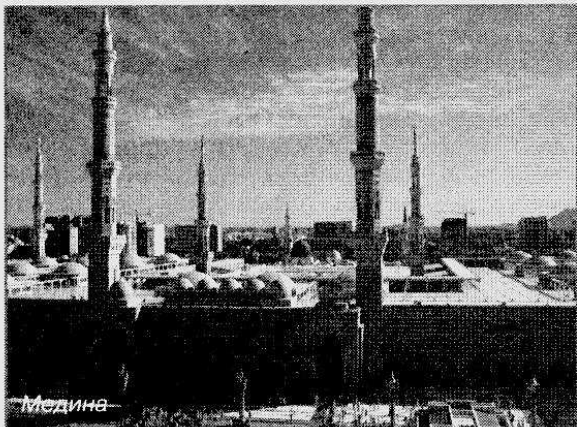
Климат в Саудовской Аравии крайне засушливый. Аравийский п-ов — одно из немногих мест на Земле, где летом температура постоянно превышает 50 С. Снег выпадает лишь в горах Джизан на западе страны, и не каждый год. Средняя температура в январе составляет 8 - 20 С в городах в пустынной местности и 20 - 30 С на побережье Красного моря.

Среднегодовой уровень осадков составляет 100 мм. В центре и на востоке Саудовской Аравии дожди идут исключительно поздней зимой и весной, тогда как на западе — только зимой.

Экономика и культура

Религия всегда играла доминирующую роль в саудовском обществе и все еще определяет образ жизни большинства населения. Большая часть жителей Саудовской Аравии принадлежит к последователям ваххабизма — одного из течений в исламе, получившего свое название по имени жившего в XVIII в. реформатора Мухаммеда ибн Абд аль-Ваххаба. Они называют себя муваххидами, «единомышленниками», или просто мусульманами. Ваххабизм является аскетическим, пуританским течением в рамках наиболее строгой в суннитском исламе ханбалистской религиозно-юридической школы (мазхаба), в которой особое внимание обращается на неукоснительное исполнение предписаний ислама.

Во главе религиозной общины стоит Совет улемов, который трактует мусульманские законы. В каждом городе имеются комитеты общественной морали, следящие за выполнением правил поведения. В начале XX в. Совет улемов выступил против появления в Саудовской Аравии телефона, радио и автомобиля на



Медина

том основании, что подобные нововведения противоречат шариату. Тем не менее, изменившиеся условия, в частности рост благосостояния и появление в Саудовской Аравии западной техники, привели к компромиссу между требованиями современной жизни и ограничениями шариата. Со временем проблема была решена, что было оформлено декретом Совета улемов (фетвой), объявившим, что западные нововведения, начиная от самолетов и телевидения и кончая коммерческим законодательством, не противоречат исламу. Однако большинство строгих ваххабитских правил продолжают действовать.

В стране издается несколько газет и периодических изданий, все они контролируются правительством. В Саудовской Аравии отсутствуют театры и общественные кинотеатры, запрещены зрелища и представления. Тем не менее, имеются государственные радиостанции, транслирующие сводки новостей, выступления ораторов, проповеди, образовательные и религиозные программы. В Саудовской Аравии имеется и телевидение, но содержание его программ тщательно подбирается, а само оно находится под строгим государственным контролем.

Открытие месторождений нефти превратило Саудовскую Аравию в богатое государство. В настоящее время благодаря прогрессу в торговле, промышленности, энергетическом комплексе, сельском хозяйстве, строительстве и в банковской сфере Королевство превратилось в одну из самых быстро раз-

вивающихся стран мира.

О г р о м н ы е суммы денег были инвестированы в инфраструктуру Королевства: дороги строятся со скоростью 1100 км в год, возводятся новые дома, больницы, школы и промышленные предприятия.

Менее чем за 60 лет Королевство

превратилось из страны с грязными извилистыми тропами, с неразвитым сельским хозяйством и почти отсутствующей промышленностью в процветающее государство с функционирующей на широкой основе сильной и стабильной экономикой.

Министерство образования Саудовской Аравии было основано в 1954 году. Его возглавил сын первого короля Фахд. В 1957 г. в Эр-Рияде был основан первый в королевстве университет — имени Короля Сауда. К концу XX столетия в Саудовской Аравии установилась система, предоставляющая всем гражданам бесплатное (но необязательное) образование — от дошкольного до высшего.

Сегодня система образования в королевстве представляет собой 8 университетов, свыше 24000 школ и большое количество колледжей и прочих образовательных учреждений. На это тратится более четверти государственного годового бюджета. Кроме бесплатного образования, правительство предоставляет студентам все необходимое для учебы: литературу и даже медицинское обслуживание. Государство также спонсирует обучение своих граждан в зарубежных университетах — главным образом в США, Великобритании, Канаде, Австралии, Малайзии.

Ислам запрещает употребление свинины и алкоголя. К традиционной пище относятся цыпленок-гриль, фалафель, шаурма, люля-кебаб, кусса махши (фаршированные кабачки), а также пресный хлеб — хубз. Практически во все блюда обильно добавляют различные специи и пряно-

сти. Среди излюбленных напитков арабов — кофе и чай. Их распитие часто носит церемониальный характер. Арабы пьют чай черным с добавлением различных трав. Арабский кофе славится своей традиционной крепостью. Его пьют маленькими чашками, часто с добавлением кардамона.

Мекка и Медина

Саудовскую Аравию часто называют «Страной двух мечетей», имея в виду Мекку и Медину — два главных священных города ислама.

Мекка является священным городом для всех мусульман. Она также известна как Умм аль-Кура (мать всех городов) или Аль-Балад аль-Амин (Безопасный город), а также Аль-Балад аль-Харам (Священный город).

Пять раз в день около 1,5 миллиарда мусульман из различных уголков мира обращают свои лица в сторону Мекки. И, по крайней мере, один раз в своей жизни, все мусульмане, которым не помешали личные обстоятельства, совершают хадж (паломничество в Мекку). Таким образом, каждый год в Священном городе Мекке находится около 4 млн. паломников со всего мира.

Сегодня это современный город с населением более 1 млн. человек. Однако так же, как и много лет назад, вся жизнь Мекки связана с мусульманскими святынями — Каабой и построенной вокруг него мечетью Харам. Священная мечеть Харам (аль-Масеж аль-Харам, что по-арабски и означает «Священная мечеть»), находится в самом центре Мекки. Мечеть Харам еще иногда называют Запретной мечетью, так как вход туда «неверным», то есть немусульманам, был запрещен еще пророком Мухаммедом. По Корану, «не годится многобожникам оживлять мечети Аллаха», а «многобожниками» мусульмане считают всех, не верящих в единого Бога — Аллаха.

Кстати, Мекка до сих пор закрыта для немусульман. Как и сотни лет назад, въезд в город немусульманам строго запрещен. Правда, если раньше попытка проникнуть в Мекку могла окончиться смертью, то в

наши дни дело обычно ограничивается штрафом и высылкой из страны.

Строительство первой мечети около Каабы относят к 638 году. Мечеть Харам в привычном нам виде, то есть с внутренней площадью, имеющей форму прямоугольника, в центре которого находится Кааба, известна с 1570 года. За время своего существования мечеть неоднократно перестраивалась, так что от первоначальной постройки мало что осталось.

В настоящее время мечеть Харам - это огромное сооружение площадью 309 тыс. кв. метров. Внутри здание мечети оборудовано на самом современном уровне. Достаточно сказать, что в здании действует 7 эскалаторов, а воздух в помещениях освежается кондиционерами. Предусмотрены специальные помещения для молитв и совершения омовений, причем эти помещения делятся на мужские и женские.

Мечеть Харам вмещает одновременно до 700 тыс. человек, правда при этом верующие размещаются даже на крыше здания, которая, впрочем, для этого специально и предназначена.

Кааба представляет собой каменное сооружение кубической формы, основание которого составляет 10 м на 12 м, а высота равна 15 м. Углы Каабы ориентированы по сторонам света. Кааба покрыта черным шелковым покрывалом, носящим особое название "кисва". Покрывало это меняется раз в год. Верхнюю часть покрывала украшают вышитые золотом изречения из Корана. Изречения из Корана украшают и покрывало, закрывающее дверь в Каабу. Считается, что дверь эта сделана из чистого золота и весит 286 кг. Проверить это, правда, не удается в силу понятных причин.

В восточный угол Каабы, примерно на высоте полутора метров, смонтирован Черный камень (аль-Хаджар аль-Эсвад), окаймленный серебряным ободом. Некоторые ученые считают, что это метеорит. Согласно же мусульманскому верованию, этот камень Бог даровал изгнанному из рая Адаму после его раскаяния. По преданию, первоначально камень был белого

цвета и лишь со временем стал черным от прикосновения многочисленных грешников. Паломники стремятся поцеловать Черный камень, а если это не удастся, то хотя бы коснуться его.

В 683 г. во время пожара Черный камень раскололся на три куска, так что их пришлось соединять в единое целое с помощью серебряных проволочек. А в 930 г. карматы, обосновавшиеся в Бахрейне, похитили Черный камень, и в Мекку он был возвращен лишь в 951 г.

Медина - второй (после Мекки) священный город мусульман.

Медина находится также в западной части королевства на расстоянии 430 км к северу от Мекки, примерно на высоте 625 м над уровнем моря.

В самом центре города находится одна из основных святынь ислама - Мечеть пророка (аль-Масеж аль-Наби, по-арабски). Первоначально Мечеть пророка возникла как часть дома Мухаммеда. После его смерти этот дом, в котором он и был похоронен, включили в состав новой, специально построенной, мечети. Впоследствии Мечеть пророка неоднократно перестраивалась, постоянно увеличиваясь в размерах. В своем нынешнем виде мечеть существует с середины XIX века.

Надо отметить, что в Медине много мечетей. Кроме Мечети пророка, самая известная из них - мечеть Каба. Она считается самой первой мечетью. По преданию, ее основал сам пророк Мухаммед.

Как и Мекка, Медина является местом паломничества мусульман. В окрестностях Медины построен современный аэропорт, откуда самолеты летают в Каир, Дамаск, Стамбул, Карачи, Куала-Лумпур.

Как и Мекка, Медина является городом, закрытым для немусульман. Однако здесь эти ограничения распространяются, по сути дела, только на центральную часть города. Пребывание же немусульман в аэропорту города Медины и



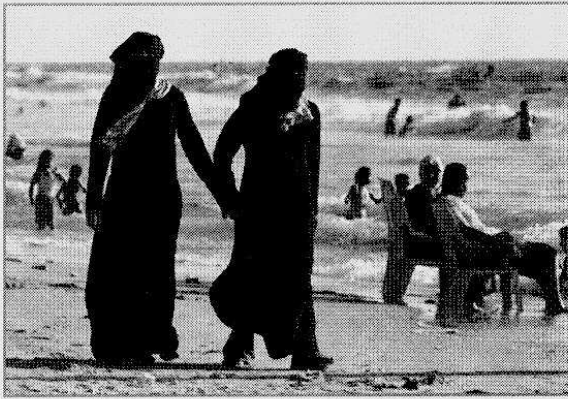
близлежащих гостиницах вообще никак не ограничено.

Женщины в Саудовской Аравии

Главенствующую роль в саудовском обществе играют мужчины. Женщина не может появиться в общественном месте без покрывала на лице и накидки, которые закрывают ее тело с головы до ног. Даже в своем доме она может не прикрывать лицо только перед мужчинами из своей семьи. Женская («запретная») половина дома, харим (отсюда происходит слово «гарем»), отделена от той части, где принимаются гости.

В общественных местах все женщины (в т. ч. и иностранки) обязаны носить длинное черное платье-халат (по-арабски он называется «абайя»). Цвет - только черный, никакой другой. Допускается вышивка, украшение стразами. Форма рукава, пожалуй, единственная часть этого наряда, на которой дизайнеры имеют право потренировать свою фантазию. В любом случае рукав должен закрывать запястье. По прилету этот «маскировочный халат» следует надеть сразу после выхода из самолета, до прохождения таможенного контроля. Если «халата» у вас нет - могут быть проблемы уже в аэропорту, пусть вы и одеты исключительно в скромное-темное-закрытое.

Девочке с младенчества объясняется, что если она не будет покрывать лицо, то это очень плохо и в рай она не попадет. В общем, годам к восемнадцати желание попасть в рай у саудовок становится искренним и вполне осознанным. Начинать покрывать голову девочке надлежит с 10-11 лет.



Маленькие девочки – т.е. от новорожденных до 11-лет одеваются как и все другие дети на планете – обычно ярко-красочно (темное они не жалуют, видимо знают, что еще успеется).

Недавно вышел официальный закон, согласно которому иностранки – немусульманки имеют право на улицах и в общественных местах не покрывать голову. Поэтому сейчас встретить здесь женщину с непокрытой головой можно довольно часто. Все они, именно иностранки-немусульманки. Мусульманка (пусть она иностранка и вообще гражданка Великобритании) обязана на территории Саудовской Аравии покрывать голову. В резидентской идентификационной карточке (ее всегда нужно носить с собой) указано вероисповедание. Если мутафа (религиозная полиция) остановит и проверит документы, мужу мусульманки, не покрывшей голову, грозит в качестве официального наказания избивание плетками и большой денежный штраф. И не важно, что муж этот занимает руководящую должность в саудовском филиале британской фирмы.

Женщина в Саудовской Аравии (как гражданка страны, так и туристка) не имеет права ходить по улице одна. Запрещено законом. Только в сопровождении мужа или ближнего родственника. В любое время суток. Но здесь нужно добавить, что женщины и не горят желанием ходить по малолюдным улицам без сопровождения – случаи изнасилований не редкость, и мужья часто не выпускают своих жен из дома не из-за «тиранства», а из соображений безопасности.

Женщина на территории Саудовской Аравии не имеет права водить машину. Правило для всех – и для гражданок Саудовской Аравии, и для туристок или командировочных. Женщина (или группа женщин) имеет право пользоваться услугами официального такси, но сидеть имеет право только

на заднем сиденье. Сидеть в машине наедине (т.е. без мужа или ближнего родственника) с мужчиной, не являющимся родственником, запрещено законом. Если остановят и проверят документы, то платой за эту «вольность» будет, как минимум, несколько дней тюрьмы. И для вас и для вашего «водителя». И пусть этот мужчина будет коллегой вашего мужа, самый лучший друг семьи или муж вашей подруги, согласившийся вас подвезти. Правило от этого не меняется и опять же действует для всех, в т. ч. и для иностранцев. Общественные автобусы здесь отсутствуют вообще. Саудовская Аравия страна богатая и местная черта бедности несколько отличается от черты бедности многих других стран. И все-таки «нефтяным фонтанчиком» владеет здесь не каждая семья. Большинство саудовцев (а может и все) одеты, накормлены и т.п., но представлять что все они миллионеры или очень зажиточны – по крайней мере, наивно. Наверняка многие саудовки с удовольствием входили бы в отдельную дверь автобуса (как в Иране), но для них и этой «роскоши» не предусмотрено. Зато увидеть ребенка, ведущего машину, здесь не редкость и закон на это смотрит сквозь пальцы. Десятидвенадцатилетний мальчуган за рулем и восседающая рядом мама с сестренками (пусть и восемнадцатилетними) – здесь это норма. И еще большая норма за пределами больших городов. А что делать? Передвигаться надо, а глава семьи на работе. Как они водят – это уже другая отдельная грустная история.

Несколько лет назад саудовские женщины получили официальное право работать. Пра-

ва работать они имеют право, во-первых, только получив официальное разрешение мужа или отца, во-вторых, только в женских коллективах.

Саудовская Аравия – единственная в мире страна, которая полностью пресекает любые проявления женского спорта. В летних Олимпийских играх страна принимает участие с 1972 года. С тех пор за нее выступило порядка двух сотен спортсменов-мужчин, но ни одной женщины.

Одним из самых бесчеловечных поступков сотрудников Шариатской гвардии стало их поведение в марте 2002 года. В Мекке начался пожар в одной из женских закрытых школ. Сотрудники религиозной полиции препятствовали эвакуации девушек из горящего здания под предлогом того, что те «неподобающе одеты». На следующий день в газетах появились показания свидетелей, заявлявших, что гвардейцы не пускали на помощь девушкам людей и предупреждали, что «приближаться к ним (ученицам) – грех». В результате, из 800 девушек-подростков погибли 15, а более 50 получили серьезные травмы и ожоги.

И еще немного запретов

Для саудовца любой контакт с женщиной (в смысле, разговор, прогулка, посидеть в кафе и т.п.) возможен, только если она его жена. Ислам позволяет правоверному мусульманину иметь до четырех жен. Женятся они очень рано. И, действительно, у некоторых есть несколько жен. Но позволить себе четыре жены могут далеко не все. Дорого. Многие и одну не могут позволить.

Законодательство страны не устанавливает возрастную цензу для вступления в брак. Несмотря на то, что формально согласие женщины необходимо, все решается, как правило, без ее участия. Например, отец вполне может выдать замуж свою дочь в возрасте 1 года. Соответственно, сексуальные отношения откладываются до достижения девочкой половой зрелости. В частности, согласно исламу, любимая жена Пророка, Аиша, была обручена в возрасте 6 или 7 лет. Ее супругу шел

шестой десяток. Хотя разница в возрасте, как правило, значительная (состоятельные пожилые арабы часто фактически покупают себе молодых жен), имеют место и браки, где малолетними являются оба супруга. Так, например, известны случаи, когда возраст жениха составлял 11 лет, а его невесты – 10 лет.

В ресторанах (в большинстве) есть отдельный вход для семейных пар и женщин. Мужской зал выглядит как обычный зал в любом ресторане мира, «семейный-женский» – это множество кабинок со шторами, перегородками или отдельные комнатки.

В зоопарке и некоторых музеях система «четных – нечетных» дней. По первым – пускают женщин с детьми (мальчики до 12 лет), по вторым – мужчин с сыновьями. Т.е. удовольствия сходить в зоопарк семейно саудовская семья лишена. Та же система и в «парках аттракционов» – их тут, к слову, множество.

Королевский указ о разрешении фотосъемки в общественных местах был издан в 2007 году. Для фотографирования конкретных людей или объектов частной собственности необходимо получить разрешение. Однако такие нововведения показались слишком поспешными религиозным лидерам, и, под их давлением, монарх вынужден был запретить появление фотографий саудовских женщин в печатных изданиях.

До 1 марта 2004 года официальный правительственный сайт сообщал о запрете на въезд в страну для евреев. Несмотря на то, что данный запрет вроде бы не действует в настоящее время, получить визу в израильском паспорте невозможно и по сей день. Кроме того, во въезде в страну, как правило, отказывают даже лицам, в загранпаспорте у которых стоит обычная отметка о пребывании на территории Израиля.

В эту страну запрещено ввозить символику других религий, кроме ислама. Обладателю Библии в Саудовской Аравии может грозить не только депортация или арест, но и гораздо более серьезное наказание. Госдепартамент США в докладе по соблюдению прав человека нео-

днократно отмечал, что каждый год множество христианских проповедников задерживаются и выдворяются из Саудовской Аравии. В то же время, Саудовская Аравия финансирует издание и распространение Корана и иной мусульманской религиозной литературы тиражами в сотни тысяч экземпляров по всему миру.

Саудовская Аравия – единственная страна ближнего Востока, где до сих пор запрещено строить церкви, и открыто проповедовать христианство.

Основанное на шариате уголовное право Саудовской Аравии распространяется и на немусульман, в том числе иностранцев. Смертная казнь в Саудовской Аравии применяется достаточно широко за разбой, внебрачные половые отношения, вероотступничество, бунт, умышленное убийство, а также за хранение, распространение и изготовление наркотиков. Приговоры исполняются публично путем отсечения головы мечом или забрасывания камнями (за внебрачные половые отношения). Смертная казнь за убийство применяется по требованию родственников потерпевшего, которые могут заменить это наказание на «выкуп за кровь» (дийя). Право на такой выбор имеют только мужчины – наследники убитого. Размер полного «выкупа за кровь» в настоящее время составляет 45 тыс. риалов. (1 SAR = 0.26 USD)

Но, несмотря на множество табу, жизнь для иностранцев здесь может быть вполне приятной и комфортной. Дело в том, что приезжающие на работу в Саудовскую Аравию специалисты проживают в так называемых компаундах. В пределах компаундов жизнь течет в абсолютно европейском режиме. Среднестатистический компаунд выглядит как южно-европейский 4-5* отель с территорией, размером с маленький европейский город или большую европейскую деревню. Здесь, на территории компаунда, есть бассейны, спортивные клубы, кафе, рестораны,



На территории компаунда

магазинчики. Наличие спутникового телевидения и интернета позволяет не испытывать информационный голод. Здесь хорошие международные школы для детей (некоторые из саудовских принцев учатся в Американской школе). Образование в них дорогое (как и вилла в компаунде), но большинству все это оплачивает фирма.

В компаундах проводятся вечеринки с танцами и музыкой. Ввоз в страну алкоголя запрещен, но многие ввозят ингредиенты и делают в домашних условиях вино и пиво. Распитие алкоголя в пределах компаунда не запрещено и проблема как раз не ввезти алкоголь в компаунд, а если вдруг его у вас обнаружат за пределами компаунда. Вот тогда – все по схеме – розги, штрафы, тюрьма. Также вечеринки проводятся и в посольствах. С настоящим хорошим алкоголем – посольствам его ввозить в страну не запрещено.

Саудовская Аравия – страна со многими возможностями. Но здесь они (как и во всем мире) не для всех. Не для всех местных, не для всех приезжих. Что же касается саудовских женщин, их, наверное, тоже «всем скопом» жалеть не стоит. Тех, у кого и шоферы, и прислуга, и шопинг в Лондоне, и духовно богатая жизнь – за них действительно не стоит волноваться. Как и за жительниц Европы – обладательниц такого же «комплекта». Если же судьба оказалась не столь благосклонна, то в Европе женщина имеет реальную возможность «не ждать милостей от природы, а взять их у нее», у саудовской женщины этих возможностей на порядок меньше.

М. Патлай



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Перец «Скорпион Тринидада» — один из видов перцев Чили. В марте 2011 года занесен в книгу Гиннеса, как самый острый перец в мире. По шкале Сковилла его жгучесть составляет 1463700 единиц. Произрастает на острове Тринидад, находящемся в Карибском море, севернее Венесуэлы. Для выращивания и переработки этого перца необходимо носить противогазы и защитную одежду, схожую с костюмами химической защиты. На своей родине Скорпион Тринидада используется в военной промышленности для производства слезоточивого газа. Также его добавляют в краску, которой покрывают днища кораблей для защиты от моллюсков.



Один из эпизодов японского мульт-сериала «Покемон» показанного в 1997 году, вызвал эпилептические припадки у семисот японских детей. В серии «Компьютерный воин Поригон», примерно на двадцатой минуте по сюжету произошёл взрыв — этот взрыв сопровождался очень быстрой сменой двух контрастных цветов — красного и синего. Хотя в других мультфильмах уже встречались подобные спецэффекты, в этой сцене световые вспышки были особенно яркими и частыми. Смена цветов была с частотой в 12 герц, четыре секунды вспышки занимали большую часть экрана, а две — весь экран. При просмотре данной сцены у многих зрителей появились симптомы помутнения зрения, головной боли, головокружения и тошноты. Среди других симптомов были временная слепота и эпилептические припадки. Хотя многим пострадавшим стало лучше уже в машине скорой помощи, более 150 детей было госпитализировано. Меньшей части детей врачи поставили диагноз светочувствительной эпилепсии. Эпизод больше не

показали ни на одном телеканале мира.



Разделить торт на футбольную команду можно всего 4 разрезами. В математике термин «число торта», — это максимальное число областей, на которое может быть поделен трехмерный куб количеством. Число торта называется именно так, потому что можно представить, что плоскости — это разрезы, сделанные ножом в торте.



Посмертный брак — это брачный союз, в котором один из членов является покойным. Он является законным во Франции и схожие разновидности практикуются в Судане и Китае. Во Франции любой желающий получить право на посмертный брак подает заявление на имя Президента, который затем переправляет его министру юстиции, который в свою очередь переправляет его прокурору той области, в которой проживает выживший обрученный. Если пара изначально собиралась жениться, и семья покойного дает согласие, прокурор переправляет обратно заявление президенту. По статистике, три из четырех заявителя получают разрешение на такой брак.



2006 RH120 — маленький околоземный астероид диаметром около 5 метров, который обычно обращается вокруг Солнца, но приближается к системе Земля — Луна примерно каждые 20 лет. Время от времени объект переходит на геоцентрическую орбиту. Во время такого временного захвата спутника этот метеороид становится единственным известным естественным спутником Земли, помимо Луны.



Ковер Клеопатры — литературный и визуальный образ, связанный с эпизодом жизни зна-

менитой царицы Клеопатры и Юлия Цезаря. Это история знакомства двух будущих знаменитых любовников: когда Цезарь овладел Египтом и занял дворец в октябре 48 года до н. э., 22-летняя Клеопатра, которая находилась в состоянии гражданской войны со своим братом и соправителем, решила проникнуть к лидеру римлян и склонить его на свою сторону. Однако это было невозможно, поскольку город усиленно охранялся войсками Птолемея, и ее слуга, завернув юную полунагую красавицу в ковер, приплыл ко дворцу на рыбацкой лодке и пронес ее внутрь. Он развернул яркий ковер перед Цезарем, Клеопатра эффектно появилась, и римлянин был покорен с первого взгляда. На самом деле Плутарх, который рассказывает эту историю, упоминает не ковер, а всего лишь мешок для постели.



Чтобы ограничить всевластие церкви в отношении цензуры, Петру Первому пришлось запретить письменные принадлежности. Изменения в цензуре начались с церковной реформы Петра, указом от 1701 года введшего первые в отношении книжной цензуры ограничения полномочий церкви: «Монахи в кельях никаких писем писати власти не имеют, чернил и бумаги в кельях имети да не будут, но в трапезе определенное место для писания будет — и то с позволения начальнаго».



Легион — именование демонов, изгнанных Иисусом Христом из человека в Гадаре: «Ибо Иисус сказал ему: выйди, дух нечистый, из сего человека. И спросил его: как тебе имя? И он сказал в ответ: легион имя мне, потому что нас много». Численность римского легиона составляла 5—6 тыс. человек.

РАЗНОЕ - РАЗНОЕ - РАЗНОЕ

Известно, что ходьба в умеренном темпе чрезвычайно полезна. С ее помощью можно снизить кровяное давление, уровень «вредного» холестерина и даже избавиться от ряда проблем с пищеварением. Однако что означает «в умеренном темпе»? Ходить в умеренном темпе – значит делать 100 шагов в минуту, или почти два шага в секунду, выяснили в Университете Массачусетса. Проблема в другом: для получения пользы нужно ходить в таком темпе не менее получаса в день, однако исследование показало, что большинство людей не справляются с этой задачей даже на четверть. В ходе эксперимента с помощью акселерометра были изучены привычки более 3700 человек. Выяснилось, что люди в среднем двигались в нужном темпе не более 7 минут в день. Кроме серьезных ухудшений здоровья, ходьба в умеренном темпе позволяет предупредить и на первый взгляд незначительные, но досаждающие и опасные осложнениями заболевания. Так, 20-минутная прогулка 5 раз в неделю снижает риск подхватить простуду в два раза.

Как сообщает британская пресса, специалистам удалось изобрести препарат, нейтрализующий действие спиртного. Пока американские и австралийские ученые успешно провели тестирование своего препарата на мышах. Грызуны, которым вводили данное лекарство, даже не проявляли

признаков «легкой веселости», несмотря на то, что их поили достаточным количеством алкоголя. «Мыши пьянеют почти так же, как люди. У них тоже нарушается координация движения. Однако после приема таблеток животные не пьянели», - рассказал один из исследователей Марк Хатчинсон из Австралии. Ученые надеются, что на людей их средство будет оказывать такое же воздействие, как и на грызунов.

Фотографу из Германии впервые в истории удалось запечатлеть на одном снимке четыре радуги. Это фото стало результатом статьи, опубликованной в журнале Applied Optics. Ее автор Рэймонд Ли, профессор метеорологии, рассказывал, в каких условиях искать и как запечатлеть этот феномен. Фотокамера способна «увидеть» четверную радугу лишь в необычных условиях. Напомним, что радуга образуется из-за расщепления белого света солнца в каплях: водяные призмы «раскладывают» общий поток на спектральные составляющие. Затем лучи преломляются в других каплях, образуя все более тусклых близнецов первоначальной цветной дуги. Когда это происходит в 3-й или 4-й раз, исходящие лучи направляются в ту же сторону, что и первоначальный источник света (то есть от солнца). К тому же они создают очень слабую картинку, по сравнению с первоначальной парой, которую можно увидеть лишь

в стороне от светила. Лишь в определенных условиях четыре радуги можно поймать с одного угла зрения: нужно, чтобы облачное небо было почти черным, а также чтобы разброс в размерах капель дождя был минимальным, или же чтобы лило, как из ведра.

В конце сентября 2011 года физики из швейцарского ЦЕРНа и лаборатории Гран Сассо заявили о том, что им удалось засечь нейтрино,двигающиеся со сверхсветовой скоростью. По оценкам ученых, нейтрино достигали итальянской лаборатории в среднем на 60 наносекунд быстрее, чем предполагали расчеты, что вызвало поток сообщений в прессе об «опровержении» теории относительности Эйнштейна. Но Рональд ван Эльбург из университета Гронингена (Нидерланды) полагает, что ученые просто забыли, что спутники GPS, с помощью которых определялись расстояния, двигались относительно потока нейтрино. Эльбург рассчитал время, которое терялось из-за того, что орбита спутников была наклонена таким образом, что нейтрино двигались навстречу этим зондам. Оказалось, спутники GPS «откусывали» при каждом замере около 32 наносекунд от времени полета нейтрино. Так как время замерялось дважды, общее время полета нейтрино было сокращено на 64 наносекунды, что и стало причиной мнимого «превышения» скорости.

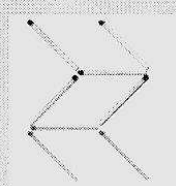
Ответы на задачи (с. 14)

- Нет, - через 72 часа снова будет 12 часов ночи.
- Когда открыты двери!
- 100% - поскольку 3 точки всегда находятся в одной плоскости.
- Запасное
- Когда вода превратится в лед.
- Он был лысым.
- Буквой "О"
- Тригонометрия
- Трое
- Слоненок
- Нет: он же не умеет говорить.
- Открыть холодильник, засунуть туда жирафа, закрыть холодильник.
- Открыть холодильник, вынуть оттуда жирафа, засунуть туда слона, закрыть холодильник.

- Слон: он же в холодильнике.
- Сумма. Произведение будет равно «0».
- Становятся старше

Загадки со спичками

1.



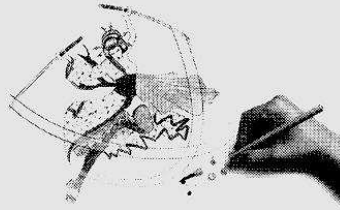
2.



Ответы на головоломку ХИПЛОРИ (с. 48)

1	9		3		5	4	2	6
2		4	7	5	9		1	
8	4		1	2	3	6		2
9		6	2	4		8	3	1
5	3	7		6	1	2	8	4
3		1	4		2		7	
	6	8		2	4	1		3
4	2		9	1	8		5	7
	1	2		3	6	5	4	

ХИТОРИ



В переводе с японского полное название головоломки «Hitori ni shite kure» дословно означает «оставь меня в покое».

Вычеркивая повторяющиеся цифры, добейтесь, чтобы в каждой строке и в каждом столбце все цифры были различными. Зачеркнутые клетки могут касаться друг друга только углами, но не сторонами. При этом оставшаяся белая область должна быть связной, т.е. не должна распадаться на отдельные части.

1	9	2	3	2	5	4	2	6
2	2	4	7	5	9	7	1	5
8	4	1	1	2	3	6	2	2
9	2	6	2	4	1	8	3	1
5	3	7	9	6	1	2	8	4
3	1	1	4	3	2	1	7	1
4	6	8	6	2	4	1	2	3
4	2	2	9	1	8	2	5	7
4	1	2	6	3	6	5	4	1

ОБНОВЛЕННЫЕ ЗАКОНЫ

Законы Ньютона:

Сила обольщения равна массе комплиментов, умноженной на ускорение свободного падения.

Дополнение: Спиртное способствует ускорению свободного падения.

Сила обольщения не равна силе сопротивления.

Закон Архимеда:

Два тела, погруженные в жидкость, вытесняют в пять раз больший объем жидкости.

Теорема Пифагора:

Сумма квадратов катетов не имеет никакого значения. Важно умение.

Закон жизни:

Уменьшение переменной внимания к женщине приводит к увеличению переменной заинтересованности с ее стороны.

Законы арифметики:

$1+1=3$;

$2+2 =$ не этично

Закон геометрии:

Жилплощадь любовного треугольника не складывается.

Законы мат. анализа:

Массив данных с годами растет.

Производная от брака стремится к браку.

Предел насыщения устанавливается экспериментально.

МЫСЛИ ВСЛУХ

Ненависть, зависть и алчность, это практически единственные искренние чувства, оставшиеся сегодня у людей.

Если не баловать женщину, она начинает баловать сама.

Роскошь планирования жизни на годы вперед у нас могут позволить себе только заключенные.

С некоторыми людьми не общаешься не потому, что их не знаешь, а потому, что знаешь их слишком хорошо.

Кто умеет — делает, кто не умеет — учит.

В лесу с немymi кукушками лесники живут вечно.

Только сильные способны подписаться под своей слабостью.

Если спорить с женой из-за каждого пустяка, то не будет времени поскандальить по какому-нибудь солидному поводу.

Когда отношения созрели к разрыву — повод рано или поздно появится.

Если сейчас уйти от задачи, то потом она настигнет в виде проблемы.

Больше всего денег люди теряют, пытаясь их сохранить.

Два фюрера — это уже демократия.

Чужим успехам всегда можно найти оправдание.

К концу сказки добро победило разум.

Коллективная глупость, возрастом в несколько сотен лет и старше, называется традицией и заслуживает уважения.

Парадокс: когда деньги нужны — их нет, а когда не нужны, их тоже нет.

Если чувство юмора чересчур утонченное, возникает впечатление, что оно просто плоское.

Вот бывают в жизни фиаско: вроде бы все наладилось, на работу устроился, машину купил, а тебе восемьдесят!

Обидно вот получается, весна, лето, осень - один раз в году, а зима - два раза, один раз в начале года, второй раз в конце.

«Открытия и гипотезы» № 11 (117) листопад 2011 р. Дата виходу 01.11.11 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: (044) 530-86-07. (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 №12

АТОМНАЯ БОМБА ГИТЛЕРА

Незадолго до окончания второй мировой войны фашистская Германия была близка к созданию ядерного оружия и проводила его испытания под патронатом СС. Но это событие так и осталась глубочайшей тайной «Третьего Рейха».



НОВЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРИОД?

Геологи делят историю планеты на эры, периоды и эпохи. Самый последний период – четвертичный. Традиционно считается, что он состоит из двух эпох: плейстоцена, длившегося 2,6 миллиона лет, и голоцена, начало которому положило окончание последнего оледенения 11,5 тысяч лет назад. Не настала ли пора начать отсчет новому периоду?

МИНЕРАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЖИЗНИ

Человек неизменно, с удивительным постоянством и упорством включает в свои кулинарные изделия «острое на вкус, бесцветное кристаллическое вещество, хлорид натрия» - попросту говоря, поваренную соль. И не случайно многочисленные кулинарные рецепты при всей их непостижимой вариативности, как правило, заканчиваются словами «соль по вкусу». Несоленая или даже недосоленная пища (будь она безупречна во всех других отношениях) кажется нам невкусной, и рука тотчас тянется к солонке.



ОТЛИЧИМА ЛИ ИСТИНА ОТ ЛЖИ?

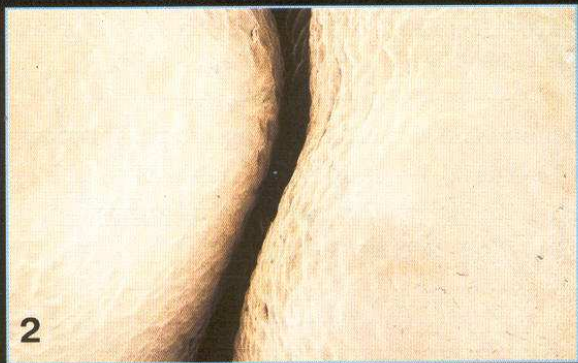
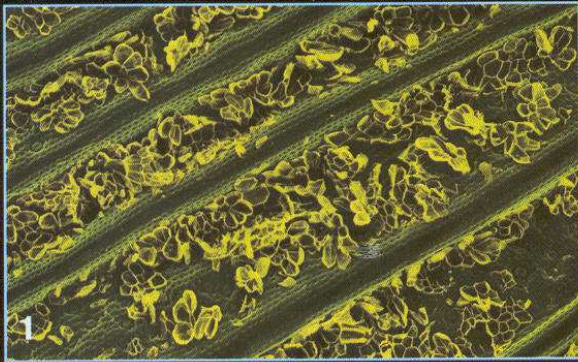
Ежедневно на головы не сведущих в естественных науках людей обрушивается поток непроверенных фактов и слухов - верить в сверхъестественное стало модой и этаким признаком утонченности. Может быть эта статья поможет научиться - хотя бы отчасти - отличать разумное от неразумного, ловкий трюк от научной истины, чудо мнимое от подлинного чуда гармонии Вселенной.

ВНУТРЕННЯЯ РЫБА

Книга Нила Шубина «Внутренняя рыба» – о том, как устроен человек. Внутренняя рыба – не гефилте-фиш в желудке, не утка, фаршированная рыбой, не икра в жестяной банке. Внутренняя рыба – это даже не рыба любви в глубине твоей души. Это реальная рыба с жабрами, плавниками и чешуей, спрятанная внутри каждого человеческого организма. Но спрятанная недалеко – если приглядеться, почти отражается в зеркале.



Вкусный микромир



Карэн Алперт из Сан-Франциско профессиональный фотограф еды для рекламных постеров, каталогов, журналов, кулинарных книг, буклетов и пр. Но, познакомившись с макросъемкой одного из коллег, Карэн увлеклась изучением микромира. С помощью электронного микроскопа у нас есть возможность взглянуть на то, как выглядят привычные продукты под большим увеличением. Такие снимки могут стать хорошим поводом устроить конкурс на угадывание – еда на еду совсем не похожа.

1. Лист ананаса
2. Цветная капуста
3. Слоеное печенье
4. Высушенный помидор
5. Леденец
6. Маракуйя
7. Шоколадный пирог
8. Изюм

