

№3

МАРТ

2011

2496

ОТКРЫТИЯ ГИПОТЕЗЫ

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ

ИЗДАНИЕ

ТАЙНА КОДЕКСОВ МАЙЯ

Странные рисунки древних индейцев майя веками будоражили умы ученых

ВИРУСЫ - ВРАГИ ОБЩЕСТВА

Если человеческий организм сравнить с государством, то вирусы - враги этого общества

РАЗРУШИТЕЛИ ЛЕГЕНД

Джеми Хайнеман и Адам Сэвидж обожают ломать и портить все, что попадетсЯ им под руку - конечно, исключительно ради науки

ВОСТОК - ДЕЛО ТОНКОЕ

Если вы хотите увидеть неповторимое сочетание Востока и советского прошлого - добро пожаловать в Узбекистан



9 771993 834002 03 >



ВОСТОК - ДЕЛО ТОНКОЕ
Если вы хотите увидеть неповторимое сочетание Востока и советского прошлого, то вам непременно надо в Узбекистан

с. 40



с. 32

ТАЙНА КОДЕКСОВ МАЙЯ

Каждая загадка должна иметь отгадку, - так думал молодой ленинградский лингвист, вглядываясь в иероглифы майя...



с. 2

ГЕНИЙ И БЕЗУМИЕ

Душевные болезни давно стали достоянием культуры, вошли в число излюбленных объектов изображения в искусстве

ТРЮКИ ТЕХНИКИ ЦИГУН ИЛИ ФАЛЬШИВЫЙ ШАОЛИНЬ

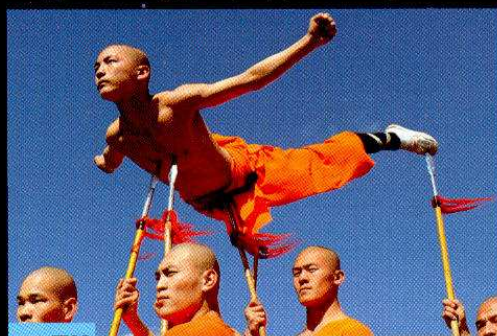
Если есть люди жаждущие чуда, то всегда найдутся люди это чудо предлагающие



с. 18

О ПОЛЬЗЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

Долгое время пищевые волокна считались ненужным балластом, теперь же мнение специалистов совсем иное



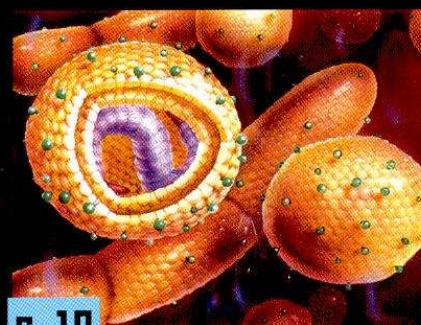
с. 24

IQ ЗАВИСИТ ОТ ПИТАНИЯ

Ученые провели долговременное исследование и пришли к неожиданным выводам



с. 31



с. 10

ВИРУСЫ - ВРАГИ ОБЩЕСТВА

Если человеческий организм сравнить с государством, то вирусы - враги этого общества



с. 36

РАЗРУШИТЕЛИ ЛЕГЕНД

Джеми Хайнеман и Адам Сэвидж обожают ломать и портить все, что попадется им под руку - конечно, исключительно ради науки

Учись так, как будто тебе предстоит жить вечно; живи так, как будто тебе предстоит умереть завтра.

Отто фон Бисмарк

Содержание

ГЕНИЙ И БЕЗУМИЕ	2
Учатся ли дети языку?	6
Язык для инопланетян	6
Вся человеческая информация	7
Сон способствует запоминанию	7
Ученые воспитали "гениальную" собаку	8
Биологи набросали словарь орангутангов	8
Как зимуют насекомые?	9
Секрет блошиных прыжков	9
ВИРУСЫ - ВРАГИ ОБЩЕСТВА	10
Сексуальность ухудшает породу	15
Любовь и моногамия	15
Новое звено эволюции?	16
Древние петроглифы Восточного Тимора	16
Млекопитающие выросли от холода	17
Протезы египетских мумий	17
О ПОЛЬЗЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН	18
Солнце в 3D	20
История каньона Гебы	21
Работа для космологов	21
Лазерный пистолет	22
Микроволновка на службе у полиции	22
Flip - судно-перевертыш	23
Подвесные инструменты	23
ТРЮКИ ТЕХНИКИ ЦИГУН	24
Паузы в работе повышают внимательность	29
Опытные лжецы одурачат полиграф	29
Микробы от грязи дохнут	30
Обезболивание взглядом	30
Секс и агрессия - взаимосвязаны	30
ТАЙНА КОДЕКСОВ МАЙЯ	32
РАЗРУШИТЕЛИ ЛЕГЕНД	36
ВОСТОК - ДЕЛО ТОНКОЕ	40
На досуге	48



Подпишись на "OIG" в 2011 году!

Продолжается подписка на 2011 год! Подписной индекс 06515 в каталоге «Періодичні видання України». Каталог вы можете найти в любом отделении связи Украины.

Обращаем Ваше внимание на то, что подписавшись, вы получаете журнал дешевле, чем приобретая в розницу, а также тем самым Вы гарантированно получаете номер, не связываясь при этом с непредсказуемой розничной продажей.

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

Будем рады Вас видеть в числе своих подписчиков. Приобрести предыдущие номера «OIG» за 2005-2010 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 "OIG"



ГЕНИЙ И БЕЗУМИЕ

Душевные болезни привлекают к себе внимание не только тех, кто вынужден ими заниматься по долгу службы. Они давно стали достоянием культуры, выросли в культурный контекст, вошли в число излюбленных объектов изображения в искусстве. Так что же нас привлекает в безумии?

Для большинства так называемых здоровых, душевнобольной человек это тот, который “неправильно” мыслит или рассуждает, “неправильно” себя ведет. На самом деле все гораздо более сложно и драматично. “Кривая” логика, неадекватное поведение — не более чем поверхностные явления, на глубине же — тяжелые эмоциональные расстройства. Это страх, ощущение угрозы собственной жизни, крушения мира. Бред, бредовое поведение — не более чем попытки справиться с первичными тягостными ощущениями.

Почему же так часто в разных речевых ситуациях мы встречаем слова, обозначающие безумие как нечто привлекательное?

Мы говорим: “это безумно красиво”, “он безумно влюблен”, “с ума сойти, как это здорово”, “это был сумасшедший поступок”, “он(а) сводит меня с ума”, “гениально до безумия”. Слова, связанные с безумием, означают здесь высшую степень восхищения. Ничего тягостного, ничего напоминающего об ужасающей реальности душевных болезней, психиатрических клиник, психотропных препаратов и т.п.

“Безумие” здесь выступает как некая мера силы чувств. Оставаясь “нормальными”, трезвыми, мы не можем отдаться полноте переживаний, обрести эмоциональную раскрепощенность... Оно здесь — метафора, и, разумеется, связь “безумия” и “удовольствия” возможна лишь в метафорическом ключе.

Безумие безумию рознь

Чтобы разобраться в этом противоречии (“безумие” как беда и “безумие” как радость), мы должны понять, что речь идет о двух разных феноменах. Есть, как уже сказано, реальность душевной болезни. Эта реальность описывается языком соответствующей науки — психиатрии и социальной практики — изоляции и терапии. Здесь господствует терминология, выработанная профессиональным сообществом. О болезни говорят, что это, например, “рекуррентная шизофрения с преобладанием онейроидно-кататонических расстройств” или “пассивно-агрессивное расстройство личности”.

Но душевные болезни слишком глубоко встроены в разные формы жизни и давно стали предметом разных культурных практик: сакральных, религиозных, художественных. В различных сферах культуры тема безумия приобрела совершенно особый характер, отличный от того феномена, которым занимаются психиатры. Именно в культурном контексте душевная болезнь обрела свои “позитивные” свойства, о которых говорилось выше. Итак, есть два типа безумия: первый — предмет научных и терапевтических практик и второй — явление культуры. И между ними, как мы увидим, совсем немного общего.

“Знание - Сила”

Более того, между ними есть своего рода конкуренция, бывающая даже серьезные конфликты. Одно из лучших описаний этого конфликта принадлежит А.С.Пушкину. Найдется ли более подходящая иллюстрация к нашей теме?

Не дай мне Бог сойти с ума.
Нет, легче посох и сума;
Нет, легче труд и глад.
Не то, чтоб разумом моим
Я дорожил; не то, чтоб с ним
Расстаться был не рад:
Когда б оставили меня
На воле, как бы резво я
Пустился в темный лес!
Я пел бы в пламенном бреду,
Я забывался бы в чаду
Нестройных, чуждых грез.
И я б заслушивался волн,
И я глядел бы, счастья полн,
В пустые небеса;
И силен, волен был бы я,
Как вихорь, роющий поля,
Ломающий леса.
Да вот беда: сойди с ума,
И страшен будешь, как чума,
Как раз тебя запрут,
Посадят на цепь дурака
И сквозь решетку, как звер-
ка,
Дразнить тебя придут.
А ночью слышать буду я
Не голос яркой соловья,
Не шум глухой дубров
А крик товарищей моих,
Да брань зрителей ноч-
ных,
Да визг, да звон оков.

Сумасшествие, как таковое, представляется лирическому герою стихотворения чем-то вроде первобытного рая. Вольное дитя природы, он чувствовал бы себя совершенно счастливым, если бы не страх заточения. Здесь романтическое представление о безумии сталкивается с представлением о психиатрической реальности. Испокон веков изоляция — главный элемент этой реальности, главная составная часть политики общества по отношению к душевнобольным, основной “пугающий элемент” этой реальности.

Контексты безумия

Есть контексты, где душевная болезнь окружается особенным вниманием, пониманием, ставится даже в привилегированное положение.

Первый из них — сакрально-культурный. Уподобление безумия религиозно-экстатическим состояниям весьма распространено в культуре. Элементы сходства здесь очевидны: и душевная болезнь, и религиозный экстаз противоположны обыденной рациональной повседневности, регламентированному режиму производства и досуга — “миру принципа реальности”. И безумие, и религиозный экстаз как бы уводят человека в нереальный мир, приводят к формированию новых смыслов. Присвоение религией измененных состояний сознания, в том числе и психопатологической природы, смотрится как нечто вполне естественное.

Это присвоение, в частности, осуществлялось в рамках института юродивых, который существовал в православной культуре. В ней юродивый имел особый статус в обществе. Он был предметом почитания с элементами страха перед ним. На юродивых смотрели как на имеющих возможность непосредственного общения с Богом, в то время как для рядового обывателя это общение было возможно только в рамках особых практик, требовавших безгрешного поведения, аскезы и мобилизации духовных сил. “Близость к Божественному” связывалась и с верой в наличие у юродивого особых способностей ясновидчески-пророческого толка.

Особенно интересно: юродивому дозволялось многое из того, что строго возбранялось обычному обывателю, в том числе и абсолютно непристойное поведение. Одно из древнерусских обозначений юродивого — “похаб”, откуда и пошло современное “похабный”.

При Петре I институт юродивых был разрушен. Однако и позднее сохранились юродивые как своего рода прорицатели и даже целители. Один из таких выведен в романе Достоевского “Бесы” как “Семен Яковлевич, наш блаженный и пророчествующий”. К нему отправляются за откровением герои романа и в его бессвязных речах пытаются отыскать глубокий смысл. Прототипом этого

персонажа был знаменитый московский юродивый Иван Яковлевич Корейша (1780—1861), человек, к которому стремилось множество паломников за пророчеством и исцелением.

Итак, в сакральном контексте безумие обретало привилегированные черты. Душевнобольной становился фигурой, наделенной особыми свойствами и правами. Однако через какое-то время получение привилегированного статуса благодаря душевной болезни стало возможным совсем в другом контексте.

В 1864 году в свет вышла книга итальянского психиатра Чезаре Ломброзо “Гениальность и помешательство” (другой перевод названия — “Гений и безумие”). В ней приводилось множество фактов, свидетельствующих о том, что многие великие художники, поэты, ученые, полководцы, композиторы, религиозные деятели обнаруживали несомненные признаки душевных болезней.

В то время в психиатрической науке господствовала теория вырождения. Ломброзо был из тех, кто разделял эту теорию и считал “гениальных безумцев” “высшими дегенератами” (*degeneres superiores*). Он полагал, что проявления и безумия, и творческой одаренности — суть проявления скрытой эпилепсии. Для современной психиатрической мысли такие взгляды имеют разве что историческое значение, но в конце XIX века они произвели подлинный фурор. После “Гениальности и помешательства” на голову читателя хлынул поток литературы в этом духе.

Особенно преуспел немецкий психиатр и невропатолог Пауль Мебиус. От общих обзоров он перешел к жанру “психиатрической биографии” (этот жанр он назвал “патографией”). Прекрасный стилист, он оставил после себя целый ряд книг такого рода, в частности, патографии Роберта Шумана, Жана-Жака Руссо, Артура Шопенгауэра и других. Высказывался П.Мебиус и по другим вопросам, например его работа “О физиологическом слабоумии

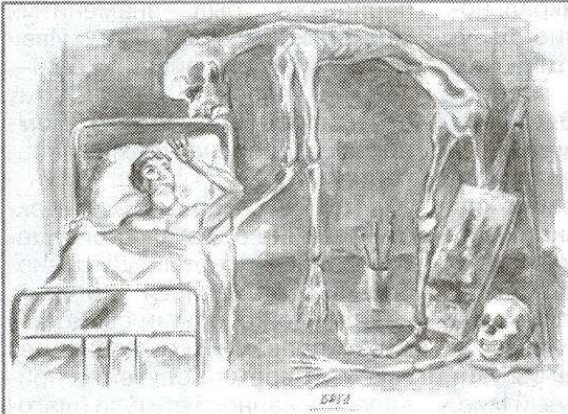
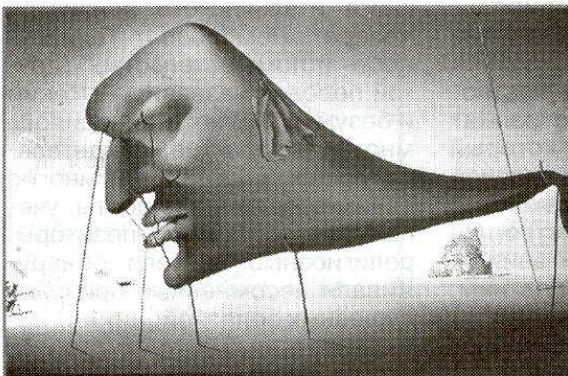


Рисунок душевнобольного Вл. Т., 35 лет,
хронический алкоголизм



Сит., 1837, холст, масло.

Рисунок Сальвадора Дали

женщины". В ней, как ясно из названия, он утверждает, что "слабоумие" для женщины — нормальное состояние. Надо ли говорить, что автор этих строк (как и редакция) не разделяет это мнение?

Однако следовало бы иметь в виду и расширенное понимание патографии.

По нашему убеждению, патографией следует считать любое усмотрение, описание и анализ психопатологических феноменов за пределами психиатрической и психотерапевтической деятельности, то есть в таких областях, как культура, искусство, наука, религия, история, общественная жизнь. Объем патографического действия может быть разным. Можно написать развернутую психиатрическую биографию в духе Мебиуса, а можно походя давать психиатрическую оценку бытового поведения.

Первое время патографическими исследованиями занима-

лись психиатры и невропатологи. Развитие этого направления шло двумя путями: количественного накопления материала и уточнения диагностики. Особое значение имело здесь создание учения о пограничных формах психических расстройств (тогда это называлось психопатиями, по последней классификации — расстройствами личности).

Это учение возникло в начале XX века благодаря трудам немецких психиатров, в первую очередь Эмиля Крепелина и Курта Шнайдера. Если раньше в поле зрения психиатров попадали явные психотики, то теперь любое подозрение на своеобразие характера могло стать поводом для психиатрических рассуждений, диагностики и т.п.

Большую роль сыграла и деятельность Эрнста Кречмера, автора знаменитой книги "Строение тела и характер", одна из глав которой называлась "Гениальные люди" и была впоследствии переработана в отдельную монографию. Кречмер исследовал связь между телесной и психической конституцией. Художественное творчество он оценивал с этих же позиций. То есть предметом анализа была уже не собственно "патология", а психическая конституция.

На рубеже XIX — XX веков в патографию пришли психоаналитики. Зигмунд Фрейд обратил внимание на соответствие между невротическими расстройствами и структурой художественного произведения. Он перенес акцент с биографии — на творческую продукцию, а с диагноза — на структуру психики. Гениальный создатель психоанализа заметил сходство

структуры семейных отношений и сюжетов ряда литературных творений. То, что впоследствии было названо эдиповым комплексом, обнаружилось не только в пьесе "Царь Эдип" Софокла, но и в "Гамлете" Шекспира, "Братьях Карамазовых" Достоевского и во многих других текстах. Поток литературы психоаналитического направления становился все шире, вскоре появились и первые итоговые произведения, среди которых следует назвать "Мотив инцеста в сказаниях и поэзии" и "Миф о рождении героя" Отто Ранка, ближайшего ученика и сподвижника Фрейда. Что же касается самого Фрейда, он не утерял интереса к патографическим исследованиям до конца своих дней.

В 1928 году в Германии вышла в свет книга Вильгельма Ланге-Айхбаума "Гений, безумие и слава" — главный обобщающий труд по этому предмету, своего рода энциклопедия патографии. В книге дается аналитический обзор всех возможных подходов к предмету, а в списке персоналий присутствуют все мало-мальски известные персонажи истории культуры (в первом издании их пятьсот, в последующих — несколько тысяч). По каждой из персоналий приводятся все диагнозы, которые когда-либо выставлялись этому человеку. Нередко эти диагнозы носят взаимоисключающий характер. Что поделаешь, психиатрия — наука, которая очень сильно зависит от субъективного фактора. Как шутят между собой психиатры: "Существует столько же психиатрий, сколько психиатров".

Проблема "гений и безумие" весьма неоднозначна. Порой к ней относятся как к неразрывной паре: "не бывает гениальности без безумия". Конечно, это не так. С одной стороны, мы видим много выдающихся людей без малейших патологических признаков, с другой — есть множество душевнобольных, лишенных какой бы то ни было творческой одаренности. При этом современные пато-психологические исследования показывают, что душевнобольные обладают большим уров-

нем креативности в решении разного рода задач, их мышление куда менее стереотипно по сравнению со здоровыми. При этом мы наблюдаем, что “патографическое поведение” обеспечивает интересы как психиатра, так и психолога: оно позволяет им быть востребованными далеко за пределами профессионального пространства.

Оборотная сторона страха

Итак, сперва душевную болезнь “возвысила” религия, после — искусство и прочие области “реализации гениальности”. Что же такого находят в безумии, почему оно представляется чем-то желанным, особенным, вызывающим не просто интерес, но преклонение?

Прежде всего, в безумии мы видим аналог измененного состояния сознания (ИСС). Эти состояния издавна — неотъемлемая часть самых разных религиозных практик. К сожалению, очень важный аспект этих практик ускользает от внимания авторов, пишущих на эти темы. ИСС имеют выраженный гедонистический характер (от др.-греч. «наслаждение», «удовольствие»). Чаще всего описываются их структура, способы их достижения, содержательная часть, степень глубины погружения в них. Но тема наслаждения от транса почему-то обсуждается крайне редко. Между тем ИСС роднят транс не только с экстазом религиозных практик, но и с вдохновением художника, точнее с образом этого вдохновения, представленном в культуре.

Душевнобольной чаще всего находится в позиции маргинала. Маргинальность создает весьма особый статус, а именно статус одиночки, человека, выпавшего из общей системы правил. Такая ситуация привлекательна по-своему. Маргинальность соответствует нарциссическому “необыкновенно грандиозному Я”. Маргинал наслаждается своей непохожестью на других.

Вообще человек с больной психикой стоит вне многих правил общественного регламента. Поэтому безумие прив-

лекательно определенной внешней свободой, хотя за нее и приходится расплачиваться рядом социальных ограничений. В какой-то степени привлекательность душевной болезни связана с правом на некую праздность. Соответствующий диагноз может служить поводом для освобождения от трудовой и воинской повинности.

Таким образом, душевнобольной привлекателен по целому ряду признаков. Он близок к святому и художнику благодаря сходству своего состояния с религиозным и художническим экстазом. Он обладает очень высоким уровнем независимости. Он свободен от многих обязательств и условностей, а эта свобода желанна для любого.

В конце концов, безумие стало заложником своей популярности. Если раньше душевная болезнь была чем-то исключительным и ужасным, то целый ряд факторов сделал ее обыденной и почти повседневной.

Во-первых, душевная болезнь стала широко имитироваться в различных художественных практиках XX века. Достаточно вспомнить о “параноидальном” художественном стиле совершенно здорового Сальвадора Дали, как все станет ясным. Благодаря психоанализу повсеместно распространилась “мода на безумие”, и оно превратилось в ходкий товар на художественном рынке.

Во-вторых, большой прогресс в терапии душевных болезней, в первую очередь в сфере психофармакологии, сделал больных не такими париями, какими они были раньше, и существенно снизил драматизм в этой области. Болезни психики перестали восприниматься как непоправимая катастрофа. Большинство больных так или иначе встроены в систему социальных и производственных отношений, многие даже в состоянии сделать достойную карьеру. Конечно, при этом сохраняются определенные ограничения, но все это уже не так трагично, как раньше.



Рисунок душевнобольного А.Ш., 19 лет, шизофрения

Безумие становится банальным.

С другой стороны — вспомним, что писал в своем эссе “О собеседнике” Осип Мандельштам: “Скажите, что в безумце производит на вас наиболее грозное впечатление безумия? Расширенные зрачки — потому что они невидящие, ни на что, в частности, не устремленные, пустые. Безумные речи — потому что, обращаясь к вам, безумный не считаетесь с вами, с вашим существованием, как бы не желает его признавать, абсолютно не интересуется вами. Мы боимся в сумасшедшем главным образом того жуткого абсолютного безразличия, которое он выказывает нам. Нет ничего более страшного для человека, чем другой человек, которому нет до него никакого дела”.

Интерес к безумию, “любовь” к нему, наделяние его привилегиями — оборотная сторона страха перед ним. Если, с одной стороны, этот страх выражается в стремлении изолировать душевнобольного, с другой — он проявляется в разных формах внимания к нему. На отношение к душевной болезни распространяется известная закономерность: когда мы не можем что-то изменить, мы делаем его привлекательным для себя.

Александр Сосланд



УЧАТСЯ ЛИ ДЕТИ ЯЗЫКУ?

гичным тому, что дан младенцам. Сможет ли она выучить основы грамматики?

Главное условие: программа ничего не знает ни о языке, ни о том, как ему можно учиться. Она просто воспринимает некоторую информацию и обладает способностью искать систему в разрозненных, казалось бы, данных. «Человеческий процесс обучения аналогичен процессу сжатия файлов: мы ищем характерные узоры в данных, — рассказывает г-н Кацир. — К примеру, нам надо описать последовательность из тысячи знаков. Конечно, мы можем просто перечислить их все по порядку, но можем заметить определенные повторения и с их помощью составить более компактное описание. Чем лучше вы что-то понимаете, тем более эффективно описываете».

Г-н Кацир апеллирует здесь к известному принципу редукции (сведения сложного к простому), самым знаменитым выражением которого выступает «бритва Оккама». Частными случаями

редукции являются принцип достаточного основания (в логике) и принцип минимальной длины описания (в информатике). Если предположить, что мозг человека обладает врожденной способностью к редукции, то, как показали первые эксперименты г-на Кацира, он и впрямь может учиться. Соответственно, языковые возможности человека не ограничены врожденными способностями.

Отчасти это подтверждается исследованием, проведенным специалистами из Канады и Франции. 63 ребенка в возрасте 24 месяцев были разделены на две группы: в первой находились одноязычные дети, во второй — двуязычные, доказавшие базовое знание английского и французского в ходе предварительных тестов. Обеим группам были даны задания на оценку когнитивных способностей с добавлением отвлекающего фактора. Дети из второй группы справились с ними намного лучше.

Ученые делают отсюда осторожный вывод о том, что обучение второму языку с пеленок ведет к лучшему контролю внимания.

Одни лингвисты считают, что человеку дано нечто вроде «языкового органа» (врожденной способности к языку), который начинает работать на определенном этапе жизни, и просто выучиться языку невозможно. Другие настаивают на том, что на процесс овладения языком определяющее влияние оказывают не биологические, а социальные факторы. В пользу этого говорит то, что дети, которые были воспитаны в изоляции, например животными, не обладают человеческой речью. Иными словами, вопрос стоит так: мы знаем или учим?

Рони Кацир из Тель-Авивского университета решил внести свой вклад в обсуждение проблемы, разработав компьютерную программу с минимальным когнитивным аппаратом, анало-



ЯЗЫК ДЛЯ ИНОПЛАНЕТЯН

ния. Для передачи будут использоваться две основных частоты 1,42 или 4,46 Гигагерц, сообщение на которых будет легко принять даже внеземной цивилизации, обладающей «скромными» техническими способностями.

Примечательно, что еще в 1974 году был послан самый первый сигнал внеземным цивилизациям, информация в котором была закодирована простым двоичным кодом. Но после этого в космос было отправлено еще много посланий, которые со временем становились все более непонятными. Поэтому, чтобы гарантировать «понятность» протокола METI будет организован международный

тест, куда вовлекутся люди различных национальностей, культур и вероисповедания. Используя веб-сайт, исследователи с помощью протокола смогут послать друг другу различные сообщения, а система, на основании данных об успешной расшифровке, составит идеальное «сверхпонятное» сообщение для инопланетян, которое и будет, в конце концов, передано в глубины космоса.

«Учитывая то, что мы почти ничего не знаем о внеземных цивилизациях, об их природе, среде обитания и социальных взаимоотношениях, мы увеличим вероятность успешного общения с ними, если будем использовать в сообщении понятные для всех термины и понятия», — рассказывают астрономы.

Подготовил Н. Полищук

Уникальный протокол для связи и общения с представителями абсолютно любых инопланетных цивилизаций разработан международной группой астрофизиков. Этот универсальный язык для общения с инопланетянами, названный METI, описывает множество факторов и характеристик сигнала, включающие в себя метод кодирования сигнала, длину и содержание сообще-

ВСЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Исследователи из Университета Южной Калифорнии подсчитали объем всей информации, накопленной человечеством к 2007 году. В результате у них получилось, что объем информации, хранящейся в 2007 году на всех цифровых и аналоговых носителях, составил 295 экзабайт или 295 триллионов мегабайт.

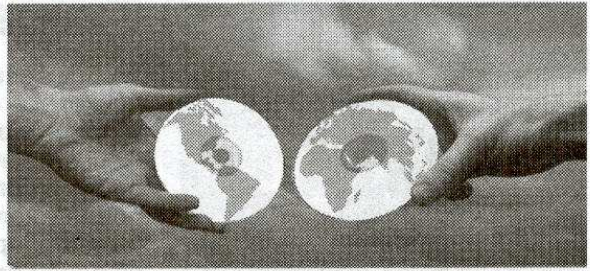
Чтобы понять порядок этой величины, Мартин Хилберт и Присцилла Лопез приводят такие сравнения. Если принять одну звезду за один бит информации, то на каждого жителя Земли приходится по галактике информации. Если записать эту информацию на CD, то башня из дисков уйдет за пределы Луны. Тем не менее, этот гигантский объем составляет менее одного процента информации, содержащейся во всех молекулах ДНК одного человека.

Специалисты рассмотрели 60 категорий аналоговых и цифровых технологий с 1986 по 2007 год. 2002 год считается началом цифровой эры, поскольку в этом году объем

информации на цифровых носителях превысил ее объем на аналоговых. В то время как в 2000 году 75% информации содержалось на аналоговых носителях, таких как видео- и аудиокассеты, к 2007 году почти 94% всей информации в мире записано «в цифре».

В 2007 году 1,9 зеттабайт (число с 21 нулем), или же 1,9 квадрильонов мегабайт информации было разослано посредством телевидения и GPS. Это равняется тому, как если бы каждый человек в мире ежедневно обменивался с другими информацией, содержащейся в 174 газетах. А посредством сотовых телефонов человечество в 2007 году послало 65 экзабайт информации.

Быстрее всего растет объем телекоммуникаций. Объем информации, передаваемой по интернету и сотовому телефону, увеличивается в среднем на 28% каждый год, а объем хранящейся в мире информации – на 23%. Возможности человече-



ства распространять однонаправленную информацию по разным каналам (например, радио и телевидение) увеличиваются на 6% ежегодно. А мощность компьютеров растет со скоростью 58% в год. В 2007 году все компьютеры мира рассчитывали $6,4 \times 10^{18}$ операций в секунду. Эта величина такого же порядка, как число нервных импульсов в мозге одного человека. Если такое количество операций производить вручную, это займет время в 2200 раз больше, чем прошло с момента Большого взрыва.

Скорость информационного роста намного превышает все другие величины, например, рост человеческой популяции, валового внутреннего продукта и уровня образования. В отличие от них, отмечают исследователи, информационные процессы растут экспотенциально.

СОН СПОСОБСТВУЕТ ЗАПОМИНАНИЮ

Ученые доказали, что благотворное воздействие сна на запоминание информации у человека проявляется только в том случае, если информация действительно важна.

По мнению группы исследователей во главе с Яном Борном из Любекского университета в Германии, проведенные исследования позволили расширить уже известные ученым данные о том, как сон влияет на способность людей запоминать информацию.

В ходе эксперимента, группе добровольцев предстояло запоминать словосочетания. После проведения первого сеанса половине участников сообщили, что дальнейшие этапы исследования будут отличаться по своей специфике от первой стадии, тогда как вто-

рая половина испытуемых узнала, что будет проведена проверка того, насколько хорошо ими были усвоены словосочетания.

Как стало известно, перед проведением следующей стадии эксперимента часть добровольцев имела возможность поспать, перерыв составлял 9 часов. Те, кто предпочел скоротать время во сне, справились с запоминанием слов в среднем на 12% лучше, но только в том случае, если они были заранее предупреждены о том, что слова необходимо запомнить.

Сканирование активности их головного мозга во сне показало, что у добровольцев активизи-



ровалась фаза так называемого глубокого сна, в котором нейроны создают «медленные волны» электрической активности.

Ученые отметили, что чем больше таких волн сгенерировал мозг добровольцев во сне, тем лучше были их воспоминания во второй части эксперимента.

Подготовил Н. Полищук



Часто владельцы собак хвастаются тем, что их питомцы с полуслова понимают своих хозяев, выполняя все команды, и практически не уступают в разумности людям. Теперь, у них появилось больше оснований для таких разговоров.

УЧЕНЫЕ ВОСПИТАЛИ «ГЕНИАЛЬНУЮ» СОБАКУ

Все началось с того, что два психолога из Уоффордского колледжа в Спартанбурге, профессор Рейд и доктор Пилли, решили определить, есть ли предел количеству слов, которые бордер-колли, считающиеся одной из самых умных пород собак, способны запомнить. «Мы хотели проверить гипотезу, согласно которой у бордер-колли имеется особая склонность к пониманию человеческого языка», — рассказывает Пилли.

В ходе эксперимента, занявшего три года, ученые пытались обучить собаку по кличке Чейсер, определять и находить предметы по их названию. В данном случае это были различные игрушки. По словам Рейд и Пилли, они использовали особую методику обучения. Сначала они знакомили Чейсер всего лишь с одним предметом, спустя некоторое время добавляли еще один. Так, медленно и постепенно, ученым удалось

обучить колли названиям 1022 различных игрушек.

Во время контрольных проверок перед собакой располагали 20 случайным образом выбранных игрушек, после чего произносили вслух название того или иного предмета и просили Чейсер принести его. Как утверждают Рейд и Пилли, за три года ими было проведено свыше 800 подобных проверок, во время которых собака ошиблась всего лишь несколько раз.

По словам ученых, «гениальная» Чейсер также выучила несколько глаголов, строит сложные логические ассоциации и даже умеет по команде распределять предметы по их формам.

Бордер-колли традиционно славятся своими удивительными интеллектуальными способностями. В прошлом году эта порода возглавила список самых умных собак, составленный группой ученых из Университета Британской Колумбии.



В ходе эволюции у орангутангов выработался богатый жестовый словарь, который не сильно отличается от одной группы к другой и может претендовать на «международный язык общения». Таков вывод британских ученых из университета Сент-Эндрю.

Хотя смысленные орангутанги могут разгадывать шарады, однако среди приматов они

БИОЛОГИ НАБРОСАЛИ СЛОВАРЬ ОРАНГУТАНГОВ

известны сравнительно бедными звуковыми сигналами. Как оказалось это не мешает большим обезьянам интенсивно общаться друг с другом.

Чтобы разобраться в деталях, ученые из Шотландии провели девять месяцев наблюдений в трех европейских зоопарках. Биологи выявили у орангутангов (исследовались 28 особей) 64 разных жеста, причем 40 из них повторялись достаточно часто, чтобы можно было точно узнать их значение, одинаково понимаемое практически всеми подопытными животными.

Исследователи составили первый обезьяний словарь. В нем есть такие жесты, как сальто, разворот назад, укус воздуха, подергивание за волосы, размещение объектов на голове («я хочу поиграть», — это едва не самое распространенное высказывание в языке орангутангов). А чтобы показать, что

нужно идти за ней, обезьяна обнимет визави и легко потянет в сторону.

Самое поразительное, что некоторые жесты схожи с жестами людей. Так, чтобы подать сигнал «стоп», орангутанг слегка нажимает на руку «собеседника», делающего, по мнению первой обезьяны, что-то неправильно. Точно так же нередко поступают не умеющие говорить дети. А это намек на очень древние корни человеческих жестов и, шире, — языка.

Ученые говорят, что обезьяны довольно упорно повторяют жест, если их визави не отвечает на него определенным действием, то есть явно говорящие на языке тела вкладывают в свое преднамеренное сообщение вполне определенный смысл. В сочетании с высокой частотой использования это говорит о формировании своего рода языка.

КАК ЗИМУЮТ НАСЕКОМЫЕ?

Нам с детства известно: в зимний период насекомые куда-то прячутся, чтобы пережить холода. Но что в это время происходит с их организмом?

Большинство видов, если не мигрируют в теплые края, то впадают в состояние, именуемое диапаузой. Это состояние напоминает спячку у теплокровных животных, поскольку в нем также замедляются метаболизм и другие процессы в организме (в частности, рост и размножение). Однако есть и отличия.

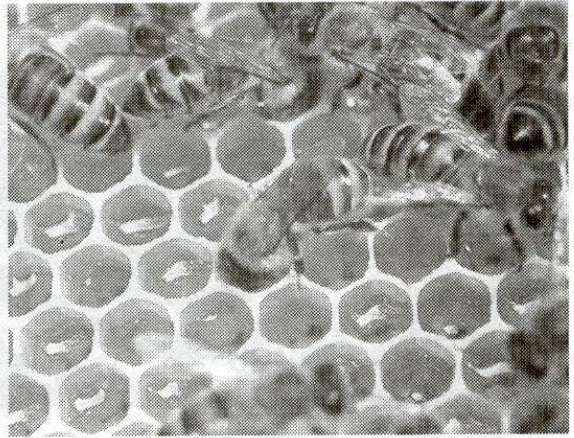
Во-первых, у млекопитающих и птиц в спячку впадают взрослые или развивающиеся особи (на стадии эмбриона это возможно только у некоторых представителей отряда грызунов и семейства куньих). У насекомых диапауза может происходить на любой стадии развития в зависимости от вида.

Во-вторых, спячка млекопитающих обычно прерывается кратковременными пробуждениями и может совсем прекра-

титься из-за изменения обстановки, а вот «сон» насекомых более глубок и требует определенных факторов для его прерывания. Кроме того, у насекомых этот период больше привязан к сезонности (продолжительности светового дня), тогда как у млекопитающих он зависит скорее от наличия кормовой базы.

Диапауза осуществляется двумя основными способами. К примеру, бабочка траурница поступает как заправский автомобилист, выделяя в свой организм «антифриз». Его составные части — криопротекторы — защищают от повреждающего действия низких температур. Другой метод (которым пользуются многие насекомые в Южном полушарии) заключается в замораживании жидкостей организма.

Впрочем, некоторые насекомые (например, веснянки и



поденки) активны зимой, но есть и такие — общественные насекомые, что выработали особенный путь, который нельзя в полном смысле назвать диапаузой. Так, пчелы, когда температура в улье опускается ниже 18°C, собираются в шар. Особи, находящиеся внутри, генерируют тепло за счет сокращения крыловидных мышц на спине, а «внешние» пчелы служат своего рода теплоизоляционным слоем для остальных.

Регуляция диапаузы связана с работой гормонов, однако ее механизмы и закономерности еще не изучены до конца.

СЕКРЕТ БЛОШИНЫХ ПРЫЖКОВ

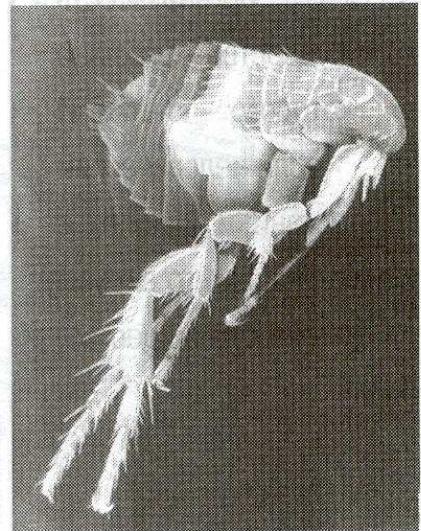
Используя ускоренную видеосъемку, ученые из Кембриджского университета смогли запечатлеть то, что раньше никто не делал — прыжок обыкновенной блохи. В работе, опубликованной в журнале *The Journal of Experimental Biology*, Малколм Барроуз и Грегори Саттон описали, как по их мнению блохи запасают и высвобождают энергию для прыжка.

Вначале биологи долго ломали голову, как заставить блох, сидящих в коробке, прыгать в нужный момент, когда включалась запись. «В конце концов, мы поняли, что блохи не прыгают в темноте. Поэтому мы гасили свет, ставили камеру, потом резко включали свет, и блохи начинали прыгать», — рассказал Саттон. Замедленное воспроизведение показало,

что в момент отрыва от поверхности насекомое испытывает ускорение порядка ста g. «Без тренировки мы теряем сознание при перегрузке в пять g», — напомнил Барроуз.

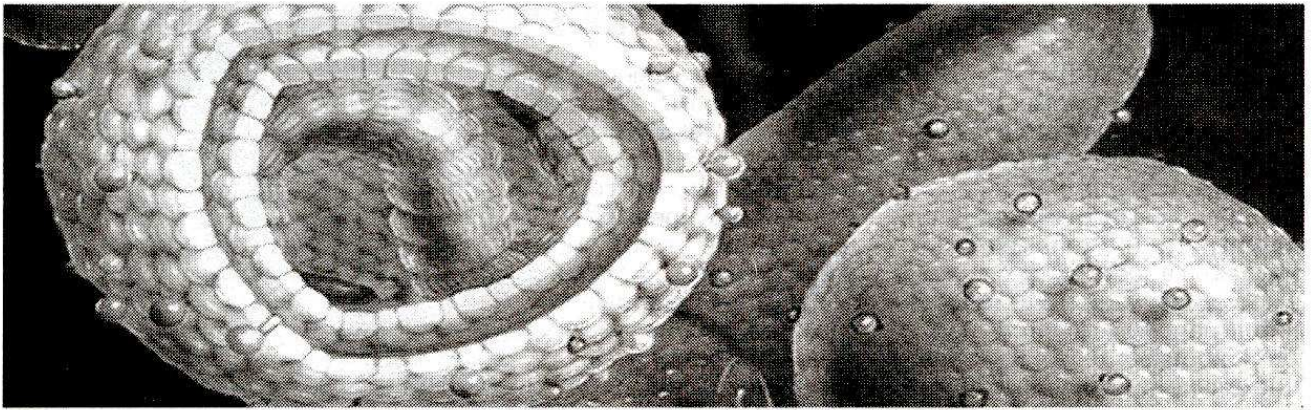
Еще в конце 1960 годов было установлено, что совершать длинные прыжки блохам помогают не мускулы, а эластичный белок ресилин, позволяющий махать крыльями многим другим насекомым. Задние ноги блох, состоящие из нескольких суставов, при прыжке распрямляются и как сжатая пружина высвобождают запасенную энергию.

На основе наблюдений за 51 прыжком ученые составили компьютерную модель движения блохи. Умение насекомых запасать большое количество энергии для прыжка или полета может пригодиться



в технике, считают ученые. «Прыжки насекомых невероятно точные и быстрые. Если нам удастся создать робота, способного на такое, это станет фантастикой», — пояснил доктор Саттон.

Подготовил К. Кириенко



ВИРУСЫ - ВРАГИ ОБЩЕСТВА

В середине XIX века выдающийся немецкий ученый Рудольф Вирхов писал, что многоклеточный организм есть государство, граждане которого — клетки. И если человеческий организм сравнить с государством, то вирусы - враги этого общества.

Государство клеток

Человеку всегда было интересно изучать человека. Этим занимается множество наук: одни исследуют принципы устройства общества, другие — отдельно взятого индивида, третьи представляют свой объект как набор органов, четвертые — тканей, и так далее. Кажется, что, продвигаясь дальше и дальше вглубь материи, мы с какого-то момента выходим за пределы сферы истинно человеческого. Разве рефлексия, забота о ближнем, самопожертвование не являются плодами высшей рассудочной деятельности, разве возможно углядеть нечто подобное на уровне клеток? Оказывается, вполне, так как самопожертвование — не только продукт человеческой мысли, но и часть природного механизма стабилизации систем, состоящих из большого числа элементов. Социальность отличает клетку многоклеточного организма от клетки-одиночки, а потеря социальности чревата такими страшными последствиями, как возникновение раковой опухоли.

Каждый по способностям

Итак, у клеток многоклеточного организма, как и у членов общества, имеется набор базовых потребностей (например, питание и дыхание). Но если одиночки вынуждены обеспечивать себя самостоятельно, то клетки-граждане, будучи включенными в единую систему взаимодействия, могут делегировать часть своих забот кому-то еще. Чтобы такая система была стабильна, все ее участники должны, во-первых, работать (в условиях ограниченности ресурсов нельзя позволить себе содержать тунеядцев), а во-вторых, выполнять свою работу в требуемом объеме, в нужном месте и в указанные сроки.

Плодиться и размножаться?

Важная проблема организма-общества — размножение его клеток-граждан. В теле человека примерно 10^{14} клеток, и, если все они будут делиться, когда им вздумается, им не хватит еды, а если перестанут делиться вовсе, то некому будет работать. Здесь у организма, конечно, больше возможностей повлиять на происходящее, чем у государства, но все же на идейном уровне аналогия Вирхова применима и к этой ситуации. Вспомним, что в Китае пришлось ввести меры контроля рождаемости, а в нашей стране поощрять семьи, в которых появились дети.

«ХиЖ»

В организме регуляция численности происходит жестче. Клетки организма должны делиться только по команде, причем, поскольку организму нужны здоровые и стабильные клетки, существует механизм препятствующий делению клеток, с которыми что-то не в порядке. Перед каждым делением клетка проходит своего рода техосмотр. Если в его ходе обнаружатся какие-нибудь серьезные нарушения (например, поломки хромосом или мутации), то клетка не начнет делиться, пока эти нарушения не будут устранены.

Быть или не быть?

Немыслимо в цивилизованном обществе, но вполне допустимо в организме — уничтожение гражданина-клетки в силу государственной необходимости. В рамках аналогии с социумом убийство может показаться жестокостью, однако для организма это естественный и полезный процесс. Массовое убийство клеток происходит, например, в ходе эмбрионального развития. Так же уничтожаются клетки иммунной системы, которые реагируют на свое, так истребляются нейроны, которые не образовали связей в процессе развития головного мозга, так отмирает хвост головастика, так разделяются пальцы. Убийство, а вернее сказать, доведение до самоубийства, используется и как карательная мера. Клетка, которая потеряла связь с организмом и перестала реагировать на его сигналы, опасна и должна быть убита.

Как и государство, организм не только опирается на систему наказания, но еще и апеллирует к некой, условно говоря, нравственности своих членов. Нормальный социальный человек воздерживается от убийств и грабежа не только из страха быть наказанным. Нормальному социальному человеку важно ощущать себя частью общества. Люди без конца задаются вопросами: «кто я», «хороший ли я человек», «был бы этот мир лучше без меня», «на своем ли я месте», «не приношу ли я страданий моим близким» и, в конце концов, «жить мне или умереть». Человек неприкаянный,

нестабильный, не нашедший своего места, потерявший свою связь с социумом страдает и может даже принять решение о добровольном уходе из жизни. Точно так же может поступить (хотя в этом случае уместней сказать «обязана») и клетка.

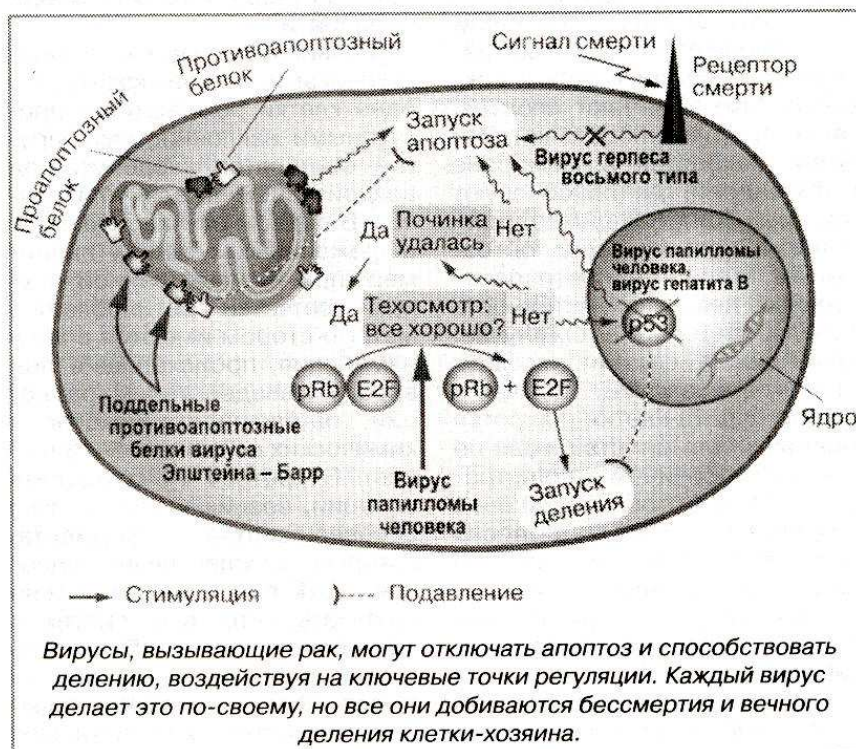
Наука мало что знает про то, как происходят постановка и решение сакраментальных вопросов в голове человека, значительно больше известно о том, как этот социальный механизм работает в клетках. В каждый момент времени любая из 10^{14} клеток нашего тела задается вопросом: «быть или не быть?». «Не быть» в данном случае означает совершить самоубийство. Смерть в результате самоубийства отличается от непредсказуемой и непредусмотренной гибели клеток, какая происходит, например, в месте ожога. Самоубийство клеток — это ритуализованная смерть. Когда говорят о самоубийстве клеток, подразумевают выполнение определенного ритуала, программы, включающей в себя принятие решения о необходимости умереть и выполнение определенных шагов, направленных на самоубийство. Научный термин для обозначения запрограммированной гибели клеток — апоптоз (от греч. опадание листьев).

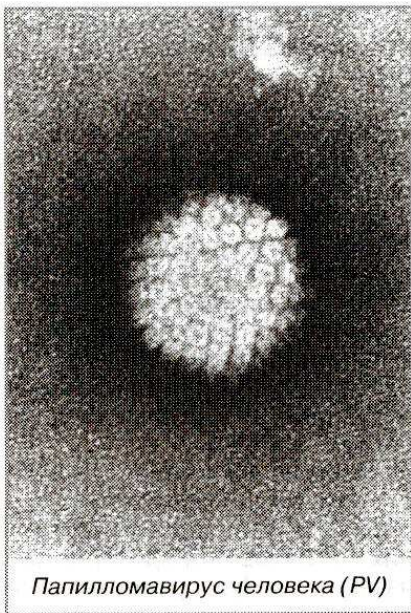
Что толкает клетку на самоубийство? Во-первых, как уже было сказано, это может быть сигнал извне. На поверхности клетки находятся так называемые рецепторы смерти — белковые антенны, принимающие команду «умри». Через рецепторы смерти организм сообщает клетке, что он больше в ней не нуждается или, что она несет для него опасность. Обжаловать приговор организма крайне трудно или, как считают некоторые исследователи, невозможно.

Помимо сигналов извне, в клетке обрабатывается огромное количество внутренних сигналов. Говоря простым языком, клетка проверяет, все ли с ней в порядке, а если нет, то насколько серьезно ее положение, может ли она сама исправить его, или нежелательные процессы уже зашли слишком далеко. Если в клетке произошло слишком много мутаций, если в ней накопилось слишком много активных форм кислорода, если в ней находится вирус — это повод принести себя в жертву на благо всего организма.

Стражи порядка

Как видим, причины умереть у клетки могут быть самыми разнообразными. В запуске, регу-





Папилломавирус человека (PV)

ляции и осуществлении программы смерти задействовано множество белков. Один из них, пожалуй, самый главный, называется p53. У p53, помимо официального, есть и другие имена, его называют ангелом-хранителем или стражем генома. Сигналы о самых разных неполадках в клетке поступают к p53, активируя его. В активированном состоянии p53 стимулирует процессы починки, на время ремонта запрещает клетке делиться, а в крайнем случае запускает процесс апоптоза.

Другая важная система регуляции апоптоза устроена по демократическому принципу. В ее основе лежат белки семейства Bcl2, среди которых есть как те, что вызывают апоптоз, так и те, что его подавляют. Эти белки находятся в мембране митохондрий, где они образуют димеры. При этом димер, один белок в котором проапоптозный, а второй — противоапоптозный, неактивен. Активность появляется только в том случае, если димер состоит из двух одинаковых единиц. Получается, что судьба клетки решается мнением большинства: если по каким-то причинам концентрация проапоптозных членов семейства Bcl2 выросла настолько, что противоапоптозные члены уже не могут их нейтрализовать, происходит запуск программы клеточной гибели.

На страже порядка стоит еще одно важнейшее свой-

ство — смертность клетки. Даже если серийный убийца не будет пойман и изолирован, он все равно рано или поздно умрет, избавив общество от своего присутствия. Так и срок жизни большинства клеток ограничен: после определенного количества делений клетка должна погибнуть.

Раковая опухоль на теле общества

Выше речь шла о том, как живут добропорядочные граждане государства клеток. Каковы же будут полностью асоциальные элементы? Они должны игнорировать сигналы организма, не обращать внимания на то, что причиняют своим близким дискомфорт, не отдавать себе отчета в том, что с ними что-то не в порядке, и быть бессмертными. Именно так нарушается способность поддерживать социальные связи у клеток, которые становятся раковыми. У них выходят из строя механизмы, отвечающие за контроль деления, запуск программируемой гибели, контакты с соседними клетками и средой. Чтобы возникла раковая опухоль, в одной клетке должны случиться сразу несколько поломок, ведь необходимо вывести из строя сразу несколько «дублирующих» систем. Как это может произойти?

Развивая аналогию с преступниками, можно сказать, что одни клетки рождаются с преступными наклонностями, другие становятся злодеями под воздействием среды или случая. В первом случае речь идет о врожденных мутациях (например, при наследственной опухоли сетчатки ретинобластоме). Во втором имеются в виду изменения, происходящие под внешним воздействием (радиации, ультрафиолета, некоторых химических соединений и вирусов). В третьем — случайные мутации, возникающие за счет несовершенства фермента, который осуществляет удвоение ДНК при делении. Важно понимать, что все системы, контролирующие стабильность клетки, работают согласованно и часто сбой одной из них повышает вероятность поломки всех

остальных. Так, если клетка стала менее чувствительна к мутациям, они будут накапливаться быстрее.

В целом понятно, как мутации нарушают работу генов, отвечающих за социальное поведение клетки. Но вот как вирусы делают клетку асоциальной, и зачем им это может понадобиться?

Провокаторы

Вирус представляет собой генетический материал, упакованный в оболочку. Размножаться сам по себе вирус не может. Чтобы скопировать генетический материал и сконструировать оболочку, вирусу необходимо воспользоваться клеточными ресурсами и мощностями. Вторжение вируса, разумеется, не сулит для клетки ничего хорошего: он ворует ее энергоносители и строительные материалы (нуклеотиды и аминокислоты), конкурирует за синтетический аппарат с нужными клетке макромолекулами. Мало того, зачастую вирусы еще и специально нарушают синтез клеточных белков, чтобы дать преимущество своим собственным. После того как вирус размножился, он покидает клетку, что часто сопровождается ее гибелью, и отправляется заражать другие клетки.

Борьба с захватчиками ведется и на уровне организма (с помощью иммунной системы), и на уровне клетки. Это как раз одна из тех ситуаций, в которых клетке приходится исполнить свой гражданский долг: ее самоубийство предотвратит заражение других клеток, а значит, выгодно для организма.

Как клетка «узнает» о том, что в ней вирус? Сигнал может поступить от клеток иммунной системы, опознавших вирусные антигены, которые появляются на поверхности клетки после заражения. Также может сработать одна из систем техосмотра внутри клеток. Нарушение синтеза клеточных белков, недостаток строительного материала, незапланированный синтез ДНК, появление в клетке экзотических нуклеиновых кислот (ведь у многих вирусов генетическая информация хранится не в

двухпочечной ДНК, как у всех клеточных организмов) — все это выдает присутствие в клетке вируса и служит сигналом для запуска апоптоза.

Для вируса апоптоз — катастрофа. Чтобы он мог эффективно размножаться, клетка должна жить. В случае хронической инфекции важно, чтобы клетка не просто жила, а жила как можно дольше, в идеале вечно. В случае вирусов, которые используют для размножения клеточный аппарат удвоения ДНК, удобно вдобавок, чтобы клетка делилась. Вот так в процессе эволюции, пытаясь увеличить эффективность своего размножения, многие вирусы приобрели целый арсенал средств, которые могут сделать клетку асоциальной. Вирусные белки, блокирующие запуск программируемой гибели, стимулирующие деление, способствующие обретению бессмертия, резко повышают риск возникновения опухолей, как бы заменяя собой часть мутаций, необходимых для злокачественной трансформации.

Известно довольно много вирусов, ассоциированных с раковыми опухолями человека. К наиболее часто встречающимся относятся вирус папилломы человека (ВПЧ), вирусы гепатита В и гепатита С, вирус Эпштейна—Барр, вирус, ассоциированный с саркомой Капоши. Все онкогенные вирусы, вместе взятые, вызывают около 20% всех злокачественных новообразований человека, уступая по этому показателю только курению.

Вирус папилломы человека

Больше всего случаев заболевания раком вирусной природы связано с несколькими подтипами вируса папилломы человека (ВПЧ). ВПЧ передается половым путем и провоцирует образование злокачественных опухолей, как правило, в половой системе. По статистике около 99% случаев рака шейки матки связано с присутствием ВПЧ.

Главная опасность ВПЧ исходит от двух белков, кодируемых его геномом, — Е6 и Е7. Было показано, что одного Е6 уже достаточно для злокачествен-

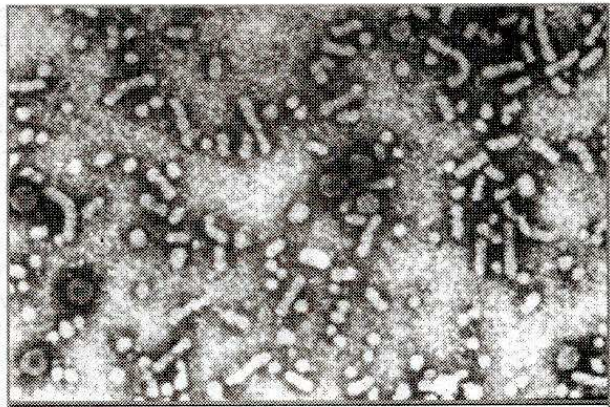
ной трансформации, а добавление Е7 делает клетку бессмертной. Именно структурой белков Е6 и Е7 отличаются ВПЧ высокого риска от менее опасных типов. Белок Е6 самых опасных типов может связываться с белком р53 и вызывать его быстрое разрушение. Вирусу это дает бесцен-

ное преимущество: запуск механизма самоубийства затрудняется, а значит, вирус сможет дольше оставаться безнаказанным. Для клетки же разрушение р53 чревато большими неприятностями. Помимо того, что она останется жить вместо того, чтобы умереть и спасти тем самым организм, в ней резко увеличивается вероятность появления поломок. «Стража» устранили, и кто теперь забьет тревогу в случае обнаружения мутации или разрыва цепочки ДНК, кто запретит больной клетке поделиться?

Ежегодно только рак шейки матки, вызываемый ВПЧ, уносит 270 000 жизней. Важно иметь в виду, что с момента заражения до развития опухоли проходят годы (часто 15–20 лет), в течение которых заболевание может быть легко выявлено и устранено.

Гепатит В

Способностью инактивировать р53 обладает не только ВПЧ. Белок, кодируемый геном ORFX вируса гепатита В, тоже может связываться с р53. Механизм в этом случае другой, а эффект тот же. Чтобы р53 мог выполнять свои функции, он должен находиться в ядре: именно там он сможет получить сигналы о состоянии генома и отдать команду умереть, если что-то пошло не так. Но синтез белков происходит не в ядре, а в цитоплазме, где находятся рибосомы, а это значит, что готовый р53 должен передислоцироваться в ядро после окончания синтеза. Тут-то его и подстерегает вирусный белок, продукт гена ORFX: он перехватывает



Вирус гепатита В

р53 и не дает ему покинуть цитоплазму.

Вирус гепатита В способствует возникновению опухолей не только с помощью своих белков. Он умеет встраивать свой генетический материал в ДНК клетки. Многие подобные вирусы потенциально онкогенны. Встраивание вируса может приводить как к подавлению, так и к активации близлежащих клеточных генов. Если встраивание происходит случайно, то с определенной вероятностью могут перестать работать и те важнейшие для клетки механизмы, о которых шла речь выше. Хроническое воспаление, вызываемое присутствием вируса, также крайне опасно. Для ускорения заживления в очаге воспаления выделяются вещества, стимулирующие деление клеток. Это значит, что вероятность появления клеток с опасными мутациями повышается, их деление ускоряется, и это приводит к быстрой прогрессии опухоли, появившейся в месте воспаления.

Такие свойства вируса гепатита В делают его крайне опасным. Около 80% случаев первичного рака печени вызвано этим возбудителем. В группе риска находятся люди с хронической формой гепатита В (таких в мире приблизительно 400 млн.). В год около 1 млн. человек умирает от заболеваний, вызванных гепатитом В. Наиболее эффективное средство борьбы с этим вирусом — вакцинация.

Вирус Эпштейна—Барр

Против ВПЧ и вируса гепатита В существуют вакцины, методики диагностики и борьбы. А как



Вирусные частицы Эпштейна — Барр. Хорошо заметны круглые защитные белковые оболочки, свободно окруженные мембраной.

бороться с вирусом, которым инфицировано практически 100% жителей Земли? Большинство из них и не подозревают, что являются носителями вируса Эпштейна—Барр (ВЭБ, вирус герпеса человека 4-го типа). Однако у небольшого процента людей ВЭБ может вызывать заболевания, причем в разных регионах разные. К болезням, вызываемым ВЭБ, относятся инфекционный мононуклеоз, лимфома Беркитта и лимфома Ходжкина (как правило, в Центральной Африке), рак носоглотки (в некоторых регионах Азии и

Африки), синдром Алисы в Стране Чудес (нарушение визуального восприятия, при котором окружающие объекты кажутся пропорционально уменьшенными). Предполагается также участие ВЭБ в развитии синдрома хронической усталости и рассеянного склероза. Как правило, ВЭБ вызывает опухоли у жителей Южного Китая и Африки, что, по-видимому, связано с генетическими особенностями.

Онкогенность ВЭБ, относящегося к группе герпесвирусов, определяется его белком LMP1, который имитирует действие активированного клеточного рецептора, передающего внешний сигнал к блокировке апоптоза. Также у ВЭБ есть белок-имитатор противоапоптозных факторов семейства Bcl2. С помощью этих белков ВЭБ удается продлить зараженной клетке жизнь, убеждая ее, что с ней все в порядке.

Другой представитель того же семейства вирусов, что и

ВЭБ, — вирус герпеса восьмого типа (ВГ8). Он ассоциирован с саркомой Капоши — заболеванием, прежде всего поражающим людей с пониженным иммунитетом. К группе риска относятся больные СПИДом и пациенты, которым пересажили органы и ткани. Онкогенность ВГ8 связана с наличием у него двух белков, один из которых, как и в случае с ВЭБ, имитирует противоапоптозный фактор семейства Bcl2, а второй связывается с рецептором смерти, мешая ему отдать клетке сигнал умереть.

Подводя итог, хочется еще раз повторить: организм каждого из нас состоит из 10^{14} клеток, связанных в сложнейшую и прекрасную систему, в каждой из них происходит такое множество взаимосвязанных процессов, что их невозможно постичь человеческим разумом. Берегите это уникальное образование, не пренебрегайте профилактикой, своевременной диагностикой и лечением вирусных заболеваний, особенно чреватых развитием злокачественных опухолей.

М. А. Шкроб
кандидат биологических наук

СТАРИННЫЕ ЗАДАЧИ

Эти задачи пришли к нам из глубины веков, от наших предков. Они неизбежно остроумны и занимательны, в них собраны замечательные находки многих поколений. Наши предки умели думать и решать задачи. Очень многие сказки воспевают смекалку и скорость мышления, благодаря которым герои обретают счастье. Такие качества, как сообразительность, оригинальность слова и дела, уникальность и мастерство всегда были и будут в цене.

1. Двенадцать человек

Двенадцать человек несут 12 хлебов: каждый мужчина несет по 2 хлеба, женщина — по половине хлеба, а ребенок по четверти хлеба. Сколько было мужчин, женщин и детей?

2. Воз сена

Лошадь съедает воз сена за месяц, коза — за два месяца, овца — за три месяца.

За какое время лошадь, коза и овца вместе съедят такой же воз сена?

3. На охоте

Пошел охотник на охоту с собакой. Идут они лесом, и вдруг

собака увидела зайца. За сколько скачков собака догонит зайца, если расстояние от собаки до зайца равно 40 скачкам собаки и расстояние, которое пробегает собака за 5 скачков, заяц пробегает за 6 скачков?

4. В жаркий день

В жаркий день 6 козцов выпили бочонок кваса за 8 часов. Нужно узнать, сколько козцов за 3 часа выпьют такой же бочонок кваса.

5. Бочонок

Один человек выпивает бочонок кваса за 14 дней, а вместе с женой выпивает такой же бочо-

нок кваса за 10 дней. Нужно узнать, за сколько дней жена одна выпивает такой же бочонок кваса.

6. На мельнице

На мельнице имеется три жернова. На первом из них за сутки можно смолоть 60 четвертей зерна, на втором 54 четверти, а на третьем 48 четвертей. Некто хочет смолоть 81 четверть зерна за наименьшее время на этих трех жерновах.

За какое наименьшее время можно смолоть зерно и сколько для этого на каждый жернов надо зерна насыпать?

СЕКСУАЛЬНОСТЬ УХУДШАЕТ ПОРОДУ

При выборе партнера для спаривания, на животных, как и на нас, лежит огромная ответственность – надо подобрать оптимальный набор генов для своего потенциального потомства. «На глазок» определить это вряд ли получится – самое большее, что можно сделать – притащить кандидата в центр планирования семьи, да и то там вам предложат лишь диагностику рисков врожденных заболеваний.

Впрочем, как показывает практика, в большинстве случаев приходится «руководствоваться» исключительно внешними признаками, из которых интеллект, сила, ловкость и выносливость далеко не всегда являются определяющими. Необъяснимо большим эффектом зачастую обладают «сексуальные» параметры – запах, прическа, одежда – все то, что в мире животных становится основанием для полового отбора.

Эмма Хайн из Университета Куинслэнда и ее коллеги показали, что внешняя привлекательность самцов не может

длительное время выступать в роли двигателя естественного отбора. Авторы исследования свои изыскания проводили на мушках.

Несмотря на отсутствие у дрозофил выраженного полового диморфизма: ни петушиного гребня, ни голубиного зоба, ни даже павлиньего хвоста или раскраски павиана, природа вооружила самцов вполне эффективным инструментом – контактными феромонами. Без особого труда Хайн и коллеги определили, какие из феромонов обладают наибольшей притягательностью, и какие гены их кодируют. Дальше ученые смотрели, как сексуальная притягательность влияет на выбор партнера и насколько этот признак закрепляется в поколениях. Выяснилось, что для того, чтобы увеличить свою распространенность в три раза – с 12% до 35%, самому сексуальному гену понадобилось семь поколений. Причем после этого его дальнейшее распространение остановилось.



Ученые считают, что один и тот же критерий привлекательности не может существовать длительное время. Для выживания и прогресса вида гораздо важнее тот, кто может принести в дом мамонта, а не тот, кто лучше умеет танцевать у костра.

Насколько результаты опыта применимы для человека, трудно сказать – в пересчете на нашу жизнь, семь поколений – это полтора века, за которые понятия о «сексуальности» успевают многократно измениться.

ЛЮБОВЬ И МОНОГАМИЯ

Большинство представителей моногамных видов — от птиц до людей — находят себе партнеров. Но при этом основная часть самок остается с самцами «среднего качества», утверждают Саймон Гриффит из Университета Макуори (Австралия) и его коллеги.

Ученые не побоялись опровергнуть широко распространенную гипотезу, гласящую, что каждая самка имеет отличные шансы на спаривание с самцом, который соответствует ее предпочтениям.

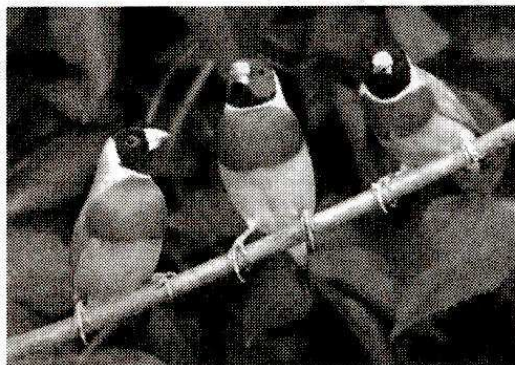
«Среди моногамных животных очень немногие особи получают идеального партнера, потому что он, как правило, уже занят, — объясняет г-н Гриффит. — Многие мужчины хотели бы жениться, скажем, на Анджелине Джоли, а многие женщины хотели бы выйти замуж за Брэда Питта. Но реальность такова, что только кто-то вроде Брэда Питта

мог жениться на ком-то вроде Анджелины Джоли».

Г-н Гриффит и его коллеги сосредоточили внимание на гульдовых амадинах (*Chloebia gouldiae*). Красно- и черноголовые представители этого вида обладают частичной генетической несовместимостью друг с другом.

В ходе первого эксперимента обе разновидности были помещены в вольеры, где имели полную свободу в выборе партнера. В рамках второго исследования принудительно спаривали 50 красноголовых самок с красноголовыми и черноголовыми самцами.

Выяснилось, что когда самки спаривались с самцами того же цвета, они откладывали яйца почти на месяц раньше, чем самки, сочетавшиеся с самца-



ми иного окраса. Анализы крови определили, что последние имели в три-четыре раза более высокий уровень гормона стресса.

Ученые с легкостью переносят результаты исследования на людей. «Если женщина не удовлетворена привлекательностью своего партнера, вполне возможно, что скорость наступления беременности и даже число детей может измениться», — считает г-н Гриффит.

Подготовил П. Костенко

НОВОЕ ЗВЕНО ЭВОЛЮЦИИ?

Кости нашего далекого прапращура откопал недавно в южноафриканской пещере Малапа профессор Ли Бергер и его коллеги из университета Витватерсранда в Йоханнесбурге. Находка сразу вызвала повышенный интерес антропологов. Ведь чаще всего ученым попадают лишь скромные фрагменты древних предшественников человека разумного, а здесь — почти полный скелет.

Специалисты считают, что перед нами новый вид человека, стоящий практически у самого корня нашего биологического рода. Изучение новичка поможет ответить на кучу вопросов связанных с нашим происхождением.

Пока складывается примерно такая картина: от маленьких приматов, бегавших по планете 47 миллионов лет назад, природа пришла к животным, чья эволюция раскололась на несколько ветвей, одна из которых привела к людям, остальные — к современным человекообразным обезьянам.

Шесть миллионов лет назад “дорожка” наших непосредственных предков разошлась с линией шимпанзе, ближайших родственников из животного мира. Это привело к появлению ардипитеков, уже научившихся ходить на двух ногах.

Четыре с небольшим миллиона лет назад они породили австралопитеков, внешне все

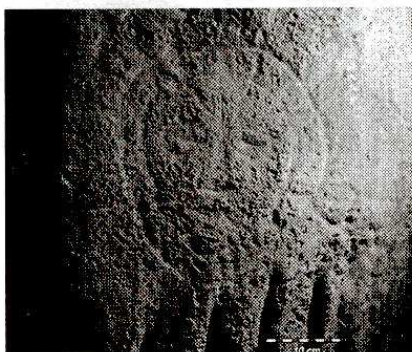
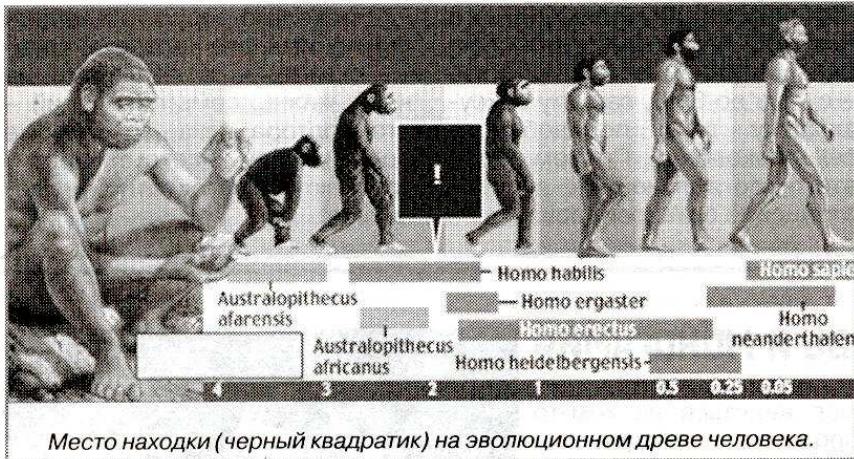
еще довольно похожих на обезьян. А те уже трансформировались в австралопитека афарского (*Australopithecus afarensis*). Последний возник примерно 3,8 миллиона лет назад.

От этого вида, по существующим пока представлениям, примерно 2,5 миллиона лет назад и пошел род *Homo* в лице “основоположника” *Homo habilis* — человека умелого. По всей видимости, именно *H. habilis* совершил один из важнейших скачков в эволюции мозга и изготовил первые орудия труда и охоты (старейшие находки такого рода датированы 2,4 миллионами лет), ну а чуть позже — 2 млн. лет назад — перебрался жить в пещеры.

Примерно в это же время от него “отпочковался” человек прямоходящий — *Homo erectus*. Последний отважно отправился покорять Европу и Азию. А примерно 800 тысяч лет назад он отметил приручением огня.

От эректуса рукой подать до гейдельбергского человека, появившегося примерно 800-600 тысяч лет назад, а от него и к нам, *Homo sapiens*. Наш вид возник порядка 200 тысяч лет назад.

В этой грандиозной картине то и дело возникают разночтения. Новая находка поможет в них разобраться.



Ученые, охотившиеся за ископаемыми останками гигантской доисторической крысы, обнаружили высеченные в скале человеческие лица. Открытие сделал австралийский археолог Кен Эплин из Научно-исследовательской организации Содружества (CSIRO). По словам уче-

ДРЕВНИЕ ПЕТРОГЛИФЫ ВОСТОЧНОГО ТИМОРА

ного, он просто взглянул на одну из стен пещеры, и фонарь на его каске осветил резные стилизованные изображения человеческой головы. Лица изображены анфас, каждое из них имеет глаза, нос и рот, а на одну из голов первобытный художник поместил некий головной убор.

Используя метод датировки на основе , специалисты из Университета Квинсленда, работавшие вместе с коллегами из CSIRO, отнесли находки к позднему плейстоцену — 8–10 тыс. лет до н. э. Отмечается, что это древнейшие в регионе.

Известняковая пещера Lene Hara, расположенная в Восточном Тиморе, в которой открыта эта доисторическая арт-галерея, известна с начала 60-х годов прошлого века. Здесь и раньше находили наскальные рисунки — фигуры людей и животных, силуэты лодок, обведенные краской ладони и различные узоры. Возраст большинства из них составляет примерно 2 тыс. лет, но есть остатки изображений, которым около 30 тысячелетий.

Удивительно, что заглянувшие во все уголки пещеры предыдущие экспедиции не натолкнулись на упомянутые петроглифы.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ВЫРОСЛИ ОТ ХОЛОДА

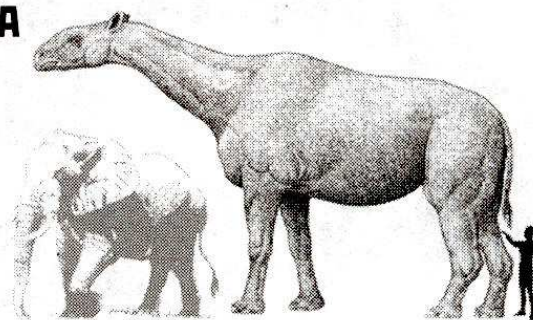
Млекопитающие появились на нашей планете примерно 240-230 млн. лет назад. Это были мелкие животные, ведущие ночной образ жизни и в течение долгого времени именно такими они и оставались. Перелом произошел с вымиранием динозавров – 65 млн. лет назад. Это событие открыло млекопитающим дорогу к достижению больших размеров. Например, самое крупное в истории Земли млекопитающее — семнадцатитонный индрикотериум (*Indricotherium transouralicum*), похожий на гигантского безрогого носорога, жил в Евразии 34 млн. лет назад.

Международная команда ученых из Мексики, США, Израиля, Финляндии, Швеции и Канады составила уникальную базу данных размеров млекопитающих, живших в разные эпохи на разных континентах. Они постарались выяснить, что же послужило причиной увеличе-

ния млекопитающих в размерах.

Известно, что место, занимаемое видом в биоценозе, представляет собой сумму факторов существования данного вида, основным из которых является его место в пищевой цепочке. «Когда вымерли гигантские динозавры, освободились огромные ресурсы растительной пищи», — объясняет Джессика Теодор, доцент Университета Калгари, участник исследования. Перестройка произошла по эволюционным меркам невероятно быстро: за 25 миллионов лет млекопитающие выросли от 10-15 кг до 17 тонн.

Ученые считают, что у теплокровных животных общая теплопродукция зависит от объема тела, а скорость теплоотдачи — от площади его



поверхности. При увеличении размеров организмов объем тела растет быстрее, чем его поверхность. Поэтому виды, живущие в холодных регионах (например, белые медведи и киты), имеют, как правило, крупные размеры, тогда как обитатели жарких стран (например, многие насекомоядные млекопитающие) обычно меньше по размерам.

Здесь действует правило Бергмана. В соответствии с ним, у крупных животных ниже отношение поверхности тела к объему, поэтому они легче переносят холод.

ПРОТЕЗЫ ЕГИПЕТСКИХ МУМИЙ

В настоящее время ученым известно два древнеегипетских протеза больших пальцев ног, сделанных из дерева и кожи. Один из них был найден на мумии женщины, умершей в возрасте 50-60 лет, и хранится в Каирском музее. Другой был привезен в Британию в 19-м веке и в настоящее время находится в Британском музее.

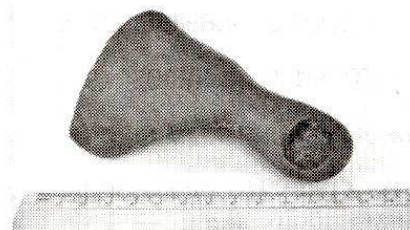
Однако оставалось неясным - являлись ли они только посмертным украшением или действительно «работали» как протезы. Если бы удалось доказать последнее, тогда профессия протезиста составила бы на 700 лет - «египетские пальцы» датируются эпохой от 1000 до 600 года до н.э., а самый древний известный до сих пор протез, бронзовая римская нога из Капуи, относится к IV веку до н.э.

Джеки Финч из центра биомедицинской египтологии Манчестерского университета

в 2007 году начала исследовательский проект, призванный доказать, что «египетские пальцы» действительно являлись функциональными протезами. Для этого она подобрала двух добровольцев, лишившихся большого пальца на правой ноге, которые должны были проверить в деле точные копии египетских протезов.

Автор отмечает, что большой палец ноги несет на себе значительную часть общей массы тела и ответственен за способность человека двигаться вперед, хотя те, кто лишился его, легко адаптируются к движению без него.

Добровольцы носили копии протезов и копии египетских сандалий. Хотя никто не ожидал, что эти протезы будут работать как настоящие пальцы, один из добровольцев научился ходить очень хорошо с копиями обоих протезов. Не было зафиксировано значи-



тельного роста давления на ногу, хотя оба добровольца говорили, что каирский палец удобнее.

«Мои данные свидетельствуют, что обе конструкции могли функционировать как «заместители» утраченных пальцев и, следовательно, могут быть отнесены к протезам», - пишет Финч.

Это свидетельствует о том, что протезирование, как область медицины, восходит к временам древнего Египта.

Рубрику подготовил
К. Кириенко



О ПОЛЬЗЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

Одной из важнейших проблем и задач современного пищевого производства является создание сбалансированных продуктов, повышающих устойчивость человека к неблагоприятным факторам окружающей среды и позволяющих сохранить здоровье до глубокой старости.

В структуре питания жителей нашей страны на фоне избыточного потребления жира отмечается недостаток овощей и фруктов, молочных продуктов, рыбы — важнейших источников компонентов здорового питания, в том числе пищевых волокон.

Долгое время пищевые волокна считались ненужным балластом, от которого старались освободить продукты, чтобы повысить их пищевую ценность. Разработан и выпускается целый ряд рафинированных продуктов, полностью освобожденных от пищевых волокон, — сахар, кондитерские изделия, мука тонкого помола, осветленные фруктовые и овощные соки, потребление которых является одной из главных причин роста атеросклероза, диабета, дисбактериоза, аллергических, онкологических и других заболеваний.

Пища, богатая пищевыми волокнами, как правило, менее калорийна, содержит мало жира, много витаминов и минеральных веществ. Добавление пищевых волокон к пище усиливает кишечный синтез витаминов В1, В2, В6, РР и фолиевой кислоты. Также волокна обладают способностью связывать и выводить из организма токсичные вещества, поступающие с пищей, ускоряют время прохождения пищи по пищеварительному тракту, стимулируют моторную деятельность кишечника. Благоприятно действуют они и на микрофлору — возрастает доля полезных лактобацилл и стрептококков и подавляется рост колиформ, что особенно важно для пожилых людей, так как с годами микрофлора кишечника приобретает все более гнилостный характер.

Таким образом, пищевые волокна являются не балластными и бесполезными компонентами пищи, а веществами, важными для нормальной функции желудочно-кишечного тракта и для профилактики многих заболеваний. Решением многих энергетических, экологических проблем, а также проблем, связанных с использованием пищевых волокон нетрадиционных видов растительного сырья в пищевых технологиях, занимаются многочисленные исследователи.

Основным источником пищевых волокон являются зерновые продукты, овощи, фрукты, виноград и орехи. При этом значительное их количество содержится в нетрадиционных для пищевой промышленности видах растительного сырья: побочных продуктах переработки зерна, лиственной и хвойной древесине, тростнике, растительных отходах сельского хозяйства и травах.

“Экология и жизнь”

Продолжается подписка на “ОиГ”!

К пищевым волокнам относятся комплекс биополимеров растительного сырья, включающих целлюлозу, гемицеллюлозу, пектиновые вещества и лигнин.

Целлюлоза является самым распространенным растительным веществом на Земле. Встречаются бактериальная и животная целлюлоза (некоторые ракообразные и улитки). Она — составная часть всех органов и тканей растений, а также клеточных стенок некоторых видов грибов. По физическим свойствам чистая целлюлоза — это снежно-белое волокнистое вещество без вкуса и запаха. В воде она не растворяется, а только частично набухает. При нагревании до 350 °С подвергается термическому разложению (деструкции).

Целлюлоза — главный представитель нерастворимых пищевых волокон и составляет в них примерно одну треть. Содержание целлюлозы в растительной пище — около 1%, но она в значительной степени структурирует пищу. Целлюлоза практически не переваривается в кишечнике, поскольку в организме высших животных и человека не синтезируются ферменты, ее разлагающие. Но в толстой кишке, в отличие от вышележащих отделов пищеварительного тракта, имеется много полезных микробов, способных переваривать целлюлозу.

Важным свойством пищевых волокон является их способность удерживать воду. Некоторые из них сохраняют воды в 5—30 раз больше, чем их собственная масса. И основным их сорбирующим началом является лигнин. Лигнин, выделенный из растительного сырья, в пищу не добавляют, его используют в составе пищевых волокон и в качестве препаратов, предназначенных для лечения различных желудочно-кишечных заболеваний. При промышленной обработке древесины ежегодно во всем мире в виде отходов получают около 35 млн. т лигнина. Пищевые волокна способны также связывать ионы меди, железа, цинка и сорбировать нитраты и нитриты.

Для характеристики адсорбционной способности сорбентов часто используются экспресс-показатели сорбции метиленовой сини из ее водного раствора. Обобщенная оценка сорбции пищевыми волокнами метиленовой сини показала, что некоторые виды волокон по количеству сорбированного вещества эквивалентны используемому в настоящее время активированному углю (карболен) и лигнину (полифепан).

Есть еще одна немаловажная особенность пищевых волокон. В результате развития атомной промышленности, широкого использования в различных отраслях радиоизотопов созданы предпосылки поступления в биосферу продуктов распада урана, плутония, цезия, стронция и других элементов. Радионуклиды переходят в атмосферу, воду, а по цепочкам питания — в растительные и животные продукты. Для выведения радионуклидов из организма человека предложено вводить в пищу концентраты пищевых волокон целлюлозы, выделенные из пленок и оболочек зерна, стеблей злаков, трав, древесины, кожуры плодов. Они сформированы из целлюлозы, гемицеллюлозы, пектиновых веществ и лигнина и представляют собой комплексы с высокой сорбционной способностью, позволяющие связывать не только радионуклиды, но и другие экологически вредные вещества.

Наиболее важные физиологические функции растворимых пищевых волокон обусловлены их пребиотическими свойствами. Пребиотиками называют те пищевые ингредиенты, которые не перевариваются ферментами человека и, соответственно, не усваиваются в верхних отделах желудочно-кишечного тракта. По сути — это пища для полезной микрофлоры, т. е. вещества, которые стимулируют ее рост и жизнедеятельность. Пребиотики находятся в крупах, репчатом луке, чесноке, фасоли, горохе, бананах и многих других продуктах.

В настоящее время сложилась такая структура питания, что вместо необходимых 25 г

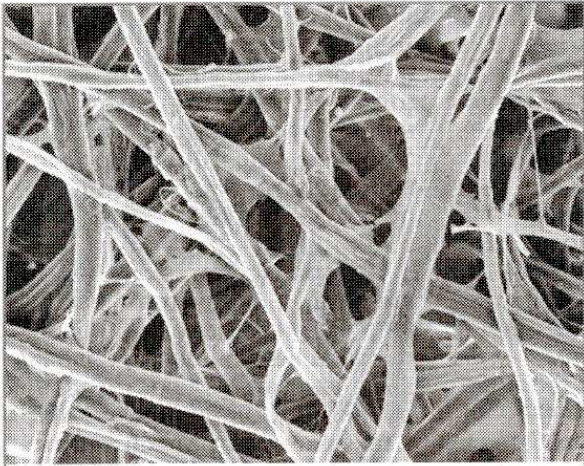
пищевых волокон в сутки современный человек потребляет немного больше половины этого количества. Обеспечить нужный уровень поступления пищевых волокон в организм может употребление продуктов, обогащенных этим компонентом.

В производстве некоторых пищевых продуктов находят широкое применение концентрированные пищевые волокна, выделенные из растительных объектов. Содержание волокон в таких концентратах в несколько раз больше, в результате увеличивается срок их хранения, возрастает физиологическая активность, упрощается процесс введения в пищевой продукт.

Среди полисахаридов наибольший интерес представляет использование в пищу ксиланов. Ксиланы влияют на выход муки, ее состав, цветность и крупность, тормозят очерствение хлеба. Хлеб из муки, в которую был введен арабиноксилан, почти не крошится. Качественные показатели хлеба улучшаются за счет введения в тесто препаратов, выделенных из опилок березы, пшеничной соломы и пленок овса.

Целлюлоза используется в пищевой промышленности в микрокристаллической форме или в виде различных эфиров. В качестве пищевой добавки используются два вида целлюлозы E460: E460i — микрокристаллическая целлюлоза (МКЦ) и E460ii — порошкообразная целлюлоза, выделенная из растительного сырья (древесины, хлопка).

Традиционно для получения МКЦ применяют хлопковую и технические древесные целлюлозы. МКЦ вводят в малокалорийные диетические продукты питания. Широко рекомендуется применение МКЦ как вещества, снижающего калорийность в сухих завтраках, мучнистых кондитерских изделиях, салатах и кремах, молочных продуктах. Микрокристаллическая целлюлоза сорбирует натуральные красители, в связи с чем ее можно использовать для подкрашивания масла, маргарина и других пищевых продуктов.



Целлюлоза. Под микроскопом хорошо видны волокна, ее составляющие

Наиболее распространенными продуктами питания, потребляемыми всеми группами населения нашей страны, являются хлеб и хлебобулочные изделия — они употребляются ежедневно. Поэтому хлеб может выступать в роли пищевого продукта, позволяющего регулировать рационы путем введения различных добавок, в том числе пищевых волокон, обладающих лечебно-профи-

лактическими свойствами.

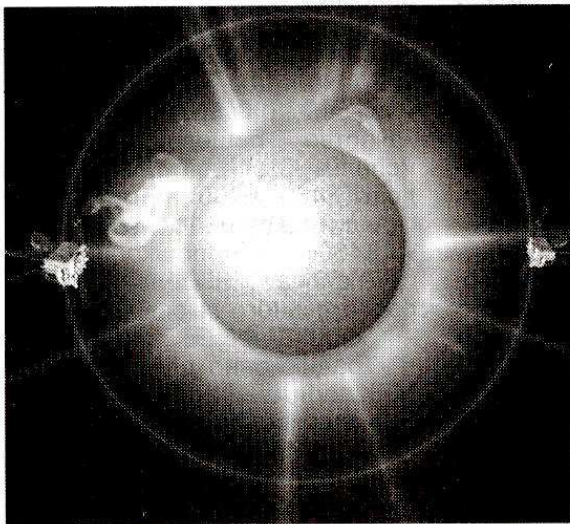
В настоящее время представленный на рынке ассортимент хлебобулочных изделий значительно расширился за счет создания новых сортов с повышенным содержанием пищевых волокон.

Одним из наиболее перспективных, доступных и дешевых источников натуральных пищевых волокон являются отруби. Отруби — побочный продукт мукомольного производства, представляющие собой твердую оболочку зерна. В США, Англии, Франции, Италии, Финляндии в приготовлении хлебобулочных и мучных кондитерских изделий широко используют пшеничные отруби и овес. В США получают муку из отрубей «Вайеу Best», содержащую 70% клетчатки, Ca, P, Fe, Cu, Zn, Mn, а также производят ряд продук-

тов с повышенным содержанием волокон, используемых в хлебопекарной промышленности. В Японии предложено вводить 5—30% целлюлозного порошка из древесной пульпы в состав пшеничного и ржаного хлеба. При этом физико-химические показатели хлеба позволяют рекомендовать его в качестве диетического. В Великобритании получают хлеб с пониженной калорийностью, добавляя 20% микрокристаллической целлюлозы и 7% пшеничной клейковины.

В нашей стране ведется постоянная работа по использованию отрубей в хлебопекарной отрасли. Перспективность использования в качестве источников вторичных растительных ресурсов очевидна, так как это позволяет снизить экологическую напряженность и осуществить комплексную переработку этого дешевого сырья с получением ряда ценных продуктов.

В.В. Митерева кандидат технических наук, С.С. Строева кандидат технических наук



СОЛНЦЕ В 3D

“позади”). Постепенно они расходились и наконец достигли двух противоположных точек относительно Солнца.

И вот в феврале, зонды-близнецы НАСА передали первое в истории полное трехмерное изображение Солнца. Каждый из зондов передал изображения своей половины Солнца, которые на

Земле склеили в единый солнечный глобус.

Ученые отмечают, что телескопы аппаратов настроены на ультрафиолетовое излучение. Оно позволяет получать данные о ключевых аспектах солнечной активности — вспышках, выбросах плазмы.

Видеть одновременно всю поверхность Солнца и всю его

атмосферу означает возможность с высокой точностью предсказывать космическую погоду для Земли. Выбросы плазмы на Солнце воздействуют на магнитное поле нашей планеты, вызывая полярные сияния, сбои радиосвязи и даже проблемы с электросетями.

Раньше ученые никак не могли узнать о существовании солнечных пятен, появляющихся на обратной стороне Солнца, пока светило не совершит полный оборот, который занимает 27 дней. Когда ученые увидят полную трехмерную картину солнечной активности, в частности, картину истечения солнечного ветра и активные области на “затылке” нашего светила, они смогут заранее знать, что будет, когда эти области окажутся в поле зрения землян и станут воздействовать на нашу планету.

Чтобы увидеть всю поверхность Солнца, НАСА в октябре 2006 года отправило в космос два зонда-“близнеца” STEREO (Solar Terrestrial Relations Observatory). Зонды были выведены на земную гелиоцентрическую орбиту — один “шел” впереди Земли (STEREO-A — от слова “ahead”, “впереди”), а другой — в ее хвосте (STEREO-B, “behind” —

ИСТОРИЯ КАНЬОНА ГЕБЫ

Получены новые доказательства в пользу того, что огромный каньон Гебы на Марсе был сформирован благодаря талой воде.

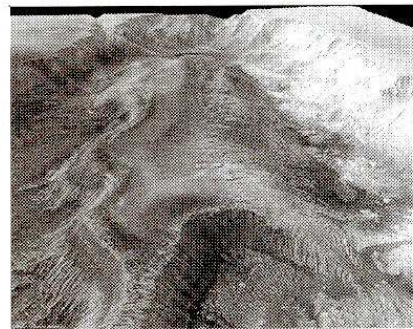
Ученых давно смущал тот факт, что для его появления необходимо было удалить примерно 100 тыс. км³ материала, то есть в пять раз больше, чем понадобилось для создания крупнейшего подобного образования на Земле — Гранд-Каньона. Куда все это делось — бог весть, ибо из каньона не выходят никакие каналы, по которым могли бы уйти вода и порода.

В 2009 году Джон Адамс из Университета штата Вашингтон в Сиэтле (США) и его коллеги предположили, что ничего удалять не надо. Магма, находившаяся неподалеку от поверхно-

сти планеты, растопила лед, содержащийся в солях породы. Вода ушла в глубину через подземные трещины, оставив после себя пустоту, что и вызвало коллапс породы, сформировавший каньон.

Новый эксперимент, проведенный командой Мартина Джексона из Техасского университета в Остине, подтвердил эту гипотезу. Ученые наполнили емкость вязким силиконовым маслом, исполнявшим роль жидкой грязи, покрыли его песком и стеклянными крупинками. По мере того как масло выходило через щели в дне сосуда, в песке формировалась структура, напоминающая каньон Гебы.

Впрочем, вода из каньона могла быть выброшена на



поверхность, что объяснило бы появление близлежащей долины под названием каньон Эха, которая выглядит так, будто образована водой, но никакого очевидного источника рядом нет.

Такие же коллапсы могли привести к формированию прочих гигантских каньонов Марса, в том числе долин Маринер — крупнейшего каньона в Солнечной системе.

РАБОТА ДЛЯ КОСМОЛОГОВ

Как образовалась наша Вселенная, что с ней происходит сейчас и какое ее ожидает будущее — вопросы которые обеспечат космологов работой на многие сотни или даже тысячи лет. Но некоторые из них заглядывают еще дальше. Сотрудник Гарвардского университета Абрахам Леб представил свое видение того, что будут делать ученые, когда ускоряющееся расширение Вселенной оставит их без необходимого материала для наблюдений.

Сейчас для определения космологических расстояний используются сверхновые типа Ia, пиковую яркость которых можно (в первом приближении) считать постоянной. Именно анализ спектров таких сверхновых дал возможность обнаружить ускорение расширения Вселенной. Известны и некоторые другие методики измерения, но обойтись без внегалактических источников в современной космологии невозможно.

Однако приблизительно через 100 млрд. лет исследователям, если таковые останутся, придется искать решение этой проблемы: доступными для наблюдения будут только галактики Местной группы (сейчас в

местную группу входит более 50 галактик). Да и само название «Местная группа» потеряет актуальность, поскольку в «группу» будет входить только одна галактика, которая сформируется при объединении Млечного Пути и Андромеды.

Ситуация еще более усугубится через триллион (10^{12}) лет, когда наблюдатели потеряют возможность регистрировать космическое микроволновое фоновое излучение. Кажется, в таких условиях оценить параметры космологической модели не получится, о чем г-н Леб и сообщил слушателям на публичной лекции в Гарвард-Смитсоновском центре астрофизики в октябре прошлого года.

Ученый предлагает своим преемникам использовать для проверки так называемые гиперскоростные звезды, которые движутся со скоростью, измеряемой сотнями километров в секунду. Подобные объекты образуются, если двойная звезда проходит вблизи гигантской черной дыры в центральной области Млечного Пути. Тогда один из компаньонов может быть захвачен, в

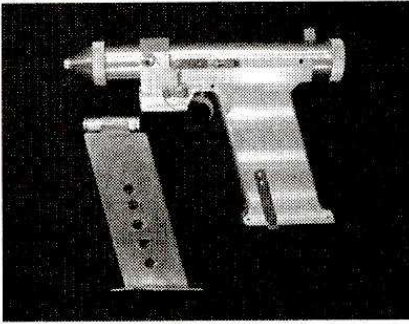


На снимке, сделанном рентгеновской обсерваторией «Чандра», обозначена область в центре Млечного Пути, где должна находиться черная дыра Стрелец A*

результате чего вторая звезда в системе начнет с высокой скоростью удаляться от дыры.

Даже через триллион лет наша черная дыра не прекратит «выбрасывать» звезды — красных карликов с огромным временем жизни — в пространство. Регистрируя доплеровское смещение спектральных линий, будущие исследователи смогут наблюдать за изменениями, и это позволит нашим потомкам протестировать космологическую модель.

Подготовил Н. Колесник



ЛАЗЕРНЫЙ ПИСТОЛЕТ

В 70-е годы XX века многие государства развернули программы по созданию различных лазерных устройств военного и мирного назначения. В это время перед конструкторами советской Военной академии РВСН была поставлена цель, - разработать лазерное оружие, которое по весу, размерам и компоновке не отличалось бы от армейского пистолета.

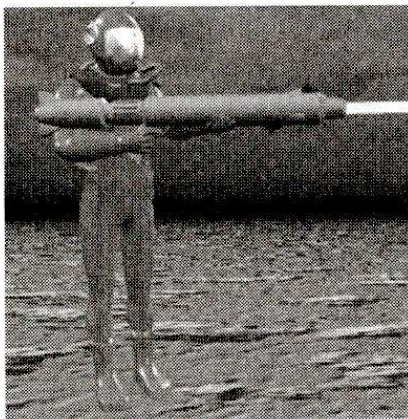
Планировалось, что применятся он будет в первую очередь, для эффективного выведения из строя чувствительных элементов оптических систем противника. А также в ближнем бою в условиях космического

аппарата либо в открытом космосе, поскольку огнестрельное оружие в невесомости применять было нельзя, из-за сильной отдачи. При этом разработчикам необходимо было обеспечить невозможность повреждения обшивки или не являющегося оптическим оборудованием.

Созданный в результате лазерный пистолет представляет собой волоконный лазер оптической накачки, источником которой являются одноразовые пиротехнические лампы-вспышки, выполненные в виде патронов калибром 10 мм. Находящаяся внутри них пиротехническая смесь поджигается путем подачи на вольфрамо-рениевую нить электрической искры от внешнего источника. Пиротехническая смесь лампы-вспышки — циркониевая фольга, кислород и соли металла. Подожженный металл в лампе сгорает за 5-10 мс при темпе-

ратуре порядка 5000 К. Восемь ламп-вспышек располагаются в обойме, аналогично патронам в обойме огнестрельного пистолета. После каждого «выстрела» израсходованная лампа выбрасывается, подобно гильзе, и следующая подается в осветительную камеру.

Энергия излучения, находящаяся в пределах 1-10 Дж (сравнимо с пулей, выпущенной из пневматической винтовки), достаточна для выведения из строя чувствительных элементов оптических систем (в том числе глаз человека) противника, но слишком мала для повреждения обшивки космического аппарата или не являющихся оптическими приборами (это достигается благодаря тому, что глаз и оптика фокусируют лучи, на порядки увеличивая плотность излучения). Ослепляющее и обжигающее действие луч сохраняет на расстоянии до 20 м.



МИКРОВОЛНОВКА НА СЛУЖБЕ У ПОЛИЦИИ

последнем смысле, как правило, и употребляется слово microwave в западной технической литературе).

Электромагнитное поле заставляет молекулы выстраиваться вдоль силовых линий поля, но поскольку поле переменное, то молекулы воды находятся в непрерывном движении. Кинетическая энергия этого движения проявляется в виде тепла, которое и разогревает котлету или размораживает курицу. Разогреть можно любой объект, содержащий воду, в том числе и человеческое тело. Именно поэтому СВЧ-печи снабжены двойной защитой, электромагнитные волны испускаются только при закрытой дверце и только внутри этой печи.

Однако если воздействие СВЧ-волн сделать кратковременным, а длину волны подобрать таким образом, чтобы волны проникали только на небольшое расстояние, то

можно получить эффективное и не оставляющее последствий оружие. Специалисты американской военной компании Raytheon сконструировали такую «пушку», СВЧ-волны от которой проникают лишь на 0,4 миллиметра в тело человека на участке диаметром 12 сантиметров с расстояния не более 30 метров. «Выстрел» продолжается всего 3 секунды, и за это время человек испытывает болевые ощущения, сравнимые с ожогом от горячего утюга. Однако ни кожа, ни внутренние органы при этом не повреждаются, следы от «ожога» остаются только в памяти бедняги.

Создатели полицейской «пушки» уверяют, что она была разработана для борьбы с участниками тюремных бунтов, но ничто не мешает, разумеется, применять ее и в других целях, например, для разгона демонстраций.

В. Писной

В бытовых микроволновых печах нагрев продуктов происходит за счет изменения ориентации молекул воды электромагнитными волнами длиной в целых 12 сантиметров. Поэтому правильнее было бы называть эти устройства сверхвысокочастотными, а не микроволновыми. Понятие «микроволновая» возникло из-за прямолинейного перевода термина с английского языка (где, однако, microwave означает не только микроволна, но и сверхвысокочастотная волна — именно в

FLIP - СУДНО-ПЕРЕВЕРТЫШ

FLIP, пожалуй, самая странная исследовательская лаборатория в мире. Она способна изменять свое положение в пространстве на 90 градусов. Создали его более 40 лет назад двое ученых американского института океанографии Скриппса — доктора Фред Фишер и Фред Спасс.

Оба Фреда мечтали о более тихом и устойчивом месте, чем исследовательское судно, чтобы спокойно изучать поведение звуковых волн в открытом океане вдали от берегов. Ведь волны нещадно мотают суда, и даже когда их двигатели выключены, нельзя говорить о тишине. Для чувствительной техники такие условия — не самое благоприятное место. Вот тут-то им и пришла в голову идея FLIP.

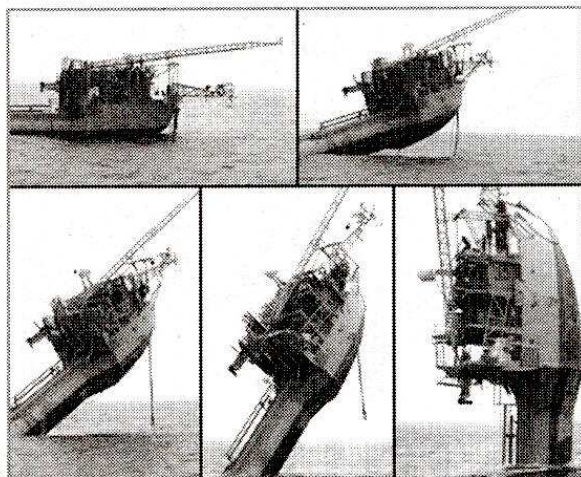
Все жилые и рабочие помещения судна находятся в его головной части. Остальные помещения — пустые отсеки, снабженные герметичными люками. Когда в них воздух, FLIP

плавает как обычный корабль. Но вот открыты клапаны и сюда начинает поступать вода. Нос поднимается все выше и выше. Люди смотрят, как медленно палубы становятся стенами, стены — потолками. Переворот корабля в вертикальное положение занимает 28 минут. Так что от экипажа не требуется особой ловкости и умений, чтобы освоиться с новым расположением пола.

Самое важное научное оборудование размещено в хвосте корабля и теперь оно оказывается на большой глубине. При этом само судно-поплавок ведет себя чрезвычайно устойчиво. Даже сильные штормы он практически не замечает. Как заметил один из ученых, волны в него бьют, как в кирпичную стену. Держится

корабль всегда вертикально, а в силу инерции и не очень-то движется вверх-вниз.

Уже первые испытания машины помогли собрать массу ценных сведений об океане. Фишер и Спасс узнали, как циркулирует вода в разных точках моря, как рождаются штормовые волны, как ведут себя в толще океана сейсмические волны, как идет обмен теплом между океаном и атмосферой.



ПОДВЕСНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Канадец Мо Резазаде — владелец небольшой компании Tree & Shrub Insect Service. Мо и семеро его сотрудников зарабатывают художественной стрижкой кустов и деревьев. Вдоволь намаявшись с тяжелым инструментом в вытянутых руках, Резазаде понял, что ему нужна необычная пила, желательнее — летающая по воздуху. Ничего подходящего в магазинах Мо не обнаружил. Пришлось все делать самому. В результате на свет появился портативный держатель-балансир для инструмента. Благодаря созданному Резазаде устройству до 95% веса ручного инструмента перераспределяется на корпус человека. Тем самым снимается нагрузка на руки, плечи и облегчается работа с цепными пилами, кусторезами, перфораторами, триммерами и прочим тяжелым инструментом.

На первый взгляд, от этого балансира одни лишние хлопоты: пока нацепишь снаряжение, пока прицепишь к тросу бензопилу, пока все отрегулируешь

под себя... Но по старинке быстрее и проще, если твоя цель подровнять пару кустов перед домом. Другое дело — живые изгороди в десятки метров длиной...

Помимо стрижки насаждений балансир облегчает работу с лопатой. Конечно, вес инструмента вместе с грунтом человеку все равно приходится нести на себе, но эта тяжесть ложится на спину и бедра.

“Инструментальный балансир” полезен по той же причине, что и рюкзак. Нести вещи в заплечной сумке несравненно легче, чем на вытянутых руках: и вес равномернее распределяется, и центр тяжести оказывается в правильном месте.

Есть у системы Мо Резазаде и аналоги. Например, шведское изделие Easyrig. Оно представляет собой жилет с кронштейном, возвышающимся над головой, и тросом, удерживающим профессиональную кино-, теле- или видеокамеру. Придумал эту конструкцию, как нетрудно догадаться, оператор.



Подготовил Л. Кольцов



ТРЮКИ ТЕХНИКИ ЦИГУН ИЛИ ФАЛЬШИВЫЙ ШАОЛИНЬ

Если есть люди жаждущие чуда, то всегда найдутся люди это чудо предлагающие. И если иллюзионисты не скрывают, что их трюки являются просто фокусами, то желающих выдать трюк за правду тоже хватает

- Знаешь, какие три категории людей проще всего дурачить?
- Нет... - Мужчин, женщин и детей!
О'Генри, «Мошенник»

Методика цигун — древняя китайская система оздоровления. Она учит контролировать и использовать, так называемую, энергию Ци. В рамках этого направления считается, что энергия Ци, является главной жизненной силой человека. Основная цель методики — развитие человека как индивидуума, личности, понимания своего места в мире, своих задач. Упражнения направлены на поднятие иммунных свойств организма, релаксацию при стрессовых ситуациях.

Одна из разновидностей цигун, это «жесткий цигун» - традиционно используемый метод вспомогательной тренировки. Техника жесткого цигуна основывается на закаливании поверхности тела ударами и изнурительными тренировками, что в конечном итоге позволяет им противостоять большому давлению и выносить удары острых предметов. Адепты этого учения считают, что им это удается благодаря умению перемещать внутреннюю энергию в нужную часть тела.

Конечно же, никакая энергия Ци здесь не причем. Такая энергия и вовсе науке не известна. Не стоит воспринимать всерьез и рассказы о сверхспособностях обретаемых людьми в результате управления этой мифической энергией. Все «сверхспособности» последователей цигун, на практике не превышают возможностей обычного тренированного человека плюс немного циркового искусства, на которое с замиранием сердца, и не бесплатно, смотрит восторженная публика. Ну а где спрос там и предложение. Вот и колесят по миру фальшивые Шаолиньские монахи, выдавая постановочные трюки за способности граничащие с чудесами.

Используется театральный подход к демонстрации своих способностей и на показательных выступлениях адептов восточных единоборств. Обычно гвоздь подобных программ — это ломание всевозможных твердых предметов (досок, кирпичей и т.п.) одним ударом голыи руки или босой ноги. Иногда для большего впечатления эти предметы обливают керосином и поджигают. Можно также видеть, как на груди у каратиста, лежащего голыи спиной на доске, густо утыканной гвоздями, ударом кувалды разбивают бетонную плиту. Некоторые ходят босиком по «лест-

нице», ступеньки которой образуют острые лезвия ножей или сабель. Наконец, есть такие умельцы, которые ложатся животом на острие копыя или сгибают бамбуковую пику, уперев ее наконечник себе в горло.

Несмотря на эффективность подобных номеров, никакой мифической энергии для этого не нужно. Для того чтобы разбивать кирпичи и доски, достаточно обычных тренировок на силу и быстроту удара.

Постановка трюков

В умении ломать предметы ударами конечностей главную роль играют физические данные человека (сила и скорость движения), а также физические характеристики ломаемого предмета. Понятно, что сломать сосновую доску легче, чем дубовую, а красный кирпич по своей крепости уступает белому силикатному. Поэтому демонстраторы всегда заранее готовят «реквизит»: выбирают доски из самой легкой и сухой древесины (обычно пихта, ель, ива, ольха, осина, сосна) либо подпиливают их, берут кирпичи с трещинами, морозят брусья льда, добавляя в воду соль или другие разрыхлители.

Кроме того, между досками, кирпичами, черепицей, ледяными брусьями обычно кладут деревянные прокладки толщиной в несколько сантиметров. Это дает двойную выгоду. Во-первых, стопка предметов для разламывания делается выше и внушительнее. Во-вторых, вместо того, чтобы ломать все эти предметы сразу, выступающий фактически ломает каждый из них по отдельности, т.к. куски сломанного предмета из предыдущего слоя передают усилие на следующий.

Что касается бетонной плиты и кувалды, то понятно, что удар молотом по голому телу приведет к тяжелой травме. Однако если тело прикрыто плитой, то сила удара распределяется по всей ее площади. Чтобы понять этот эффект, положите себе на ладонь кирпич, и ударьте по нему молотком. Кирпич развалится на куски, не причинив вам никакого вреда. В случае с плитой и кувалдой происходит то же самое, только в увеличенном масштабе.

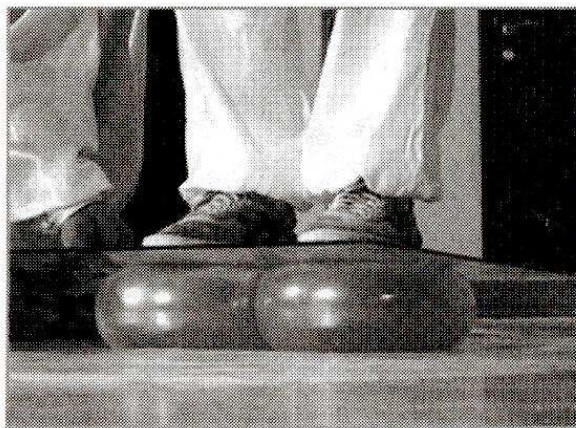
Те, кто профессионально занимается выступлениями с такими трюками, помимо прочего, могут подготавливать кожу в соответствующих местах тела. Так, кожу ступней закаляют ходьбой босиком по гравии, мелкой гальке, стерне и т.п. Кожу живота «накатывают» гранеными деревянными палками, набивают деревянными и металлическими лопатками. Известны и другие методы закаливания тела, но на них мы останавливаться не будем и поговорим о самих трюках.

Уменьшение веса

Часто можно увидеть трюк, в котором демонстрируется «умение» уменьшать собственный вес. Юная девушка стоит на двух куриных яйцах и держит при этом в руках два ведра с водой. Этот феномен объясняют тем, что девушка посредством изменения циркуляции своей внутренней энергии якобы уменьшает собственный вес. Но есть и другие объяснения. Во-первых, мы не знаем, чем и как были обработаны яйца. Между тем, реквизит всегда специально готовят, это закон жанра. Вторая и главная причина — прочность самого яйца. Несмотря на кажущуюся хрупкость, яичная скорлупа довольно прочна. Например, раздавить яйцо между ладонями, если давить только на его концы, нелегко.

Крепость яичной скорлупы объясняется ее выпуклой формой (как и прочность всякого рода сводов). Скорлупа — тот же свод. При давлении она разрушается не так легко, как можно ожидать от столь хрупкого материала. Здесь действуют исключительно законы физики.

Существует еще один вариант этого трюка. Исполнитель кладет на пол два надутых воздушных шарика, укладывает на них лист стекла и встает на получившуюся конструкцию, объясняя публике, что он искусственно уменьшил свой вес, поэтому стекло не разбилось, и шарики не лопнули. Фокус



заканчивается в первую очередь в том, что используются не совсем обычные воздушные шарики — перед выступлением исполнитель вкладывает несколько воздушных шариков одного цвета один в другой, собирая из них эдакую матрешку, и надувает получившийся пакет — такой «сборный» воздушный шарик без труда выдерживает нагрузку в несколько десятков килограммов. Надувать шарики следует не до предела, а так, чтобы их можно было без особых усилий слегка сплющить, сдавив ладонями с двух сторон.

Стекло же — материал хоть и хрупкий, но достаточно прочный, способный противостоять давлению (не зря из него делают крышки журнальных и закусочных столиков и полки для холодильников). Важный момент: когда исполнитель встает на лист стекла и когда он с него спускается, он должен опираться на стену или на руку помощника, чтобы переносить вес тела на стекло постепенно, а также чтобы не потерять равновесие.

Разбивание бутылки

При демонстрации этого трюка исполнитель разбивает бутылки (в том числе из-под шампанского) голыми руками либо, ударяя бутылкой по своей голове.

Для этого требуется предварительно подготовить реквизит. В бутылку заливается пара ложек бензина или спирта и сжигается в ней, либо несколько бутылок обжигаются в костре и, когда одна из них треснет, остальные вынимаются. Подготовленная таким образом бутылка становится чрезвычайно хрупкой из-за образовавшихся при обжиге



микротрещин – даже слабый удар разносит ее на осколки, так что на показательных выступлениях ее можно легко разбить хоть кулаком, хоть ладонью, хоть о собственную голову. Правда, исполнитель должен учитывать, что осколки такой бутылки не менее, а то и более острые, чем обычные, поэтому он должен предохранить себя от порезов – разбивая бутылку рукой, следует либо положить поверх нее кусок толстой, плотной ткани, либо обмотать чем-нибудь руку. Если же исполнитель разбивает бутылку, ударяя ею по своей голове, на нем должна быть какая-то шапка или кепка. Важно также нанести удар серединой бутылки, а не кромкой донышка.

Разбивание карандаша

Это еще один из излюбленных трюков псевдомастеров, претендующих на умение управлять внутренней энергией. Ассистент исполнителя либо человек из публики держит за концы карандаш (или китайскую палочку для еды), а исполнитель перебивает этот карандаш денежной купюрой (или спичкой, сигаретой и т.п.). На самом деле главную роль здесь, конечно, играет не владение энергией, а ловкость рук – во время удара исполнитель выставляет один или два пальца и именно ими разбивает карандаш (что вполне по силам любому взрослому), сигарета же вообще не входит в соприкосновение с карандашом и поэтому остается целой и невредимой. Удар должен наноситься предельно быстро, а пальцы выставляются лишь на миг, чтобы зрители не успели их заметить.

Босиком по стеклу

Еще один популярный трюк из репертуара «мастеров цигун».

На этот раз, однако, никакого обмана нет – человек действительно ходит босыми ногами по битому стеклу, ложится на него голой спиной и даже позволяет кому-нибудь встать себе на грудь.

Фокус в том, что это по силам любому неподготовленному человеку, хотя большинство людей думают иначе. Главное при этом – не бояться и уметь расслабиться.

В начале выступления несколько бутылок заворачиваются в плотную ткань (это нужно, чтобы осколки не разлетелись по всей сцене, и чтобы в конце выступления их можно было легко собрать и выкинуть) и разбиваются камнем или молотком – при этом следует постараться, чтобы не осталось крупных осколков: горлышек, донышек и т.п. Ткань разворачивается и раскладывается на полу. Исполнитель может взять один из осколков и показать, что тот действительно острый – например, разрезать им кусок веревки или ткани, удерживаемый ассистентом, или же просто передать этот осколок зрителям, чтобы они убедились, что стекло настоящее. Затем исполнитель встает босыми ногами на осколки и начинает топтаться по ним – на этом этапе очень важно двигаться медленно и осторожно: кожа ступней достаточно прочна, чтобы не быть разрезанной краями осколков, опасность представляют лишь торчащие вертикально куски стекла, поэтому надо переносить вес тела с ноги на ногу осторожно и, если попадает такой осколок, следует аккуратным «глядящим» движением ноги положить его плашмя. Шагая по осколкам, исполнитель утаптывает их, подготавливая таким образом возможность без опаски лечь на них.

Затем исполнитель садится на пол рядом с кучкой осколков и плавно опускается на них спиной. Лежа на

стекле, точно так же необходимо максимально расслаблять мышцы спины – тогда кожа будет «обтекать» осколки, если же спина будет напряженной, существует опасность порезаться. Тут можно заметить, что когда исполнитель лежит, на спину приходится лишь часть веса тела, так что давление на острые края осколков незначительно.

Критическим моментом является подъем – многие люди при выкли отталкиваются спиной, поэтому они могут получить травму на этом этапе. Исполнителю очень важно сохранять спину расслабленной во время подъема, не опираться на спину или поясницу (опорой служат в первую очередь руки и ягодицы). В завершение выступления исполнитель поворачивается спиной к зрителям, демонстрируя, что его кожа цела.

Сбивание с ног

Этот трюк демонстрирует «сверхсилу» или «энергетическую наполненность» удара исполнителя. Пять-шесть человек становятся один за другим на расстоянии вытянутого предплечья (примерно 30 см) друг от друга, исполнитель становится перед ними, легко толкает в грудь стоящего первым – и сбивает с ног всех.

Фокус здесь в том, что достаточно сбить с ног первого человека, а тот свалит всех остальных, как костяшки домино, – каждый, падая, будет сбивать своим телом стоящего позади него. Более того, свалить переднего несложно, поскольку от толчка в грудь человек инстинктивно отступает назад, чтобы сохранить равновесие – а из-за того, что отступать некуда, он теряет



равновесие еще больше и падает.

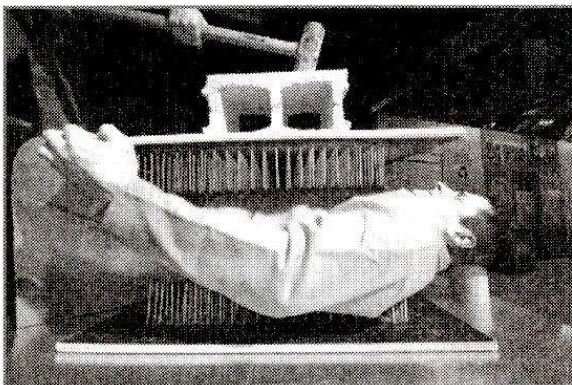
Некоторые «фокусники от боевых искусств» демонстрируют этот же фокус как знаменитый «удар с одного дюйма» – кулак вначале действительно находится на расстоянии двух-трех сантиметров от груди стоящего первым человека, но в толчок вкладывается вес всего тела, и этого оказывается вполне достаточно, чтобы сбить человека с ног.

Мечом по голому телу

Еще один трюк называемый «железная рубашка». Исполнитель демонстрирует публике какой-то обоюдоострый меч (например, китайский цзянь), разрубает им несколько арбузов или капустных кочанов либо перерезает натянутую ассистентом толстую веревку, чтобы продемонстрировать, что меч действительно острый, затем исполнитель передает меч ассистенту, снимает куртку и подставляет тело, напрягая мышцы и всей своей позой и мимикой показывая предельную концентрацию сил. Ассистент наносит рубящие и режущие удары мечом по голой груди и животу исполнителя, однако меч даже не разрезает кожу.

Фокус в том, что у меча заточена только одна сторона лезвия, другая же, наоборот, затуплена настолько, насколько это возможно. В начале демонстрации трюка исполнитель рубит предметы острой стороной меча, а вот ассистент наносит исполнителю удары затупленной стороной.

Кроме того, вы можете взять домашний не сильно заточенный нож и нажать им на обычный хлебный батон. А затем попробуйте нажать, но уже с режущим усилием. Чувствуете



разницу? Так что выступающий практически ничем не рискует.

«Замок» перед грудью

Этот трюк демонстрирует «сверхъестественную» силу. Исполнитель соединяет руки в «замок»

перед грудью и предлагает любому двум желающим из публики попытаться разъединить его руки, потянув за локти. Как правило, даже очень физически сильные люди оказываются неспособными это сделать.

Фокус в том, что биомеханика этого положения работает на исполнителя – ему практически не приходится прикладывать собственную силу. Усилие партнеров, тянущих за локти, передается не столько на кисти рук, сколько на плечи исполнителя, так что происходит нечто вроде «перетягивания каната» с исполнителем в роли каната. В результате, даже хрупкая девушка может без особого труда сопротивляться попыткам двух крепких мужчин разъединить ей руки.

Сгибание копья горлом

Встав лицом к человеку с копьем, исполнитель упирает наконечник себе в область горла. Далее исполнитель оседает корпусом, напрягает мышцы и видно как копьё начинает гнуться.

В инвентаре этого трюка есть некоторые секреты. Копье – не является заточенным, оно гораздо тупее, чем обычно. Кроме того, ключ ко всему это древко копья – оно легко сгибается при нагрузке.

Когда исполнитель толкает копьё вперед, то первым делом нажимает тупым концом древка вниз, в результате чего усилие идет не на острие наконечника а на изгибание самого древка. Таким образом, контакт тела исполнителя с наконечником происходит не по острию, а



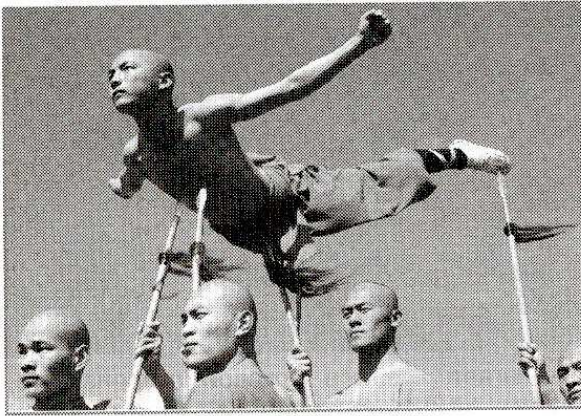
по его боковой стороне, что, естественно, не может причинить ранения.

Кровать из гвоздей

Исполнитель с обнаженным торсом подпоясывается тренировочным поясом, с грозным боевым видом выходит на площадку. Выполнив ряд движений цигун, он ложится на кровать из гвоздей, помощники кладут сверху три каменные плиты, сверху становится несколько человек (лучше всего – из числа зрителей). Когда исполнитель легко вскакивает с кровати из гвоздей и демонстрирует спину зрителям, то видно, что под воздействием многокилограммовой нагрузки, гвозди оставили на теле исполнителя лишь легкие отметины.

Суть трюка практически та же что и с битым стеклом. В самом деле, если человек упадет плашмя на доску, из которой торчит один гвоздь, то он пройдет сквозь тело как нож через масло. Но если вся доска густо утыкана гвоздями (обычно один гвоздь приходится на 1-2 кв. см), и человек не падает на нее, а осторожно ложится, то у него на спине не будет ни одной раны. Кроме того, надо обратить внимание, чтобы все острия находились на одном уровне, иначе сила будет распределяться неравномерно, и легко будет травмироваться. Таким образом, когда исполнитель ложится на кровать из гвоздей – то он ложится все равно, что на ровную поверхность.

Также, в процессе демонстрации важную роль играет распределение нагрузки. Из-за особенностей строения человека каменная плита соприкасается с телом лишь в районе груди и живота. Основная тяжесть при этом приходится на живот, а это



заезжает на исполнителя - тем больше его перекося. Дальше, когда переднее колесо автомобиля переезжает через живот, то оба конца доски на короткое время оказываются в воздухе, но очень быстро другой конец доски перемещается на землю. Весь процесс - от заезда переднего колеса на

место прикрыто от гвоздей широким поясом; другая часть веса приходится на грудь, а в этом месте сила распределяется еще и на две руки придерживающие плиту. Таким образом, воздействие на корпус исполнителя возрастает незначительно, и гвозди не могут причинить сильных ранений.

Автомобиль переезжает человека

Данный трюк известен не только среди мастеров Востока. Он стал уже обычным цирковым номером.

На площадке насыпается слой битого стекла толщиной в 5-10 см, и исполнитель ложится на него. Помощники кладут на тело исполнителя доску (так, чтобы средней частью она легла на живот исполнителя) таким образом, чтобы оба ее конца оказались в воздухе. 3-5 помощников, попрыгав на доске, демонстрируют зрителям, что исполнитель - готов. На площадке выезжает автомобиль. Помощник прижимает к земле один край доски, автомобиль медленно движется вперед и колесами одной стороны проезжает по доске, переезжая через корпус исполнителя. После проезда автомобиля помощники снимают доску, исполнитель медленно встает, но на теле нет ран. Зрители рукоплещут.

Рассмотрим действие с точки зрения исполнителя. Доска помещается серединой на живот исполнителя и один ее конец находится на земле. Когда автомобиль начинает заезжать на доску, то так как доска приподнята над землей, автомобиль перекашивается относительно земли. Чем больше автомобиль

доску до переезда заднего колеса через живот - занимает минут пять, а оба конца доски висают одновременно в воздухе не более чем на пару секунд.

Пусть на доску будет заезжать двухтонный автомобиль. Так как его левые и правые колеса находятся на разной высоте, то он начнет перекашиваться, и основная часть его веса уйдет на землю, лишь малая часть веса останется на доске. Более того и из этого небольшого веса половина приходится на тот край доски который упирается в землю. Лишь в момент, когда оба конца доски оказываются в воздухе, живот исполнителя подвергается максимальной нагрузке - но она не превышает той, которую может вынести обычный человек без получения травмы.

Возлежание на копьях

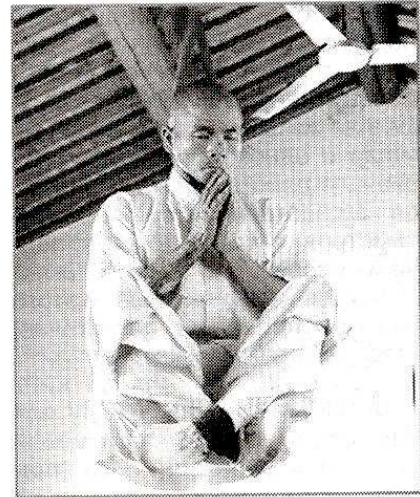
Трюк с возлежанием на остриях копий при ближайшем рассмотрении оказывается не таким уж "зверским". Главное правильно балансировать на той малозаметной перекладине, которая в руках у монаха, стоящего на снимке вторым справа. А те, что держат копья, только удерживают мальчика от падения вперед и назад.

Повешенный монах

Проделывать такой трюк неподготовленному человеку категорически не рекомендуется. Но если присмотреться к фотографии, то можно легко заметить, что веревка не пережимает шею и значит не мешает дыханию.

Хожение по воде

Это трюк не для цирка, но очень эффектен при съемках телепередач. Человек словно лишенный веса бежит по воде. Это

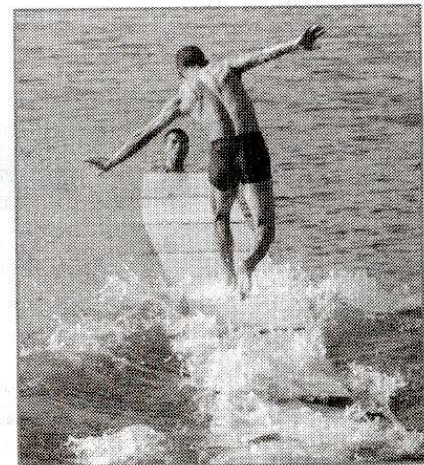


впечатляет. Вот только зрителям не видно, что на несколько сантиметров ниже поверхности воды находятся или деревянные столбики или - как в данном случае - связанные между собой куски фанеры.

Тут конечно, тоже надо потренироваться, чтобы сохранять равновесие и не терять скорость. К примеру, этот монах поставил рекорд, пробежав 28,7 метра.

Как видите, большинство номеров, выдаваемых за сверхспособности, достигнутые долгими годами упорных тренировок, легко могут быть подделаны фокусником средней руки или цирковым артистом. Мы нисколько не умаляем достижения этих уважаемых профессий, но в следующий раз, когда вы увидите, как кирпичи разбиваются об голову, человек ходит по стеклу или под действием таинственной энергии сгибаются копья - знайте, что это всего лишь хитро поставленный трюк.

Игорь Остин



ПАУЗЫ В РАБОТЕ ПОВЫШАЮТ ВНИМАТЕЛЬНОСТЬ

Любой, кто хотя бы раз в жизни готовился к экзаменам, знает, что с течением времени чтение методичек и учебников быстро превращается в мучительное занятие, а эффективность восприятия информации резко снижается.

Изучив эту проблему, ученые пришли к выводу, что короткие перерывы в работе с переключением внимания позволяют резко повысить внимательность и сконцентрироваться на выполнении основной задачи, сообщается в статье исследователей, опубликованной в журнале *Cognition*.

“В течение 40-50 лет большинство научных работ, посвященных феномену снижения внимания, рассматривали внимание как ограниченный ресурс, который со временем просто вырабатывается, однако, я полагаю, что это не так. Снижение эффективности в работе возникает из-за того, что вы перестаете уделять внимание именно ей, однако общий уровень вашего внимания к окружающей среде остается прежним”, - сказал веду-

щий автор публикации профессор Алехандро Йерас, слова которого приводит пресс-служба Иллиноиского университета.

В своей работе ученый отталкивался от опыта изучения чувственного восприятия, так называемого эффекта Трокслера, когда продолжительное внимание к объекту в области периферийного зрения приводит к полному “исчезновению” объекта. С этим эффектом связаны и другие проявления природы внимания, когда мозг человека, например, перестает обращать внимание на прикосновение элементов одежды, так как его тело уже привыкло к нему.

В своей работе ученые предложили 84 добровольцам пройти компьютеризированный тест, состоящий из однообразных заданий, разделив участников на 4 группы. Первая группа должна была выполнять тест непрерывно в течение 1 часа. Второй и третьей группе было предложено перед началом теста запомнить 4 цифры и в ходе выполнения задания отслеживать их появление на экране. Члены второй группы два раза



сталкивались с этими цифрами в ходе выполнения теста, и должны были среагировать на них. Четвертой группе также показывали цифры в ходе выполнения теста, однако об их значении добровольцы не были предупреждены.

Как и ожидалось, все группы продемонстрировали резкое снижение качества выполнения теста с течением времени, однако группа участников, дважды отвлеченная от его выполнения появлением цифр, выполнила тест практически без потери внимания. Авторы статьи подчеркивают, что эта работа свидетельствует о том, что наш мозг создан таким образом, чтобы отслеживать изменения, тогда как постоянное внимание к одному и тому же предмету рассеивает его.

ОПЫТНЫЕ ЛЖЕЦЫ ОДУРАЧАТ ПОЛИГРАФ

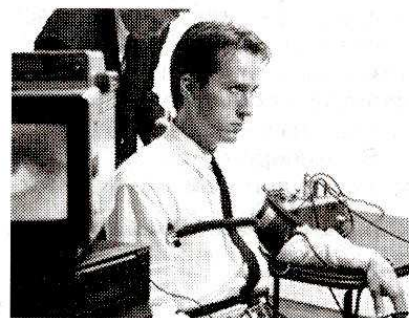
Изучение человеческого мозга с помощью компьютерной и магнитно-резонансной томографии, а также другими методами нейровизуализации позволило установить, что человеку куда легче говорить правду нежели лгать. Когда человек неискренен, его мозг гораздо более активен, особенно в префронтальной коре.

Может ли измениться «настройка» мозга на правду, если человек привык лгать? Чтобы выяснить это, команда ученых под руководством Бруно Вершуре из Гентского университета провела эксперимент с участием трех групп студентов.

Подопытных попросили составить небольшой отчет о своей повседневной деятельности, после чего им задали

вопросы, касающиеся ее. Одна из групп должна была говорить только правду (и ничего кроме правды!), другая — исключительно неправду, а третья могла делать выбор, но так, чтобы оба варианта были примерно в равных пропорциях.

В итоге выяснилось, что мозг заведомых лжецов быстро приспосабливается к необходимости врать, и вычислить правдивость ответа по времени, затрачиваемому на обдумывание, становится практически невозможно. По словам участвовавшего в исследовании Эвута Майера, который представляет Маастрихтский университет (Нидерланды), у патологических лгунов (а такая особенность психики квалифицируется как расстройство)



«доминантная правдивость» может ослабевать.

Для того чтобы детекторы лжи работали эффективнее, специалисты предлагают включать в тест больше вопросов, на которые предусмотрен заведомо правдивый ответ. После них человеку будет сложнее лгать, и соответствующие физиологические проявления станут заметнее.

Подготовил Н. Серов



Научный эксперимент над собственными джинсами провел 20-летний студент Университета Альберты Джош Ли. Он при-

МИКРОБЫ ОТ ГЯЗИ ДОХНУТ

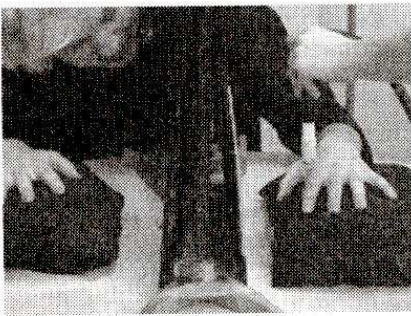
брел новенькую пару джинсов и подверг их суровым испытаниям: на протяжении 15 месяцев он носил их практически не снимая, не стирал их, на протяжении месяца спал в них, а для ликвидации неприятных запахов каждую неделю помещал их на некоторое время в холодильник. Многомесячная джинсовая эпопея понадобилась Ли и его научному руководителю, адъюнкт-профессору экологии и гигиены Рашель Маккуин для того, чтобы изучить бактериальную среду, которая образуется в джинсах после долгой носки.

Результат анализа оказался достаточно неожиданным: бактериальная среда оказалась в

пределах нормы. Безвредных бактерий в пробах не обнаружили.

На второй стадии эксперимента Ли постирал джинсы и носил их еще 13 дней, после чего пробы были взяты вторично и полученный результат практически не отличался от первых анализов.

«Я приятно удивлена, – так оценила итог эксперимента адъюнкт-профессор Рашель Маккуин, – Мы обнаружили нормальную микрофлору, характерную для кожных покровов». На практике, добавила она, это означает, что длительное ношение джинсов безопасно для здорового индивида.



Британские и итальянские ученые обнаружили, что, взгляд на собственное тело уменьшает болевые ощущения. Таким образом, совет отворачиваться при проведении болезненных процедур оказался несостоятельным.

В эксперименте, проведенном сотрудниками Университет-

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ВЗГЛЯДОМ

ского колледжа Лондона и Миланского университета, приняли участие 18 добровольцев. Чтобы определить порог восприятия боли, исследователи прикладывали к их рукам специальный нагревательный элемент, постепенно повышая температуру. В тот момент, когда участник эксперимента сообщал о болевых ощущениях, нагреватель убирал и регистрировали его температуру. Оказалось, что, когда добровольцы смотрели на свою руку, боль возникала при температуре в среднем на три градуса Цельсия выше, чем при наличии перегордки.

По словам автора исследования Флавио Манчини, психотерапия боли традиционно сосредоточена на ее источнике и действует на ожидание болевых ощущений и внимание к ним. Полученные результаты показали, что концентрация не на источнике боли, а на собственном теле является не менее перспективным направлением.

Поэтому лучше не отворачиваться при проведении болезненных процедур, таких как внутривенные инъекции, а посмотреть, например, на другую руку.

СЕКС И АГРЕССИЯ - ВЗАИМОСВЯЗАНЫ

Американские ученые выяснили, что за сексуальное и агрессивное поведение отвечает одна и та же область мозга. Исследование провела группа специалистов под руководством Даюй Линь и Дэвида Андерсона из Калифорнийского технологического института.

Линь и ее коллеги провели ряд экспериментов на лабораторных мышах. С помощью флуоресцентных меток они

выяснили, что в состоянии агрессии и во время секса у животных активируются нейроны в области вентромедиального ядра гипоталамуса. При этом в некоторых нервных клетках возбуждение возникает только при одном из указанных типов активности грызунов, тогда как другие возбуждаются в обоих случаях.

Стимулируя нейроны из второй группы, ученые смогли вызвать у мышей агрессию, как

в отношении сородичей, так и неодушевленных предметов. При этом самцы не нападали на самок, если их нервные клетки возбуждали во время спаривания. Если же это происходило после полового контакта, грызуны вели себя агрессивно.

По словам исследователей, у них есть все основания полагать, что аналогичные группы нейронов имеются в головном мозге человека.

IQ ЗАВИСИТ ОТ ПИТАНИЯ

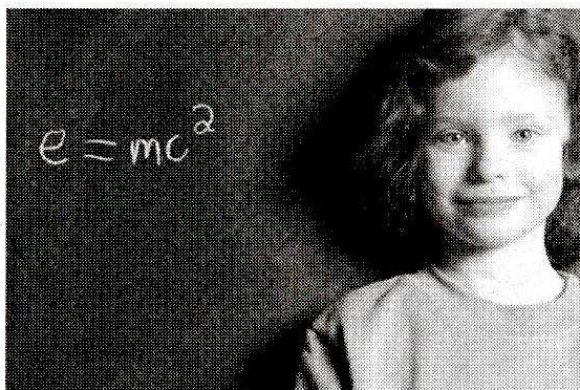
Сотрудники Бристольского университета (Великобритания), проанализировали сведения об участниках долговременного исследования Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC), в рамках которого на протяжении нескольких лет велось наблюдение за 14 тысячами детей 1991 и 1992 годов рождения. Родители испытуемых заполняли анкеты, подробно описывая тип и частоту приема пищи и напитков детьми в возрасте 3, 4, 7 и 8 с половиной лет. IQ ребят самого старшего из этих возрастов измерялся с помощью шкалы интеллекта Векслера для детей.

Были идентифицированы три режима питания: «бакалейный» (с высоким содержанием жиров и сахара), «традиционный» (с большим количеством мяса и овощей) и «здоровый» (изобилующий салатом, фруктами, овощами, рисом, макаронами и рыбой). Каждому ребенку в соот-

ветствии с типом питания были начислены баллы.

Выяснилось следующее: после принятия во внимание потенциально влияющих факторов «обработанная» пища в три года оказалась связана с низким IQ в восемь с половиной, вне зависимости от того, улучшалось или нет питание ребенка в более позднем возрасте. Каждое очко стандартного отклонения в сторону увеличения было связано с ухудшением уровня интеллекта на 1,67.

С другой стороны, здоровая пища ассоциировалась с высоким IQ в 8,5 года, и каждый дополнительный балл за питание приводил к увеличению уровня интеллекта на 1,2. При этом типы питания в период между 4 и 7 годами никак не



влияли на детские умственные способности.

Авторы считают, что итоги их работы переключаются с результатами предыдущего исследования ALSPAC, показавшими связь между питанием ребенка в раннем детстве, школьной успеваемостью и поведением в дальнейшем. Возможно, корреляция объясняется тем, что быстрее всего мозг растет в первые три года жизни малыша. Вероятно, хорошее питание в этот период может стимулировать оптимальный рост мозга.

НАСЛЕДСТВЕННАЯ ПРИРОДА ЛУНАТИЗМА

Сомнамбулизм (устаревшие названия – лунатизм, снохождение) – это заболевание, проявляющееся совершением во сне действий различной степени сложности (вплоть до вождения автомобиля и т.п.), о которых не остается воспоминаний после пробуждения. Встречается примерно у каждого десятого ребенка (как правило, проходит к младшему школьному возрасту) и каждого пятидесятого взрослого.

Предыдущие исследования на эту тему показывали, что лунатизм относительно часто поражает членов одной семьи, особенно близнецов. Однако поиск конкретных наследственных механизмов заболевания до сих пор никто не занимался.

Исследователи из Вашингтонского университета собрали образцы слюны 22 человек из четырех поколений одной

семьи. Девять из них страдали сомнамбулизмом. Проявления заболевания были различными: один мужчина во сне зачастую надевал восемь пар носков; его племянница регулярно выходила, не просыпаясь, на улицу; у многих членов семьи снохождение приводило к переломам стоп.

Проведя анализ ДНК в собранных образцах, ученые обнаружили определенный участок 20-й хромосомы, обладание единственной копией которого связано с 50-процентным риском развития сомнамбулизма.

Конкретный ген сомнамбулизма пока не установлен – в обнаруженном участке их 28. Однако исследователи во главе с Кристиной Гарнет предполагают, что с наибольшей вероятностью за развитие заболевания отвечает ген адеозиндеаминазы. Как извест-



но, от этого фермента зависит фаза медленного сна, в которой происходит снохождение. Впрочем, ученые не исключают, что генов лунатизма может быть несколько.

Рубрику подготовил
Ф. Туров



ТАЙНА КОДЕКСОВ МАЙЯ

Автор популярных научно-фантастических романов «Астровитянка», «Теория катастрофы» и «Возвращение астровитянки», доктор физико-математических наук Николай Горькавый готовит к публикации сборник своих научных сказок под названием «Звездный витамин». Предлагаем вашему вниманию историю из этой книги.

«НиЖ»

В самой середине XX века жил в Ленинграде молодой человек по имени Юрий Кнорозов. Был он лингвистом, специалистом по древним языкам. А домом ему служила маленькая комнатка в знаменитом музее — Кунсткамере. Кнорозов разбирали музейные экспонаты, пострадавшие от недавней страшной войны, а в свободное время изучал странные рисунки древних индейцев майя.

Юрий заинтересовался их разгадкой, прочитав работу авторитетного немецкого исследователя Пауля Шелльхаса, заявившего, что письменность индейцев майя, создавших в экваториальных джунглях Америки поразительную тысячелетнюю цивилизацию, навсегда останется нерасшифрованной. Кнорозов не согласился с немецким ученым. Молодой лингвист воспринял проблему расшифровки письменности майя как личный вызов: каждая загадка должна иметь отгадку!

Конечно, капитулировать перед секретом индейских иероглифов нельзя, но как разгадать смысл этих странных округлых рисунков?

Судьба улыбнулась молодому ученому. В один прекрасный день Юрий нашел среди старых книг, уцелевших от огня войны, два редчайших тома: «Кодексы майя», изданные в Гватемале, и «Сообщение о делах в Юкатане» Диего де Ланды. История этих книг уходила корнями в далекое и драматическое прошлое.

В 1498 году Христофор Колумб открыл Америку — новый континент, богатый золотом, землей, людьми и разными диковинами. В Новый Свет хлынули испанские конкистадоры. Огромные государства инков и ацтеков рухнули под ударами дерзких пришельцев, закованных в металлические латы и скачущих на удивительных животных, называемых лошадьми. Ружья испанцев, которые рождали гром и убивали на расстоянии, казались индейцам оружием богов. Вместе с солдатами в Америку прибыли католические монахи — обращать новые языческие народы в христианскую веру. Эти священники стали фактическими правителями новых земель.

На полуостров Юкатан, населенный индейцами майя — интеллектуалами доколумбовой американской цивилизации, испанцы высадились в 1517 году, но, в отличие от инков и ацтеков, майя упорно сопротивлялись завоевателям. Лишь тридцать лет спустя испанцы овладели Юкатаном, правда, сражения с непокорными индейцами в дальних провинциях продолжались еще почти двести лет.

В 1549 году на Юкатан прибыл монах-францисканец Диего де Ланда. Он рьяно взялся искоренять язычество и ересь среди индейцев. Монаха возмущали принятые среди индейцев приношения в

жертву богам живых людей. Он решительно насаждал христианскую религию, используя пытки и костры, на которых сжигали непокорных.

Цивилизация майя насчитывала четыре тысячелетия. У индейцев были своя письменность и даже библиотеки рукописных бумажных книг, называемых кодексами. Кодексы не имели переплета и складывались гармошкой.

Де Ланда писал про индейцев майя:

«Эти люди употребляли также определенные знаки или буквы, которыми они записывали в своих книгах свои древние дела и свои науки. По ним, по фигурам и некоторым знакам в фигурах, они узнавали свои дела, сообщали их и обучали. Мы нашли у них большое количество книг с этими буквами, и, так как в них не было ничего, в чем не имелось бы суеверия и лжи демона, мы их все сожгли; это их удивительно огорчило и причинило им страдание».

Епископ Диего де Ланда, сжигая книги майя, которые рассказывали не только об истории и астрономии, но и об языческих богах, поступал в согласии со средневековыми обычаями церкви. Архиепископ Мехико дон Хуан де Сумаррага складывал костры из рукописных книг ацтеков, испанский кардинал Хименеса велел сжечь 280 тысяч томов из библиотеки Кордовы, собранной арабами. Но история жестоко наказывает людей, сжигающих книги. Века инквизиции закончились утратой влияния церкви.

Диего де Ланда практически уничтожил всю литературу индейцев майя. Сегодня в мире осталось всего три кодекса. Эти рукописные книги хранятся в мадридском, дрезденском и парижском музеях как бесценные реликвии.

Индейцы прятали от инквизиторов свои кодексы в гробницах и пещерах, но там их губил влажный экваториальный климат. Слипшиеся в известковые комки древние кодексы из индейских гробниц еще ждут своих исследователей. Технологии будущего должны помочь раскрыть и прочитать хрупкие страницы. Эти непрочитанные книги смогут многое рассказать об интереснейшей древней культуре индейцев.

Диего де Ланду поразила цивилизация майя. Он вел записи о нравах и обычаях майя и даже попробовал с помощью грамотных индейцев установить соответствие между испанским алфавитом и иероглифами майя, которые он принимал за буквы индейского алфавита. Записи Ланды нашел в испанских архивах и опубликовал триста лет спустя французский



Юрий Валентинович Кнорозов (1922—1999). Основатель советской школы майянистики, расшифровавший письменность индейцев майя, доктор исторических наук, кавалер ордена Ацтекского орла (Мексика) и Большой золотой медали (Гватемала).

исследователь Брассер де Бурбур.

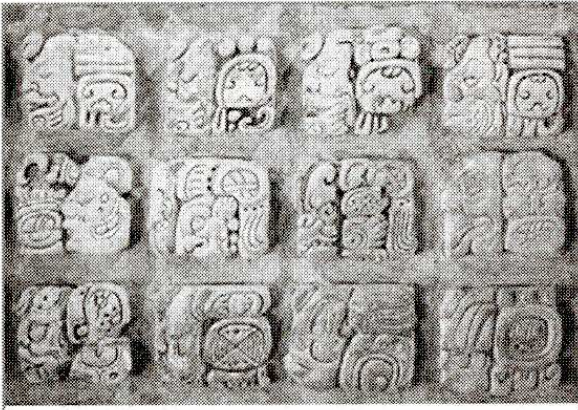
Книга, написанная епископом Ландой, и кодексы майя, избежавшие сожжения на кострах, разведенных по его же воле, вызвали ожесточенные споры среди современных лингвистов. Ланда записал три десятка иероглифов майя в качестве букв алфавита, но исследователи вскоре поняли, что индейские иероглифы не могли быть буквами — их слишком много. И хотя индейцев майя к XX веку уцелело немало, среди них не осталось никого, кто знал бы древнюю письменность и мог бы помочь ученым.

Главным специалистом в мире по расшифровке письменности майя считался Эрик Томпсон — американский ученый британского происхождения. Он много сделал для раскрытия тайн цивилизации майя. Даже в свадебное путешествие они с женой отправились в американские джунгли, верхом на мулах, выбрав маршрут так, чтобы попутно исследовать развалины древнего города майя.

Томпсон отвергал мысль о том, что иероглифы майя представляют собой буквы или слова. Он считал их символами, картинками, которые выражают идеи, а не звуки. Например, красный свет светофора — символ, который не соотносится со звуком. Его нельзя произнести, но, подобно иероглифам майя, он сообщает идею: идти через дорогу нельзя.



Страницы из Дрезденского кодекса майя. Кодекс представляет собой трактат по астрономии, в котором приведены очень точные наблюдения планеты Венеры. В частности, майя установили, что синодический период обращения Венеры составляет не 584, а 583,92 дня — именно это значение до сих пор приводится в современных справочниках.



Иероглифы майя, вырезанные в камне. Найдены в руинах Паленке. Выставлены в музее Паленке (Мексика).

Символическая теория Томпсона превращала расшифровку иероглифов майя в практически невыполнимое дело — попробуйте достоверно догадаться, какой символический смысл вкладывали индейцы в каждый из многих сотен своих рисунков! Томпсон с большим пренебрежением относился к книге епископа Ланды: «Знаки, которые приводит де Ланда, — недоразумение, путаница, глупости... Можно растолковывать отдельные рисунки. Но вообще письменность майя никто и никогда не сможет прочитать!..»

Мало того, что теория Томпсона была ошибочна, она мешала расшифровке иероглифов майя еще и тем, что ученый, будучи мировым авторитетом, не терпел в майянистике инакомыслящих. Случалось, выступит какой-нибудь лингвист против теории Томпсона — и вскоре оказывается безработным.

Но судьба Кнорозова от мнения Томпсона не зависела. Юрия не устраивала американская символическая теория, и он несколько лет ломал голову над загадкой тайны рисунков майя.

Кнорозов засыпал в своей маленькой комнатке утомленный дневной работой и размышлениями, и ему снился берег Карибского моря. Индейцы сидят у костров, что-то рассказывают друг другу, смеются. Юрий напряженно вслушивается в их речь, пытается различить знакомые слова, — и не может. Как ему хотелось попасть в страну майя и побродить среди развалин индейских храмов! Казалось, сама древняя земля

индейцев подсказывает все время ускользающий ключ к расшифровке индейских иероглифов. Но мечта о поездке в Центральную Америку была в те времена совершенно несбыточной. Молодому ученому приходилось пользоваться тем, что было в его распоряжении.

Кнорозов внимательно изучил книгу Ланды. Монах старательно записывал факты, но почему же он так напутал с алфавитом майя? Да потому, что был малообразованным человеком и вряд ли имел представление о других видах письменностей. К тому же, пробуя соотнести иероглифы майя с хорошо знакомым латинским алфавитом, де Ланда привлек в помощники индейцев.

Молодой исследователь представил себе, как это было. Он словно услышал разговор двух людей: одного — смуглого и полуголого, другого — бледного, в темной глухой одежде.

— Вот испанский алфавит... — епископ произносит вслух названия первых букв латинского алфавита. — Теперь напиши мне знаки вашего языка, соответствующие этим буквам!

Индеец майя угрюмо слушает монаха. Он ненавидит епископа-пришельца, который беспощадно уничтожает книги и культуру его народа. Индеец понимает, что епископ требует невыполнимого — у майя нет трех десятков букв, из которых можно составлять слова, как это делают европейцы.

Усмехнувшись, индеец выполняет требование епископа на свой лад. Он прислушивается к названиям латинских букв и записывает тот иероглиф

майя, который звучит примерно так же, как звуки, вылетающие изо рта епископа, — каждая буква любого алфавита при назывании превращается в слог: буква К — в «ка», а буква Л — в «эль». Вот индеец и привел наиболее близкие к звучанию этих слогов иероглифы.

— Хорошо! — хвалит епископ своего помощника, который мысленно над ним потешается. — Теперь напиши какую-нибудь фразу.

Помощник выводит: «Я не могу».

Мы никогда не узнаем, что имел в виду индеец майя — невозможность выполнить требования епископа либо объяснить ему принципы языка майя, или эти слова выражали просто крайнюю усталость...

Кнорозов словно очнулся ото сна. Он понял, что индеец передал иероглифами звучание названий латинских букв! Тем самым он послал сообщение через века — вот так произносятся некоторые иероглифы майя. Звуки речи или фонетика — вот ключ к разгадке письменности майя, и он хитро скрыт в книге недалекого варвара Ланды. Тем самым книга хоть частично восполняет тот урон, который неистовый монах нанес мировой культуре, сжигая бесценные книги древней цивилизации.

de las partes otro y assi viene a ser en infinidad de
se podrá ver en el siguiente ejemplo. Los querec de la boca
y sacan con el, para escribir la con los caracteres amando
los nosotros los de entender que son los libros lo escriben
ellos con las querec a la aspiracion de la f, la vocal, o
que antes de si sea, y en esto no forzamos ningun signo, ni
quisieren ellos de su caridad. Ejemplo. 

despues al cabo le pegan la parte querec. Asi que querec de la
agna por la boca tiene a h. antes de si lo pon en ellos al
principio con a y al cabo desta manera. 

Tambien
lo escriben a partes de la vida y otra.  Merayo
no quisiera aqui ni trahera de la vida por dar cuenta a los
de las cosas desta gente. Mambati querec de la vida no quisiera ellos
lo escriben a partes desta manera. 

Significa en a, b, c. 

De las letras que aqui faltan coicec de la lengua
y viene otras maneras de la manera para otras
cosas y las ha menester y ya no estan para nada de los
sus caracteres especialmente la g, la m, la n, y an aprendido
los otros

Страница рукописи епископа де Ланды с записью «алфавита» майя.

Кнорозов опубликовал статью, в которой предложил новый принцип расшифровки иероглифов майя. Молодой ученый обосновал идею, что иероглифы майя можно читать вслух. Каждый из них соответствует не предмету или букве, а отдельному слову или слогу, а из слогов можно составить множество слов, обозначающих оленя, собаку, дом или имя друга. Эти слова можно произнести, можно спеть, выкрикнуть или шепнуть. Звучание их можно сопоставить с тем языком, на котором говорят современные майя. Помогло расшифровке и то, что Юрий знал слово «какао»: на фреске майя индеец держал чашку с какао, и она была подписана иероглифами.

Теория русского лингвиста вызвала бурю негодования у Томпсона. Работа Юрия Кнорозова обесценивала труд всей жизни американского исследователя — только что выпущенный каталог с полным собранием иероглифов майя и их интерпретацией как символических рисунков. Между двумя учеными разгорелась ожесточенная полемика на страницах научных журналов. За ней пристально следили другие исследователи,

ломавшие голову над индейскими иероглифами, найденными не только в бумажных кодексах, но и на каменных руинах сотен городов майя в джунглях Юкатана.

Томпсон спорил не только с Кнорозовым — в среде американских исследователей он, будучи авторитетом номер один, тоже старательно выпалывал ростки инакомыслия. Но истина всегда побеждает.

Кнорозов подготовил кандидатскую диссертацию о расшифровке письменности майя. Работа была настолько впечатляющей, что молодому ученому присвоили звание не кандидата, а сразу доктора наук. Его теория давала способ прочтения любых текстов майя, превращала расшифровку индейской письменности в реальность.

Постепенно даже американские сотрудники Томпсона признали справедливость трактовок русского ученого. Исследователь индейских городов Татьяна Проскурякова с помощью метода Кнорозова сумела прочитать иероглифы, найденные в древнем городе Паленке. Они оказались жизнеописанием правителей майя.

К Юрию Валентиновичу Кнорозову пришло мировое признание: он получил Государственную премию, президент Гватемалы пригласил его посетить земли древних индейцев и вручил Большую золотую медаль, а президент Мексики наградил ученого серебряным орденом Ацтекского орла — высшей наградой для иностранцев. Но важнее всего было то, что сбылась мечта Кнорозова — он своими глазами увидел



Руины Паленке — древнего города майя, политического и культурного центра майя в III—XIII веках.

страну древних майя. Сидя на берегу теплого моря под шелестящими пальмами, ученый смотрел на южные звезды и был счастлив.

Томпсон, не соглашавшийся с теорией Кнорозова, написал коллегам гневное письмо, в котором предрек, что к 2000 году его символическая трактовка иероглифов майя полностью победит фонетическую теорию Кнорозова. Письмо было опубликовано в 2000 году, уже после смерти Томпсона и Кнорозова, но к этому времени все ученые мира признали правоту ленинградского лингвиста, который вернул язык онемевшей цивилизации майя — грандиозной и уникальной.

Справка

Индейцы майя — жители Центральной Америки. Высокоразвитая цивилизация майя, зародившаяся за две тысячи лет до нашей эры, достигла значительных высот в архитектуре, математике, астрономии и литературе. Просуществовала до прихода испанских и португальских завоевателей Нового Света — конкистадоров (конец XV—начало XVI века).

Инки — индейцы Южной Америки. Крупнейшая Инкская империя (XI—XVI века) располагалась на западном побережье Южной Америки и насчитывала 20 миллионов подданных. В 1572 году государство инков уничтожили испанские конкистадоры.

Ацтеки — народ Центральной Америки численностью 1,5 миллиона человек. Они образовали мощную Ацтекскую империю, достигшую расцвета в XIV—XVI веках. Называли себя «мешика» — откуда произошло современное «мексиканец».

Николай Горькавый



Барельеф из древнего города майя Яшчилана, соперничавшего и даже воевавшего с городом Паленке. Экспонат Британского музея. Справа — изображение леди Вак Тун, одной из жен короля Птицы-Ягуара IV. Слева — Кетцалькоатль, или «пернатый змей», — один из главных богов индейцев Центральной Америки.



Джеми Хайнеман и Адам Сэвидж, Разрушители легенд, ведущие одноименной программы Discovery Channel, обожают ломать, крушить и портить все, что попадется им под руку – конечно, исключительно ради науки. Это необходимо, чтобы проверить различные городские мифы, легенды, домыслы и узнать, как все обстоит на самом деле. Ну, а если поклонники программы просят провести какую-нибудь особо разрушительную проверку, Адам и Джейми, а также «младшие Разрушители», откликаются на такие просьбы с радостью.

С этого номера нашего журнала мы будем знакомить вас с наиболее интересными легендами и их проверкой. А пока, знакомьтесь - Джеми и Адам. Выдержки из Пресс-конференции в ЮАР.

КАКАЯ У ВАС ЛЮБИМАЯ ЛЕГЕНДА?

Джеми Хайнеман:

Самое замечательное в том, что мы делаем – это необыкновенное разнообразие. Мы исследуем весь мир и видим то, что никогда даже не надеялись увидеть. Это может быть легенда о правиле пяти секунд (то есть если уронишь еду на пол, в течение пяти секунд можно поднять ее и съесть без вреда для здоровья), а может быть какой-нибудь огромный взрыв – для нас это равноценно. Бывают захватывающие моменты – например, нападение огромной белой акулы, но самое волнующее – весь этот необыкновенный опыт. Думаю, на телевидении нет других программ, в которых затрагивались бы такие разнообразные явления. Часто у нас нет времени и возможностей, чтобы проводить серьезные научные изыскания, но мы стараемся...

Адам Сэвидж:

Но это не значит, что мы далеки от науки, потому что мы стараемся ко всем задачам относиться с

непредубежденным научным подходом. В конце каждой серии мы приходим к какому-либо выводу, основанному на собранных нами данных. Кроме того, если мы в чем-то крупно ошиблись, то всегда готовы вернуться к началу и все переделать – думаю, что никто больше этого не делает в такой степени, как мы. Два-три раза за сезон у нас бывают серии-продолжения: предположим, зритель написал нам письмо, в котором говорится: «Знаете, вообще-то вы перепутали факты, на самом деле все по-другому» - и оказывается, что все не так, как думали мы. Например, параметры, при которых ставился эксперимент, были неверны. Приходится снова все переснимать. Поэтому мы пытаемся переделывать эксперименты с другими параметрами и часто приходим к другим результатам.

Джеми Хайнеман:

Как мы любим говорить – если бы мы знали, что делаем, нас было бы неинтересно смотреть. Мы просто хорошо проводим

время. Все это делается с шутками-прибаутками, что привлекает молодых людей – они начали смотреть и сами не заметили, как вдруг узнали что-то новое. И с тех пор, как существует программа, – уже почти шесть лет, – нам удается удерживать хорошую аудиторию и продолжать ее наращивать. ЧЕМ ВЫ ЗАНИМАЛИСЬ ДО «РАЗРУШИТЕЛЕЙ ЛЕГЕНД»?

Джеми Хайнеман

Да, когда я был маленький, у меня был зоомагазин, а потом я увлекся спецэффектами, потому что в какой-то момент понял, что можно было бы интересно проводить время и зарабатывать этим на жизнь. Приблизительно этим я и занимаюсь уже лет двадцать пять, включая участие в «Разрушителях легенд». Работа, которой я занимался, была необыкновенно разнообразна. К нам мог прийти любой, кто не знал, к кому ему идти: если режиссеру или продюсерам надо было сделать что-то, для чего нигде не находилось слота, они шли к нам, и мы что-нибудь

придумывали. Вот как мы оказались на «Разрушителях».

Адам Сэвидж

Мой отец был художником, мать – психиатром, и они всячески поддерживали мое стремление заниматься тем, что мне интересно. Я очень рано стал работать актером, в 15-17 лет снимался в рекламе... Потом я где-то полгода проучился в Нью-Йоркском университете на факультете театрального искусства, бросил и стал киномехаником. Потом я был ассистентом аниматора, художником-оформителем, плотником в театре, механиком по сборке, художником по декорациям, дизайнером интерьеров, и в конце концов дошел до спецэффектов.

В 92-94 году я познакомился с Джемми, у него было свое дело, и он поручил мне мою первую работу по съемке спецэффектов для рекламы. Я участвовал в работе над более чем 150-ю рекламными роликами. Потом я уже больше не мог и ушел от Джемми в компанию по производству игрушек, где около года заведовал отделом исследований и разработок. Потом я перешел в Industrial Light and Magic, к Джорджу Лукасу. Там я работал над первой и второй частью «Звездных Войн» и такими фильмами, как «A.I.», «Космические ковбои», «В поисках Галактики» и «Терминатор-3». Когда я работал над двумя сиквелами к «Матрице», мне позвонил Джемми и спросил, не хочу ли я стать «разрушителем легенд».

Честно говоря, вначале я не думал, что из этого что-нибудь получится. Мы сняли 14-минутный демо-ролик. Я смонтировал его на своем ноутбуке, отправил в Discovery, а через три недели приехала съемочная группа, и с тех пор мы снимаем «Разрушителей». Это было летом 2002 года.

Все происходит именно так, как вы видите на экране: мы действительно ежедневно доводим друг друга до белого каления. Один из нас часто относится к поведению другого как к полному идиотизму. В то же время каждый из нас знает, на что способен другой: то есть если нам дают задание, то мы обязательно его закончим. То есть между нами существует очень высокий

уровень доверия, и хотя мы каждый день друг друга доводим – а бывает, что и орем друг на друга нехорошими словами, – мы понимаем, что в этом наша сила, которая работает на нас. И даже в худшие дни мы предпочтем работать вместе, а не порознь.

ВЫ ВИДИТЕ СЕБЯ СКОРЕЕ ЗВЕЗДАМИ ТЕЛЕЭКРАНА ИЛИ УЧИТЕЛЯМИ?

Джемми Хайнеман

Мы просто занимаемся ерундой и хорошо проводим время, и сам факт того, что мы знаменитости, кажется нам очень странным. Мы приехали из другой части света, а не известные нам люди, принадлежащие к не известной нам культуре, относятся к нам как к старым друзьям.

Адам Сэвидж

Это очень важно: мы – два типа, которые занимаются ерундой...

Джемми Хайнеман

Мы определенно не воспринимаем себя как просветителей. Если бы мы пытались «просветить», то программа не получилась бы. Мы заметили, что, когда мы хорошо проводим время за работой, у нас включаются мозги, – кроме того, когда нам весело и интересно, то зрителям тоже. В этом и заключается суть: мы просто весело проводим время.

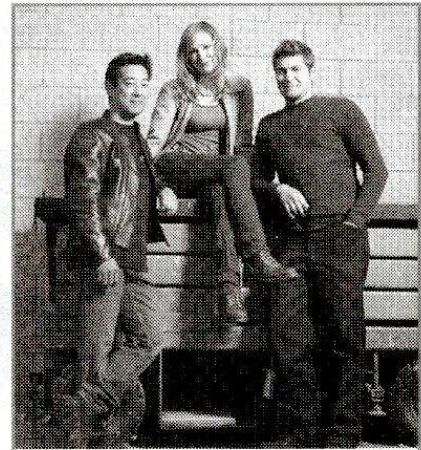
ГДЕ ВЫ БЕРЕТЕ ИДЕИ?

Джемми Хайнеман

Идеи берутся из Интернета, из книг, их подкидывают наши исследователи. С нами работает прекрасная команда исследователей, они помогают нам отыскивать такие вещи, которыми мы действительно могли бы серьезно заняться. «Разрушители легенд» – это не теория, это практика. Мы не просто рассуждаем о чем-то или ходим и опрашиваем людей; мы предполагаем, мы подходим к вопросу креативно, разрешаем проблемы, находим технологии, которые позволят нам что-то быстро сделать и выяснить то, что нас интересует.

Адам Сэвидж

Мы не станем братья ни за НЛО ни за Снежного человека. Мы не занимаемся вопросами, в которых доказуемы только пункты «против».



Младшие Разрушители - Тори, Грант и Кэри

Джемми Хайнеман

Никаких пришельцев и сверхъестественных сил.

Адам Сэвидж

Нам пришло письмо от нашего фаната, в котором говорилось, что в Австралии какие-то фермеры использовали такое удобрение, что когда в конце рабочего дня оно скапливается под джинсами, они могли хлопнуть по ним и джинсы взрывались.

Джемми Хайнеман

Да. Я тут же взял это на заметку. Здесь есть все необходимые составляющие: это смешно, в этом есть малая доля правды, как и во всех легендах, за которые мы беремся. В каждой из них где-то есть хотя бы малая доля правды. В этой истории реально то, что, как мы знаем, хлопок в соединении с определенными химическими элементами, а фермеры ведь носили хлопковые джинсы, так вот, определенные химические элементы, особенно кислоты, и наши эксперименты это доказали, вызывают очень интенсивную химическую реакцию – горение, но настолько стремительное, что это не то, чтобы большой взрыв, это как бы... можно назвать взрывообразное горение.

ЧТО ДЕЛАЕТ ВАС НЕОСПОРИМЫМИ АРБИТРАМИ ПРАВДЫ?

Джемми Хайнеман

Мы бы не хотели, чтобы в нас видели представителей абсолютной правды. Мы задаем вопросы и представляем, иллюстрируем факты.



Машина во время краш-теста на скорости 160 км/ч

Адам Сэвидж

Мы показываем, как задавать вопросы и как отвечать на них. Тут есть два момента: во-первых, никто никогда не присылал нам e-мэйл с благодарностью за революционную работу в области исследования городских легенд. Однако городские легенды являются прекрасной базой для шоу, которое вызовет в человеке интерес к науке.

Джеми Хайнеман

И мне лично вообще-то не нравится, что мы говорим: «легенда разрушена» или «легенда подтверждается».

Мне материал кажется интересным, я считаю, что мы узнали какие-то новые вещи в процессе работы над ним, такие, по которым классическая наука еще не сформировала точного мнения, тем более, что так, как работаем мы, количество экспериментов зачастую сводится к одному. Мы не ученые, мы не инженеры, мы исследуем определенную тему, просто рассказывая о ней, предоставляя факты. Мы считаем, что должны сказать, подтвердился миф или нет, потому что мы не можем представить какую-то бесхарактерную картину того, что мы делаем.

МОЖЕТ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА ВЫЗВАТЬ ПОЖАР НА ЗАПРАВКЕ?

Адам Сэвидж

Мы поднимали этот вопрос три раза, потому что получали жалобы от людей, что мы представили неверную картину, и мы продолжали доказывать, что мобильные телефоны никак не связаны с пожарами. Мы хотели донести до людей,

что существует множество способов вызвать пожар, но мобильные телефоны здесь не при чем.

Джеми Хайнеман

Это – только доля правды в данном конкретном случае. Именно об этом мы и говорим, потому что у людей, которые садятся в машину или выходят из машины, запросто может в руке быть мобильный телефон, и может показаться, что причина пожара в нем, хотя на самом деле причина в статическом электричестве.

В ЧЕМ ИЗНАЧАЛЬНО ВИДЕЛИ ЗАДАЧИ ШОУ?

Адам Сэвидж

Изначально мы хотели сделать шоу, которое продемонстрирует научный метод и способ строить предположения, как это делают обычные люди, потому что мы не ученые, у нас нет никакой научной степени. Мы любопытны и зачастую невежественны в вопросах физики, например, или классической науки, связанной с объектом наших исследований. И пока мы боремся со своим невежеством, чтобы придти к какому-то заключению, зритель тоже узнает что-то новое.

КОГДА ВЫ ГОВОРИТЕ «НЕТ»?

Адам Сэвидж

Когда мы готовы сказать НЕТ, это делает Бастерс (манекен для испытаний). Мы не делаем ничего такого, что было бы откровенно небезопасно. Не только потому, что мы за безопасность, хотя иногда по шоу этого не скажешь. Что бы мы ни делали, мы все очень хорошо предварительно продумываем с участием каскадера, координатора съемок, который раньше отвечал за безопасность на шоу «Фактор страха» и «Джекас». Так что они очень хорошо знакомы со всевозможными трюками, которые люди могут вытворить. К тому же, когда мы проводим опасные опыты, мы ясно показываем, что опыт проводится за бронированным стеклом, рядом всегда команда медиков, пожарных,

полиция. Мы очень четко хотим дать понять, что то, что мы делаем – опасно, и мы относимся к этому очень серьезно, и не хотим, чтобы люди пытались повторить наши опыты. Поэтому, когда есть простой способ сделать что-то опасное, мы выберем более сложный путь, чтобы не учить людей причинять себе же вред.

БЫЛИ ЛИ У ВАС ТРАВМЫ?

Адам Сэвидж

Самая тяжелая – я поранил руки пилой, пришлось наложить несколько швов. И где-то неделю назад Джеми, на высоте 45 футов над землей получил по носу так, что пришлось зашивать переносицу.

ГДЕ ЛУЧШЕ ВСЕГО СИДЕТЬ В ПАДАЮЩЕМ САМОЛЕТЕ?

Адам Сэвидж

Я бы сказал, в хвосте самолета спиной вперед.

Джеми Хайнеман

Там, где сидит стюардесса. В глубоком кресле. То есть там, где сидят профессионалы. Это вполне оправдано. Это, кстати, приводит к вопросу, который так часто нам задают – каков наш бюджет и откуда у нас такие средства, чтобы делать то, что мы делаем – мы взрывали, разбирали самолеты, взрывали грузовики и прочее. Можно подумать, что на это нужны огромные деньги, на самом же деле эти самолеты и так отправлялись на свалку.

А ЕСЛИ ВЫ ВЫИГРАЕТЕ В ЛОТЕРЕЕ?

Джеми Хайнеман

Мы делаем телешоу, мы – знаменитости, мы неплохо зарабатываем на жизнь и прочие приятные вещи, но больше всего мы ценим знания, которые получаем. С этим шоу мы видим такое, что никто никогда не видел, и это просто прекрасно. У меня такое чувство, что мой мозг вырос в несколько раз по сравнению с тем, каким он был до шоу.

Адам Сэвидж

Да, мы с Джеми совершенно разными путями в результате пришли к одинаковому пониманию жизни и работы. Как он уже сказал, очень важно получать удовольствие от того, как ты

зарабатываешь на жизнь. Я этому еще от отца научился. И еще у меня всегда так получалось, что я не мог работать там, где я ничему не учился, или не уважал людей, с которыми работал. Я считаю, что когда работаешь с людьми, которых уважаешь, ты по определению чему-то учишься. И знаете, на каждой из моих работ я чему-то учился. Я называю это обучением в процессе работы. Я не учился в колледже, я не учился на инженера, но на каждой работе я узнавал, как обращаться с мельницами, различным оборудованием - пневматическим, гидравлическим, как делать сварку, лепку, литье и так далее.

Когда я попал в «Разрушители легенд», мне показалось, что я оказался у волшебного источника практического знания, как будто мне снова 11, - это все равно, что оказаться в раю.

Если я что-то и понял о своей жизни, так это то, что я не призван быть гениальным мастером в какой-то одной области. Ни в коей мере. Я не суперплотник, не суперсварщик и т.д. Я - коллекционер умений, и каждое из этих умений как стрела, которую я направляю в цель для решения определенной проблемы. Мне очень нравится обладать огромным числом навыков, которые можно использовать для решения конкретных вопросов, и чем больше я узнаю, тем больше мне хочется попробовать еще что-то новое. «Разрушители легенд» прекрасно подходят для этой цели. И я и Джеми по-настоящему ощущаем это, и, знаете, если бы я выиграл в лотерее, это было бы все равно ни что по сравнению с тем, что мы здесь делаем каждый день.

Спасибо, ребята, было очень приятно.

Разрушительные проверки

Однажды зрители предположили, что удар автомобиля, несущегося на скорости 160 км/ч, о стену, по силе равен удару двух

автомобилей, едущих со скоростью 80 км/ч, друг о друга, и попросили Адама и Джейми проверить этот факт. Разрушители немедленно приступили к опытам.

Для начала были проведены лабораторные тесты: в роли автомобилей выступили два качающихся молотка, а в роли стены - стальное бревно. Результаты были неутешительными для зрителей: опыты показали, что разрушительный эффект при ударе одного молотка о неподвижный объект на скорости 160 км/ч, значительно выше, чем удар двух движущихся молотков на «половинной» скорости друг о друга.

После этого Разрушители отправились на полигон и начали крушить автомобили. Первый автомобиль врезался в стену на скорости 80 км/ч и «потерял» в длину примерно 1 метр - четырехметровая тачка сплюснулась и превратилась в трехметровую. Затем другую машину той же модели ударили о стену на скорости 160 км/ч - после такого она уменьшилась вдвое, потеряв два метра длины.

Наконец, пришло время для главного испытания, и две машины столкнули друг с другом на скорости 80 км/ч. И эффект для каждой был примерно такой же, как и при ударе о стену на скорости 80 км/ч для одного автомобиля. Как ни парадоксально, исходный миф Разрушители признали подтвержденным! Все дело в третьем законе Ньютона: сила действия равна по модулю и противоположна по направлению силе противодействия. Энергия столкновения перешла в массу и «поделилась» на два автомобиля. Оба они «в сумме» получили столько же, сколько один автомобиль при ударе о стену на скорости 160 км/ч. Но



После удара на скорости 80 км/ч

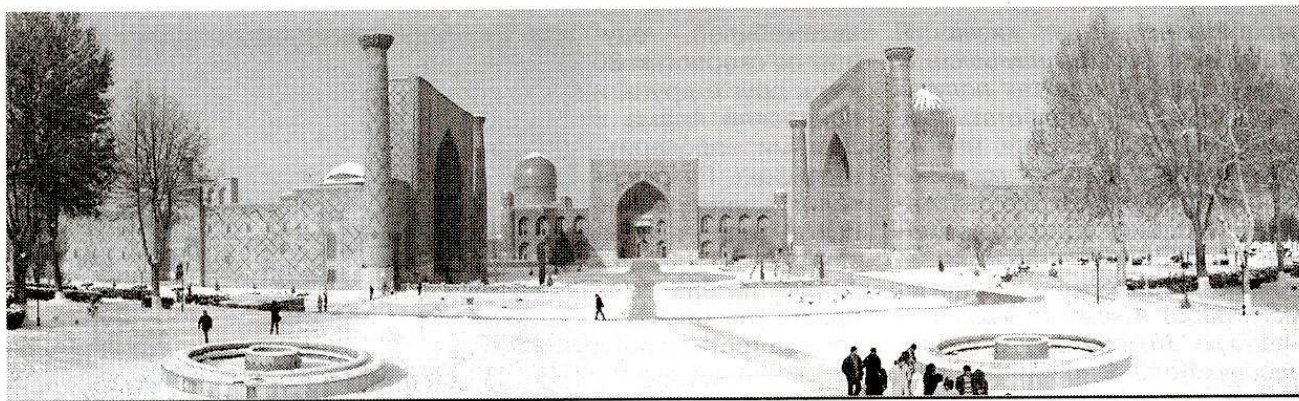
каждый из них получил энергии как при 80 км/ч.

Пока Адам и Джейми разбивали тачки, «младшие» разрушители Тори, Грант и Кэри проверяли другой миф, также взятый из писем зрителей: правда ли, что удар профессионального боксера может быть настолько силен, что его соперник не просто окажется в нокауте, но и вылетит из собственных носков? Для начала были проверены разные виды носков - от современных нейлоновых до боксерских позапрошлого века. Подопытным кроликом стал Тори, который установил, что легче всего снимались вязаные шерстяные носки.

Затем за дело взялся манекен Бастер, в которого начали стрелять из специальной пушки. Удары были все сильнее и сильнее, и несчастный Бастер лишился то рук, то ног, но носки оставались на месте.

Пришлось прибегнуть к крайним мерам: Бастера подвесили над дорогой и подвергли столкновению с балкой, прикрепленной к грузовику. Несколько попыток провалились - носки оставались на ногах манекена. Лишь когда машину разогнали до скорости 100 км/ч, носки слетели с Бастера, правда, оторвались и ноги. Вердикт: удар действительно может выбить человека из носков, но даже боксер-тяжеловес не сможет нанести хук такой силы.

Смотрите программу «Разрушители легенд» на Discovery Channel в марте по воскресеньям в 20:05



ВОСТОК - ДЕЛО ТОЧКОЕ

Если Вы хотите увидеть неповторимое сочетание Востока и советского прошлого; если Вы еще помните, что такое коричневая школьная форма для девочек и автоматы с газированной водой на улице; если Вы видели только на картинке, как виноград продают ведрами, а погоняемые возницами ослики перевозят сельские повозки с сеном или урожаем, то Вам непременно надо в Узбекистан!

Узбекистан хорошо сохранил реликвии со времен, когда Средняя Азия была центром империи Тамерлана, что также совпало с развитием образования и торговли. И сегодня, города современного Узбекистана: Самарканд, Бухара, Хива, Шахризабз и Ташкент живут в воображении Запада как символы восточной красоты и таинственности.

Многие города, расположенные на территории современного Узбекистана, в древности были расположены на Великом Шелковом Пути, на дороге между Востоком и Западом, по которой проходили караваны с товарами. Дорога получила свое название от шелка, китайского товара, пользовавшегося большим спросом в Европе.

Выгодное территориальное расположение городов делало их привлекательными для различных завоевателей. Территория современного Узбекистана была завоевана десятки раз многими завоевателями, включая Александра Македонского, который основал по крайней мере 8 городов в Средней Азии в 334 - 323 годах до н.э. Караваны стали ходить по Шелковому Пути позднее, в 138 году до н.э, когда Китай открыл свои границы для торговли. В промежутки 484 - 1150 годов с запада пришли гунны, турки и арабы, и последние принесли новую религию - Ислам. В течение этого периода в Самарканде, Бухаре и Хиве было построено много медресе и мечетей, большинство из которых были возведено по время правления династии Саманидов.

Многие города были разрушены до основания во время вторжения Чингисхана в 1220 году. Позднее, великий завоеватель Тимур, известный на Западе под именем Тамерлан, возродил разрушенные города, используя рабов и строителей, захваченных во время успешных военных походов. Тамерлан завоевал Персию со столицей в Багдаде, совершал военные походы в Анатолию и Индию. Большое количество архитектурных построек, находящиеся в Самарканде, были построены во времена правления Тамерлана и его внука Улугбека.

Климат в Узбекистане

Узбекистан - солнечная страна. Климат резко континентальный. Он выражается в резких амплитудах дневных и ночных, летних и зимних температур. Природа засушливая, атмосферных осадков выпадает мало, низка относительная влажность воздуха. Продолжительность дня летом составляет примерно 15 часов, зимой - не менее девяти.

Самый холодный месяц - январь, когда температура на севере опускается до 8 градусов мороза и ниже, а на крайнем юге, в районе города Термеза, она бывает плюсовая. Абсолютный минимум зимних температур 35-38 градусов ниже нуля.

Самый жаркий месяц - июль, а в горных районах - июль-август. Средняя температура в этот период на равнинах и предгорьях соста-

влетает 25-30 градусов тепла, а на юге (Термез и Шерабад) она доходит до 41-42 градусов. Максимальная температура воздуха была зарегистрирована в городе Термезе - 50 градусов (июль 1944 г.).

На большей части территории годовое количество осадков не превышает 200-300 миллиметров.

Озер на территории республики мало, Самое крупное из них - Аральское, поскольку оно занимает довольно большую площадь, его стали называть морем. Но за последние 30 лет уровень Аральского моря понизился на 12-14 метров, берега ушли на десятки километров. Его водное зеркало уменьшилось в пять раз.

Узбекистан, совместно с государствами Центральной Азии и при поддержке международного сообщества, предпринимает экстренные меры по приуменьшению негативных последствий этой экологической катастрофы.

Самарканд - столица Империи Тамерлана

На юго-востоке Узбекистана в живописной долине реки Зарафшан, в окружении Памиро-Алайских гор раскинулся город Самарканд. Какие бы эпитеты не придумывали для него философы и поэты - Зеркало Мира, Сад души, Жемчужина Востока, Лик Земли - оценить всю его красоту и богатство в словах, пожалуй, невозможно. Можно лишь воочию насладиться всем его блеском и великолепием.

Город - само олицетворение древности и истории. Не зря его называют Город Знаменитых Теней, свидетелем смены многих исторических периодов. Хотя споры по поводу истинного возраста города до сих пор не утихают. Согласно священной книге зороастрийцев «Авеста», Самарканду свыше 2750 лет. По версии арабского историка Абу ан-Несефи Самарканду 3700 лет, а по третьей версии некоторых арабских историков ему 4700 лет. Сами же узбеки говорят, что Самарканд такой же старый, как сама Земля. Современная же наука выяснила, что Самарканд был основан

около VII века до н.э., в качестве столицы царства Согд.

За свою многовековую историю этот легендарный город на Великом Шелковом Пути пережил времена возвышения и упадка, подвергался разрушительным набегам иноземных завоевателей, возрождался заново, становясь еще краше. Торговые пути на запад к Персии, на восток к Китаю и на юг к Индии переплетались здесь и формировали перекрестки Шелкового Пути.

Среди завоевателей вписавших свое имя в историю города - Александр Македонский, Чингисхан и Амир Тимур, сделавший Самарканд столицей своей огромной империи.

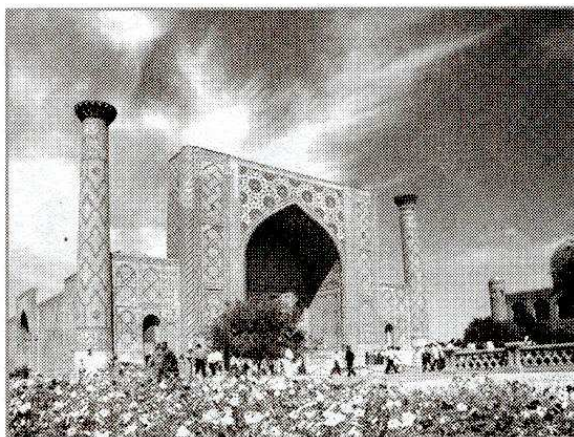
Во времена правления Улугбека - внука Тимура - Самарканд превратился в научный и культурный центр Среднего Востока.

В XIV-XV веках город переживает свой золотой век. Градостроительство достигает своего апогея: город опоясывают мощные крепостные стены, за которыми начинаются благоустроенные сады и парки. Сам город прорезают новые улицы, вымощенные камнем. В разных его концах взмывают ввысь голубые купола грандиозных архитектурных ансамблей. Большинство из этих объектов до сих пор

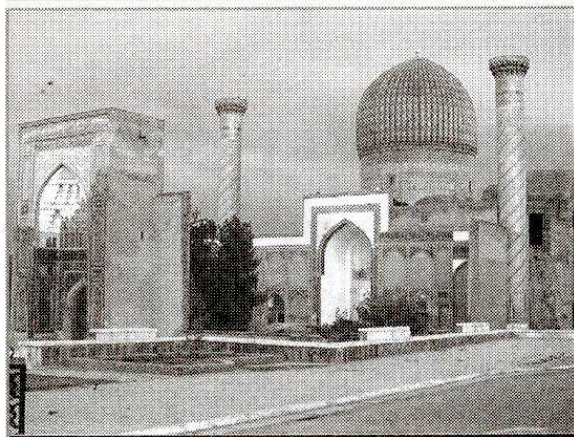
является основными символами города. А памятники архитектуры, построенные во время правления Тимуридов, равны по значимости архитектурным

шедеврам древнего Египта, Китая, Индии, Греции и Рима.

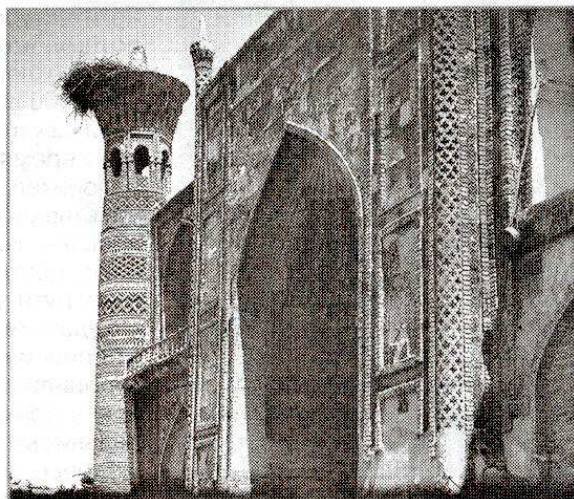
Сегодня Самарканд - место, где бережно хранится уникальный дух древности. Город внесен



Самарканд. Площадь Регистан. Медресе Шер Дор



Мавзолей Гур Эмир - усыпальница Тимуридов - здесь покоятся Амир Тимур, его сыновья и внуки, в том числе Мирзо Улугбек - "ученый на троне", создавший в XV веке уникальную самаркандскую обсерваторию. Усыпальница мавзолея Гур-Эмир стала прообразом Тадж-Махала в Агре.



Медресе Улугбека в Самарканде



Ансамбль мавзолеев Шахи-Зинда



Мавзолей Сайф ад-Дина Бохарзи



Обсерватория Улугбека - одна из наиболее значительных обсерваторий средневековья, построенная в окрестностях Самарканда, на холме Кухак, Улугбеком в 1424-1428 гг. Остатки обсерватории были найдены археологом В.Л. Вяткиным в 1908 г.

в список ЮНЕСКО благодаря обилию здесь материальных и духовных ценностей. Уникальные памятники древнего зодчества, наследие научных и художественных школ, центры национальных ремесел, имеющиеся в древнем городе, славятся сегодня во всем мире.

Священный город Бухара

Священная Бухара – именно так почтительно называют узбеки этот славный город. Древнее поверье гласит: на все мусульманские города с неба нисходит благодатный свет, и только над Бухарой он поднимается к небу. Город не зря зовется «опорой ислама». Здесь сосредоточено небывалое количество мечетей, а также находятся усыпальницы многих исламских святых.

Действительно, Бухара не уступает Самарканду по обилию и значимости святых мест и архитектурных шедевров. А все потому, что у Бухары тоже весьма преклонный возраст: более чем 2000 лет стоит она под палящим азиатским солнцем, став за это время свидетельницей и разорительных войн, каждый раз восставая из пепла, и славных времен, когда город был крупным центром Великого Шелкового пути и столицей великого государства Саманидов. Именно эти персидские правители обогородили облик Бухары, возведя здесь прекрасные дворцы, усыпальницы, караван-сарай, медресе, мечети. Символами города стали культовые постройки этого периода – минарет Каляна, мавзолей Саманидов и другие. А вот современный архитектурный облик восточного города Бухара приобрела, будучи столицей Шейбанидов и Аштарханидов, в XVI-XVII веках.

До наших дней сохранились стены Арка - старинной цитадели и еще более 140 памятников, каждый со своим неповторимым стилем постройки, удивительные кварталы и узкие улочки старого города, где сохранились целые районы древней планировки, где легко вообразить себя современником легендарного Ходжи Насреддина. Не зря некий американский историк сказал: «Если идти по улицам старого города, будет казаться, что ходишь по страницам истории».

Бухара – город поэзии и сказки. Здесь легенды витают над зигзагами уличных лент, здесь в вертикалях минаретов – полет человеческого гения, и каждый камень в кружеве каменной кладки покрыт пылью вечности.

В начале 90-х годов исторический центр Бухары входит в Список Всемирного Наследия. Таким образом, большая часть города является архитектурным памятником.

Хива - легенда о возникновении города

Хива, пожалуй, самый особенный узбекский город. Его история неразрывно связана с историей Туркмении, так как раньше эта территория входила в состав легендарного Государства Хорезмшахов со столицей в Ургенче. Хива – очень древний город.

Еще в X веке она упоминается как крупный торговый центр на Великом Шелковом Пути. Все караваны, направлявшиеся в Китай и обратно, делали здесь остановку. С рассвета и до заката, пока были открыты крепостные ворота, через них нескончаемым потоком двигались вереницы навьюченных поклажей верблюдов.

В начале XVI века Хорезмское государство стало уделом узбекских кочевых племен, которые основали здесь Хивинское ханство. Однако Хива не сразу стала столицей ханства. Изменение русла Амударьи разрушило действующую столицу Ургенч. И в 1598 году Хива - этот маленький укрепленный городок стал главным городом государства.

Еще в XIX веке Россия отвоевала часть Хивинского ханства, а спустя столетие, в 1919

году уничтожила последнего хана из правящей династии. Так Хива стала столицей новой Хорезмской Советской Народной Республики. А в 1924 году земли Хорезмского оазиса вошли в состав современных Узбекистана и Туркмении.

О возникновении Хивы бытует интересная легенда. Якобы город вырос вокруг колодца с невероятно вкусной и прохладной водой Хей-вах, который был выкопан по приказу сына библейского Ноя - Сима. В старой части Хивы - Ичан-Кала - и сегодня можно увидеть этот колодец.

Хива – уникальный город, по праву претендующий на звание «восьмого чуда света», благодаря своей подлинной атмосфере «эпохи начала времен». Большая часть города Хивы похожа на музей под открытым небом. И ядро этого музея - крепость Ичан-Кала. Именно внутри этой крепости сосредоточены все архитектурные шедевры Хивы. Все, кто попадает внутрь крепости, оказываются среди изумительных минаретов, вымощенных камнем кривых переулков, ведущих к медресе с похожей на кружева мозаикой шершавых древних стен. Настоящая восточная сказка!

В 1990 году город был включен в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Ташкент - столица Узбекистана

Главный город Узбекистана - огромный мегаполис с населением более 2,5 миллионов, расчерченный сеткой прямых и широких улиц и проспектов, украшенный «изумрудными россыпями» парков, скверов, садов, пронизанный хрустальными нитями фонтанов...

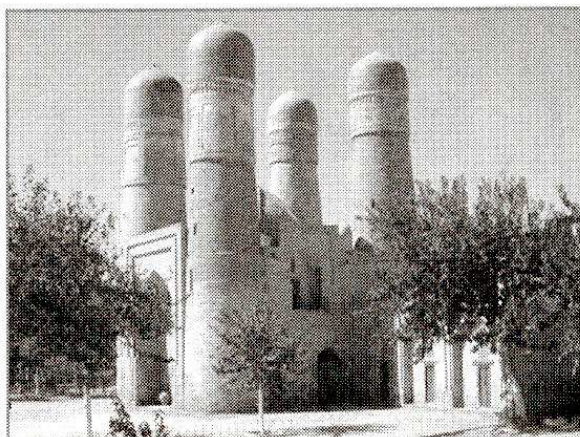
Этот дивный город – воплощение той самой современной элегантности, которая присуща многим столицам мира, но при этом, будучи городом восточным, Ташкент имеет свой неповторимый колорит. В нем изысканно сочетаются средневековые постройки, будто сошедшие со страниц старинных восточных сказок, изящная европейская архитектура, оставшаяся со времен Туркестанского генерал-гу-

бернаторства, стандартные бетонные «короба» советской эпохи и, наконец, сверкающие высотки из стекла и бетона – корпуса современных бизнес-центров и банков – как свидетельство новой эпохи Независимого Узбекистана.

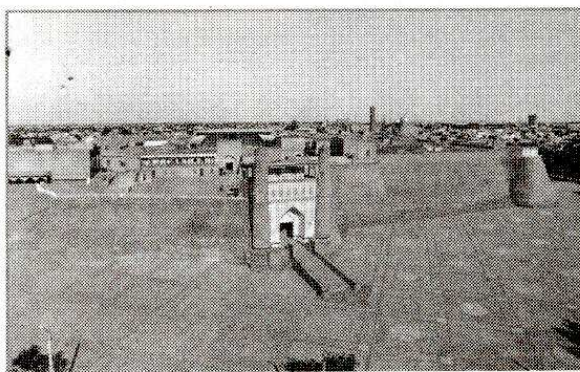
Кто бы мог подумать, что еще в начале XIX века Ташкент имел облик обычного восточного города: самыми высокими постройками были минареты, которые поднимались над ремесленными кварталами с глиняными хижинами и шумными базарными площадями. А еще раньше – в эпоху Средневековья – Ташкент назывался Бинкент и был не менее красивым и важным городом, к тому же располагавшимся на трассе Великого Шелкового Пути.

В целом же возраст Ташкента насчитывает уже 2200 лет. В древности ташкентский оазис назывался Чач или Шаш.

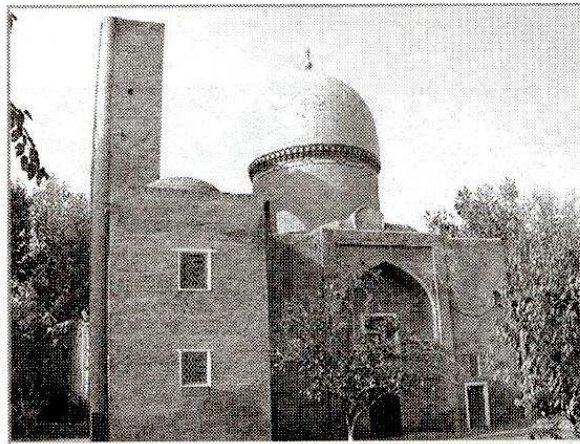
В начале XIII столетия, накануне монгольского завоевания, оазис Шаша был практически полностью разрушен войсками хорезмшаха Мухаммада. В XIV-XV веках город снова возрождается как торговый и культурный центр империи Тимура и Тимуридов, превращаясь в один из крупнейших городов того времени. В средние века город был обнесен оградениями, и вход в город возможно было осуществить только через одни из 12 ворот (дарвоза). Сейчас, конечно, ворот уже нет, и город значительно разросся со времен средневековья, но улицы, на которых стояли средневековые



Бухара, ансамбль Чор-Минор (Четыре минарета)



Бухара, крепость Арк (дворец эмира)



Медресе Юнус-хана, Ташкент

ворота так и по сей день называются «Самарканд дарвоза», «Карасарой дарвоза» и т.д.

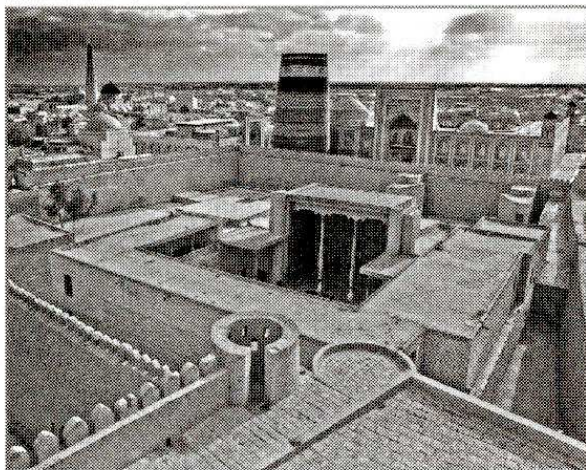
До XIX века Ташкент входил в состав различных независимых государств и ханств существовавших на территории Узбекистана. Во второй половине XIX века Ташкент был присоединен к Российской Империи и стал центром Туркестанского генерал-губернаторства, образованного в 1867 году. В 1924 году была образована Узбекская ССР.



Наиболее популярные западные ворота Хивы —
Ата-Дарвоза



Хива. Крепость Ичан-Кала



Хива. Вид на Ичан-Кала с крепостной стены

С 1930-го ее столицей стал Ташкент (до 1930 столицей был Самарканд).

В 1966-м страшное землетрясение практически полностью разрушило город. Однако благодаря помощи союзных республик, город был практически отстроен заново, став еще краше и колоритнее.

Ташкент органично сочетает восточный колорит с современными тенденциями градостро-

ительства. Конечно, в нем нет такой концентрации архитектурных шедевров, как в Самарканде, Бухаре, Хиве. Ташкент — политический, экономический, деловой, научный центр.

Граница «старого» и «нового» города проходит по реке Анхор, которая пересекает город. В «новой» части — с о в р е м е н н ы е постройки в лучших традициях западной архитектуры. А вот от старого Ташкента с о х р а н и л о с ь довольно немного исторических зданий. Однако «старый город» до сих пор являет глазам людей лабиринт своих узких улиц, невысоких глинобитных зданий, мечетей и медресе.

В городе сохранились памятники старины, датированные XV-XVI веками. Это медресе прославленного мусульманского мистика Ходжа Ахрара Вали, медресе Юнус-хана, медресе Кукельдаш, мавзолей Шейхантаура (предка Ходжа Ахрара Вали) и другие памятники. Недалеко от Ташкента находится архитектурный комплекс, который заложил еще Амир Тимур в честь свято-

го Занги-ата. В Ташкенте также есть несколько православных храмов, женский монастырь, церкви, и даже католический костел.

Современный Ташкент — это, в первую очередь, самая высокая в Центральной Азии телебашня (375 м), метро — единственное в Центральной Азии, построенное еще в 1977 году, а также площадь и сквер Амира Тимура со статуей самого Тиму-

ра и музеем его имени. Жемчужина Ташкента — старый базар столицы — рынок Чорсу — возле медресе Кукельдаш.

Байсун — затерянный мир

Хотите совершить путешествие во времени, которое перенесет вас в заповедный край, хранящий память о культуре канувших в вечность Греко-Бактрийского и Кушанского царств; языческих обрядах огнепоклонников и шаманских культах?

Здесь, через Железные Ворота в узком горном ущелье тысячелетиями передвигались торговые караваны. Этим путем шли армии Македонского, Чингисхана, Тимура.

Во всем мире известна пещера Тешикташ, где были найдены останки неандертальцев. Рядом в горах Кугитанга, можно было увидеть наскальные рисунки «магической охоты на быков» эпохи мезолита. Все это Байсун.

Всего два часа езды от Термеза (центра Сурхандарьинской области Узбекистана) в сторону гор Байсунтога и попадаешь в совершенно иной мир, где многовековой уклад жизни и отношения между людьми сохранились почти в первозданном состоянии.

Названия поселений Рабат, Дербенд, Паданг, Кофирун звучат как волшебная музыка, обещая путешествия в сказку. Именно там и оказываешься после того, как пересечешь жаркие степные просторы у предгорий Байсунтога. Ореховые, платановые роши сменяются арчовыми лесами. Яркой зеленью радуют глаз альпийские лужайки, покрывающие землю изумрудным ковром. Хрустальная вода горных речушек создает особый микроклимат, благотворно действующий на все живое. Весной на горных делянках, дехкане обрабатывают землю старинным способом. Они прокладывают борозды, опираясь на плуг, в которой запряжена лошадь. И это не экзотика, это — жизнь.

Дома байсунды украшают яркими сюзане, самоткаными коврами — легкими, прочными и теплыми, одежду и обувь — замысловатыми орнаментами и вышивкой. На столах — расписная керамическая посуда, вдоль

стен резные сундуки. Во дворе каждого дома стоит тандыр – глиняная печь, в которой выпекают ароматные лепешки. Муку для них мелют на ручных или водяных мельницах из зерна, выращенного на собственном поле. Славятся своим мастерством и кузнецы, которые до сих пор изготавливают для жителей различные орудия труда, инструменты, утварь и ювелирные изделия. В целом, образ жизни байсунцев сохраняет традиционный уклад. Каждая семья, махалля, кишлак бережно хранит и передает из поколения в поколение ремесленные традиции, культуру домоустройства и семейные обряды.

Самое замечательное, что Байсун – это не миф и не театрализованное представление. Не фантазия. Это – реальность. Маленький островок прошлой жизни действительно существует.

Узбекистан сегодня

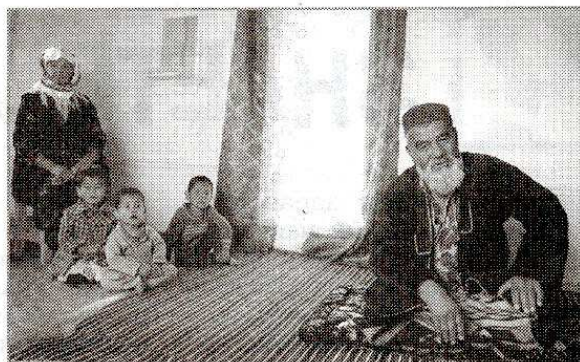
Народная культура Узбекистана – сплав самых разнообразных традиций. В нее внесли свой вклад древние иранские народы, позднее – пришлые тюркские племена, затем арабы, китайцы и русские. Узбеки и другие жители республики до сих пор придерживаются многих традиций, восходящих к прошлому. Так, они отмечают 22 марта Новый год (Навруз), мусульманские праздники Руза-хайит и Курбан-хайит. Торжественно, при большом стечении народа празднуются рождение детей, свадьбы, другие события в жизни человека. До нынешнего времени для узбекского жилища, особенно в сельской местности, характерно почти полное отсутствие мебели. Сидят на полу, на разостланных вдоль стен ватных одеялах. При приеме пищи расстилают скатерть или ставят низкий стол. Пища узбеков состоит из растительных, молочных и мясных продуктов. Хлеб сельские жители пекут в особой печи. Самое любимое блюдо – плов. Традиционные элементы костюма лучше всего сохранились в женской одежде, которая состоит из шаровара и ярких платяев туникообразного покроя. Мужчины обязательно носят тюбетейки, по праздникам – халаты.

Удивительно, но по темпам роста ВВП Узбекистан занимает одно из первых мест в мире. Рост экономики Узбекистана в январе-июне 2009 года составил 8,2% по сравнению с аналогичным периодом 2008 года. ВВП Узбекистана растет в основном за счет промышленного производства.

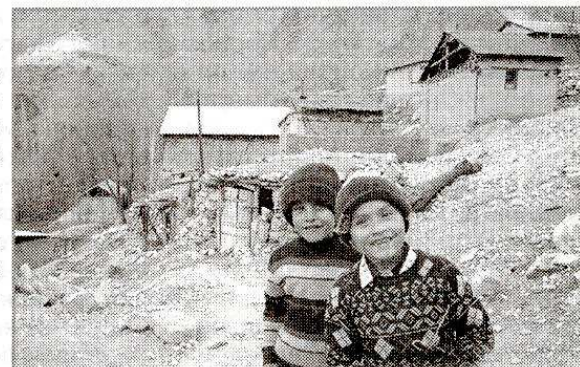
Из стран, входящих в СНГ, только несколько государств в 2009 году смогли увеличить объемы экономики. По данным Статкомитета СНГ, за первый квартал 2009 года ВВП в Азербайджане вырос на 4,1 процента, в Белоруссии – на 1,1 процента, в Киргизии – на 0,2 процента, в Таджикистане – на 3,5 процента.

Жители Узбекистана и Киргизии выше всех в странах бывшего СССР оценивают уровень своей жизни, свидетельствуют данные опросов, проведенных в 14 странах бывшего Союза. Данные опроса обнародовал на пресс-конференции в РИА Новости генеральный директор Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) Валерий Федоров. Среди жителей Узбекистана 89% довольны тем, как им живется в своей стране. В Казахстане таких 67%, а в Киргизии – 70%. Россия находится на 5-м месте в списке стран, где граждане удовлетворены жизнью (47%).

По данным социологов, хуже всего ситуация обстоит на Украине и в Армении, где недовольны своей жизнью по 62% опрошенных. Также неутешительные данные пришли из Молдавии и Грузии. В Молдавии недовольных набралось 58%, а в Грузии – 60%.



Дом в горном кишлаке на юге Узбекистана



Кишлак в горах Узбекистана



Так выглядит Аральское море сегодня

Узбекистан, древний Мавераннахр, колыбель многих народов и центр многих империй, является, пожалуй, наиболее очаровательной из среднеазиатских республик. Это самая настоящая сокровищница знаменитых архитектурных памятников, средоточие древнейших городов, один из центров легендарного Шелкового пути. Здесь само время оставило свои "автографы", причем большинство из них находится в прекрасном состоянии, несмотря на бурную историю этой земли.

М. Патлай



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Король умер. Да здравствует король! — традиционная французская фраза, которая произносится в некоторых странах во время провозглашения нового монарха. Происходит она из текста закона *le mort saisit le vif*, который регламентирует передачу верховной власти непосредственно в момент смерти предыдущего монарха. Первое предложение «Король умер» является объявлением о смерти умершего монарха. Второе предложение «Да здравствует король!» относится к его преемнику, который в этот же момент наследует монарший трон.



Денди — социально-культурный тип XIX века: мужчина, подчеркнуто следящий за «лоском» внешнего вида и поведения, изысканностью речи. Современный аналог — метросексуал. Большое внимание уделялось личной гигиене. Чистота рубашек и перчаток должна была быть идеальной. По мнению одного из современников, эlegantный мужчина должен менять в течение недели «двадцать рубашек, двадцать четыре носовых платка, десять видов брюк, тридцать шейных платков, дюжину жилетов и носков».



Увидеть Неаполь и умереть — крылатая фраза, подразумевающая, что в жизни обязательно нужно увидеть красоты и великолепие Неаполя. Фраза служит способом характеристики чего-либо как прекраснейшего из чудес света, синонимом осуществления самого заветного желания, исполнения самого важного дела в жизни. Распространившись из итальянского во многие мировые языки, фраза часто употребляется по отношению к другим городам, достопримечательностям или событиям, к которым говорящий стремится высказать свое восхищение: «Увидеть Париж и умереть» и т. п.

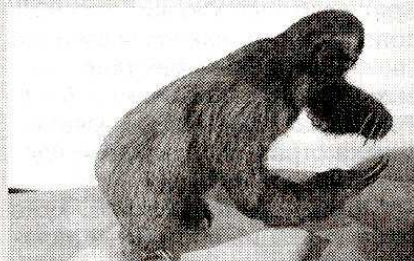


Камень Красноречия — камень, смонтированный в стену замка

Бларни, что в Ирландии. По легенде — часть Скунского камня, дающая поцеловавшему ее дар красноречия. Согласно ритуалу, простого поцелуя недостаточно: необходимо особым образом с помощью ассистента свеситься с парапета. Таким образом, поцелуй превращается в реальный риск для жизни и здоровья. Камень ведет свою историю от Скунского камня, на котором в старину короновали королей Шотландии. В 1314 году Кормаг Маккарти, строитель замка Бларни, отправил из Манстера несколько сотен своих подданных в помощь Роберту Брюсу в битве при Бэннокберне, где тот сражался с английским королем Эдуардом II. Брюс одержал победу и в качестве знака признательности подарил Кормагу половину Скунского камня.



Трехпалый ленивец передвигается по земле со скоростью около 2 м в минуту, а по деревьям — со скоростью 3 м в минуту. Мама-ленивец мчит к своему детенышу со скоростью 4 м в минуту.



По одной из версий символ Красной Армии появился благодаря эсперантистскому значку, увиденному Львом Троцким у

члена Совета и Петроградского общества «Эсперо» Николая Крыленко.

Характерная нагрудная зеленая звездочка символизирует надежду, пятиконечная звезда — 5 континентов.



Дизайн формы для СС разработал Hugo Boss.



Чтобы опровергнуть слухи о своем бесплодии, императрица Констанция жена императора Генриха VI Гогенштауфена, позволила присутствовать при рождении своего сына всему женскому замужнему населению города Йези.



Крысий остров — необитаемый остров в группе Крысыих островов в составе Алеутских островов. Из-за кораблекрушения японского судна, произошедшего до 1780 года, на остров попали крысы, которые стали угрозой для гнездившихся там птиц. В 2007 году Служба рыбных ресурсов и дикой природы США разработала план по уничтожению крыс, при котором бы не затрагивались прочие виды животных. Было решено апробировать разработки на Крысыем острове, прежде чем применять их в менее изолированных зонах. Осенью 2008 года с вертолетов на остров в течение недели сбрасывался яд бродифакум. В июне 2009 года остров был объявлен свободным от крыс — впервые за его 229-летнюю историю.



В настоящее время вулканы извергаются на четырех объектах Солнечной системы, но активнее всего — на Ио, спутнике Юпитера.



Ежи боятся воды. Вода лишает их защиты и колючий шар разворачивается. Иглы у ежа — не только защита, это также приспособление для лазания, а также своеобразный амортизатор — ежу не страшно падение со второго этажа.

РАЗНОЕ - РАЗНОЕ - РАЗНОЕ

Ученые провели первые опыты с устройством, стимулирующим креативный подход к решению задач, еще 10 лет назад. Однако полноценное исследование удалось организовать только теперь. В эксперименте приняли участие 60 физически здоровых мужчин и женщин в возрасте от 18 до 38 лет. Части подопытных на голову надели резиновые повязки, к которым подвели два электрода. Через них посылались электрические импульсы для стимуляции мозга постоянным током. Сила тока составляла 1,6 миллиампер. Поскольку участники были правшами, левая височная доля их мозга, отвечающая за накопленные знания, подавлялась, а правая - "творческая" - наоборот, стимулировалась. В группе с повязками количество выполнивших предложенное математическое задание составило 60%, а среди оставшихся без повязок - только 20%. Такой результат подтверждает тезис о том, что накопленные знания могут приводить к шаблонному мышлению и мешать взглянуть на проблему под другим углом.



С научной точки зрения, сезонная спячка представляет собой один из наиболее интересных и мало изученных биологических феноменов. Во время зимней спячки температура тела теплокровного животного иногда опускается до 0 градусов, при этом внутренние органы полностью защищены от фатальных воздействий низких температур, недостатка кислорода и бактериальных инфекций. Каким же образом организм млекопитающих преодолевает такие резкие изменения в метаболизме? Японские ученые описали ряд экспериментов с азиатскими бурундуками *Tamias sibiricus*. Норияки Кондо с соавторами выделили из крови бурундуков специфический комплекс белков — NP20, который, по их мнению, и является ключевым гормоном, подготавливающим организм к наступлению спячки. По словам Норияки Кондо, азиатские бурундуки живут в 4-5 раз дольше таких же по размеру, но не впадающих в зимнюю спячку крыс. Так что изучение гормонов спячки поможет не только проникнуть в тайны

иммунитета, но и, возможно, откроет путь к долголетию.



С течением времени человеческая память становится не такой крепкой, забываются имена и цифры. Шерри Уиллис из Пенсильванского университета возглавляет команду ученых, которые работают с пожилыми людьми старше 65 лет. Недавно 2802 человека средним возрастом в 74 года, приняли участие в долгосрочном исследовании, цель которого — понять, можно ли избежать этих возрастных изменений. Оказалось, что можно. Эксперимент проводился на протяжении шести лет. Часть подопытных укрепляли память, осваивая мнемонические стратегии, позволяющие запоминать слова. По истечении пяти лет исследователи оценили полученные навыки и выявили их значительное преимущество перед контрольной группой. Психологи высказывают надежду, что самые простые умственные упражнения могут сыграть ключевую роль в профилактике старческого маразма и других признаков снижения когнитивных способностей.

Ответы на старинные задачи (с. 14)

1. Двенадцать человек

Мысленно распределим хлеба между всеми. Сначала дадим всем по половине хлеба. При этом будет роздано 6 хлебов. Чтобы удовлетворить условию задачи, нужно раздать оставшиеся 6 хлебов мужчинам, а затем взять у каждого из детей по четверти хлеба и также распределить этот хлеб среди мужчин. Каждому мужчине до его нормы не хватает полтора хлеба. 6 хлебов по полтора хлеба можно распределить между 4-мя мужчинами, после чего каждый из них будет нести по два хлеба. Отсюда следует, что мужчин не менее пяти. Иначе излишки хлеба, имеющиеся у детей, некому было бы нести. Но если бы мужчин было 6, то они сами несли бы весь хлеб, а женщинам и детям ничего бы не осталось. Итак, имеется всего 5 мужчин. Пятому мужчине до его нормы не хватает полтора хлеба, и именно эти полтора хлеба нужно собрать по четверти. У каждого из детей. Так как полтора хлеба состоят из шести четвертей, то детей имеется всего шестеро и, значит, количество женщин равно $12 - 5 - 6 = 1$. Следовательно, хлеба несли 5 мужчин, одна женщина и 6 детей.

2. Воз сена

Поскольку лошадь съедает воз сена за месяц, то за год она съест 12 возов сена. Так как коза съедает воз сена за 2 месяца, то за год она съест 6 возов сена. И, наконец, поскольку овца съедает воз сена за 3 месяца, то за год она съест 4 воза сена. Вместе же они за год съедят $12 + 6 + 4 = 22$ воза сена. Тогда один воз сена они вместе съедят за $12:22 = 6/11$ (шесть одиннадцатых) месяца.

3. На охоте

Если заяц сделает 6 скачков, то и собака сделает 6 скачков, но собака за 5 скачков из 6 пробежит то же расстояние, что заяц за 6 скачков. Следовательно, за 6 скачков собака приблизится к зайцу на расстояние, равное одному своему скачку.

Поскольку в начальный момент расстояние между зайцем и собакой было равно 40 скачкам собаки, то собака догонит зайца через $40:6 = 240$ скачков.

4. В жаркий день

Поскольку за 8 часов 6 человек выпивают бочонок кваса, то за один час такой же бочонок кваса выпьют 48 человек, а тогда за 3 часа этот бочонок кваса выпьют 16 человек.

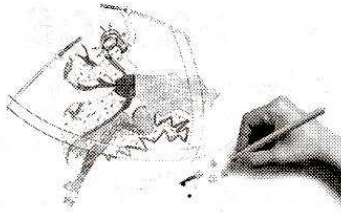
5. Бочонок

За 140 дней человек выпьет 10 бочонков кваса, а вдвоем с женой за 140 дней они выпьют 14 бочонков кваса. Значит за 140 дней жена выпьет $14 - 10 = 4$ бочонка кваса, а тогда один бочонок она выпьет за $140:4 = 35$ дней.

6. На мельнице

Ясно, что все три жернова должны работать одинаковое время, потому что простой любого из 3-х жерновов увеличивает время помола зерна. Поскольку за сутки все 3 жернова вместе могут смолоть $60 + 54 + 48 = 162$ четверти зерна, а надо смолоть 81 четверть, то жернова должны работать 12 часов и за это время на первом жернове надо смолоть 30 четвертей, на втором 27 четвертей, а на третьем 24 четверти зерна.

АНГЛИЙСКИЙ КРОССВОРД



А	А	Х	К	А	А	С	И	И	Д	Н	Б	Л	Ш	И	Р	О	И	Р	П		
Т	К	Н	Я	Н	Ж	Ы	Л	И	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	Л	Т	П
О	И	Н	И	П	Т	Д	Л	Р	Ц	Г	В	К	Б	Г	Л	Б	Д	Н	Ж		
Б	Е	У	Е	Д	А	Н	А	А	И	А	И	О	А	Е	А	А	И	А	Ь		
А	Р	Ь	К	Ц	Н	Р	А	Р	Н	И	Ж	К	Ж	К	М	Р	Р	Р			
Р	В	Н	Ь	И	О	У	У	Г	Р	И	Е	А	А	А	А	Т	У	Е	Г		
Р	Е	А	Л	Д	Л	Е	А	А	А	Н	Г	Н	С	Т	И	Д	Л	Б	Н		
Н	О	К	А	Н	Т	О	Р	Ц	Э	В	О	И	И	Б	О	И	Е	О	Е		
Р	А	Т	У	Н	Ч	Т	Г	Е	И	И	П	В	Р	Х	Д	Б	О	Б	В		
Ж	А	Д	В	Н	А	Е	О	П	Б	А	А	Т	О	Е	К	А	Т	Я			
М	О	Э	А	А	С	Р	И	Ш	К	А	А	Л	К	Е	О	М	Т	С	И		
Б	К	Е	А	Л	О	Т	Й	Н	Е	Л	Ц	Р	А	А	М	А	Е	И	Т		
Р	Ш	О	Ь	Б	Н	С	Е	А	Е	И	А	И	Л	Ь	Р	Е	И	Л	Н		
А	О	П	С	Н	Й	А	Р	В	Ш	Н	Н	А	А	А	Н	Е	А				
В	К	К	Ь	О	А	И	Д	Е	О	А	Е	К	Ь	Д	К	А	Г	М			
К	О	Н	Я	М	Р	П	Н	Р	Х	Д	А	Л	Н	Д	Л	Н	Д	Н	О		
И	А	Н	А	Л	А	Б	А	Е	А	У	К	Е	И	Е	Е	А	А	Р			
Т	Б	Б	А	Д	П	А	А	Р	Г	Б	Н	В	А	Ц	Д	С	П	В	И		
Н	О	Г	А	В	А	О	С	Н	А	В	А	В	А	Б	О	Е	О	Е	Х		
А	Ь	Л	Е	Т	И	Л	С	Ь	М	Ц	Е	Л	Е	Д	А	Л	В	С	П		

В этом кроссворде не только все буквы уже расставлены в сетке, но и все загаданные слова известны. Осталось только найти, как именно эти слова расположились. Слова могут пересекаться, но не могут ломаться.

АБАКА. АВАНС. АЙРАН. АКЕЛА. АРАКА. БАЗАР. БИВНИ. БОБЕР. БОДУН. ВАГОН. ВАНГА. ВЕНГР. ВУАЛЬ. ГРИБЫ. ЕВНУХ. ЕВРЕЙ. ЖАКАН. ИАКОВ. ИСААК. КАРАТ. КЕБАБ. ЛАДАН. ЛЕМЕХ. ЛЫЖНЯ. НАГАН. НОСАЧ. ОБАМА. ОДУРЬ. ОШЕЕК. ПОЕЗД. ПРИОР. РАДАР. РАДЖА. РИДЛИ. РУИНА. СААМЫ. СБОРЫ. ТАБАК. ТКАНЬ. ЯБЕДА. АНДРЕЙ. АПОГЕЙ. БУМАГА. ВАГАНТ. ВАНДАЛ. ДАНИЛА. ЕРАЛАШ. ЖАКЛИН. ИВАНОВ. ИЗАУРА. КАБАЛА. КАНТОР. ЛАВИНА. ОКОШКО. ПИАСТР. ПИСАКА. РАБИЦА. РАБОТА. РЕВАНШ. СНУКЕР. СОПЛЯК. УНДИНА. АГРАРИЙ. АКТРИСА. ВИТАМИН. ДАВЫДОВ. ДАРМОЕД. ЕВГЕНИЙ. ЗАРНИЦА. ЛАДАНКА. ЛАОКООН. ЛЕСЕНКА. МАТАДОР. МОНБЛАН. ОГНЕМЕТ. САБОТАЖ. СОАВТОР. СОСЕДКА. ШПИОНАЖ. АГРАРНИК. АНТИКВАР. АРБИТРАЖ. ВЛАДЕЛЕЦ. ЕДИНЕНИЕ. ЛАБАРДАН. НАБРОСОК. ОПАДАНИЕ. ОРИГИНАЛ. АЛКОГОЛИК. МЫСЛИТЕЛЬ. ЦАРАПАНЫ. ЕВАНГЕЛИСТ. НАРКОДИЛЕР. ОЦЕПЕНЕНИЕ. ПЕПЕЛЬНИЦА. ПЕРЕОЦЕНКА. ХИРОМАНТИЯ.

НОВОСТИ НАУКИ

Удивительную закономерность совершенно случайно открыл монтер Ливеров: оказывается, что если вечером не пить водку - то утром голова не болит.

Семинар, посвященный проблемам путешествия во времени, будет проведен два месяца назад.

Среди славян с древности существует поверье - кто в ночь на Ивана Купала найдет цветущий папоротник - тот в школе прогуливал ботанику.

В том, что найденные возле Урюпинска кости принадлежат собаке, убедился недавно известный археолог Копаев. Сейчас покусанный Копаев очень сожалеет о том, что трогал чужую еду.

МЫСЛИ ВСЛУХ

Накопить на черный день нельзя. Ведь черный день — это когда кончается все, даже накопленное на черный день.

Всю жизнь старательно помалкивал, но так и не озолотился.

Чем больше демократии, тем хуже демография.

Для того чтобы человек почувствовал, что он стал жить лучше, его достаточно убедить, что раньше он жил хуже.

Изучая уклад жизни предков, часто удивляешься, как же вообще тебе посчастливилось появиться на свет!

Обозвать президента легко, но попробуй обозвать своего начальника...

Женщины предпочитают не тех мужчин, которые читают мысли, а тех, которые угадывают желания.

Верующий — тот, кто верит, что его смерть осиротит землю и осчастливит небо.

Диетическая еда — это такая еда, которой нужно съесть в два раза больше, чтобы наестся.

Историк — это человек, умеющий излагать исторические факты, не добавляя к ним своего мнения.

Ревность и верность — буквы одинаковые, только расставлены по-разному.

Чтобы все успеть, надо меньше хотеть.

Цивилизация - это когда тебя убивают, но уже не отрезают уши.

Самое удобное оправдание нежеланию учиться — ссылка на гуманитарный склад ума.

Сколько людям не доверяй, в конечном итоге все равно окажется, что не доверять надо было еще больше.

Какая неприятность ни случилась бы, всегда найдется тот, кто знал, что так и будет.

Глухой хирург наркоз не применяет.

Больше всех не уважают своих господ их лакеи.

«Открытия и гипотезы» № 3 (109) березень 2011 р. Дата виходу 01.03.11 р. ISSN 1993-8349. Видавць ТОВ «Інтелект Медіа».

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

Реєстраційне свідоцтво КВ № 4978 від 23.03.01р. Головний редактор та видавець Левченко Ігор Васильович. Тираж 10 000 екз. Ціна договірна.

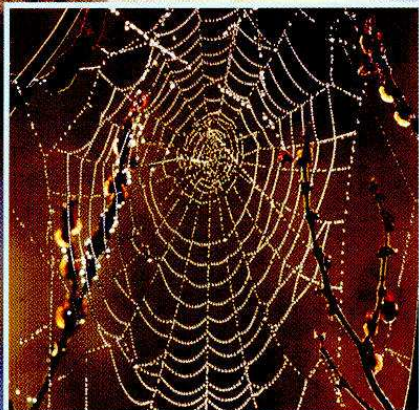
Видання виходить щомісячно. Папір: Обкладинка крейдова - 150 гр., офсетний - 60 гр. Типографія ТОВ «Гнозіс»: 04080, м. Київ, вул. Межигірська, 82а. тел.: 537-22-45. Видання виходить з травня 2001 року. Об'єм 5 ум. друкарських аркушів. Передплатний індекс 06515 у каталогі «Періодичні видання України».

Контактні телефони редакції: 8 (044) 530-86-07, 8-050-594-05-59. При підготовці номери 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 викладенні у матеріалах несуть автори матеріалів. За зміст рекламної інформації відповідальність несе рекламодавець.

Анонс №4

ВЕЛИКИЙ РАСКОЛ

И верующие, и атеисты давно уже привыкли к отдельному существованию православной и католической церквей. Но так было не всегда. До 1054 года церковь была единой. Что же послужило причиной раскола и началом тихой вражды между церквями? Да и вообще, какие между ними есть отличия кроме внешних атрибутов?

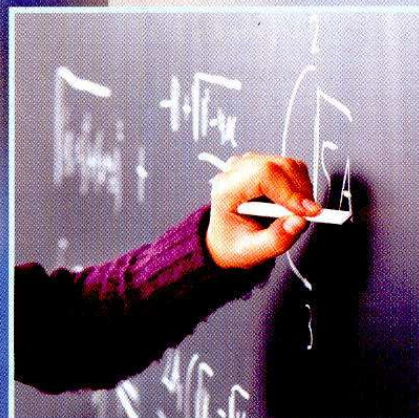


ВЕРЕВКА ИЗ ПАУТИНЫ

Каждый может легко смахнуть паутину, висящую между ветками дерева или под потолком в дальнем углу комнаты. Но мало кто знает, что если бы паутина имела диаметр 1 мм, то она могла бы выдержать груз массой приблизительно 200 кг. Стальная проволока того же диаметра выдерживает существенно меньше: 30–100 кг, в зависимости от типа стали.

АВТОМОБИЛЬ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

За чуть более чем вековую историю автомобиля список опасностей, подстерегающих самих автомобилистов, их пассажиров и оставшихся за бортом пешеходов почти не изменился. Однако существенно изменился подход к их оценке и способам преодоления.



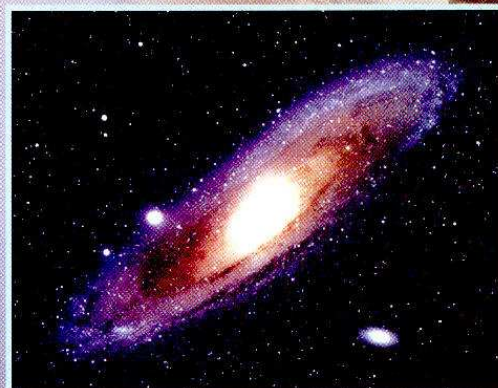
ТЕОРЕМЫ СОФИСТА ГОРГИЯ

Был такой античный софист Горгий. Знаменит он тем, что сформулировал три теоремы. Первая: ничто в мире не существует. Вторая: ежели что и существует, то непознаваемо для человека. Третья: а ежели все-таки что-то познаваемо, то непередаваемо ближнему. К этим трем добавляют еще четвертую: если даже мы и сможем что-то рассказать, то никто не заинтересуется. И эти четыре теоремы - основные проблемы современной математики.

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Каждые десять лет Национальная академия наук США издает план исследований по астрономии и астрофизике.

Эта традиция была заложена в шестидесятые годы прошлого века после того, как Америка обнаружила, что СССР выигрывает гонку в космосе. Судя по всему, эти планы действительно способствуют развитию науки.



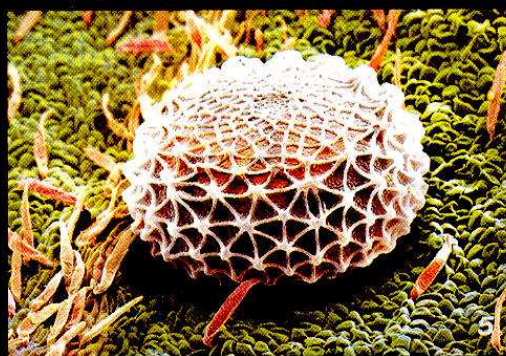
Яйца насекомых



1



3



5



7

Оказывается яйца насекомых это целый мир радужных красок и утонченных форм. Фотографии были сделаны швейцарским фотографом Марином Оегерли с помощью растрового электронного микроскопа. Затем получившиеся черно-белые фотографии были переделаны в цветные, чтобы отразить естественный внешний вид. Размер яиц в этой фотоподборке варьируется в диаметре от 0,7 до 2 мм.

1. Этому яйцу бабочки Юлии на усике страстоцвета не угрожают голодные муравьи.
2. Щитники часто откладывают свои яйца группами. Отдельные яйца приклеены не только друг к другу, но и к листу, на котором они оставлены. Крошечные наросты действуют, как дыхательный аппарат.
3. Мозаичный узор на яйце бабочки Калиго похож на космическую посадочную площадку.
4. Красная полоска на яйце бабочки Голубая Морфо, указывает на химическую реакцию после оплодотворения.
5. Голубянка Красивая – очень редкий вид бабочек. Она откладывает яйца только на европейском многолетнике гиппокрепис.
6. Толстоголовки откладывают яйца на лядвенце рогатом. Взрослые особи водятся в Европе и в некоторых частях Азии.
7. Желтое яйцо Капустницы под нижними листьями обычной капусты.
8. Бабочка Крапивница получила такое имя из-за того, что крапива — одно из кормовых растений гусениц этого вида.



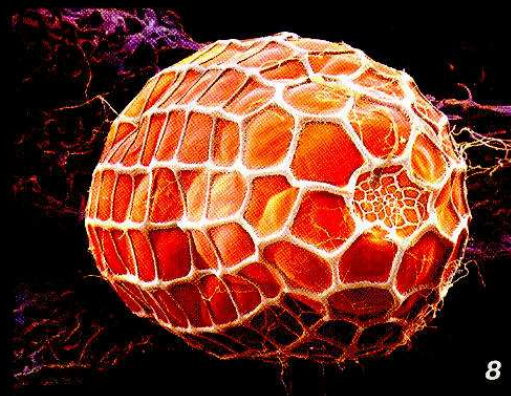
2



4



6



8