

ОТКРЫТИЯ ГИПОТЕЗЫ

№6 июнь 2015

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ

ЯДЕРНЫЙ МОГИЛЬНИК В УКРАИНЕ
СЕКРЕТЫ ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ

ПОЛЯРИЗОВАННЫЙ СВЕТ

Мы страдаем «поляризационной слепотой». В этом отношении некоторые представители животного мира гораздо совершеннее нас

СПОРЫ ВОКРУГ СЛОВА

Уже в первые десятилетия после публикации «Слова о полку Игореве» высказывались сомнения в его подлинности



9 177 1993 834002 06

КАМЕННЫЕ СТЕНЫ ИРЛАНДИИ



Путешественнику, держащему свой путь по дорогам сельской Ирландии, сразу бросаются в глаза сотни миль каменных стен. Эти каменные стены являются вполне обычной картиной для ирландского населения, но у туристов всегда возникает вопрос о происхождении этих стен.

Дело в том, что Ирландия — главным образом скалистый остров, состоящий из известняка каменноугольного периода возрастом приблизительно 370 миллионов лет. Именно этот известняк стал самым используемым строительным материалом для ирландского населения. От

могил Каменного века, до крепостей, замков и монастырей Средневековья.



Но этот же камень приносит и проблемы. Для обработки земли и земледелия почва должна быть очищена от камней, а так как выбрасывать их некуда, фермеры просто выкладывали из них стены по границам своих участков.



Валуны просто складывались друг на друга, без какого-либо раствора. Стены довольно низкие и не очень устойчивые, отчего требуют постоянного обслуживания. Стены также являются хорошим заграждением для домашнего скота, облегчая выпас.

ОТКРЫТИЯ ГИПОТЕЗЫ

Ежемесячный научно-популярный журнал
№6 (160) Июнь 2015

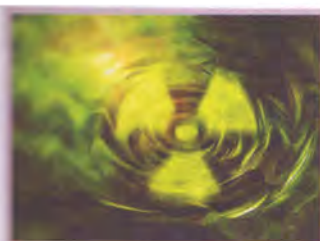
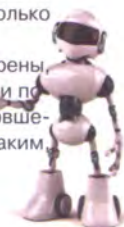
В НОМЕРЕ

ЯДЕРНЫЙ МОГИЛЬНИК В УКРАИНЕ	2
ТЕСТ. Развито ли у вас логическое мышление.....	5
Предшественники Колумба.....	6
Стринги придумали на Севере.....	6
О пользе яблок.....	7
Причины "ночного жора".....	7
ПОЛЯРИЗОВАННЫЙ СВЕТ	8
Медики против e-сигарет.....	14
Инфекции влияют на IQ.....	15
Чем пахнет скошенная трава.....	16
Чем пахнет от человека, наевшегося чеснока.....	17
СПОРЫ ВОКРУГ СЛОВА	18
Солнечная рыба.....	26
Ученые поняли язык мартышек.....	26
Бабочки подражают хищникам.....	27
Мотыльки взлетают из прыжка.....	27
"МУЖ ИЛИ ЛЮБОВНИК" - ВЕЧНАЯ ДИЛЕММА	28
Любовь и алкоголь.....	31
Смех полезен для здоровья.....	31
Популярные фильмы глазами ученых.....	32
КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ - КТО ОНИ?	34
Иисусу вернули молодость.....	40
Найден летучекрылый динозавр.....	42
В Эфиопии обнаружена самая древняя челюсть.....	42
Семейная жизнь рептилий... и насекомых.....	43
Рождение канистры.....	44
Пропавшие руки Венеры.....	48
Трудности перевода.....	50
Халва.....	52
Знаете ли вы, что.....	54
На досуге.....	56

Уважаемые читатели, мы печатаем номер телефона, на который Вы можете направлять свои СМС-сообщения с предложениями или конструктивной критикой. Мы хотели бы знать, какие темы Вас интересуют и что Вам больше всего нравится или не нравится в нашем издании. За этим предложением нет коммерции - Вы платите только согласно тарифам вашего оператора.

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

НОМЕР ДЛЯ СМС-СООБЩЕНИЙ - (095) 539-52-91



Подписной индекс 06515 в каталоге "Періодичні видання України". Каталог вы можете найти в любом отделении связи Украины.

Обращаем Ваше внимание на то, что подписавшись, вы гарантированно получаете номер, не связываясь при этом с непредсказуемой розничной продажей, а также страхуете себя от повышения цены на протяжении всего года.

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

Будем рады Вас видеть в числе своих подписчиков.

Приобрести предыдущие номера "ОиГ" за 2006-2014 годы (кроме №№1,2,3 за 2008) можно, перечислив деньги на нижеприведенные реквизиты в любом банке Украины.

(Вас попросят оплатить дополнительно около 2% за услуги по отдельной квитанции).

Наши реквизиты:

ООО "Интеллект Медиа"

Р/с 26005052605161

Филиал "РЦ" ПриватБанка

МФО 320649 Код 34840810

Цена одного номера 15 грн. с

НДС. При заказе более 5 номеров - цена номера 12 грн. Кви-

танцию об оплате (или ее

копию) с указанием номеров,

которые вы желаете получить,

и обратного адреса необходимо

выслать на почтовый

адрес редакции:

04111, г. Киев, а/я 2,

ООО "Интеллект Медиа".

(Просьба указывать свой кон-

тактный телефон).

Пожалуйста, не забывайте ука-

зывать номер и год выхода!!!

Редакция "ОиГ"



ЯДЕРНЫЙ МОГИЛЬНИК В УКРАИНЕ

СЕКРЕТЫ ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ

В последнее время в информационном пространстве периодически появляются сообщения с леденящими душу заголовками, вроде - "Строительство ядерного могильника под Киевом".

Так что же за объект строится в зоне безусловного отселения?

В Иванковском районе Киевской области, между нежилыми населёнными пунктами Буряковка, Чистогаловка и Стечанка, будет построено ЦХОЯТ (централизованное хранилище отработанного ядерного топлива). Оно является автономным объектом, предназначенным для длительного хранения (до 100 лет) отработанного ядерного топлива, которое будет вывозиться с действующих энергоблоков украинских АЭС. Хранилище включает комплекс зданий и сооружений, оснащенных оборудованием, необходимым для безопасного хранения отработанного ядерного топлива, поступающего с атомных электростанций.

Надо заметить, что отработанное ядерное топливо не относится к радиоактивным отходам, хотя и является очень радиоактивным изделием, представляющим собой отработанную тепловыделяющую сборку. Образующийся в сборках плутоний, является ценным сырьём для производства ядерного топлива нового поколения. Пока реакторы на плутонии только проектируются, но перспективы их весьма значительны. Для будущих поколений реакторов отработанное ядерное топливо будет ценным источником энергоносителя. А пока его нужно где-то хранить.

Многие считают, что решение о строительстве такого объекта связано с революцией февраля 2014 г. Но на самом деле ещё 20 апреля 2000 г. Верховная Рада Украины приняла Закон «О ратификации объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим ядерным топливом и о безопасности обраще-

ния с радиоактивными отходами». Присоединившись к Конвенции, Украина взяла на себя обязательства соблюдать ее положения при проведении государственной политики в сфере использования ядерной энергии. В частности обеспечить долговременное хранение отработанного ядерного топлива на территории Украины и отказ от его переработки на предприятиях Российской Федерации.

Согласно проекту вестимости ЦХОЯТ должна обеспечивать хранение ядерных отходов, которые генерируются на АЭС Украины в течение всего срока службы энергоблоков. Стоит особенно заметить, что хранилище предназначено для хранения ядерных отходов только с украинских АЭС: Ровенской, Хмельницкой и Южно-Украинской. Самая большая в Европе - шестиблочная Запорожская АЭС - имеет собственное хранилище.

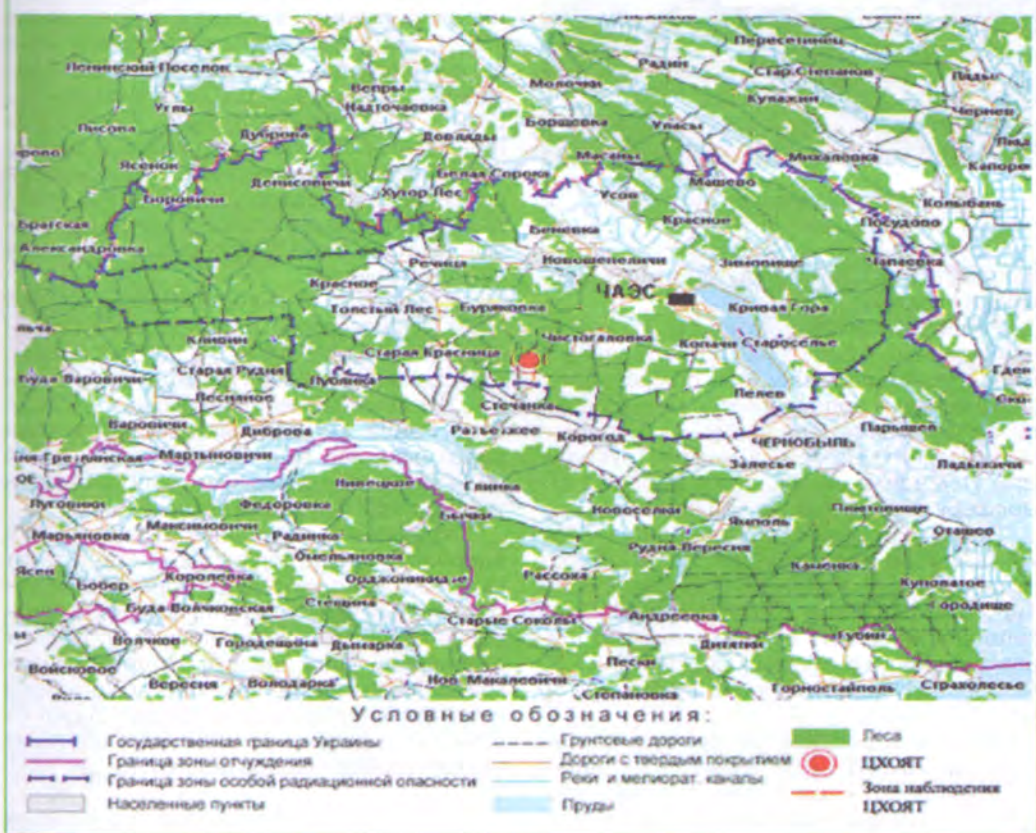
Проект ориентирован на использование технологии хранения ядерных отходов, которая предложена американской компанией «Холтек Интернэшнл».

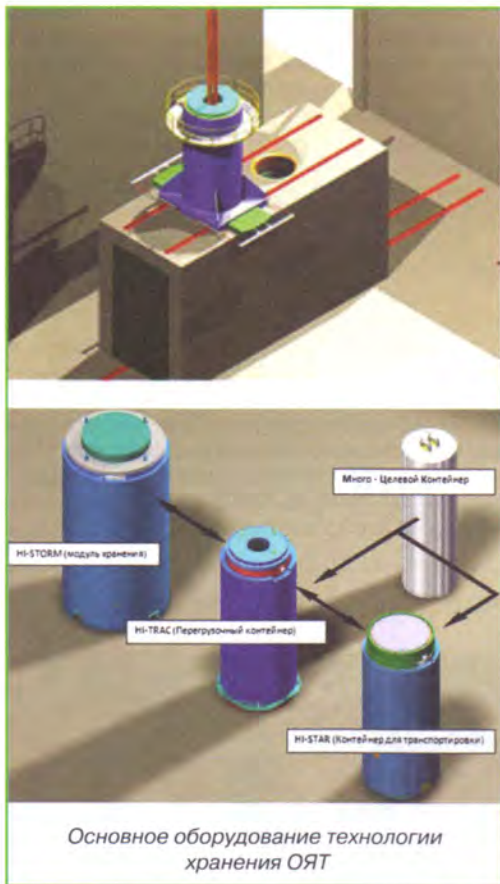
Эта технология включает в себя:

- загрузку отходов в специальный контейнер. Его ёмкость позволяет размещать 31 топливную сборку ВВЭР-1000 или 85 сборок ВВЭР-440;
- загрузку контейнеров в транспортный контейнер HI-STAR;
- перевозку транспортных контейнеров от АЭС на ЦХОЯТ;
- загрузку транспортного контейнера в модуль HI-STORM на площадке хранения.

Существуют транспортные риски, связанные с перевозкой ядерных отходов. Они снижены путём использования транспортных контейнеров HI-STAR, которые спроектированы в соответствии с требованиями

ЦХОЯТ на карте зоны отчуждения





ной была определена площадка в Чернобыльской зоне отчуждения, возле комплекса производств по обращению с РАО «Вектор».

В результате строительства ЦХОЯТ Украина сможет полностью отказаться от услуг на вывоз отработанного топлива на переработку в Россию, что позволит:

- повысить уровень независимости Украины в ядерно-энергетическом секторе;
- обеспечить экологическую реабилитацию и возвращение к хозяйственной деятельности части Чернобыльской зоны отчуждения;

- создать новые рабочие места, в том числе для персонала, который освобождается с ЧАЭС, направить дополнительные средства на строительство объектов социального назначения на территориях, определенных Законом о ЦХОЯТ.

По состоянию на сегодняшний день по контракту с корпорацией «Холтек Интернэшнл» (США) выполнено эскизное проектирование основного оборудования для выгрузки и вывоза ядерных отходов с энергоблоков АЭС. С 2010 года начаты подготовительные организационно-технические работы, связанные с площадкой ЦХОЯТ в Чернобыльской зоне отчуждения. Выполнены изыскательские работы по радиационному обследованию территории, трассировке подъездной железнодорожной ветки, определены (предварительно) границы земельных участков. Начато выполнение проектов землеустройства.

26 января 2015 г. «Холтек Интернэшнл» и НАЭК «Энергоатом» переподписали контракт на создание ЦХОЯТ. В соответствии с ним срок ввода первой очереди установлен в 2018 г. Полное завершение работ – в 2021 году. Ранее имевшиеся задержки в ходе работ официальные представители НАЭК объяснили юридическими проблемами и трудностями с отводом земли.

Строящееся хранилище отработанного ядерного топлива полностью соответствует мировой практике в сфере обращения с отработанным ядерным топливом. Ввод централизованного хранилища позволит сэкономить часть средств, которые «Энергоатом» тратит на оплату услуг по хранению и переработке отходов в России. В долгосрочной перспективе эта сумма составит несколько миллиардов долларов.

безопасности США и будут сертифицированы в Украине.

Реализуемая технология сухого хранения ядерных отходов не единственная в мире. Но её преимуществом по сравнению с хранением в воде, является меньшее количество жидких радиоактивных отходов и меньшая потребность в инфраструктуре. При этом также уменьшается выброс в атмосферу радиоактивных веществ.

Проектная мощность хранилища - 450 контейнеров для хранения 12010 сборок отработанного ядерного топлива ВВЭР-1000 и 4519 сборок ВЯП ВВЭР-440. Срок заполнения ЦХОЯТ отработанным топливом в проектных объемах составит 45 - 50 лет. Последующий период хранения – до 50 лет.

Во время разработки проекта строительства ЦХОЯТ были проанализированы на пригодность три потенциальные площадки. По результатам анализа, оптималь-

Федорченко Сергей Васильевич

РАЗВИТО ЛИ У ВАС ЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ?

Ваша задача – определить, верны ли логически приведенные ниже утверждения, не принимая во внимание их несоответствие реальности. В некоторых заданиях правильных ответов может быть несколько или не быть вовсе.

Следующие 12 заданий необходимо выполнить за 8 минут.

- Некоторые пальмы являются ромашками. Все ромашки громко кричат. Следовательно, все пальмы громко кричат.
 - верно;
 - неверно.
- Все бабочки плавают на спине. Все журавли являются бабочками. Следовательно, все журавли умеют плавать на спине.
 - верно;
 - неверно.
- Некоторые кроты являются ботинками. Некоторые ботинки плохо танцуют. Следовательно, некоторые кроты плохо танцуют.
 - верно;
 - неверно.
- Два созвездия никогда не бывают похожи друг на друга. Окна и двери выглядят совершенно одинаково. Следовательно, окна и двери не являются двумя созвездиями.
 - верно;
 - неверно.
- Никого из слонов не берут в армию. Все люди – слоны. Следовательно, никто из них не пойдет в армию.
 - верно;
 - неверно.
- Все тараканы играют в шахматы. Некоторые шахматисты хорошо поют. Следовательно, некоторые тараканы хорошо поют.
 - верно;
 - неверно.
- Только маленькие дети шалят и капризничают. Вадик – большой.
 - Вадик шалит;
 - Вадик капризничает;
 - Вадик не шалит;
 - Вадик шалит и капризничает;
 - Вадик не капризничает.
- Все лошади любят варенье. У всех лошадей есть крылья.
 - лошади без крыльев не любят варенья;
 - некоторые лошади не любят варенья;
 - все лошади, у которых есть крылья, любят варенье;
 - лошади любят варенье, потому что у них есть крылья;
 - лошади любят варенье, и у них нет крыльев.
- Некоторые люди – полиглоты. Полиглоты одноглазы.
 - у некоторых людей один глаз;
 - полиглоты, являющиеся людьми, иногда одноглазы;
 - люди с двумя глазами не являются полиглотами;
 - полиглоты – это люди с одним глазом;
 - полиглоты с двумя глазами иногда являются людьми.
- Сосульки – это большие раковины. Сосульки умеют читать.
 - все большие раковины умеют читать;
 - все большие раковины являются сосульками;
 - некоторые большие раковины умеют читать;
 - сосульки, умеющие читать, являются большими раковинами;
 - большие раковины не являются сосульками.
- Каждый треугольник – синий. Все треугольники – маленькие.
 - существуют треугольники с маленькими углами;
 - существуют треугольники с синими углами;
 - существуют синие маленькие углы;
 - углы и треугольники – синие и маленькие;
 - у маленьких треугольников синие углы.
- Сухие цветы падают с дерева. Мокрые цветы знают английский.
 - мокрые цветы летят с дерева вниз;
 - сухие цветы, которые умеют летать, знают английский;
 - некоторые мокрые цветы не знают английского;
 - некоторые сухие цветы – мокрые, так как они знают английский;
 - мокрые цветы не падают с дерева.

Ключ к тесту на стр. 45



Раскопки на Всплывающем Ките

На Аляске нашли несколько бронзовых предметов, которые были сделаны на территории Китая, Кореи или Якутии более тысячи лет назад. Новые артефакты найдены при раскопках тысячелетнего жилища на Аляске, на поселении Всплывающий Кит на мысе Эспенберг. Находки свидетельствуют о том, что обмен товарами и идеями между Аляской и цивилизациями Восточной Азии происходил задолго до того, как в 1492 году Христофор Колумб достиг Карибского моря.

Артефакты из Всплывающего Кита сделаны из бронзы. Один из предметов перво-

ПРЕДШЕСТВЕННИКИ КОЛУМБА

начально мог использоваться как пряжка или застёжка. Вместе с этой находкой сохранился кусочек кожи. Её радиоуглеродная датировка – около 600 г. н.э. Второй бронзовый артефакт могли использовать как свисток. В указанное время жители Аляски не умели работать с бронзой, именно поэтому археологи думают, что находки попали в Аляску из Китая, Кореи или Якутии.

Кроме того, многие исследователи отмечают сходство пластинчатых доспехов жителей Аляски и такого же защитного вооружения из Китая, Кореи, Японии и восточной Монголии. Доспехи состояли из пластин, перекрывающих друг друга. Они были сделаны из бивня, кости и иногда железа. Похожие пластинчатые доспехи делали в нескольких азиатских регионах: в Маньчжурии, восточной Монголии и Японии.

Многие учёные считают, что люди впервые попали в Новый Свет из Азии около 15 тысяч лет назад по сухопутному мосту, который был на месте Берингова пролива. Этот мост ушёл под воду около 10 тысяч лет назад.



Ошибается тот, кто думает, что стринги это современное белье. Отнюдь. Как минимум, их изобрели в позапрошлом веке, а то и раньше. Доподлинно известно, что капитан Райдер, прибывший в 1892 году с исследовательской экспедицией в Гренландию, уже видел трусы-стринги на местных женщинах. Он-то и привез несколько штук в цивилизованный мир, где в то время носили громоздкие панталоны.

СТРИНГИ ПРИДУМАЛИ НА СЕВЕРЕ

Трусы, привезенные Райдером, ныне выставлены в Копенгагене в Национальном музее. Они экспонируются как часть коллекции древней одежды из кожи и меха. Как уверяет Питер Тофт, научный сотрудник музея и специалист по истории меховой одежды, у эскимосок их меховые стринги, которые тут называли "наатсит", никакого сексуального подтекста не имели, а были повседневной домашней одеждой - единственной надетой.

Своим почти обнаженным видом представительницы прекрасного пола Гренландии сильно смущали миссионеров, которые безуспешно пытались надеть на них хотя бы полотняные панталоны. Но эскимоски предпочитали наатсит. Они, кстати, не считали их нижним бельем - украшали бусинками и вышивкой. На мороз местные жительницы выходили уже в меховых штанах.

Егор Антонов

О ПОЛЬЗЕ ЯБЛОК



Известно, что в магазин за едой не стоит ходить на голодный желудок – можно закупить лишнего. Недавно к этому правилу прибавилось ещё одно. Исследователи из Корнельского университета выяснили, что если перед походом в магазин съесть что-нибудь полезное, то и среди покупок будет больше здоровой пищи.

Были проведены три эксперимента. В ходе первого, в котором принимали участие 120 человек, им случайным образом раздали кусочки яблока и печенье. Те, кто съел яблока, купили на 28% больше овощей и фруктов, чем те, кому досталось печенье, и на 25% больше тех, кому не дали ничего.

Участники второго эксперимента делали «виртуальные» покупки. 56-ти подопытным дали по кусочку яблока и печенье, и попросили представить, что они пошли в магазин. Затем им показали 20 пар продуктов и предложили указать, какой из двух они бы купили. Как и в ходе предыдущего эксперимента, те, кто ели яблоко, чаще делали выбор в пользу низкокалорийного варианта.

Тем, кто приняли участие в третьем эксперименте, давали шоколадное молоко. Только одной группе его предлагали в пачке с надписью «здоровое, цельное шоколадное молоко», а другой – в пачке, на которой было написано «высококалорийное жирное шоколадное молоко». Задание у них было такое же. И в этом случае первая группа выбрала больше низкокалорийных продуктов.

ПРИЧИНЫ “НОЧНОГО ЖОРА”

Исследователи выяснили, что некоторые участки мозга не получают удовольствие от еды вечером или ночью так же быстро, как днем. Поэтому пресловутый «ночной жор» — вовсе не шутка.

Ученые Университета Бригама Янга использовали МРТ, чтобы увидеть, как мозг реагирует на высоко- и низкокалорийную пищу в различное время суток. Выяснилось, что изображения пищи, особенно высококалорийной, могут вызывать всплески мозговой активности. Однако реакция мозга на еду в темное время суток ниже.

Также оказалось, что подопытные были больше озабочены едой вечером и ночью, хотя чувство голода и насыщенность в это время по степени интенсивности не отличались от дневных.



На следующем этапе ученые намерены определить степень, до которой эти реакции головного мозга транслируются в пищевое поведение. Ученые надеются, что их работа позволит помочь контролировать массу тела с помощью рационального питания более эффективно.



ПОЛЯРИЗОВАННЫЙ СВЕТ

Явление поляризации света, изучаемое и в школьном, и в институтском курсах физики, остается в памяти многих из нас как любопытный, но не встречающийся в повседневной жизни оптический феномен

Поляризованный свет в природе

Человеческий глаз весьма чувствителен к окраске (то есть длине волны) и яркости света, но третья характеристика света, поляризация, ему практически недоступна. Мы страдаем «поляризационной слепотой». В этом отношении некоторые представители животного мира гораздо совершеннее нас. Например, пчелы различают поляризацию света почти так же хорошо, как цвет или яркость. И так как поляризованный свет широко распространен в природе, им дано увидеть в окружающем мире нечто такое, что человеческому глазу совершенно недоступно. Человеку можно объяснить что такое поляризация с помощью специальных светофильтров - он может увидеть, как меняется свет, если «вычесть» из него поляризацию, но представить себе картину мира «глазами пчелы» мы, видимо, не можем.

По научному говоря, поляризация – это ориентированность колебаний световой волны в пространстве. Объясняя проще можно сказать, что свет, излученный Солнцем или обыкновенной электрической лампой, состоит из электромагнитных волн, совершающих колебания во всех возможных направлениях вокруг светового луча. Из этих неупорядоченных колебаний можно «вырезать» волну с одним-единственным направлением колебаний в одной плоскости. Такой свет называется плоскополяризованным.

Для наглядности волну света можно сравнить с волной, которая побежит по канату, если, закрепив один его конец, встряхнуть другой. Направление колебаний каната может быть различным, смотря по тому, в каком направлении встряхивать канат. Точно так же, если

пучок света состоит из множества волн и их колебания различны, то такой свет не поляризован, если же все волны имеют одинаковую ориентацию, свет называют полностью поляризованным. Степень поляризации может быть различной в зависимости от того, какая доля волн в нем обладает одинаковой ориентацией колебаний.

Попробуем изобразить процесс поляризации более наглядно. Представим себе обычный деревянный забор, в одной из досок которого прорезана узкая вертикальная щель. Проденем сквозь эту щель верёвку; её конец за забором закрепим и начнём верёвку встряхивать, заставляя её колебаться под разными углами. Вопрос: а как будет колебаться верёвка за щелью?

Ответ очевиден: за щелью верёвка станет колебаться только в вертикальном направлении. Амплитуда этих колебаний зависит от направления приходящих к щели смещений. Вертикальные колебания пройдут сквозь щель полностью и дадут максимальную амплитуду, горизонтальные — щель не пропустит совсем. А все другие, «наклонные», можно разложить на горизонтальную и вертикальную составляющие, и амплитуда будет зависеть от величины вертикальной составляющей. Но в любом случае за щелью останутся только вертикальные колебания! То есть щель в заборе — это модель поляризатора, преобразующего неполяризованные колебания (волны) в линейно-поляризованные.

Существуют светофильтры, пропускающие только ту часть света, волны которой ориентированы определенным образом. Если через такой фильтр смотреть на поляризованный свет и при этом поворачивать фильтр, яркость пропускаемого света будет меняться. Она будет максимальна при совпадении направления пропускания фильтра с поляризацией света и минимальна при полном расхождении этих направлений. Светофильтры могут выпускаться как для промышленности, так и для индивидуального пользования. Например, солнечные очки, называемые в народе поляроиды, о которых будет сказано ниже.

Если через поляризационный фильтр смотреть на чистое голубое небо примерно в 90 градусах от направления на Солнце, то есть чтобы Солнце было сбоку, и при этом фильтр поворачивать, то можно увидеть, что при некотором положении фильтра на небе появляется темная полоса. Это свидетельствует о поляризованности света, исхо-

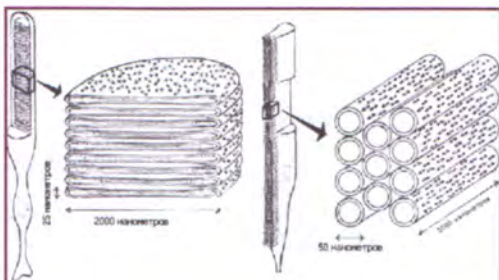


Схема строения зрительных рецепторов человека (слева) и членистоногого (справа). У человека молекулы родопсина расположены беспорядочно в складках внутриклеточной мембраны, у членистоногого — на выростах клетки, аккуратными рядами



Если хаотически встряхивать верёвку, придавая ей разные направления колебаний, то через узкую щель пройдут только те колебания, которые совпадают с направлением щели. То же самое происходит с поляризацией света

дящего от этого участка неба. Поляроидный фильтр открывает нам явление, которое пчелы видят «простым глазом». Но не надо думать, что пчелы видят ту же темную полосу на небе. Наше положение можно сравнить с положением полного дальтоника. Тот, кто различает только черное, белое и различные оттенки серого цвета, мог бы, смотря на окружающий мир попеременно через светофильтры различного цвета, заметить, что картина мира несколько меняется. Например, через красный фильтр иначе выглядел бы красный мак на фоне зеленой травы, через желтый фильтр стали бы сильнее выделяться белые облака на голу-



Увидеть "щетку Гайдингера" можно при помощи поляризатора, направив его на большое белое облако. Поляризатором может служить поляризационная пленка, входящая в структуру экрана жидкокристаллического монитора

бом небе. Но фильтры не помогли бы дальтонику понять, как выглядит мир человека с цветным зрением. Так же, как цветные фильтры дальтонику, поляризационный фильтр может лишь подсказать нам, что у света есть какое-то свойство, не воспринимаемое глазом.

Несмотря на общее правило, бывают и исключения. Поляризованность света некоторые могут заметить и невооруженным глазом. Небольшое число людей при наблюдении поверхности, испускающей поляризованный свет (например, того же голубого неба), могут заметить в середине поля зрения слабо-желтую полоску с закругленными концами, которая в 8 раз больше полной Луны. Это - так называемая "щетка Гайдингера" (открыта немецким физиком Гайдингером в 1845 году) - узор, обусловленный способностью сетчатки глаза по-разному видеть синий и желтый поляризованный свет неба. Вот как описывает этот эффект Лев Толстой в своей повести «Юность»: «и, глядяваясь в растворенную дверь балкона ..., и в чистое небо, на котором, как смотришь пристально, вдруг показывается как будто пыльное желтоватое пятнышко и снова исчезает».

Поляризованность света, исходящего от чистого неба, - лишь один из примеров явлений поляризации в природе. Другой распространенный случай - это поляризованность отраженного света, например, бликов лежащих на поверхности воды или стеклянных витрин. Фотографические поляризационные фильтры предназначены для того, чтобы фотограф мог в

случае необходимости устранять эти мешающие блики (например, при съемке дна неглубокого водоема или фотографировании картин и музейных экспонатов, защищенных стеклом). Действие поляроидов в этих случаях основано на том, что отраженный свет в той или иной степени поляризован (степень поляризации зависит от угла падения света и при определенном угле, разном для разных веществ, - отраженный свет поляризован полностью). Если смотреть на блик через поляроидный фильтр, нетрудно подобрать такой поворот фильтра, при котором блик полностью или в значительной мере подавляется.

Почему поляризован отраженный свет и рассеянный свет неба? Поляризация в этих случаях связана с тем, что колебания даже в неполяризованном луче уже в определенном смысле «поляризованы». Когда луч отражается от плоскости, он меняет направление и одно из двух направлений колебаний становится «запретным», так как совпадает с новым направлением распространения луча. Луч становится поляризованным. В прозрачном веществе часть света уходит вглубь, преломляясь, и преломленный свет тоже, хотя и в меньшей степени, чем отраженный, поляризован.

Рассеянный свет неба не что иное, как солнечный свет, претерпевший многократное отражение от молекул воздуха, преломившийся в капельках воды или ледяных кристаллах. Поэтому в определенном направлении от Солнца он поляризован. Поляризация происходит не только при направленном отражении (например, от водной глади), но и при диффузном. Так, с помощью поляроидного фильтра нетрудно убедиться, что поляризован свет, отраженный от покрытия шоссе. При этом действует удивительная зависимость: чем темнее поверхность, тем сильнее поляризован отраженный от нее свет.

Заметим, что свет, отраженный от поверхности металлов (в том числе от зеркал - ведь каждое зеркало покрыто тонким слоем металла), не поляризован. Это связано с высокой проводимостью металлов, с тем, что в них очень много свободных электронов. Отражение электромагнитных волн от таких поверхностей происходит иначе, чем от непроводящих поверхностей.

Хотя поляризация официально была открыта в XIX веке, но историки, изучавшие древние скандинавские саги о плаваниях викингов, обнаружили, что отважные море-

ходы почти тысячу лет назад пользовались поляризацией неба для навигации. Обычно они плавали, ориентируясь по Солнцу, но, когда светило было скрыто за сплошной облачностью, что не редкость в северных широтах, викинги смотрели на небо через специальный «солнечный камень», который позволял увидеть на небе темную полосу в 90° от направления на светило, если облака не слишком плотны. По этой полосе можно судить, где находится Солнце. «Солнечный камень» – видимо, один из прозрачных минералов, обладающих поляризационными свойствами (скорее всего распространённый на севере Европы исландский шпат).

Уже говорилось, что многие насекомые, в отличие от человека, видят поляризацию света. Пчелы и муравьи не хуже викингов пользуются этой своей способностью для ориентировки в тех случаях, когда Солнце закрыто облаками. Что придает глазу насекомых такую способность? Дело в том, что в глазе млекопитающих (и в том числе человека) молекулы светочувствительного пигмента родопсина расположены беспорядочно, а в глазу насекомого те же молекулы уложены аккуратными рядами, ориентированы в одном направлении, что и позволяет им сильнее реагировать на тот свет, колебания которого соответствуют плоскости размещения молекул. Фигуру Гайдингера можно видеть потому, что часть нашей сетчатки покрыта тонкими, идущими параллельно волокнами, которые частично поляризуют свет.

Любопытные поляризационные эффекты наблюдаются и при редких небесных оптических явлениях, таких, как радуга и гало. То, что свет радуги сильно поляризован, обнаружили в 1811 году. Вращая поляроидный фильтр, можно сделать радугу почти невидимой. Поляризованы и некоторые виды полярного сияния.

Наконец, следует отметить, что поляризован и свет некоторых астрономических объектов. Наиболее известный пример – Крабовидная туманность в созвездии Тельца. Свет, испускаемый ею, – это так называемое синхротронное излучение, возникающее, когда быстро летящие электроны тормозятся магнитным полем. Синхротронное излучение всегда поляризовано.

Кинематограф

Явление поляризации используется в 3D-кинематографе (технология IMAX), где по-



Поляризационные очки, используемые в 3D кинематографе

ляризация используется для разделения изображений, предназначенных правому и левому глазу.

При использовании линейной поляризации два изображения накладываются друг на друга на один и тот же экран через ортогональные (перпендикулярные, расположенные под углом 90 градусов друг к другу) поляризационные фильтры в проекторах. При этом необходимо использование специального посеребрённого экрана, который позволяет избежать деполяризации и компенсировать потерю яркости.

Зритель надевает очки, в которые также встроены ортогональные поляризационные фильтры; таким образом, каждый фильтр пропускает только ту часть световых волн, чья поляризация соответствует поляризации фильтра, и блокирует ортогонально поляризованный свет.

Линейно поляризованные очки требуют, чтобы зритель держал голову на одном уровне, не наклоняя её, иначе эффект теряется.

При использовании круговой поляризации два изображения так же накладываются друг на друга через фильтры с противоположно направленной поляризацией. В очки, предназначенные для зрителя, встроены «анализирующие» фильтры (с противоположно направленной поляризацией). В отличие от линейной поляризации, если зритель наклоняет голову, разделение левого и правого изображений сохраняется и, следовательно, видимая объёмность стереоизображения не пропадает.

Солнцезащитные очки

В связи с предстоящим летним сезоном особо стоит остановиться на солнцезащитных очках. А именно солнцезащитных очках с поляроидными стёклами.

Основное предназначение поляризационных очков – убивать блики. Например, если говорить об автомобилистах, то в переднем ветровом стекле автомобиля постоянно что-то отсвечивает: торпеда блестит, лист бумаги белым пятном отсвечивает – поляризационные очки убирают эти помехи,

лобовое стекло становится прозрачным. В результате снимается напряжение с глаз и водитель меньше устает. Блики бывают не только в ветровом стекле. Блестит асфальт, лужи, многие другие материалы отражают солнечный свет. Поляризационные очки убивают эти блики и защищают глаза от перенапряжения.

Такое действие очков объясняется тем, что естественный свет отражается от какой-либо поверхности, например от воды в луже, или от стекла, самым естественным образом поляризуется, становится плос-

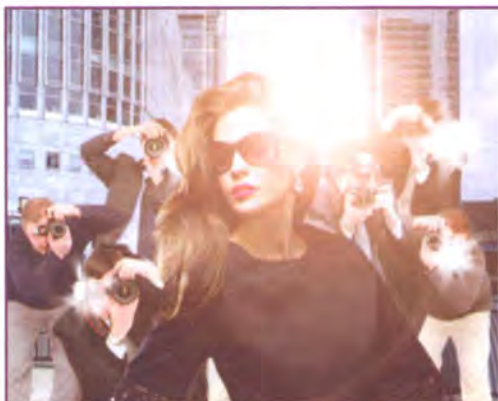
Качественные солнцезащитные очки снимают большую часть бликов

Без поляризационных линз



С поляризационными линзами





Зрительное восприятие в солнцезащитных очках без поляризованных линз



Зрительное восприятие в солнцезащитных очках с поляризованными линзами Polaroid

ким. Причем плоскость поляризации перпендикулярна плоскости отражения.

Поляризационные очки, условно говоря, представляют собой узкую щель, в которой естественный свет, проходя через поляризационный слой, теряет все свои составляющие, кроме одной. Отраженный поляризованный свет (или, другими словами, блики) не проходит через эту щель.

Такие очки полезны не только водителям, недаром их по достоинству оценили рыбаки: солнце прыгает по волнам, режет глаза до слез и совсем скрывает поплавок. Надеваем очки: о чудо - вот он поплавок! И даже вода прозрачнее стала.

Важно заметить, что в поляризованном свете сохраняются все свойства неполяризованного света - цвет, яркость и т.д.

Основное отличие поляризационных и просто затемненных очков состоит в том, что простые очки только затемняют блики, а не убивают их совсем как поляризационные очки. Поэтому, чтобы блики не резали глаза, простые очки делают очень темными. При этом затемняются не только блики, но и естественный свет. Поэтому простые очки намного более темные, чем поляризационные.

Как отличить простые очки от поляризационных? Есть два простых способа. Во-первых, воспользоваться специальным тестером на поляризацию. Такие тестеры есть у всех продавцов поляризационных очков. Представляют собой почти обычную фотографию. Но если посмотреть на нее через поляризационные очки, на карточке проявляется какой-нибудь дополнительный рисунок, объект. Для водительских очков

часто делают картинку с машинами. Для пляжных - на картинке дельфины проявляются.

Второй способ заключается в том, что надо посмотреть сразу через двое очков, повернутых на 90 градусов относительно друг друга. Через линзы в этом случае вы ничего не должны видеть. Если что-то видно - значит очки не поляризационные.

Всё вышесказанное не касается антибликового покрытия для очков. Это совсем другая история.

Кстати поляризованный свет предлагали использовать для защиты водителя от слепящего света фар встречного автомобиля. Если на ветровое стекло и фары автомобиля нанести плёночные поляриды с углом пропускания 45°, например, вправо от вертикали, водитель будет хорошо видеть дорогу и встречные машины, освещённые собственными фарами. Но у встречных автомобилей поляриды фар окажутся скрещёнными с поляридом ветрового стекла данного автомобиля, и свет фар встречных машин погаснет.

Поляриды широко применяются для гашения бликов на экранах жидкокристаллических мониторов телефонов. Поэтому если посмотреть на экран через поляризационные очки наклонив голову влево или вправо, то изображение на мониторе не будет видно.

Поляризационные методы используются также в минералогии, кристаллографии, геологии, биологии, астрофизике, метеорологии, при изучении атмосферных и других явлений.

Георгий Лятошинский

МЕДИКИ ПРОТИВ Е-СИГАРЕТ

Электронная сигарета — электронный ингалятор, позиционируемый производителями как средство никотинзаместительной терапии. Ингалятор по форме и размерам близок к традиционным сигаретам и генерирует пар, обычно содержащий никотин, который имитирует физиологические эффекты, вид и вкусовые ощущения табачного дыма.

В основе конструкции электронных сигарет лежит испаритель (часто называемый «атомайзером»), который преобразует заправляемую жидкость в пар, и батарея, которая подает электрический ток на атомайзер.

Испаритель — устройство, подающее жидкость к нагревательному элементу, как правило, представляющему собой фехралевую или нихромовую спираль. В атомайзере используется технология получения холодного пара с температурой 40-50 градусов Цельсия.

Испарение жидкости производится с фитиля, который может быть выполнен из различных материалов: бамбуковой нити, хлопка, синтепона, вспененного металла, керамических материалов, кремнезёмной нити, сетки или плетеного троса из нержавеющей стали и других металлов. Состав жидкости для электронных сигарет может варьироваться в зависимости от вкуса покупателя. Из-за отсутствия стандартов производства и надзора, чистота жидкостей может нарушаться и в нее попадают токсичные компоненты.

Обычный состав жидкости:

Глицерин — для образования пара, от 0% до 80%.

Пропиленгликоль — для растворения ароматизаторов и создания эффекта «Throat Hit» (раздражения нервных окончаний в верхних дыхательных путях), от 0% до 80%.

Дистиллированная вода — для разбавления жидкости и образования пара, от 0% до 20%.

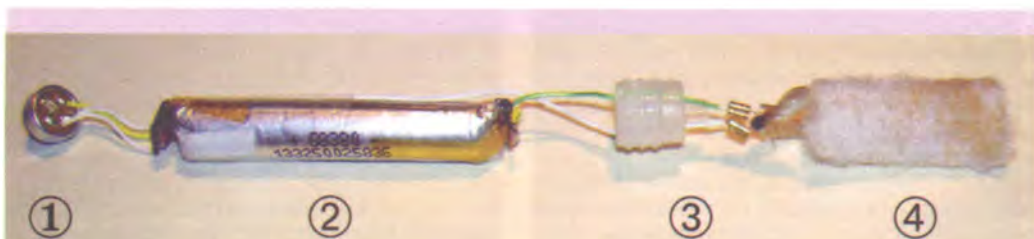
Никотин — алкалоид (нейротоксин, кардиотоксин и инсектицид), который выделяют из растений табака.

Также для создания аромата могут добавляться ароматизаторы в объёме до 10%.

По данным из США, с 2013 по 2014 год число школьников, курящих электронные сигареты, выросло в 3 раза. По словам медиков, вред от электронных сигарет пока до конца не выяснен, так как они являются относительно новым продуктом, и длительных исследований еще проведено не было. Тем не менее, поскольку они содержат никотин, можно ожидать такого же воздействия на организм, как от обычных сигарет. Помимо этого, могут представлять вред и использующиеся в устройстве ароматизирующие вещества.

Всемирная организация здравоохранения относит электронные сигареты к электронным системам доставки никотина и отмечает, что их применение недостаточно исследовано в отношении безопасности и эффективности в качестве средства лечения никотиновой зависимости.

Подготовил Ф. Туров



Устройство одноразовой электронной сигареты:

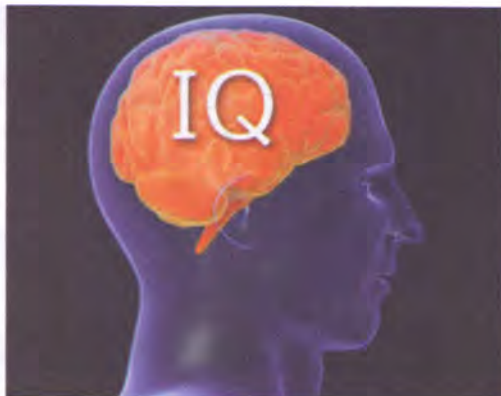
1. Светодиод и микросэлектронный чип. 2. Батарея. 3. Атомайзер (с нагревательным элементом). 4. Жидкость в картридже

ИНФЕКЦИИ ВЛИЯЮТ НА IQ

Каждый может подхватить инфекцию – кожную, в желудочно-кишечном тракте и ряд других. Однако датские ученые определили, что отрицательное влияние инфекции не заканчивается после того, как ее вылечили. Оказалось, что в среднем так называемый коэффициент интеллекта снижался на 1,76 пункта после госпитализации из-за инфекции.

Лица, которые лежали в больнице 5 и больше раз, показывали результат почти на 9,5 пунктов ниже среднего. Наибольшее влияние, что неудивительно, оказывали инфекции головного мозга, но отрицательно на работе мозга сказывались и другие инфицированные органы.

В исследовании приняли участие более 190 тысяч датчан, родившихся с 1974 по 1994 годы. Их IQ оценили в 2006-2012 годах.



По словам ученых, причина заключается в том, что инфекции могут влиять на мозг как прямо, так и опосредованно. Считается, что инфекции могут вызывать депрессию и шизофрению, а также влиять на когнитивные способности больных слабоумием.

ШАГ К УНИВЕРСАЛЬНОЙ КРОВИ

Специалисты канадского Университета Британской Колумбии нашли способ получения фермента, превращающего кровь любой группы в «универсальную» кровь первой группы.

«Удаление антигенов группы крови с красных кровяных телец - многообещающий метод, который может сделать возможным переливание крови от несовместимого с пациентом донора», - пишут в своей статье Стивен Уинтерс из университета в Ванкувере и его коллеги в журнале *Journal of the American Chemical Society*.

Из четырех групп крови только первую можно переливать людям с другими группами без риска развития серьезных осложнений. На поверхности красных кровяных телец первой группы нет молекул углеводов, из-за которых иммунная система пациента может определить новую кровь как опасный чужеродный материал.

Ученые давно занимаются проблемой превращения разных групп крови в первую. Для этого используются ферменты - вещества, которые могут «срезать» с поверхности клеток крови молекулы углеводов. Сначала исследователи экспериментировали с ферментом из кофейных зерен, затем нашли подходящие вещества у бакте-



рий. Однако эффективность их до сих пор была низкой.

Уинтерс и его коллеги изменили геном пневмококков так, чтобы эти бактерии вырабатывали фермент, действующий в 170 раз эффективнее, чем раньше. Благодаря этому они смогли превратить кровь второй группы в первую.

Помимо операций по переливанию крови эта технология может быть использована и при пересадке органов и тканей для того, чтобы избежать их отторжения.

Подготовил Ф. Туров



ЧЕМ ПАХНЕТ СКОШЕННАЯ ТРАВА

Скошенная трава пахнет замечательно. Интересно, как и из чего получается этот запах?

Любое повреждение травы, в том числе и газонокосилкой, запускает реакции разрушения жиров и фосфолипидов с помощью ферментов, высвобожденных в поломанных клетках. Это приводит к образованию линолевой и линоленовой жирных кислот, которые окисляются и разрушаются другими ферментами. В результате этого каскада реакций образуются молекулы, содержащие либо двенадцать, либо шесть атомов углерода. Это альдегиды, спирты и сложные эфиры. Они-то и образуют запах свежескошенной травы. Вот как выглядит состав этого аромата:

39,5% — цис-3-гексенилацетат (сложный эфир);

12,3% — цис-3-гексеналь (альдегид);

9,4% — метанол (спирт);

8,9% — цис-3-гексенол (спирт);

7,5% — транс-2-гексеналь (альдегид);

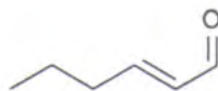
3,6% — этанол (спирт);

18,8% — другие летучие органические вещества.

Самую яркую и насыщенную ноту в аромате, определяющую запах в целом, дает второе вещество в этом списке — альдегид цис-3-гексеналь.



Порог восприятия запаха этого вещества человеческим носом очень низкий. Достаточно 0,25 частей на миллиард в воздухе, чтобы его почувствовать. Однако это вещество неустойчиво и довольно быстро перестраивается в другой похожий альдегид — транс-2-гексеналь

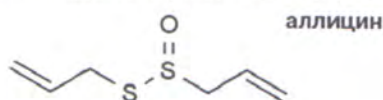


Это вещество устойчиво, прекрасно пахнет, хотя порог его запаха повыше. Его, так же, как и спирт цис-3-гексенол, синтезируют в промышленных масштабах для нужд парфюмерной и пищевой промышленности.

Зачем природа предусмотрела такую реакцию растения на механические повреждения? Ученые предполагают, что для этого есть несколько причин. Во-первых, компоненты запаха опасны для бактерий. Это дает растению возможность залечить порез и затянуть рану. Во-вторых, сильный аромат служит своего рода химическим сигналом для сородичей включить защитные механизмы. Например, выбрасывать вещества, которые привлекут хищников, уничтожающих вредителей этого растения, либо производить свои лекарственные вещества, чтобы они начали лечить растение сразу после повреждения.

ЧЕМ ПАХНЕТ ОТ ЧЕЛОВЕКА, НАЕВШЕГОСЯ ЧЕСНОКА

Чесночный запах появляется только после того, как мы нарежем его зубчики. Нож разрушает клетки, из вакуолей высвобождается фермент аллициназа, который соприкасается с веществом под названием аллиин, находящимся в цитоплазме. В результате взаимодействия образуется аллицин. Им и пахнет нарезанный чеснок:



Затем аллицин претерпевает превращение, образуя четыре пахучих вещества: диаллилдисульфид, аллилметилсульфид, аллилмеркаптан и аллилметилдисульфид. Эта четверка вносит решающий вклад в формирование неприятного чесночного запаха, источаемого любителями чеснока. Повторю, что ни одного из этих соединений нет в цельном зубчике чеснока, они образуются только после разрушения чесночных клеток.

Самый стойкий из четверки — аллилметилсульфид. Он медленнее всего разрушается и выводится из организма с потом, дыханием и мочой, обеспечивая вам чесночное дыхание в течение суток.

аллилметилсульфид



Любители чеснока научились подавлять неприятный запах изо рта с помощью мюшкетера, пряной зелени (петрушка, тмин, мята и другие специи) и яблок. Действительно

работает. Но вот почему — ответа нет. Исследователи разумно предполагают, что перечисленные продукты содержат некие ферменты, которые ускоряют распад серо-содержащих соединений.

Эти соединения дают чесноку силу в борьбе с бактериями. При этом чем больше атомов серы в молекуле, тем сильнее анти-микробный эффект. Кстати, впервые открыл антисептические свойства чеснока Луи Пастер в 1858 году.

Неудивительно, что чеснок любят и почитают. И не только за его антибактериальную силу. Чеснок дает нам жизненно необходимые витамины и микроэлементы, которые наш организм может получить только извне. Сто граммов чеснока удовлетворяют 96% суточной потребности в витамине В6, 52% в витамине С, 33% необходимой меди, 21% железа, 18% кальция, 26% селена и 73% магния.

Сегодня выращивают около 300 его сортов по всему миру, и больше всего (66%) чеснока производят в Китае. Каждый год 19 апреля в США, Канаде, Великобритании, Франции, Италии и Турции отмечают Национальный день чеснока.

Л. Викторова





СПОРЫ ВОКРУГ СЛОВА

Уже в первые десятилетия после публикации памятника литературы «Слово о полку Игореве» высказывались сомнения в его подлинности

«Слово о полку Игореве» (полное название «Слово о походе Игоревом, Игоря, сына Святославова, внука Олегова», — известный памятник литературы. В основе сюжета — неудачный поход на половцев, предпринятый новгород-северским (Черниговская обл.) князем Игорем Святославичем в 1185 году. Считается, что «Слово» было написано в конце XII века, вскоре после описываемого события (часто датируется тем же 1185 годом, реже 1—2 годами позже).

Краткое содержание поэмы в пересказе Н. Зубкова

«Слово» начинается вступлением — обращением к великому певцу древности Бояну. Вещий Боян, когда начинал песнь, растекался мыслью по древу, мчался серым волком по земле, парил сизым орлом под облаками... Автор же «Слова» хочет писать просто, «по былинам сего времени». Повесть его разворачивается «от старого Владимира» (Мономаха) «до нынешнего Игоря», который задумал в одиночку, с немногими родичами, вернуть Руси землю половецкую до самого Чёрного моря.

((Здесь надо заметить, что сам термин Русь в те времена имел несколько иное значение, чем сейчас. В источниках, относящихся ко временам похода Игоря понятие Русь или Русская земля преимущественно ограничивается Киевским княжеством и его окрестностями - такими как Чернигов, Переславль и др. Под Русью понимались коллективные владения князей-Рюриковичей. Даже в пере-

писке новгородских купцов того времени термин «пойти в Русь» означал поехать с торговой миссией в Киев. Так что в значительной степени та Русь - это нынешняя Украина, и если бы было возможно тогда запатентовать это название, то сегодня мы могли бы взимать неплохую плату за использование этого названия Российской Федерацией (Ред.)

В самом начале похода Игорь видит солнечное затмение 1 мая 1185 года. ((Затмение было не полным, сам князь и его дружина находились значительно южнее полосы полного затмения и могли наблюдать только частичное затмение. Максимальная фаза затмения, которую могли наблюдать герои «Слова о полку Игореве», составляла 0,8.) Ред.)) Это был плохой знак, и Игорь предчувствует неудачу; но отчаянные побуждения биться до смерти ободряют князя, и он «вступает в злат стремя».

Игорь сказал краткую речь дружине своей и отправился в поход. Солнце ему тьмой путь заступало, ночь, стонавшая грозою, птиц разбудила, звери ревели, языческий бог — Див с вершин деревьев предупредил дальние земли о походе. Половцы побежали наперерез Игорю к Дону: скрипят телеги в ночи, как распуганные лебеди.

Утром в пятницу полки Игоря победили половцев, взяли богатую добычу — красных девушек половецких, а с ними золото, и паволоки, и дорогие аксамиты. Но на другое утро внезапно подошли главные силы половцев под предводительством ханов Гзака и Кончака. «Кровавые зори свет возвещают; чёрные тучи с моря идут. Со всех сторон они обступили русские полки на реке Каяле (где она находится, неизвестно). Началась кровавая битва. Храбрей всех сражался брат Игоря Буй-Тур Всеволод. Два дня продолжалась битва.

Игорь заворачивает полки, чтобы высвободить своего брата Всеволода; но уже легли храбрые русичи на берегу быстрой Каялы. На третий день к полудню пали Игоревы стяги. «Тут пир окончили храбрые русичи: сватов напоили, а сами легли за землю Русскую». Братья разлучились; Игорь попал в плен. Деревья от горя к земле приклонились.

Невесёлое время настало. Сказал брат брату: «Это моё, и то моё же». И начали князя про малое говорить: «Это великое» — и сами на себя крамолу ковать. А поганые со всех сторон приходили с победами на



Титульный лист издания Academia (1934) в палеостилем оформлении

землю русскую. Великая печаль настала: «Игорь-князь погубил то, чего добился отец его Святослав Ольгович, пленивший половецкого хана Кобыяка. Побежали поганые на русскую землю, брали дань по беличьей шкурке от двора».

А киевский князь Святослав видел смутный сон: одевали его черным покрывалом на кровати тисовой, черпали синее вино, с горем смешанное, сыпали пустыми колчанами крупный жемчуг на грудь. Всю ночь с вечера серые вороны граяли и понеслись к синему морю. Бояре рассказали князю об Игоревои поражении.

Тогда великий Святослав изронил золотое слово, со слезами смешанное. Упрекнул он Игоря и Всеволода: рано начали они половецкую землю воевать, а себе славы искать. Князя теперь Святославу не в помощь: худо времена обернулись; в городе Римове кричат под мечами половецкими, а Владимир (князь Владимир Глебович) под ранами. Святослав обращается ко всем князьям земли русской: не придут ли они на помощь? Ведь великий князь Всеволод Большое Гнездо может Волгу вёслами



«Баян» (В. М. Васнецов, 1910). Сравнение с Бояном (Баяном), который «раст кашется мыслию по древу, с рымь вълкомь по земли, шизыымь орломь подь облакы» смущало многих исследователей, так как было непонятно, как мысль может двигаться по дереву. Есть предположение, что фраза «растекаться мыслию по древу» является опиской, в тексте, по этой гипотезе, имеется в виду не «мысль», а «мысь». Мысью же, может называться обыкновенная белка. Соответственно, метафора становится логичной — волк как символ земли, орёл как символ неба, а белка как символ деревьев, связывающих небо с землёю

раскропить, а Дон шлемами вычерпать. Храбрых Юрика и Давыда Ростиславичей воины золочёными шлемами по крови плавали. Галицкий Ярослав Осмомысл высоко сидит на златокованом столе, подпёр горы Угорские своими железными полками, затворил Дунаю ворота. Всех их, а с ними и волынских, и полоцких князей зовут отомстить за землю Русскую, за раны Игоревы, храброго Святославича. Ведь уже и Сула не защищает от Переяслава, и Двина Полоцка. Только князь Изяслав Василькович (из рода полоцких князей) позвонил острыми мечами о шлемы литовские, а сам изронил жемчужную душу из храброго тела чрез златое ожерелье.

Святослав или автор (где кончается «златое слово», из текста неясно) призывает потомков Ярослава Мудрого и Все-

слава Полоцкого прекратить вражду между собой и изрекает своё «золотое слово», упрекая Игоря и Всеволода за излишнюю самонадеянность. И встал бы великий князь за обиду за свое гнездо; но он уже знает, как стонет под саблями половецкими Владимир Глебович...

Следует рассказ о Всеславе — князе-колдуне, как он за ночь скакал от Полоцка до Киева, от Белгорода до Новгорода. Из-за него на реке Немиге снопы стелют головами, молотят булатными цепями, на току жизнь кладут, веют душу от тела. Всеславу в Полоцке звонили заутреню у Святой Софии, а он в Киеве звон слышал. Ему-то Боян сказал припевку: «Ни хитру, ни горазду, ни птицею горазду суда Божия не минути».

Ярославна, жена князя Игоря, рано плачет в Путивле (ныне Сумская обл.) на город-

ской стене, ее голос слышится на Дунае. «Полечу, — говорит, — кукушкой по Дунаю, омочу рукав в Каяле реке, утру князю кровавые раны на измождённом теле». Ярославна жалуется ветру — что он ее веселье по степи развеял? Просит Днепр-Славутич: «Верни, господин, моего любимого ко мне». Зывает к светлому и трисветлому солнцу: «Все ты тепло и красно, почему же простёрло горячие свои лучи на княжьих воинов?»

Далее о бегстве Игоря из половецкого плена. Приснуло море в полночи, идут смерчи облаками. Игорю Бог кажет путь из земли Половецкой к отеческому золотому столу. Игорь спит и не спит — меряет мыслью поля от великого Дона до малого Донца. Половчанин Овлур свистнул ему за рекой. Князь Игорь поскакал горностаем к тростникам, белым гоголем на воду, побежал к Донцу, полетел соколом под облаками. А когда Игорь соколом летел, Овлур волком бежал.

Вслед за Игорем бросились Гзак с Кончаком. Тогда вороны не каркали, галки замолкли, сороки не трещали — только змеи ползали, и дятлы путь к реке казали. Гзак сказал Кончаку: «Если сокол летит к гнезду — расстреляем соколёнка (сына Игоря Владимира) золочёными стрелами». Кончак отвечал: «Опутаем соколёнка красною девицею». Гзак говорит: «Если опутаем со-

колёнка красною девицею — не будет нам ни соколёнка, ни девицы, начнут нас птицы бить в поле Половецком».

Солнце светится на небе, девицы поют на Дунае — развеваются голоса до Киева. Игорь-князь едет по Боричеву взвозу к церкви святой Богородицы Пирогощей. Страны рады, грады веселы. Слава Игорю Святославичу, Бую-Туру Всеволоду, Владимиру Игоревичу! Князьям слава и дружине! Аминь.

История находки

Рукопись «Слова» сохранилась только в одном экземпляре, входившем в сборник древнерусских летописей, принадлежавший коллекционеру древностей графу Алексею Мусину-Пушкину. Со слов самого Мусина-Пушкина, он приобрёл рукопись у бывшего архимандрита упразднённого к тому времени Спасо-Преображенского монастыря в Ярославле Иоиля в конце 1780-х годов. Однако есть и другая версия о том, что Мусин-Пушкин, будучи обер-прокурором Синода, получил сборник, содержащий «Слово», из библиотеки Кирилло-Белозерского монастыря зимой 1791/92 года и присвоил его. Как бы там ни было, но им был найден не оригинал текста, а его более поздняя копия, сделанная неизвестным переписчиком несколько веков спустя после описываемых событий. Внёс



Виктор Васнецов. После побоища Игоря Святославича с половцами. 1880 год



В. Г. Перов. «Плач Ярославны». Картина 1881 года

ли переписчик в текст какие-либо изменения и какие именно является предметом спора учёных. Полноценному исследованию Слова мешает ещё и то, что даже эта рукопись была утрачена в огне московского пожара 1812 года.

Источники текста

К счастью Мусин-Пушкин предпринял попытку исследования найденного текста и даже самостоятельно перевёл его на язык современников. До наших дней дошли два полных воспроизведения текста «Слова» по мусин-пушкинской рукописи:

- первое издание 1800 года, подготовленное Мусиным-Пушкиным, под заглавием: «Ироическая песнь о походе на половцев удельного князя Новгорода-Северского Игоря Святославича». В конце книги приложены «Погрешности» и «Поколенная роспись великих и удельных князей в сей песни упоминаемых».

- снятая для Екатерины II в 1795 копия «Слова» («Екатерининская копия»). Копия эта издана академиком Пекарским в 1864 г. и Симони, более исправно, в 1889 году.

Кроме этого, сохранились также выписки из погибшей рукописи, сделанные А.

Ф. Малиновским и Н. М. Карамзиным, с замечаниями о некоторых других чтениях оригинала сравнительно с текстом, подготовленным для издания 1800 г.

Известны также поддельные списки «Слова», изготовленные известным фальсификатором древних рукописей Антоном Бардиным, жившим в первой половине XIX века.

Особенности утраченной рукописи

После утраты рукописи «Слова о полку Игореве» во время пожара, остались лишь свидетельства о его особенностях со слов владельца и других очевидцев. Свидетельства эти противоречивы, так как никто не позаботился скопировать поэму.

Известно, что утраченная рукопись «Слова» относилась к XVI веку, писана была скорописью без разделения слов, с надстрочными буквами, скорее всего, вообще без буквы *i*, без различия *и* и *й* (привнесённого издателями) и не свободна от описок, ошибок, а может быть, и от пропусков или от изменения первоначальных выражений: такова судьба всех позднейших списков памятников литературы. Кроме того, дополнительные мелкие искажения в тексте, несомненно, невольно внесли и первые издатели, как показывает весь опыт издания в XVIII-начале XIX вв. сохранившихся древнерусских рукописей. Отсюда с самых первых пор изучения «Слова о полку Игореве» тянутся в научной литературе споры о более или менее удачных исправлениях текста.

Вопросы территориального происхождения и авторства

«Слово о полку Игореве» имеет предположительно южнорусское происхождение, возможно даже киевское. Подобные предположения вытекают из заключения «Слова», из восторженного отношения автора к великому князю киевскому Святославу, из любви к Киеву, к его горам. Поэтические описания природы степей у Дона и Донца (современные Северский Донец и Уды) создают впечатления о близком знакомстве автора с этими местами. Текст «Слова» говорит также о том, что автор хорошо знаком не только с Киевом, но и с другими русскими княжествами.

На протяжении всех двух веков со времени публикации «Слова» выдвигаются гипотезы о том, кто (конкретное лицо или круг

лиц) мог бы быть его автором. Практически все известные по летописи деятели конца XII века назывались в качестве возможных кандидатур.

Однако «Слово» — слишком необычный и сложный текст, чтобы по нему можно было уверенно судить о тех или иных свойствах его автора или сравнивать его с другими текстами той эпохи. Одни исследователи считали, что тон обращения автора к князьям указывает на то, что он сам был князем или членом княжеской фамилии; другие, напротив, утверждали, что князь не мог называть князя «господи-

ном». По-разному оценивались и политические симпатии автора (одни считают, что он воспекает Игоря и принадлежит к его черниговскому клану, другие — что он осуждает его авантюру и симпатизирует потомкам Мономаха), и его территориальное происхождение (псковские черты в языке «Слова», скорее всего, говорят не об авторе, а о переписчике). Выдвигалась версия, что часть текста написана одним автором, другая часть — иным. Особую линию рассуждений на эту тему составляют попытки поиска прямо названного или «зашифрованного» имени автора в

23 апреля - 12 мая 1185 г. ПОХОД ИГОРЯ И ВСЕВОЛОДА СВЯТОСЛАВИЧЕЙ



● — место, с которого Игорь 1 мая наблюдал солнечное затмение

Составил А.Чернов

тексте. Но так как первоначальная рукопись утрачена, такие реконструкции крайне уязвимы.

Б. А. Рыбаков, учитывая давно известные лингвистам нетривиальные сходства, допустил, что «Слово» написал Пётр Бориславич. Эту гипотезу он подкрепил анализом политической концепции обоих текстов. Однако атрибуция летописания указанного периода боярину Петру сама по себе гипотетична, а сходства между произведениями светской «княжеской» культуры одного времени не обязательно говорят о едином авторстве.

Исследователь «Слова» А. Ю. Чернов выдвинул гипотезу об авторстве князя Владимира Святославича. Существует версия исследователя Юрия Сбитнева о том, что автором летописи является дочь князя Святослава Всеволодовича, которую звали Болеслава. Высказывалось предположение об авторстве Кирилла Туровского, не нашедшее поддержки у историков. Существует даже версия о том, что «Слово» было написано самим Игорем. Но, к сожалению, на сегодня точно установить имя автора «Слова» не представляется возможным.

Гипотеза подделки

Уже в первые десятилетия после публикации памятника многие критики высказывали сомнения в его подлинности (то есть в том, что это аутентичное произведение, а не мистификация XVIII века). В этот период среди защитников его подлинности был, в частности, А. С. Пушкин, незадолго до смерти работавший над статьёй о «Слове». После публикации в середине XIX века памятника литературы конца XV вв. «Задонщины», связанного со «Словом» (вплоть до заимствования целых пассажей), подлинность «Слова» долгое время никем не оспаривалась.

Однако в конце XIX века (под влиянием недавнего разоблачения «древнечешских» мистификаций Вацлава Ганки) французский славист Луи Леже, а в 1920—1940-е годы Андре Мазон выдвинули новые скептические гипотезы относительно происхождения «Слова». По мнению Мазона и ряда других французских исследователей первой половины XX в., «Слово о полку Игореве» было создано в конце XVIII века по образцу «Задонщины», причём в качестве сюжета был использован пересказ событий XII в., сделанный В. Н. Татищевым по

несохранившимся летописям. Авторство текста Мазон приписывал А. И. Мусину-Пушкину, Н. Н. Бантышу-Каменскому или (в поздних работах) архимандриту Иоилю Быковскому.

Советский историк А. А. Зимин (работавший над проблемой в 1960-е-1970-е годы) стал крупнейшим из авторов, поддержавших версию о «Слове» как о поддельном сочинении. Зимин считал его автором Иоила Быковского. В условиях советского времени, когда открытая дискуссия вокруг данной проблемы была невозможна, версия подлинности «Слова» пользовалась официальной поддержкой, а возражения Мазону и Зимину нередко сопровождались идеологическими нападками на них. Полностью основной труд Зимина издан только в 2006 году.

К 1970-м-1990-м годам относятся выступления ряда немецких и австрийских филологов-скептиков (К. Троста, М. Хендлера, Р. Айтцетмюллера), которые допускали авторство Н. М. Карамзина.

В 2003 году ещё одну версию выдвинул американский славист Эдвард Кинан: по его мнению, «Слово» сочинено чешским филологом и просветителем Йозефом Добровским.

Скептикам неоднократно возражали как историки, так и литературоведы, однако наиболее убедительные аргументы в пользу подлинности «Слова о полку Игореве» исходят от лингвистов. Р. О. Якобсон подробно опроверг все основные положения работ Мазона (1948), доказав полное соответствие языковых черт «Слова» версии о подлинном памятнике XII в., погибшая рукопись которого была списком XV—XVI вв.; в своей работе Якобсон привлёк, помимо лингвистических доказательств, также большой объём литературных параллелей и анализ поэтики «Слова».

Большой вклад в обоснование подлинности памятника внёс А. А. Зализняк. Он доказал, что фальсификатору, чтобы создать его, недостаточно было идеально изучить язык по древнерусским текстам, но и нужно было обладать большим объёмом знаний того исторического периода.

В целом дискуссия о «Слове» как подделке XVIII века стала исключительно полезным стимулом в деле исследования памятника, и на сегодняшний день большинством исследователей версия о подделке не рассматривается.

Игорь Остин

МОЗГОВЫЕ ИМПЛАНТАТЫ И РОБОТИЧЕСКАЯ РУКА

Парализованный американец Эрик Сорто в первый раз за 13 лет смог самостоятельно выпить пива. В этом ему помогла роботизированная рука, управляемая силой мысли. Систему разработали ученые и инженеры, представляющие различные учреждения, однако проект проводится под эгидой Калифорнийского технологического института.

Это – не первый протез, управляемый силой мысли, но он работает не так, как другие. Необходимые для управления чипы были вставлены в заднюю теменную кору человека. Другие робопротезы управляются частью мозга, который контролирует мышцы. Однако задняя теменная кора ответственна за намерение сделать движение. Таким образом, команды, получаемые искусственной конечностью, более точные, плавные и при этом разнообразные.

Чтобы управлять роботической рукой, подопытный должен подумать о намерении что-либо сделать, а не представлять подробности отдельного действия. Например, достаточно подумать о намерении пожать руку, а не представлять каждый шаг, как в



других системах, – поднять предплечье, вытянуть, взять другого человека за руку, поднять вверх, опустить вниз, вверх, вниз.

Разумеется, процесс управления несколько сложнее, чем простое представление намерения в общих чертах. Не всегда простые действия точь-в-точь соотносятся с мыслями. В частности, чтобы поднести пиво ко рту, Сорто должен представлять, что он вращает руками, как ветряная мельница. Также нужны постоянные тренировки: чтобы сыграть в камень-ножницы-бумага, потребовалось почти 7000 мыслительных повторений. В любом случае, технология очень перспективна, особенно если ученым удастся сделать процесс управления проще.

РОБОТ-РОТ НАУЧИЛСЯ ПЕТЬ

Профессор Хидеюки Савада из Университета префектуры Кагава представил новые возможности своего изобретения – робота-рта. У него есть насос вместо лёгких, 8 искусственных голосовых связок, силиконовый язык и даже искусственная носовая полость, которая в нужный момент перекрывается.

У изобретения профессора Савады есть микрофон, через который слышны издаваемые «ртом» звуки. Робот анализирует их, чтобы придать звучанию больше точности и сделать его менее зловещим на слух.

Устройство умеет довольно сносно петь и говорить на японском языке.



Учёные надеются, что машина сможет помочь людям с дефектами речи, обучая их правильной артикуляции. Также робот-рот может в будущем быть использован для говорящих гуманоидов.

Подготовил Л. Кольцов



Краснопёрый опух (Lampris guttatus) привлекает внимание своим круглым серебристым телом, из-за которого он и получил прозвище - Солнечная рыба. Но недавно в этой глубоководной рыбе исследователи обнаружили один по-настоящему удивительный сюрприз: она имеет тёплую кровь.

СОЛНЕЧНАЯ РЫБА

Большинство рыб являются экзотермами – то есть, для поддержания своей температуры им требуется тепло из внешней среды. Опах же самостоятельно поддерживает повышенную температуру своего тела во время погружения на холодные глубины.

«Повышенная температура ускоряет физиологические процессы внутри тела», говорит глава исследования, биолог Национального управления по исследованию океана и атмосферы США, Николас Венер. «В результате, мускулы сокращаются быстрее, временное разрешение глаз увеличивается, а скорость передачи нервных импульсов возрастает».

Причина в том, что в жабрах опухов сосуды, переносящие отработанную тёплую кровь из глубины тела, соприкасаются с сосудами, несущими холодную насыщенную кислородом кровь от жабр. Как следствие, отработанная кровь нагревает поступающую.

Чтобы подтвердить свою гипотезу, исследователи поместили некоторое количество рыб температурными датчиками и выяснили, что независимо от того, как глубоко погружается опух, температура его тела всегда остаётся примерно на 5 градусов Цельсия теплее окружающей среды.

УЧЕНЫЕ ПОНЯЛИ ЯЗЫК МАРТЫШЕК

Самцы мартышки Кэмпбелла, обитающей в Западной Африке, общаются между собой на языке, содержащем, как минимум, 6 слов. Ключевым для языка является суффикс «-у», выяснили шотландские ученые. Добавляя этот суффикс к звукам, самцы этого вида создали довольно богатый словарный запас, который понимают как другие самцы, так и самки, и даже представители родственных видов.

Зоологи выяснили, что звук «крак» означает «леопард», в то время как «крак-у» относится к другим угрозам, не связанным с хищником – например, падающим веткам. Фразу «бум-бум-крак-у» можно условно перевести как «осторожно, падают ветки».

По словам Камиллы Койл из Сент-Эндрюсского университета, некоторые аспекты общения мартышек Кэмпбелла позволяют провести параллели с человеческими языками.

Сравнив реакцию животных на звуки с реакцией на явления и объекты в природе, исследователи смогли расшифровать обезьяний язык. Также оказалось, что между мартышками происходят диалоги – сначала одно животное начинает «разговор», а другое отвечает. Удивительно, но от положения звуков и суффиксов меняется и значение – значит, языку присущ элементарный синтаксис.

Подготовил К. Кириенко

БАБОЧКИ ПОДРАЖАЮТ ХИЩНИКАМ

Даже детям известно, что у многих дневных бабочек на крыльях имеются парные пятна, напоминающие глаза крупных животных. Считается, что такое сходство позволяет бабочкам отпугивать потенциальных врагов.

Однако до сих пор не было проведено ни одного эксперимента, подтверждающего эту гипотезу. Поэтому финские биологи из Университета Ювяскюля предположили, что раскраска бабочек неприятна для хищников просто в силу своей контрастности, а сходство пятен с глазами является субъективной человеческой выдумкой.

Авторы статьи в журнале *Proceedings of the Royal Society B*, провели эксперимент с большими синицами (*Parus major*). Ученые запускали этих птиц в клетку, на полу которой был установлен экран, а на нем лежал мучной хрущ. Когда синица пикировала вниз, чтобы схватить добычу, исследователи выводили на экране одно из тестируе-



мых изображений, а затем смотрели на реакцию птицы. Всего биологи использовали пять типов фотографий - морду совы с закрытыми глазами и с открытыми глазами, бабочку с глазчатыми пятнами на крыльях, такую же бабочку без пятен и, наконец, бабочку с парой контрастных пятен, лишенных сходства с глазами. Оказалось, что бабочек с глазчатыми пятнами синицы боятся даже больше, чем совы с раскрытыми глазами, а вот просто контрастный рисунок их отпугивает мало.

МОТЫЛЬКИ ВЗЛЕТАЮТ ИЗ ПРЫЖКА

Даже тот, кто совсем не разбирается в бабочках, может различить среди них две большие группы: одни во время отдыха держат крылья в поднятом положении над телом, другие же складывают их горизонтально, «домиком». Первых мы обычно так и зовём бабочками, вторые же известны как мотыльки.

Сложенные домиком крылья должны бы доставлять мотылькам большое неудобство: при взлёте они неизбежно задевали бы за твёрдую «взлётно-посадочную» поверхность. (У бабочек, очевидно, строение тела и крепление крыльев таково, что они с первого же взмаха оказываются в воздухе.) И мотыльки нашли простое решение – они стали взлетать из прыжка. То есть прежде чем начать махать крыльями, насекомые подпрыгивают, причём у разных видов стратегии взлёта отличаются. Самые лёгкие из



них держат крылья сложенными до тех пор, пока не окажутся в воздухе (некоторые же вообще делают несколько прыжков). Мотыльки средних размеров раскрывают крылья прямо в прыжке, а те, которые весят чуть больше среднего, раскрывают их перед тем, как прыгнуть – в последнем случае первый мах крыльями вниз сочетается с отталкиванием ногами.

“МУЖ ИЛИ ЛЮБОВНИК” - ВЕЧНАЯ ДИЛЕММА



Давным-давно известно, что критерии идеального любовника и идеального мужа качественно различны

В XVIII веке Никола-Себастьян де Шамфор заметил: «Любовникам достаточно нравиться друг другу своими привлекательными, приятными чертами, но супруги могут быть счастливы лишь в том случае, если подходят один к другому своими недостатками». Другими словами, любовник должен иметь максимум достоинств, а муж — минимум недостатков, поскольку с любовником должно быть хорошо, а с мужем — не уютно.

Интересно, что на протяжении менструального цикла меняются женские предпочтения мужских типов. Испытуемым предъявляли фотографии одних и тех же лиц, которые были отредактированы в сторону маскулинности либо инфантильности: увеличивали или уменьшали нижнюю челюсть,

лоб, надбровные дуги, количество щетины. В первую фазу цикла, при большей вероятности оплодотворения, женщинам кажутся наиболее привлекательными маскулинные лица, а во вторую, при минимальной вероятности оплодотворения, — более инфантильные.

Возможно, предпочтение инфантильных лиц во вторую фазу цикла, на фоне высокого уровня прогестерона, гормона беременности, отражает материнские чувства женщины. Но может быть, в этом изменении предпочтений проявляется дилемма «муж или любовник». Можно предположить, что женщина бессознательно стремится забеременеть от сильного самца, а во вторую половину цикла ищет связи с социально надежным партнером.

Конечно, от мужа, кроме минимума недостатков, ожидаются еще и родительское поведение, склонность заботиться о семье, обеспечивать жену и детей материальными

ресурсами. Но главное, чего ожидает от него женщина, — чтобы не раздражал. Ведь супругам приходится проводить друг с другом не только праздники, дни и ночи феерического секса, но и трудовые будни. А будни наполнены не одними семейными радостями. Досада на бытовые неурядицы, трудности, неприятности, чувство неудовлетворенности, фрустрации вызывают у человека различные смещенные реакции, самая распространенная из которых — это переадресованная активность. А переадресуются негативные эмоции в первую очередь на тех, кто ближе всего, то есть на членов семьи. Поэтому муж — это тот, кто переадресовывает на женщину свою неудовлетворенность текущим ходом событий. И одновременно — тот, на кого женщина направляет свои смещенные реакции. Потому-то от мужа ожидается, что он будет добродушным, тихим и покладистым человеком.

Правда, жизнь с таким надежным человеком может быть скучновата. Женщине ведь интересны и «настоящие мужчины» — сильные физически и психически, решительные, немного грубоватые, немного авантюрные, умеющие и любящие принимать решения, воплощать их в жизнь и брать на себя ответственность за последствия. Однако в роли отца семейства такой мужчина не всегда удобен, а бывает и опасен. Склонность подобных мужчин к разнообразным занятиям на свежем воздухе оставляет им мало времени и ресурсов на заботу о жене и детях. Более того, увлечение рискованными видами активности увеличивает шансы оставить жену вдовой и детей сиротами. Занятия вне дома к тому же повышают и вероятность встреч с посторонними женщинами — и это тоже чревато серьезным уменьшением доходов семьи. Поэтому таких мужчин женщины предпочитают выбирать не в супруги, а в любовники.

Получается, что у одного мужчины редко можно встретить сочетание свойств и идеального любовника, и идеального мужа. В последние годы биологи и психологи стали обнаруживать некие физиологические механизмы, обеспечивающие привлекательность мужчин в одном либо другом качестве. Точнее, механизмы, делающие мужчину «идеальным любовником», известны давно: это высокий уровень тестостерона.

Следует сказать, что высокий тестостерон не означает высокую половую активность. И сексуальная потенция, и сексуальное влечение мало зависят от продукции тестостерона

(рекламные ролики врут). При исследованиях больших групп мужчин не обнаружено зависимости сексуальной активности от тестостерона в крови. Только если тестостерона совсем мало, отмечается ослабление и потенции, и влечения.

Но тестостерон однозначно влияет на обмен веществ. Под влиянием тестостерона усиливается рост мышечной ткани. Он повышает эффективность работы нервно-мышечного синапса. Кроме того, под его воздействием увеличивается производство эритроцитов, что усиливает кислород-переносящую функцию крови. В итоге высокий тестостерон означает силу, быстроту, выносливость. Заметим, что первым анаболиком, применявшимся в спорте до 1980 года, был кристаллический тестостерон.

Более того, мышечный тип телосложения, который Эрнст Кречмер назвал атлетическим, как правило, сочетается со склонностью к взрывным поведенческим реакциям. Поэтому поведенческая характеристика людей атлетического типа телосложения — эпилептоиды. (Термин не имеет прямого отношения к болезни эпилепсии: психологи относят к эпилептоидам индивидов легко возбудимых, временами агрессивных и склонных к авторитарности.) И это вполне логично, так как тестостерон наверняка потенцирует работу не только нервно-мышечных синапсов, но и синапсов в центральной нервной системе.

Итак, гормональное обеспечение идеального любовника известно, а что можно сказать о типе идеального мужа? В нескольких исследованиях было выяснено, что у молодых отцов с выраженным родительским поведением повышен уровень секреции гормонов стресса — кортизола и пролактина. А уровень тестостерона становился тем ниже, чем больше времени, молодые отцы проводили с ребенком.

Скажем несколько слов о пролактине. Это очень интересный гормон, точнее, он интересен у мужских особей. Пролактин стимулирует синтез молока, поэтому его биологическое значение в женских организмах очевидно, а лакотропная функция известна давно и хорошо изучена. А вот о роли пролактина в мужском организме пока известно совсем немного. В основном пролактин у мужчин интересует исследователей в связи с тем, что повышенная выработка этого гормона — побочный эффект терапии нейролептиками, основного фармакологического инструмента психиатрических стационаров.

Получается, что дилемма «муж или любовник» превращается в альтернативу? Однако не все так плохо. Как известно, нет таких поведенческих признаков, которые были бы определены исключительно генетически. На все наше поведение влияет и среда; человек — самое обучаемое животное. Одно из недавних исследований показывает, что при изменении жизненных обстоятельств могут быть приобретены не только особенности поведения, но и физиологические механизмы.

У 29 пар, ожидавших рождения первого ребенка, определяли содержание в слюне тестостерона, эстрадиола, прогестерона и кортизола. Пробы брали на 12, 20, 28 и 36-й неделе беременности. Как и следовало ожидать, у женщин растет концентрация всех четырех гормонов. А у мужчин последовательно снижается концентрация тестостерона и эстрадиола. Таким образом, физиологические параметры мужчины сдвигаются от состояния «любовник» к состоянию «муж».

Особенно интересна обнаруженная корреляция внутри пар концентраций кортизола и прогестерона. Чем выше были эти показатели у жены, тем выше они были и у мужа. Кортизол — показатель стресса (помимо его прочих функций), а прогестерон обладает противотревожным действием. Получается, что чем больше нервничает женщина, тем больше ей соперничает муж. А если женщина спокойна — во многом благодаря высокому прогестерону, — то и организм мужа вырабатывает много этого гормона. Заметим, что функции и регуляция прогестерона (как и пролактина) в мужском организме — почти что terra incognita.

Как любое хорошее исследование, данная работа не только дает ответы, но и ставит много вопросов. Интересно, например, было

бы узнать дальнейшую судьбу пар. И вечный вопрос: в какой мере все эти закономерности обусловлены врожденными (генетическими) особенностями, а в какой — влиянием среды, то есть воспитанием и обучением?

Кроме того, очень интересно, имелось ли соответствие гормональных показателей между мужем и женой до наступления беременности? Хорошо известно, что человеческие браки ассортативны, то есть пары формируются не случайным образом. Как правило, женщина выбирает в супруги мужчину, схожего с ней по многим физическим, поведенческим и психическим характеристикам. Коэффициент корреляции супругов по росту около 0,8, по интеллекту — 0,3—0,4. Высокая положительная корреляция обнаружена для таких признаков, как социальное положение, политические и религиозные взгляды, уровень образования. В числе физиологических признаков, для которых известна ассортативность, можно назвать привлекательность запаха потенциального партнера. Это тоже определяется и тем, насколько вы близки или далеки генетически.

Возможно, когда-нибудь будут разработаны не только психологические, но и биологические тесты на совместимость людей в коллективной жизни и работе.

В заключение заметим, что аналогичная дилемма существует и для мужчин. От любовницы и от жены ожидают различных качеств. Но эта мужская проблема имеет несравненно меньшее биологическое значение, чем «муж или любовник», поскольку, как показал еще Чарльз Дарвин, полового партнера выбирает женская особь, а отнюдь не мужская.

Жуков Д.А. «ХиЖ»



ЛЮБОВЬ И АЛКОГОЛЬ

Психологи из Бирмингемского университета выявили массу общих черт в том, как на поведение человека влияет алкоголь и окситоцин («гормон любви»).

Окситоцин — это гормон, попадающий в кровь из задней доли гипофиза. Особенно активно он выделяется при контакте с кожей другого человека, а также при родах и во время кормления грудью (помогая матерям установить контакт с младенцами). Недавно ученые обнаружили, что окситоцин способствует доверию, общительности и щедрости и играет важную роль в любовных отношениях.

Примечательно, что «гормон любви» подавляет активность префронтальной и лимбической коры головного мозга, что позволяет человеку игнорировать страх, тревожность и стресс. Ученые обобщили данные нескольких десятков исследований об окситоцине и алкоголе и обнаружили существенное сходство их эффектов.

При введении окситоцина в нос (в виде спрея) люди испытывали те же ощущения, что и при употреблении алкоголя «для храбрости». Подобно спиртному, окситоцин также усиливает агрессивность, чувство



ревности и способствует эгоистичному поведению. Наконец, оба вещества убирают чувство страха, которое нередко уберегает человека от реальной опасности, предупреждают ученые.

Именно поэтому они не советуют употреблять спиртное и окситоциновые спреи для повышения уверенности в себе в сложной ситуации. «Я не думаю, что когда-либо окситоцин станет общественно приемлемой альтернативой алкоголю. Но это потрясающее нейрхимическое вещество и, помимо дел сердечных, пригодится в лечении психических заболеваний», — отметил соавтор исследования Стивен Гиллеспи.

СМЕХ ПОЛЕЗЕН ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

Специалисты пришли к выводу, что ухудшение мозговой деятельности у пожилых людей происходит из-за влияния стресса на организм.

В ходе эксперимента пожилые участники были разделены на две группы. Первой группе было предложено посмотреть 20-минутное видео, вызывающее смех, а вторая это видео не смотрела. После этого все участники эксперимента прошли специальное тестирование, определяющее уровень когнитивных способностей.

Результаты тестирования людей из первой группы оказались лучше по сравнению со второй группой. Ученые считают, что гормон стресса кортизол повреждает в головном мозге определенные нейроны, в



результате чего память и способность к обучению ухудшаются. После просмотра смешного видео количество кортизола в крови уменьшается, а память и внимание улучшаются.

Подготовил М. Стеценко

ПОПУЛЯРНЫЕ ФИЛЬМЫ ГЛАЗАМИ УЧЕНЫХ



Ученые такие же люди как и все остальные и точно так же любят смотреть художественные фильмы. Правда при этом они задают себе большее количество вопросов и не только задают их, но и пытаются ответить на них.

Например, американское химическое общество проверило на соответствие научным теориям костюмы и способности нескольких супергероев из кинофильмов «Мстители». Броню Железного Человека, щит Капитана Америки и умение Черной Вдовы залечивать на себе раны. Согласно заключению ученых, в некоторых случаях доступные супергероям преимущества можно объяснить с научной точки зрения.

Так, оригинальный костюм Железного Человека, по их мнению, не слишком реалистичен. Он должен был весить около 70 килограмм, и передвигаться в таком не очень удобно или легко. Затем герою до-

стается броня из сплава золота и титана. Такое конструкторское решение только ухудшило бы ее, увеличив вес до 160 килограмм. Однако, как отметила доктор Рейчел Беркс, позднее костюм делают из нитинола (сплава никеля и титана) — что звучит уже правдоподобнее. «Этот материал прочный, но легкий, и способен принимать первоначальную форму, если его повредить», — отметила она. Правдоподобным посчитали и то, что герой создает новое топливо для брони с помощью ускорителя частиц.

Умение Черной Вдовы стремительно залечивать свои раны объяснили сверхпродуктивностью ее белых кровяных телец, а свойства щита Капитана Америки — тем, что добавленный в него вымышленный материал вибрианиум способен полностью превращать вибрационную энергию от ударов в свет.

Британские ученые обратили внимание на другой популярный фильм. Они предложили объяснение подвигам персонажей трилогии «Властелин колец» Дж. Р. Р. Толкина. Результаты своих размышлений они представили в журнале *Journal of Interdisciplinary Science Topics*.

Ученые поразились тому, как горстка людей (в том числе Арагорн) были способны целую ночь отбивать атаки полчищ орков в битве за Хельмову Падь.

По описаниям самого Толкина, люди Средиземья анатомически не отличаются от землян — значит, их повышенную выносливость можно объяснить только внешними факторами.

Исследователи напоминают, что силы организма во многом зависят от его способности поглощать кислород. Если по достижении определенного порога усвоения кислорода активная физическая деятельность продолжается, тело переходит к анаэробному режиму. В результате из тканей не успевает выводиться соль молочной кислоты и, таким образом, вызывается чувство непреодолимой усталости.

Приняв возраст Арагорна за 35 лет (по земным годам), ученые предположили содержание кислорода в атмосфере в 30 процентов (на 10 процентов больше, чем

на Земле). Согласно этим расчетам, парциальное давление кислорода в артериальной крови Арагорна должно составлять 154 миллиметра ртутного столба, что на 54 процента выше, чем средние показатели *Homo sapiens* (75-100 миллиметров ртутного столба). При таких условиях выносливость героев Толкина должна быть значительно больше, чем у обычных людей.

В статье отмечается, что высокое содержание кислорода в атмосфере может объяснить не только выносливость людей Средиземья, но и гигантские размеры многих животных этого мира (например, драконов или паучихи Шелоб).

Творчество Толкина давно привлекает внимание ученых. Врачи, например, предположили, что побег Бильбо из плена Голлума (в «Хоббите») связан с недостатком витамина D в организме существа, обитающего в темной пещере. Физики сомневаются, что даже в мифриловых доспехах Фродо мог выжить после ранений, которые ему нанес командир орков в Мории. Психиатры аргументировано доказали, что Голлум страдал от шизоидного расстройства и, возможно, раздвоения личности.

Георгий Лятошинский





КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ - КТО ОНИ?

Коричневые карлики
это незажегшиеся
звёзды или слишком
большие планеты? На
этот вопрос ответ дать
не так просто, ведь и тот
и другой ответы пра-
вильные

Величайший астроном-наблюдатель Вильям Гершель, создавая в XVIII веке первую карту нашей Галактики, предполагал, что все звезды одинаковы, а различия в их видимом блеске связаны исключительно с разной удаленностью от Солнца. В полной мере осознать несправедливость этого предположения удалось лишь к концу XIX—началу XX века, когда начались массовые определения расстояний до звезд. Современные же представления о звездах сформировались лишь к середине XX века. Конкретно, в 1920 — 1930-е годы выяснилось, что звезды состоят главным образом из водорода и что наиболее подходящим механизмом энерговыделения в звездах являются термоядерные реакции превращения водорода в гелий.

Термоядерные реакции, как следует из самого их названия, требуют высокой температуры, а температура в ядре звезды, где располагается «термоядерный реактор», обеспечивается массой: чем сильнее звезда сжимается под собственным весом, тем сильнее разогреваются ее недра.

Скорость термоядерных реакций очень сильно зависит от температуры, поэтому массивные звезды стремительно расходуют запасы водорода и живут недолго (миллионы или десятки миллионов лет). Звезды же малых масс (порядка солнечной и ниже) относительно холодны и снаружи, и внутри, и потому превращение водорода в гелий в них идет весьма унылыми темпами и может продолжаться десятки и сотни миллиардов лет.

Ответы на очень многие астрономические вопросы зависят от того, как звезды распределены по массам, точнее, по начальным массам, поскольку в процессе эволюции масса звезды так или иначе ме-

няется (чаще в сторону убывания). Существует верхний предел (максимальная масса звезд), равный, по-видимому, 100–200 солнечных массам и связанный с тем, что массивные звезды раздувают сами себя собственным излучением.

Ситуация с нижним пределом (минимальная масса) более сложная. Во-первых, маломассивные объекты сложнее обнаруживать и потому существенно сложнее достоверно пересчитать. Во-вторых, переходя в область малых масс, мы рано или поздно сталкиваемся с объектами, массы которых слишком малы для загорания термоядерных реакций. Ничто не запрещает таким объектам образовываться и существовать; они просто не будут звездами.

Отправной точкой в изучении таких субзвездных объектов считаются работы Шива Кумара, опубликованные в 1962–1963 годах. В них он указал, что сжатие газового сгустка заканчивается формированием устойчивой конфигурации без загорания термоядерных реакций, если масса сгустка не превосходит 0,07–0,09 массы Солнца. Сам Кумар называл такие «недозвезды» черными карликами, однако с 1975 года за ними закрепилось другое название — коричневые (или бурые) карлики.

Коричневые карлики оставались гипотетическими объектами до середины 1990-х

годов, когда развитие наблюдательной техники, наконец, достигло уровня, необходимого для обнаружения столь тусклых объектов. Дело в том, что коричневые карлики, так и не обзаведшиеся внутренним источником энергии, светятся лишь за счет накопленного при сжатии тепла.

Невысокая температура (примерно от 2500 К до сотен К) в сочетании с небольшим размером приводят к очень низкой светимости, да и то только пока карлик находится в относительно юном возрасте. Неудивительно, что первое сообщение о подтвержденном открытии коричневого карлика (Teide 1), опубликованное в сентябре 1995 года, относилось к объекту в молодом звездном скоплении Плеяды.

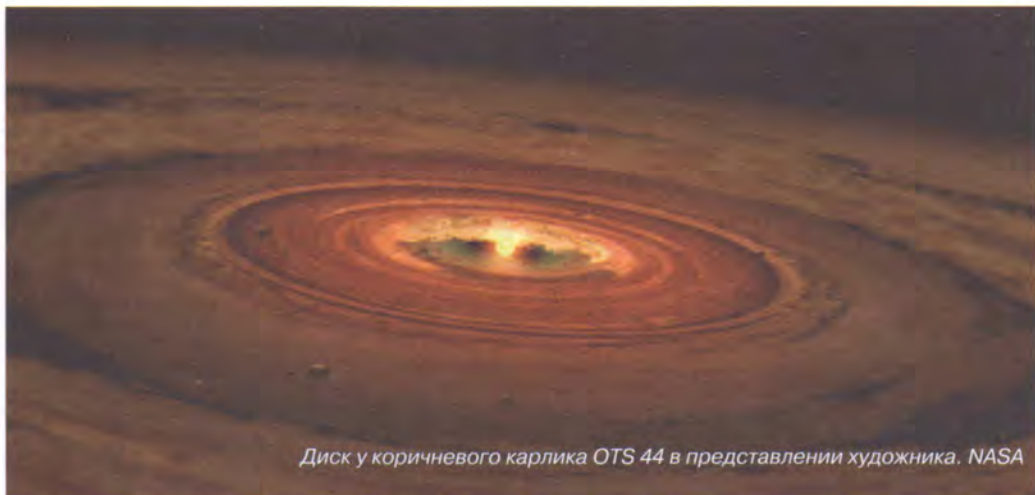
Сейчас количество известных коричневых карликов перевалило уже за тысячу, а полное их количество в Галактике как минимум сопоставимо с количеством «нормальных» звезд. Причем, если массы первых обнаруженных коричневых карликов были лишь незначительно ниже предела Кумара, то теперь известны субзвездные объекты, по массе уступающие Юпитеру.

Коричневые карлики и экзопланеты

Практически одновременно с открытием коричневых карликов в том же 1995 году было представлено еще одно значимое открытие



В двойной системе *Orb 162225-240515* оба компаньона являются коричневыми карликами, причем очень маломассивными, с массами около 7 и 14 масс Юпитера



Диск у коричневого карлика OTS 44 в представлении художника. NASA

— первая экзопланета у «нормальной» звезды. Теперь количество известных (и подтвержденных) экзопланет приближается к двум тысячам, и их массы тоже весьма разнообразны. В частности, среди них нередко планеты, массы которых в разы превосходят массу Юпитера. Иными словами, диапазоны масс планет и коричневых карликов существенно перекрываются.

Возникает естественный вопрос: а чем вообще планеты и коричневые карлики отличаются друг от друга? И те и другие имеют сходные (по крайней мере, перекрывающиеся) массы, и те и другие состоят главным образом из водорода, в спектрах атмосфер и тех и других обнаруживаются признаки значительного количества молекул...

Сейчас для разделения субзвездных объектов на планеты и коричневые карлики принят условный массовый порог — 13 масс Юпитера. При массе выше этого предела в объекте на самом раннем этапе его существования все-таки могут короткое время идти термоядерные реакции, но с участием не водорода, а дейтерия.

Дело в том, что первый, самый медленный шаг в стандартной протон-протонной цепочке превращения водорода в гелий представляет собой именно формирование дейтерия. Если дейтерий в газе уже есть (а он есть, остался после Большого взрыва), для его превращения в гелий достаточно и менее высокой температуры, поэтому дейтерий способен гореть в объектах существенно меньшей массы. Но, увы, дейтерия мало, и потому эти реакции быстро закан-

чиваются. Так вот, предельно малое значение массы для загорания дейтерия — именно 13 масс Юпитера. Но понятно, что это разделение ничего не говорит о том, по какому сценарию — «звездному» или «планетному» — образовался объект.

На первый взгляд вопрос о сценарии выглядит надуманным. Казалось бы, разница очевидна: планеты обращаются вокруг звезд, тогда как коричневые карлики представляют собой самостоятельные объекты. Однако где гарантия, что «планета» с массой, скажем, 20 масс Юпитера (такие есть) образовалась именно как планета, а не как компонент двойной системы?

С другой стороны, есть и сценарии эволюции планетных систем, в которых некоторые планеты в результате взаимодействия со своими компаньонами выбрасываются из системы и отправляются в свободный полет. То есть теперешняя изоляция «коричневого карлика» с массой порядка массы Юпитера (и такие есть) вовсе не означает, что и родился он тоже в одиночестве.

С образованием коричневых карликов есть еще одна проблема: современные модели звездообразования зачастую предсказывают существенно меньшее количество коричневых карликов, чем их реально наблюдается. Образовать в турбулентном молекулярном облаке очень маломассивный сгусток оказывается не так-то просто. Поэтому в литературе время от времени появляются предположения о «третьем сценарии» формирования коричневых карликов, специфическом только для них.

Согласно одному из предлагаемых вариантов, коричневый карлик начинает свою жизнь как газовый сгусток в молекулярном облаке, но не успевает вырасти до звездного размера, потому что выбрасывается из облака из-за гравитационного взаимодействия с другими сгустками, которые по каким-то причинам росли (набирали массу) быстрее.

Важным признаком того, что коричневые карлики образуются именно по стандартному звездному сценарию, может стать их способность самим быть центрами планетных систем. В настоящее время планеты у коричневых карликов действительно обнаружены — около десятка. Самые массовые методы обнаружения экзопланет (лучевых скоростей и транзитный) с коричневыми карликами не работают; половина планет из этого десятка найдена при помощи микролинзирования, и еще половина была замечена на прямых изображениях.

Исследование протопланетных дисков

Конечно, не только планеты, но и протопланетные диски у субзвездных объектов обнаруживать гораздо сложнее, чем у обычных

звезд, но это все-таки возможно. Косвенные признаки наличия диска можно получить даже в тех случаях, когда разглядеть собственно диск по каким-то причинам невозможно. Во-первых, на существование диска указывает избыточное инфракрасное излучение в спектре звезды: это светится не сама звезда, а пыль в диске, нагретая звездным излучением. Во-вторых, признаком наличия диска могут быть эмиссионные линии в спектре звезды, а также избыточное излучение в ультрафиолетовом диапазоне.

Нужно признать, что слово «протопланетный», прилагаемое к диску, есть некоторое забегание вперед: явных признаков образования планет в этих дисках пока никто не видел. Но косвенные свидетельства есть и в этом случае. Например, наблюдения указывают, что пыль в дисках крупнее, чем в родительских молекулярных облаках, а рост пыли как раз и есть первый шаг к образованию планет.

Все эти критерии применимы и к исследованиям коричневых карликов. Правда, находить у них диски по инфракрасному избытку сложнее, поскольку коричневые карлики, более холодные, чем звезды, обладают заметным собственным излучением в инфракрасном диапазоне.





Один из первых открытых коричневых карликов — спутник звезды Gliese 229. S. Kulkarni, D. Golimowski and NASA

Конечно, лучше всего наблюдать протопланетные диски и у звезд, и у коричневых карликов на длинных волнах. В инфракрасном диапазоне светится только центральная горячая часть диска, а его более значительная холодная часть излучает в субмиллиметровом и миллиметровом диапазонах. Поэтому достоверно оценить массу и размер диска можно только по длинноволновым данным.

Тем не менее, имеющиеся данные позволяют сделать важные выводы. Определив по инфракрасному избытку количество объектов с дисками, по наблюдениям в милли-

метровом и субмиллиметровом диапазонах — массы и размеры дисков, можно определить место коричневых карликов в общей картине звездо- и планетообразования. И это место оказывается рядом со звездами.

Заключение

В общем, у звезд и коричневых карликов есть общая история образования, и отличить одних от других не так просто. Ведь в атмосферах коричневых карликов были обнаружены даже погодные явления свойственные планетам. Также они могут иметь собственные спутники.

Многие писатели фантасты восхищались свойствами загадочных недозвезд. Так в романе Айзека Азимова «Немезида» коричневый карлик излучает достаточно энергии в инфракрасном диапазоне, чтобы на планете, находящейся на его низкой орбите, могла возникнуть жизнь. А в романе Питера Уоттса «Ложная слепота» блуждающий коричневый карлик «Большой Бен», находящийся за орбитой Плутона, является средой обитания для внеземной формы жизни, называющей себя «Роршах».

Коричневые карлики, маленькие холодные звезды таят в себе ещё много загадок и обеспечат работой многие поколения астрономов.

Дмитрий Вибе, докт. физ.-мат. наук

КРЫЛАТЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Посыпать голову пеплом - предаваться крайней скорби по случаю какой-либо утраты, бедствия. Выражение восходит к Библии, где описывается обычай евреев посыпать головы пеплом или землей во время траура или по поводу какого-нибудь несчастья. Этот обычай был свойственен и другим народам Юга и Востока.

Под мухой - в состоянии небольшого опьянения. Первоначально оборот имел форму *«с мухой»*. Выражение возникло из речи игроков в карточную игру муху и значило *«с выигрышем, с удачей, с овладением мухой»*. Выигрыш, вероятно, сопровождался выпивкой.

Перековать мечи на орала - отказаться от военных намерений, заняться мирным трудом. Выражение из Библии, из Книги пророка Исаии, который предсказывал, что настанет время, когда народы *«перекуют мечи свои на орала и копья свои на серпы: не поднимет народ на народ меча, и не будут более учиться воевать»*.

Руки в брюки - вести себя нарочито самонадеянно, развязно, непочтительно. В одежде раньше не было карманов. Нужные вещи затыкали за пояс, клали в шапку, вешали на шею или прятали за пазуху. Карманы в наших землях увидели только в 17-18 веках у приезжающих европейцев. Неприязненное и насмешливое отношение к иностранцам было перенесено и на их одежду.

ЗАПАХ ПОТА



В запахе пота приятного мало, особенно, если пахнет от другого человека, однако, если он чему-то радуется, его радость отчасти может передаваться и нам – именно через его запах. Об этом пишут в своей статье в Psychological Science психологи из Утрехтского университета.

В эксперименте участвовали чуть более десятка мужчин-европейцев, некурящих, не принимающих никаких медикаментов и не страдающих от психических расстройств. На период исследования им было запрещено употреблять спиртное, заниматься сексом, есть пищу с сильным запахом и слишком активно заниматься физическими упражнениями – чтобы минимизировать влияние посторонних запахов.

Сам же опыт проходил так: человек с чистым телом и в чистой одежде зажимал в подмышке абсорбент, который впитывал его пот, и садился смотреть видеоролик. Видео должно было вызвать в нём определённые эмоции, например, страх или радость, или же оставить равнодушным. Силу эмоций оценивали специальным способом: участника эксперимента сразу после просмотра видео просили посмотреть на китайские иероглифы и сказать, нравятся они ему или нет – так косвенным образом можно было определить, что он испытывает в глубине души.

Затем сорбент с запахом пота просили понюхать женщин, также без психических расстройств, без болезней дыхательной системы, и вообще здоровых. Образцы запахов – «страшный», «радостный» и нейтральный –

давали понюхать с 5-минутным интервалом, одновременно снимая на видео выражение лица. Известно, что женщины по сравнению с мужчинами вообще обладают более острым обонянием и большей эмоциональной чувствительностью, так что вполне понятно, почему авторы работы для участия во второй части опыта пригласили именно их.

Хотя лица у людей непохожи одно на другое, эмоции заставляют работать у нас одни и те же мимические мышцы, и по напряжению тех или иных мышц можно понять, что человек почувствовал (пусть это чувство и было совсем мимолётным).

В результате выяснилось, что мимическая реакция женщин соответствовала эмоциональному состоянию мужчин, чей запах оказался у них под носом. Если образец пота был взят у того, кто смотрел страшное видео, у женщин напрягалась лицевая мышца, связанная с негативными эмоциями, если же образец пота был взят у того, кто смотрел «видео счастья», то женщина начинала незаметно улыбаться.

Однако психологи делают важную оговорку: описание собственных эмоций у женщин расходилось с мимикой, и следующий тест с китайскими иероглифами говорил о том же – что на явное осознание того, что они чувствуют, запах чужого пота не влиял. Значит, ароматический сигнал действовал на бессознательном уровне, и такие изменения в ощущениях настолько зыбки и невелики, что не могут быть переданы с помощью языка.

Подготовил Н. Серов

ИИСУСУ ВЕРНУЛИ МОЛОДОСТЬ

Итальянская полиция давно уже использует программу, которая позволяла “старить” лица - то есть, показывать, как будут выглядеть люди, изображенные на фото через много лет. С помощью такой программы удалось опознать и арестовать нескольких скрывавшихся главарей мафии, имея лишь их фото в молодости.

Ныне полицейские запустили свою программу “вспять” - наоборот “омолодили” лицо на фото. И таким образом увидели, как выглядел юный Иисус Христос или, если сказать точнее, тот человек, облик которого запечатлен на Туринской плащанице.

Напомним, что льняное полотно длиной 437 и шириной 111 сантиметров, названное Туринской плащаницей, хранится в итальянском городе Турине в соборе Иоанна Крестителя. На полотне два негативных отпечатка человеческого тела. Одни считают, что именно в это полотно был обернут снятый с креста Спаситель, чье тело и отпечаталось на ткани сверхъестественным способом. Скептики сомневаются. И утверждают, что плащаница поддельная. То есть, изображение на ней, если и не нарисовано, то каким-то образом получено искусственно.

Святой престол сохраняет своего рода нейтралитет. Официально не признает пла-

щаницу тем самым полотном, но бережет ее как ценнейшую реликвию. Священнослужители ученых к ней не подпускают - дают исследовать лишь крошечные образцы. Для публичного обозрения выставляют редко: в XXI веке один раз - в 2010 году.

Однако ученые ухитряются получать интересные результаты. Два года назад профессор Джулио Фанти, эксперт в области механики и термических измерений инженерного факультета университета Падуи сделал заявление: ткань Туринской плащаницы была изготовлена во времена Иисуса Христа.

В то же время скептики ссылаются на исследование 1988 года, когда три независимые лаборатории провели радиоуглеродное датирование кусочка ткани. И оно дало результат: плащаница была изготовлена в период с 1260 года по 1390.

Джулио Фанти знает о таком “приговоре”. Но полагает, что результаты радиоуглеродного датирования были искажены воздействием огня и воды на ткань - она пострадала при пожаре. Более того, плащаницу варили в подсолнечном масле, пытаясь очистить от копоти.

Георгий Лятошинский



Этапы “омоложения” лица с Туринской плащаницы



К КОНЦУ ВЕКА ОЗОНОВАЯ ДЫРА ИСЧЕЗНЕТ

Специалисты из космического агентства NASA уверены, что озоновая дыра, которая образовалась над Антарктидой, может исчезнуть полностью к окончанию 21 века. Покрытие озона, которое защищает все живое на планете Земля от опасного и даже смертоносного ультрафиолетового облучения Солнца, медленно, но продуктивно восстанавливается.

На сегодняшний день размер дыры составляет 31 миллион квадратных километров, а примерно к 2045 году он может уменьшиться до 20 миллионов квадратных километров, заявляют представители агентства NASA.

Руководители Международной метеорологической организации ООН уверены,

что принятые меры, которые способствуют защите озонового слоя атмосферы, являются эффективными. Главной причиной продуктивной тенденции в ООН называют строгий запрет создания нескольких химических веществ, сюда вошел и хлорфторуглерод, применяемый в холодильниках и аэрозолях.

В организации ООН уверены, что если улучшенная тенденция продолжит существование, то к середине 21 века озоновый слой вернется до уровня 1980 года, после которого произошло резкое уменьшение концентрации озона. Именно по этой причине в 1987 году был утвержден и подписан Монреальский протокол о запрете выпуска продуктов, разрушающих озоновый слой.

АЗОВ СТАНОВИТСЯ СОЛОНЕЕ

Еще в 2011 году ученые зафиксировали изменение солёности Азовского моря. Местами (Таганрогский залив) до 7 граммов соли на литр воды, вместо привычных 5. Показатели 2015 года оказались еще выше — до 9 граммов соли на литр. Чувствительные к повышению солёности воды рыбы, могут отреагировать на такое изменение сокращением численности.

К счастью, не вызывает опасения судьба пеленгаса, вселенного из Тихого океана, где солёность достигает 37 граммов на литр. Он прекрасно чувствует себя в Черном море (солёность до 18 граммов соли на литр) и

уж, конечно, численность его в Азовском море не снизится.

Ученые не склонны драматизировать ситуацию. Высокие значения солёности воды Азовского моря фиксировались не раз. Например, в 70-х годах прошлого века этот показатель достигал 14,5 граммов на литр. Однако море всегда восстанавливало свою продуктивность.

Нынешнюю тенденцию к повышению солёности Азовского моря ученые связывают с изменением климата в Северной Атлантике и с падением стока пресноводного Дона.

Подготовил М. Стеценко



НАЙДЕН ЛЕТУЧЕМЫШИЙ ДИНОЗАВР

К запястью ящера крепилась 13-сантиметровая кость, которая служила опорой для кожистой мембраны. Небольшое тело ящера весом приблизительно в 380 грамм было покрыто перьями, похожими на короткую жёсткую щетину. Жил он около 160 млн. лет назад.

Манирапторы (тип, к которому относится находка) обладали длинными передними лапами, их анатомия была приспособлена к машущему и планирующему полёту, многие из них были покрыты перьями, и с систематической точки зрения вся группа находится ближе к птицам, чем к динозаврам. Однако перепонка, которая была у «Странного Крыла», делает его похожим ещё и на птерозавров, к которым относятся все известные птеродактили с птеранодонами.

Палеонтологи из Университета Линьи и Китайской академии наук обнаружили в восточном Китае останки странного крылатого динозавра.

По строению тела открытый вид похож на наземных динозавров, бегавших по земле на двух ногах, но к передним его лапам крепилась кожистая мембрана, которая, очевидно, позволяла если не летать, то хотя бы парить. Ему дали имя И Ци, то есть «Странное Крыло».



В ЭФИОПИИ ОБНАРУЖЕНА САМАЯ ДРЕВНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ

Находка, сделанная в январе 2013 года в долине Афар (Эфиопия), заполняет этот пробел. Она представляет собой левую половину нижней челюсти с несколькими зубами. Радиоуглеродный анализ показал, что экземпляр происходит из слоев возрастом 2,80-2,75 миллиона лет, то есть эта челюсть почти на 400 тысяч лет старше самых древних из известных на сегодня останков рода Номо.

Судя по строению зубов, обладатель этой челюсти был человеком, но при этом обладал некоторыми признаками, сближавшими его с австралопитеками. Самые поздние представители этого вида возрастом 3 миллиона лет были найдены неподалеку, в эфиопском местечке Хадар.

Палеонтологи откопали в Эфиопии челюсть древнейшего представителя рода Номо, который был переходным звеном между австралопитеками и людьми. Описание находки было подготовлено учеными из Университета штата Аризона.

Древнейшими людьми, относящимися к роду Номо, до настоящего времени считались Номо habilis, однако их происхождение оставалось неизвестным. Дело в том, что ископаемые гоминиды очень плохо представлены в отложениях возрастом 2-3 миллиона лет, когда, по оценкам ученых, и должны были произойти первые люди. На-

Подготовил К. Кириенко

СЕМЕЙНАЯ ЖИЗНЬ РЕПТИЛИЙ...



Палеонтологи опубликовали сообщение об окаменевшей семье рептилий, которая была найдена на территории Китая. Это древнейшее свидетельство заботы диаспидных рептилий о своем потомстве.

К группе диаспид относятся крокодилы, ящерицы, динозавры и их потомки - птицы. Как известно, многие из них заботятся о своем потомстве после его появления на свет. Однако ученые не знают, как давно возникло данное поведение - прямые свидетельства этого феномена очень редко сохраняются в палеонтологической летописи.

Авторы посчастливилось изучить окаменевшую семейную группу мезозойских водных рептилий *Philydrosaurus*, живших около 125 миллионов лет назад. Каменную плиту с отпечатками взрослой особи и шести ее детенышей передал ученым мест-

ный крестьянин. находка была сделана на территории провинции Ляонин на северо-востоке Китая.

Длина взрослого животного от морды до кончика хвоста составляла 160 сантиметров, а его детеныши были примерно в 4 раза меньше. Маленькие рептилии представляют собой подростков, которые держались вместе с одним из родителей.

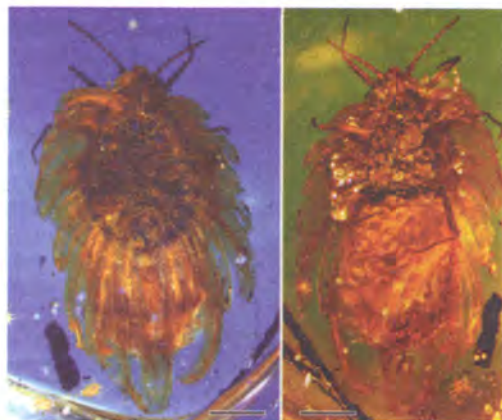
...И НАСЕКОМЫХ

Энтомологи обнаружили кусок мелового янтаря с червцом, к брюшку которого прикреплен яйцевой мешок. Это древнейшее ископаемое - свидетельство заботы насекомых о своем потомстве. Описание находки было подготовлено учеными из Нанкинского института геологии и палеонтологии и их польскими коллегами.

Червцы - это крошечные насекомые с плоским телом, которые, подобно своим родичам тлям, атакуют растения и являются сельскохозяйственными вредителями. Однако некоторые червцы могут питаться даже грибами - к ним относятся представители семейства *Ortheziidae*, весьма распространенного в наши дни.

Найденное насекомое является самкой, чья верхняя сторона тела покрыта широкими пластинками из воска.

Некоторые восковые пластинки заходят за пределы брюшка экземпляра, скрывая прикрепленный к нему яйцевой мешок. Для современных *Ortheziidae* яйцевые мешки, состоящие из восковых выделений, достаточно характерны. Самки вынашивают там яйца и вылупившуюся молодь, которая не-



сколько дней спасается в мешке от высыхания.

Самка во фрагменте янтаря несет до 60 яиц и несколько недавно вылупившихся нимф. Возраст бирманского янтаря составляет около 100 миллионов лет - он образовался примерно в середине мелового периода, когда по Земле еще воя бродили динозавры. Авторы утверждают, что это древнейшее прямое свидетельство заботы насекомых о своем потомстве.

Подготовил К. Кириенко

РОЖДЕНИЕ КАНИСТРЫ

Все мы привыкли к современным канистрам. Кажется, что они существуют испокон веков. Но ведь кто-то их придумал впервые. А дело было так...

В 1936 году немецкая армия объявила конкурс на создание новой канистры для хранения и транспортировки топлива. В результате был создан универсальный контейнер, с помощью которого выигрывали военные кампании, и который производится до сих пор.

Прежние канистры представляли собой параллелепипеды, с плоскими стенками, сваренными между собой по углам, либо штампованными из одного листа металла и приваренными донцами. Ручки, как правило, представляли собой либо изогнутые полосы металла, либо проволочные петли. Такие канистры были неудобными в переноске, резали руки, цеплялись углами и вдобавок нещадно текли.



Главный инженер компании "Мюллер" из города Швельм, Северный Рейн – Вестфалия, предложил продуманный проект канистры, решивший все имевшиеся проблемы.

Wehrmachtkanister вмещала ровно 20 литров и весила 4 килограмма. Канистра имела сплюсненную форму и сваривалась всего одним швом из двух штампованных половин с закругленными углами. Зацепиться такой за что-нибудь весьма затруднительно. Выштамповка на боковых сторонах не только повышала жесткость, но и служила своеобразным радиатором и снижала риск перегрева содержимого. Первоначально выштамповка была простой крестообразной формы, позже она была изменена и приняла свою стандартную форму.

Особенности конструкции, сделавшие эту канистру уникальной и знаменитой:

- Вся в целом вписана в параллелепипед. Можно плотно укладывать штабелями и закреплять со значительными усилиями, без риска повредить друг друга выступающими частями.

- Шов, соединяющий штампованные половины канистры, «утоплен» относительно описанного параллелепипеда, не выступает и не может повредить другие канистры.

- Три рукоятки обеспечивают удобство обращения. Одну канистру можно нести вдвоем или по две штуки в каждой руке. Передача канистр по цепочке также облегчается.

- Воздушный карман. Полная канистра плавает, не тонет (хотя это больше относится к содержанию, плотности, большinstва углеводородов меньше плотности воды). Воздушный карман используется для компенсации изменения объема жидкостей при изменении температуры. Сифонная трубка, кроме прочего, позволяет выравнивать давление в кармане с забортным, при открытии канистры, что предотвращает разлив жидкости.



- Крестообразная штамповка на боковых стенках, увеличивающая жёсткость, слабо выпуклые упругие боковые стенки.

- Конструкция крышки, в отличие от резбовой, имеет намного более высокую оперативность открывания и закрывания. Открытая крышка может фиксироваться.

Конструкция крышки такова, что при незначительных повреждениях резиновой прокладки утечка жидкости не происходит, а сама резиновая прокладка не выпадает.

- Наличие сифонной трубки, ускоряющей процесс опорожнения канистры при полном её переворачивании.

В 1940 году США и Великобритания получили первые образцы немецких канистр. И если англичане прозаично захватили несколько экземпляров во Франции (дав ей, кстати, своё, теперь уже навечно прилипшее название, *jeugusan*), и достаточно быстро запустили в производство её точную копию, то у американцев с канистрой приключилась целая эпопея.

В 1939 году американский инженер Пол Плейсс заканчивал работу по контракту в Германии. Видимо, спешить с возвращением ему было не надо, потому что он задумал совершить автопробег из Германии аж до Индии. Плейсс уговорил своего немецкого коллегу присоединиться к нему, купил автомобильное шасси и построил кузов, приспособленный для длительного путешествия. В последний момент путешественники обнаружили, что у них нет тары для аварийного запаса воды, и немецкий инженер просто умыкнул три канистры со склада. Когда пробег уже подходил к концу, немцу пришлось вернуться на родину, и Плейсс доехал до Калькутты в одиночестве, откуда, оставив машину, отправился в Филадельфию. Видимо, немецкая канистра произвела на инженера впечатление, так как дома он попытался заинтересовать ею официальные лица. Но словесные описания и рисунки никого не впечатлили, и Плейсс был вынужден заняться организацией перевозки в Америку своего оставленного в Индии автомобиля.

В 1940 году канистра, наконец, оказалась на американской земле. Военные осмотрели канистру, но решили, что она ничем не лучше американской сорокапятилитровой тары. Чуть позже, впрочем, американцы запустили в производство немецкую канистру, творчески её переработав. Вместо двух половин американская ка-

нистра делалась из одного штампованного листа с приваренными днищем и верхней частью.

Горловина была шире и требовала воронки для заправки. Откидную крышку заменили на гайку, требующую специального инструмента. Такую канистру было легче мыть, она быстрее опустошалась и наполнялась, но из-за большого количества швов нещадно текла, и в результате не получила широкого распространения в американской армии.

Всю важность качественной тары для горючего войска Союзников осознали во время боевых действий в Северной Африке, где топливо стало одним из важнейших факторов, определявших успешность боевых операций.

Инспекция, проверявшая тыловую организацию армии Монтгомери, обнаружила, что потери топлива из-за несовершенства тары достигают 40%. Бензин перевозился с побережья на армейские базы по железной дороге в 200-литровых бочках, после чего разливался по двадцатилитровым "топливным жестянкам", испокон веков использовавшимся для хранения бытового керосина. В таких банках топливо перегревалось, проливалось, текло сквозь разошедшиеся швы.

К 1943 году англичане раз-
вернули массо-
в о е
производство,
и в начале года
в Северную
Африку опера-
тивно доста-
вили два
миллиона ка-
нистр. Вплоть
до конца войны
именно ан-
гличане про-
и з в о д и л и
канистры для
армий союзников. Всего был произведён 21 миллион английских "немецких жестянок".



В итоге немецкая канистра производилась практически во всех странах-участниках войны и производится до сих пор. Она является, пожалуй, самой распространённой тарой для топлива, изменившись лишь в незначительных деталях и сохранив свой ставший классическим дизайн.

Подготовил К. Савинов



Еще в 1960-х годах физик Фримен Дайсон писал, что, согласно фундаментальным законам термодинамики, энергия от вычислительных машин, космических кораблей и другой техники в галактическом масштабе должна излучаться в виде тепла, в волнах средней ИК-области. Однако тогда такие исследования были невозможны. Только аппараты, созданные в наши дни, могут измерять излучение космических объектов.

Астрономы из Университета штата Пенсильвания изучили почти весь каталог галактик, выявленных телескопом WISE (около ста миллионов) и определили около сотни

ПРОВАЛ ПОИСКА ИНОПЛАНЕТНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

тысяч объектов с повышенным излучением в средней ИК-области.

За редким исключением среди них не нашлось ни одной, соответствующей третьему типу по шкале Кардашева (умеющих пользоваться энергией всей галактики). «Этот вывод тем более интересен, что возраст этих галактик составляет несколько миллиардов лет — срок, вполне достаточный для развития высокоразвитых инопланетных цивилизаций. Значит, их или нет, или их энергетические затраты слишком малы, чтобы мы могли их засечь», — заявил Райт.

Тем не менее, ученые идентифицировали около 50 галактик с необычно высоким уровнем ИК-излучения. Только подробные дополнительные исследования покажут, являются ли эти волны результатом естественных астрофизических процессов, или все же указывают на присутствие высоко развитой цивилизации.



Международная группа ученых под руководством астрономов из Йельского университета и Калифорнийского университета в Санта-Круз обнаружила новую самую отдаленную галактику. Галактика расположена так далеко, что ученые имеют возможность наблюдать ее такой, какой она была, когда Вселенная была на 95% моложе.

Другими словами, галактика EGS-zs8-1 находится на расстоянии 13 млрд. световых лет от Земли, при этом ее можно наблюдать

ОТКРЫТА НОВАЯ ДАЛЬНЯЯ ГАЛАКТИКА

в возрасте 670 млн. лет. Считается, что в результате Большого взрыва Вселенная образовалась приблизительно 13,8 млрд. лет назад.

На сегодняшний день измерено корректное расстояние лишь до нескольких галактик, образованных в ранние периоды развития Вселенной. Ученые продолжают изучать EGS-zs8-1 с целью больше узнать о строении и развитии Вселенной, когда будет запущен телескоп «Джеймс Уэбб» (2018), который, вероятно, заменит «Хаббл». Результаты, полученные с его помощью, позволят получить больше данных о формировании галактик в те времена.

Для сравнения, возраст старейшей известной звезды Млечного пути составляет около 13,2 млрд. лет.

ПО НОЧАМ МАРС ПРЕ- ВРАЩАЕТСЯ В БОЛОТО

За последнее время было получено немало свидетельств, доказывающих, что в далеком прошлом по Марсу текли ручьи и даже полноценные реки глубиной до одного метра. Однако до сих пор было неясно, как обстоит там дело с жидкой водой в наши дни. Учёные из космического агентства NASA смогли ответить на этот вопрос, проанализировав данные марсохода Curiosity, собранные им за время пребывания на Красной планете.

Всего ученые задействовали три прибора на борту аппарата - REMS, замерявший температуру и погодные условия, SAM, определивший, как много водяного пара содержится в атмосфере Марса, и, наконец, датчик DAN, предназначенный для измерения концентрации атомов водорода в марсианском грунте.

Выяснилось, что по ночам верхние 5 сантиметров грунта в кратере Гейла, где сейчас находится марсоход, становятся топкой жижей. Содержащиеся в них соли перхлоратов притягивают из атмосферы водяной пар, который превращается в жидкую воду.



Это происходит при температуре минус 70 градусов Цельсия - из-за высокого содержания солей точка замерзания у данного раствора находится ниже, чем у обычной воды. Когда наступает день, поверхность Марса нагревается и вода испаряется.

Кратер Гейла расположен почти на экваторе Марсе, где достаточно сухо, однако в более высоких широтах этой планеты более влажно. Поэтому жидкая вода там, вероятно, может существовать и днем. Однако для жизни она всё равно непригодна из-за слишком высокой концентрации солей.

ЗАГАДОЧНАЯ ЧЕРНОТА МЕРКУРИЯ

Среди астрономов уже не первый год идут споры о причинах очень темной окраски Меркурия. Эта планета гораздо темнее Луны, самого близкого к ней крупного объекта, лишённого атмосферы.

Считается, что поверхность небесных тел, где нет атмосферы, особенно страдает из-за солнечного ветра и столкновений с микрометеоритами. В результате на ней образуется корка из наночастиц железа, которая и отвечает за преобладание темного цвета. Однако астрономы считают, что на Меркурии железа слишком мало, чтобы объяснять его аномальную черноту.

Специалисты из Брауновского университета предположили, что поверхность Меркурия вдобавок к железу припорошена кометной пылью, богатой углеродом.

Чтобы проверить эту теорию экспериментально, ученые задействовали специальную пушку AVGR, установленную в Исследовательском центре Эймса NASA. В присутствии сахара исследователи выстрелили стальной болванкой в образец базальта, имитирующий грунт. Сахар был использован как аналог углеродсодержащей начинки комет.

При ударе снаряда, чья скорость достигала 25 тысяч км в час, сахар превратился в сажу, которая проникла в базальт, понизив тем самым его отражательную способность. В результате он стал отражать менее 5% поступающего света, как это происходит в наиболее темных участках Меркурия.

Подготовил Н. Колесник



История находки

Венеру Милосскую считают эталоном женской красоты. Это одна из самых знаменитых скульптур на планете, но известно о ней не очень много. Мы знаем, что автором изваяния является некий Агесандр Антиохийский, создавший статую богини любви за 130—100 лет до нашей эры.

Скульптура была найдена в 1820 году на острове Милос (Мелос) — одном из Кикладских островов в Эгейском море при следующих обстоятельствах: французский моряк Оливье Вутье решил, сойдя на берег, поискать древности для продажи. На пару с местным крестьянином Йоргосом Кентротасом он откопал статую на развалинах древнего амфитеатра.

Вутье попытался уговорить капитана немедленно плыть в Стамбул, чтобы получить разрешение на вывоз, но капитан отказался

ПРОПАВШИЕ РУКИ ВЕНЕРЫ

и Вутье махнул рукой на свою находку. Но другой морской офицер Жюль Дюмон-Дюрвиль отправился в Стамбул и получил разрешение. По возвращении он обнаружил, что статуей завладели турки и уже готовятся к её транспортировке.

Дюмон пишет об этом так: «Насколько можно судить, крестьянин, которому надоело ждать покупателей, сбавил цену и продал ее одному местному священнику. Он хотел преподнести ее в дар переводчику константинопольского паши. Г-н Марцелиус прибыл как раз в тот момент, когда статую уже собрались грузить на судно для отправки в Константинополь. Видя, что эта великолепная находка ускользает у него из рук, он принял все меры для того, чтобы получить ее, и священник, в конце концов, не без сопротивления, согласился уступить ее».

В своём рассказе Дюрвиль не совсем точен: священник и не думал уступать статую. Наоборот, он категорически отказался ее продать. Завязалась самая настоящая драка. В этой стычке французы одержали верх, а Венере, которую бросили на дороге и втоптали в грязь, отбили руки.

Версии

С тех пор уже два столетия ученые и художники пытаются разгадать, что же делала Венера своими руками. По одной из версий это была парная скульптура и левую руку женщина положила на плечо бога войны Марса или героя вроде Тесея. Другие исследователи вручали богине то зеркало, то копье, то лавровый венок. Третьи утверждали, что это вовсе не Венера, а богиня Победы Ника и в левой руке она держала щит, а правой вписывала имена великих воинов. А упоминавшийся уже Дюмон-Дюрвиль в докладе Французской академии наук сообщал: «Статуя изображала женщину. В левой, поднятой кверху руке она держала яблоко, а правой придерживала ниспадавшее от бедер одеяние».

Яблоко, видимо, является отсылкой к сюжету о Парисе, сыне троянской царской четы Приама и Гекубы. Напомним, что богиня раздора Эрида, обиженная тем, что её

не пригласили на свадебный пир, решила отомстить богам и подбросила пирующим яблоко с надписью «Прекраснейшей». Парис отдал яблоко Афродите, которая обещала наградить его любовью любой женщины, которую он выберет.

Если рассматривать все гипотезы об оригинальной версии рук Венеры Милосской, то получается, что все они противоречивы и кто говорит правду, а кто фантазирует, узнать не представляется возможным.

Новая гипотеза

Элизабет Вайланд Барбер, специалист по истории текстиля, предложила новую гипотезу о руках Венеры. Подбирая иллюстрации для своей книги «Женское рукоделие: первые 20 000 лет» она изучала изображения на древних амфорах и обратила внимание, что поза женщин, занятых пряжей, очень похожа на положение тела Венеры Милосской.

Отталкиваясь от этого вывода, другая исследовательница - Рэйчел Розенцвейг делает вывод о профессии женщины, чье тело скульптор использовал в качестве натур для Венеры.

- Она была гетерой, - считает искусствовед, автор книги «Поклонение Афродите». - Ткацкое ремесло было традиционным занятием древнегреческих жриц любви. Коротая свободное время в ожидании клиента, гетеры сучили пряжу. Это являлось их второй работой.

Это похоже на правду. Ведь, известно, что натурщицей Праксителя - легендарного

скульптора Древней Греции, являлась знаменитая афинская гетера Фрина. Ее красота была настолько совершенна, что Праксителю впервые разрешили извлекать ее статую полностью обнаженной. Так появилась Афродита Книдская - его самая прославленная скульптура, дошедшая до нас в копиях. Вполне вероятно, что другая гетера позировала Агесандру, и художник решил запечатлеть красавицу, занятую своим вторым ремеслом.

Однако как подтвердить это предположение на практике? Дизайнер и художник из Сан-Диего Космо Венмен решил создать цифровую модель Венеры Милосской, реконструировав положение ее рук, занятых пряжей.

- Мне кажется, что заняв руки Венеры пряжей, нам удалось соблюсти анатомические пропорции и естественное положение тела... Думаю, вряд ли в левой руке она держала мраморный комок пряжи, а в правой - веретено. Это бы значительно утяжелило конструкцию, и руки у Венеры отвалились бы еще задолго до того, как это произошло в действительности. Полагаю, что для инструментов использовали не тяжелый мрамор, а легкое дерево, украсив его позолотой. Недолговечное дерево превратилось в тлен, задолго до того, как статуя была найдена.

Конечно, новая гипотеза нуждается в уточнении и новых доказательствах. Но она пополняет список уже существующих версий. Какая из них верна, может быть, покажет время.

Елена Ликонова



ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА



Популярная культура накопила огромный опыт толкования знаков тела. Говорят, что скрещённые на груди руки, блуждающий взгляд и другие сигналы бессознательно говорят о попытках что-либо скрыть от собеседника. Если это так, то, во-первых, это полезно: ведь нам интересно не то, как выглядит собеседник, а что у него в действительности на уме. Во-вторых, чем лучше человек видит скрытые знаки, тем выше его самомнение. Но так ли это? Действительно ли существует язык тела? И если да, то можно ли с его помощью манипулировать людьми?

Отвечая на эти вопросы, можно привести часто упоминаемую статистику: 93% нашего общения происходит невербально, тогда как словами мы передаём только 7% информации. Эти цифры впервые опубликовал в конце 1960-х американский психолог армянского происхождения Альберт Мехрабян. Он обратил внимание на то, что при передаче голосом и выражением лица эмоции, которая не соответствует словам (произнесите, например, «рыбка моя» с раздражением и выпятив нижнюю челюсть), люди склонны больше верить невербальным знакам. Проведя ряд экспериментов, учёный пришёл к выводу, что 38% передаваемых сведений приходится на интонацию, а 55% — на другие невербальные сигналы.

Последующие четыре с лишним десятилетия г-н Мехрабян, работающий в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе, потратил на то, чтобы объяснить всем и каждому, что эти цифры не стоит воспринимать с религиозным рвением. Они приложимы лишь к особым обстоятельствам.

И потом — если действительно в любой ситуации мы способны понять 93% сказанного без слов, зачем надо учить иностран-

ный язык? И почему до сих пор люди успешно обманывают друг друга?

Мы убеждены в том, что враль всегда выдаёт себя, надо лишь научиться читать его жесты. Считается, что, говоря неправду, человек отводит глаза (в англосаксонской культуре утвердилось представление, что лжец смотрит вправо), беспокойно двигается, сжимает руки, почёсывает нос...

Первое из этих суеверий давно разоблачили Ричард Уайзмен из Хертфордширского университета (Великобритания) и его коллеги. Они не нашли никакой корреляции ни в лабораторных экспериментах, ни изучая полицейские пресс-конференции, посвящённые поиску пропавших людей, где о помощи порой просят люди, в действительности сами приложившие руку к их исчезновению. Оказалось, что лжецы смотрят направо не больше, чем налево.

Что до других признаков, то анализ 100 с лишним исследований показал, что единственная особенность, действительно встречающаяся у лжецов чаще, чем у остальных, — это расширенные зрачки и определённые виды беспокойного поведения: они склонны вертеть в руках случайный предмет, почёсывать (но не тереть!) лицо и играть с волосами. Лучший способ разоблачить лжеца, говорят учёные, — это не следить за его телом, а слушать, что и как он говорит. Голос в таких случаях становится на тон выше, лжец не вдаётся в детали, чаще прибегает к фразам с отрицанием, имеет обыкновение повторять слова.

В целом, заключают исследователи, субъективное мнение (интуиция) более эффективно в такие моменты, чем попытка прибегнуть к научным методам. Самое интересное заключается в том, что люди, говорящие правду, тоже иногда демонстрируют точно такой же язык тела.

Например, собеседник беспокойно ёрзает в кресле и избегает прямого взгляда из-за общего эмоционального дискомфорта, который не обязательно вызван необходимостью лгать. А в условиях, когда тебя допрашивают с пристрастием, любой может почувствовать себя неудобно. Наверное, поэтому мы так и не научились с лёгкостью видеть ложь.

Американский психолог Пол Экман говорит, что большинство людей распознают ложь не лучше слепого случая. А судьи, полицейские, судмедэксперты и специальные агенты — незначительно лучше.

Такая же печальная ситуация наблюдается при трактовке прочих телодвижений. Например, большинство считает, что скрещённые на груди руки представляют собой защитный жест или выдают неприятие собеседника и его мнения. «Но при этом надо смотреть на то, в каком положении находится торс. Так, если он неестественно выпрямлен и даже чуть отклонён назад, это значит, что человек просто демонстрирует вам свою неуязвимость», — подчёркивает Дэвид Макнил из Чикагского университета. Кроме того, он может скрестить руки просто потому, что ему холодно, или потому, что у него нет карманов.

Г-н Макнил вообще не уверен, что движения руками имеют большое значение. На популярны нынче тренингах учат тому, что соединение кончиков пальцев перед собой добавляет вам авторитета, а открытая рука сигнализирует о вашей честности. Возможно, говорит г-н Макнил, эти и другие жесты действительно воспринимаются так в среде управленцев, но их значение гораздо шире. Иными словами, язык тела произволен. Открытую руку можно «прочитать» не только как знак того, что собеседнику можно доверять, но и как признание в тяжести взваленного на себя груза. При отсутствии контекста и без слов любой жест может означать что угодно.

И всё же есть такие движения, которые, кажется, понимают почти все. Например, на Олимпийских и Паралимпийских играх 2008 года атлеты, представлявшие самые разные культуры, в знак победы показывали пальцами литеру V, приподняв подбородок. Любопытно, что этим жестом пользовались даже спортсмены, слепые от рождения. Вероятно, гордо вздёрнутая голова — действие врождённое, а не приобретённое в результате наблюдения за окружающими. При поражении все тоже ведут себя одинаково — сутулятся и смотря в землю.

Другие исследования говорят о том, что о многом можно догадаться по походке. Женская походка и женский танец кажутся мужчинам более привлекательными, когда организм прекрасной особы пребывает в той части менструального цикла, что способствует зачатию. Вероятно, женское тело само собой сигнализирует самцу о готовности к соитию, даже если женщина об этом и не помышляет. Более того, женщинам и гетеросексуальным мужчинам больше нравятся танцы сильных мужчин. Вероятно, тем самым дамы берут на заметку потенциального партнёра, а кавалеры — вероятного соперника.

Но и здесь не всё гладко. Карл Граммер из Венского университета (Австрия) нашёл подтверждение распространённому мнению о том, что женщина демонстрирует интерес к мужчине, касаясь своих волос, отряхивая одежду, кивая головой и глядя прямо в глаза. Но в то же время он выяснил, что женщина ведёт себя подобным образом в первые минуты встречи с любым мужчиной, понравился он ей или нет. Поэтому данные жесты говорят о флирте только в том случае, если женщина не отказалась от них по прошествии первых четырёх минут или около того. Г-н Граммер полагает, что дама пользуется этим приёмом, дабы удерживать внимание мужчины на своей особе до тех пор, пока она не решит, стоит ли кокетничать с ним всерьёз.

Оказывается, язык тела ничего действительно полезного ни о ком не рассказывает. Просто есть люди, которые ошибочно считают, что могут с помощью языка тела заглянуть вам в душу. Можно ли манипулировать такими людьми?

Давайте вспомним корпоративную культуру. Вот где принят чёткий язык тела. На собеседовании о приёме на работу вам надлежит сидеть прямо, смотреть в глаза, улыбаться и сочувственно кивать головой в знак того, что вы прекрасно всё понимаете и одобряете. Если ваше выражение лица не меняется, если вы с отсутствующим взглядом изучаете стены и потолок, если ваша голова остаётся неподвижной, вас на работу, скорее всего, не возьмут. Только не переборщите с этими трюками: человек, который улыбается чересчур широко, бурно реагирует на любое слово и не сводит глаз с интервьюера, выглядит несколько пугающе.

ХАЛВА



Что такое халва? Халва в переводе с арабского означает «десерт» или «сладость», а сладость — понятие собирательное. Разновидностей у халвы великое множество. Ее родиной принято считать Персию, где халву готовили еще в V веке до н. э. и откуда разные ее виды распространились по всему Среднему и Ближнему Востоку. Так это или нет, теперь сказать трудно, но в современном Иране до сих пор существуют особые повара, называемые кандалатчи — специалисты по халве. Они владеют секретом: как все компоненты лакомства хорошенько взбить, вспенить до определенной консистенции и нагреть до нужной температуры, а потом соединить и остудить, продолжая при этом взбивать, чтобы получилась воздушная сладость, тающая во рту. Современное промышленное производство, разумеется, проще.

В состав халвы непременно входят патока, сахарный сироп или мед для сладости и различные наполнители: мука, перетертые семена масличных растений, орехи, бобовые, овощи. Во многих случаях в сироп добавляют пенообразователь, который делают из мыльного корня, корня солодки или алтея, либо просто яичный белок.

Халва из муки. В Греции, Азербайджане, Иране, Турции, Индии, Пакистане и Афганистане популярна халва, приготовленная из пшеничной муки или манной крупы со сливочным или растительным маслом и сиропом. Манку обжаривают в большом количестве масла и смешивают с горячим сиропом или медом, а затем добавляют изюм, финики, сухофрукты или орехи. На этом этапе халва светло-бежевого цвета и достаточно мягкая. Ее можно варить и дальше, пока она не станет более темной и плотной, или оставить мягкой. Манная халва маслянистая, очень сладкая, имеет несколько желатиновую структуру.

В Занзибаре халву готовят из рисовой муки и кокосового молока, содержащего до 22% жирных кислот, сахара, белки и витамины. В Греции популярна халва из кукурузного крахмала, образующего при нагревании вязкую субстанцию. Блюдо выходит очень сладкое, с карамельным вкусом.

В Пакистане и Индии делают овощную халву. Вместо манки используют свеклу, тыкву, сладкий картофель, а чаще всего морковь. Овощи готовят со сгущенным молоком и топленным маслом, получается нечто влажное и слоистое.

Орехи и семечки. В Украине распространена халва из семян подсолнечника. Очищенные и высушенные семена обжаривают и размалывают, добавляя затем рафинированное подсолнечное масло, чтобы жирнее было. Эту пасту называют белковой массой. Из сахарного сиропа и патоки в соотношении 1:2 готовят карамельную массу. Патоки нужно много, она задерживает кристаллизацию сахара, а карамельную массу для халвы долго взбивают и перемешивают, и все это время она должна сохранять пластичность. А сбивают ее с пенообразователем, и чаще всего в этом качестве используют отвар корня мыльнянки, или мыльного корня.

Затем белковую и карамельную массу надо смешать, а это непросто, потому что карамельная масса гидрофильна, а белковая — липофильна. Когда вспененную карамельную субстанцию остужают и вымешивают, она образует нити, между которыми распределяется белковая масса. В результате халва приобретает слоисто-волокнистую структуру.

Аналогично готовят и арахисовую халву, и тахинную — ее делают из растертых в пасту кунжутных семян (тахини). Кунжут, он же сезам, — травянистое масличное расте-

ние семейства педалиевых (Pedaliaceae), растущее в тропиках и субтропиках. Промышленную ценность имеет кунжут индийский *Sesamum indicum*, из семян которого отжимают масло, посыпают ими хлебобулочные изделия, используют для приготовления козинаков и халвы. Семена кунжута бывают горьковатыми, и для производства халвы выбирают специальные, лишенные горечи сорта со светлыми семенами.

С арахисом свои проблемы. Его приходится тщательно очищать от пленки и зародыша, которые тоже горчат и придают белковой массе бобовый привкус. Чтобы от него окончательно избавиться, очищенные дробленые ядра арахиса смачивают перед обжаркой 4—6%-ным раствором поваренной соли.

Халву делают также из других орехов (миндаля, кешью, лесных орехов) или их смеси, бывает и соевая халва. Иногда в готовую халву добавляют целые орешки, чаще арахис или фисташки, кокосовую стружку, ванилин и другие ароматизаторы.

Что такое косхалва? Косхалва — разновидность халвы, приготовленной из взбитых с пенообразователем белков, патоки, сахарного сиропа и орехов. Ее принципиальное отличие от обычной халвы заключается в том, что сначала готовят сладкую массу, а затем в нее вмешивают обжаренные кусочки грецких орехов. Турецкое слово «koz» как раз и означает «орех». Косхалва плотная, белая и сладкая. Иногда вместо сиропа используют мед или другие подсластители.

Нуга. Это двоюродная сестра халвы, ее готовят из тех же компонентов, но без пенообразователя. Вместо него в сироп добавляют разные камеди (растительный сок, богатый высокомолекулярными углево-

дами), которые используют как загуститель. Благодаря камедям нуга становится тягучей — это ее отличительное свойство. Название, кстати, тоже собирательное, потому что разновидностей нуги много, и происходит оно от латинского «пих» — орех.

Как выбирать халву. Прежде всего следует смотреть на дату изготовления. Халва хорошо лежит при комнатной температуре, но растительные масла, в конце концов, прогоркают. В картонной коробке она хранится два месяца, в вакуумной упаковке — до полугода. На поверхности не должно быть жирной пленки, капелек масла и сахарных кристалликов. Цвет ее зависит от ингредиентов, из которых она сделана. Подсолнечная халва должна быть серовато-зеленой, тахинная — желтовато-серой, арахисовая — кремового цвета. Правильная халва — ароматная и сухая, умеренно, а не приторно сладкая и не горчит.

Чем полезна халва? Когда заходит речь о пользе халвы, то обычно вспоминают о витаминах и микроэлементах, содержащихся в масле тех семян и орехов, из которых она приготовлена. В подсолнечном масле есть витамины группы В, D и E, тахинная халва богата витамином А. Но халва все-таки чрезвычайно калорийное, жирное и сладкое блюдо, 100 г ее содержат более 500 килокалорий. Диетологи рекомендуют съедать не более 20—30 г халвы в день, и вряд ли в таком количестве продукта наберется достаточно витаминов, чтобы поправить здоровье.

Однако жиры в халве полезные, ненасыщенные, и белка много — все-таки она сделана из семян. В результате даже маленький кусочек вызывает чувство насыщения.

Ручкина Н. Хиж





ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Соревнование человека и лошади зародилось в 1980 году, когда владелец Уэльского паба Neuadd Arms Гордон Грин обратил внимание на разговор между посетителями, которые обсуждали тему — возможно ли человеку соревноваться с лошастью на большом расстоянии по пересечённой местности. Грин решил организовать такое мероприятие. С тех пор ежегодно в городе Llanwrtyd Wells проводятся соревнования на дистанции в 35 км. Впервые соревнования у всадника в 2004 году выиграл бегун Хью Лобб. Он получил призовой фонд в размере 25 000 фунтов стерлингов. Другим победителем марафона в 2007 году был Флориан Хальцингер. В остальных случаях побеждали лошади.



В XVIII веке французский флот хоронил своих покойников в трюмах.



Карточные деньги — деньги, печатавшиеся на простой бумаге или игральных картах и использовавшиеся в качестве денежного средства в некоторых странах и колониях, включая Нидерландский Суринам, Новую Францию и Францию. Для возможности использования игровых карт в качестве денежного средства на них требовалось указать номинал, а также нанести печать, серийный номер и необходимые подписи. Во время Великой революции во Франции получили широкое распространение «доверительные билеты» — напечатанные на плотной цветной бумаге средства платежа, на которых часто были нарисованы различные символы революции.



Самки растительной тли рожают самок тли, уже беременных самками тли.



В политике поведение, при котором лицо, совершившее действие, сохраняет возможность в дальнейшем отрицать свою вовлечённость, без риска быть уличённым во лжи, называется правдоподобным отрицанием. В криптографии к правдоподобному отрицанию принято относить возможность отрицания самого факта шифрования.



300 миллионов лет тому назад существовал вид стрекоз с размахом крыльев 60 - 80 сантиметров. Это было самое большое летающее насекомое за всю историю Земли.



Мы могли бы видеть ультрафиолетовое излучение, если бы эта способность не отфильтровывалась хрусталиком глаза. Некоторые люди, прошедшие операцию по удалению хрусталика, видят ультрафиолет.



Слон вдыхает около 10 раз в минуту, а мыши 200 раз.



В Японии добровольное отрезание себе фаланги пальца в знак преданности называется — юбицумэ. В основном практикуется членами преступных сообществ (в частности, якудза), при нарушениях средней серьёзности, за которые не предусмотрена смертная казнь. При первом проступке ампутируется фаланга мизинца, при повторении отрезают вторую, а затем третью, либо переходят на другие пальцы. Если юбицумэ совершено в качестве извинения перед руководителем, то отсечённая часть пальца оборачивается в ткань и преподносится ему. Юбицумэ совершали не только преступники, но и люди из других слоёв общества. Гейша из Симбаси по имени Тэруха в 1915 году отрезала себе фалангу пальца в знак преданности по отношению к своему любовнику.



Знаменитый цитатник Мао Цзэдуна («красная книжечка») был издан в Китае суммарным тиражом более миллиарда экземпляров, а также переведён на все основные европейские и азиатские языки.



На один километр железнодорожного пути укладывается от 1600 до 2000 шпал.



В соответствии с религией австралийских аборигенов, путешествия с неба на землю совершаются по радуге, поэтому был наложен запрет на купание в водоёмах, над которыми стоит радуга, чтобы непосвящённые не могли завладеть магическими веществами.

РАЗНОЕ - - РАЗНОЕ - - РАЗНОЕ - - РАЗНОЕ - - РАЗНОЕ

С учетом значительного количества океанов на различных небесных телах Солнечной системы, в НАСА уверены, что человечество обязательно обнаружит органическую жизнь, причем довольно скоро. По словам главного научного сотрудника аэрокосмического агентства Эллен Стофан, это произойдет в ближайшие 10-20 лет. Понятное дело, речь идет не об инопланетянах из фантастических произведений, а о простейших формах. К дискуссии привели сделанные недавно открытия океанов под поверхностью различных небесных тел. Одно время наилучшим кандидатом считался спутник Юпитера Европа, но недавно на луне Сатурна Энцеладе обнаружили гейзеры, а на крупнейшем спутнике Юпитера Ганимеди нашли океан с соленой водой. И это лишь вершина айсберга – еще множество спутников и карликовых планет могут содержать воду.

Землетрясение в Непале, произошедшее 25 апреля, уменьшило высоту Эвереста. В частности, по данным некоммерческого консорциума геофизических исследований UNAVCO, после катаклизма рост высочайшей горы мира уменьшился на 2,5 сантиметра. Выводы ученых основаны на данных европейского спутника «Страж-1». В свою очередь сотрудник Объединенного института исследований в области охраны окружающей среды профессор Роджер Билхам

потери в высоте вершины оценивает в один-два миллиметра. Зато, по его данным, горный массив Аннапурна, также расположенный в Гималаях, вырос в результате землетрясения на 20 сантиметров. Германский аэрокосмический центр также пришел к выводу, что часть земной поверхности в районе Катманду размером более 2,5 тысяч квадратных километров, поднялась на 91 сантиметр от прежнего уровня.



В прошлом году люди во всем мире выбросили около 41,8 миллиона тонн электрооборудования. Об этом свидетельствует доклад Университета ООН. По расчетам специалистов, таким количеством мусора можно было заполнить 1,15 миллиона грузовиков, которые могли бы сформировать цепочку в 23 тысячи километров. Стоимость отходов, подходящих для переработки с целью вторичного использования, а также материалов, которые могли быть извлечены из отходов, составляет 52 миллиарда долларов. При этом переработке подвергалось лишь менее одной шестой от общей массы «электронного мусора». Например, во всем выброшенном мусоре содержалось 300 тонн золота — это 11 процентов от мирового производства этого драгоценного металла в 2013 году. Помимо этого, в отходах нашли 2,2 миллиона тонн материалов, содержащих свинец, а также ртуть, кадмий и хром.

Ключ к тесту на логическое мышление (стр. 5)

1 – б. 2 – а. 3 – б. 4 – а. 5 – а. 6 – б. 7 – все ответы неверны. 8 – в. 9 – а, в, г. 10 – в, г. 11 – все ответы неверны. 12 – все ответы неверны.

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Результаты теста

0-2 балла. Логика не ваш конек.

3-6 баллов. Положение небезнадежно, но дополнительная тренировка не повредит.

7-10 баллов. Ваша способность мыслить логически развита очень неплохо.

11-12 баллов. Ваши логические способности развиты очень хорошо.

Ответы на головоломку (стр. 56)

3	5	15	9	8	2	11	6	10	14	13	1	7	4	16	12
10	11	8	1	4	7	13	15	2	12	6	16	3	14	9	5
7	14	16	13	1	12	3	10	8	4	5	9	2	11	6	15
12	2	6	4	14	16	9	5	7	15	3	11	10	1	13	8
6	13	10	5	9	1	12	3	14	8	16	15	11	2	4	7
15	12	1	7	2	13	6	16	9	11	4	10	5	8	14	3
4	8	9	16	10	5	14	11	1	7	2	3	13	15	12	6
11	3	14	2	15	8	7	4	6	5	12	13	16	9	10	1
2	9	13	6	7	3	16	1	4	10	8	12	15	5	11	14
16	4	5	11	12	9	8	14	3	2	15	7	6	10	1	13
1	15	3	14	11	4	10	2	5	13	9	6	12	7	8	16
8	10	7	12	6	15	5	13	11	16	1	14	4	3	2	9
9	1	11	10	5	14	15	12	16	6	7	2	8	13	3	4
14	16	4	15	3	6	2	8	13	1	10	5	9	12	7	11
13	7	12	8	16	10	1	9	15	3	11	4	14	6	5	2
5	6	2	3	13	11	4	7	12	9	14	8	1	16	15	10

ГОЛОВОЛОМКА СУДОКУ

				2		6	10	14	13		7				
	11	8	1		7					6	16	3	14	5	
				1	12	3	10				9	2		6	15
12			4			9			15				1		
6	13						3		8	16		11	2		
		1	7				16					5			3
4		9						1	7	2	3				12
11	14		15										9		
			6					4	10		12	15			
16		5				9	8	14						1	13
					11	10	2		13	6	12	7			
8				6		5	13	11			14				
	1		10	5					7				13		
		4	15				2	8		1				12	7
	7			16						11	14	6			2
		2		13		4		12	9				16		10

Если.....

Если птицы летают низко, значит, это куры.

Если съесть весь торт целиком, не разрезая, то получится, что вы съели всего один кусочек.

Если смотреть на человека снизу - то мозги у него находятся глубоко в заднице.

Если вы умнее всех, кто это поймет?

Если вы считаете что никому не нужны, попробуйте лечь спать днем не выключив телефон.

Если это правда, что оружие убивает людей, то тогда и авторучки сами по себе делают орфографические ошибки, а ложки делают людей толстыми.

Если вашу тайну нельзя продать, то это просто - секрет.

МЫСЛИ ВСЛУХ

Я настолько ленив, что просыпаюсь пораньше, чтобы подольше ничего не делать.

Когда женщина говорит: «Что?», это вовсе не означает, что она вас не услышала. Она просто даёт последний шанс изменить сказанное.

Лучше пусть завидуют, чем сочувствуют.

Счастье — это когда тебе все завидуют, а нагадить не могут.

Самый подходящий момент наступает в самое неподходящее время.

Хорошо смеется тот, кто быстро бежит.

День обещал быть хорошим, но своего обещания не выполнил.

Каждый начальник любит пунктуальных подчиненных утром и почему-то ненавидит их вечером.

Если правду приправить ложью, она перестает быть правдой. Если ложь приправить правдой, ложь становится правдивее правды.

Люди очень удивляются, когда с ними поступаешь так же, как и они с тобой.

На проведенном недавно чемпионате мира по логичности победил победитель. Подарили подарок.

Знание закона не освобождает от соблазна.

Знаете, почему все маленькие собачки такие злые? Они концентрированные!

Никогда не делайте ничего правильно с первого раза, иначе никто потом не оценит, как это было тяжело.

Увидев цены на продукты я понял, что в принципе не так уж и голоден.

Обоюдное согласие сторон есть следствие уверенности, что каждая из них обманула другую.

"Открытия и гипотезы" №6 (160) червень 2015 р. Дата виходу 01.06.15. ISSN 1993-8349. Видавець ТОВ "Інтелект Медіа". Юридична адреса редакції: м. Київ 02121, вул. Вербицького 15, к. 76.

Адреса для кореспонденції: м. Київ 04111, а/с 2; e-mail: sapiens@ukr.net

Реєстраційне свідоцтво КВ №4978 від 23.03.01 р. Головний редактор та видавець Левченко Ігор Васильович.

Тираж 6000 прим. Ціна договірна.

Видання виходить щомісячно. Папір: обкладинка крейдова - 150 г, офсетний - 60 г.

Типографія ТОВ "Гнозіс": 04080, м. Київ, вул. Межигірська, 82а. тел.: 537-22-45. Видання виходить з травня 2001 року.

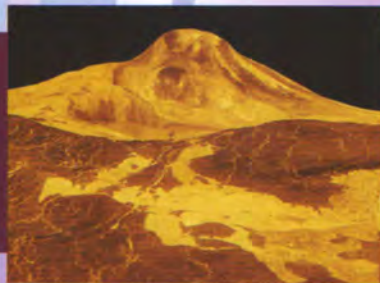
Обсяг 5 ум. друк. аркушів. Передплатний індекс 06515 у каталогу "Періодичні видання України".

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

Анонс №7

НЕПОХОЖАЯ «СЕСТРА»

Все планеты Солнечной системы носят мужские имена, и только Венера носит имя богини любви римского пантеона. Венера классифицируется как землеподобная планета, и иногда её называют «сестрой Земли». Однако условия на двух планетах очень разнятся



УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ КАК АЛЬФА И ОМЕГА

Углекислый газ неизменный спутник всей растительной и животной жизни. Хотя он и не токсичен, но по своему воздействию относится к удушающим газам. Незначительные повышения его концентрации до 2–4 % приводят к развитию у людей слабости, а при 7–10 % развивается удушье

ВСЕМИРНЫЙ ПОТОП

В ряде древних текстов описан Всемирный потоп, представляющий собой широкомасштабное наводнение, приведшее к гибели почти всех людей. Тем не менее, связь сказаний о потопе с реальными наводнениями остаётся спорной



ЦЕЛЕБНАЯ СИЛА ГЕЛЬМИНТОВ

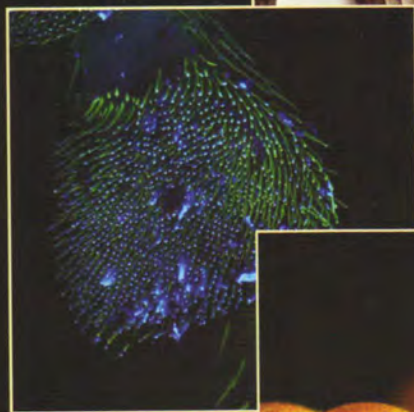
Мы совершенно расстроили свою иммунную систему. Нас изнуряют аллергические и аутоиммунные заболевания, например астма. Между тем в сельских районах развивающихся стран распространённость подобных заболеваний гораздо меньше. И не только потому, что там воздух чище...

ДЕЛЬФИНЫ

Возможно, мы никогда не узнаем, как люди и дельфины встретились впервые. Наверняка, еще в самом начале своей истории современный человек, занимаясь собирательством где-нибудь на берегу морей и в устьях рек, находил выброшенные на берег туши дельфинов и иногда использовал их в пищу...



NIKON SMALL WORLD



Конкурс микрофотографии «Nikon Small World» существует 37 лет и на сегодняшний день является старейшим и престижнейшим фотоконкурсом подобного рода. В конкурсе принимают участие лучшие микрофотографы мира, которые создают замечательные снимки, иллюстрирующие различные области научного знания.

1

Жгучий наконечник на листе крапивы. Микрофотография сделана с использованием техники проходящего света. 100-кратное увеличение. Charles Krebs

2

Муравей, несущий личинку. Фотография сделана техникой гиперфокусировки и отраженного света. 5-кратное увеличение. Geir Drange

3

Микрофотография новорожденных пауков-рысей, выполненная в технике отраженного света, волоконной оптики и гиперфокусировки. 6-кратное увеличение. Walter Piorkowski

4

Корень сахарного тростника в разрезе. Микроскопия методом светлого поля. Debora Leite

5

Конфокальное изображение части лапки божьей коровки. 10-кратное увеличение. Andrea Genre

6

Микрофотография крошечных сфер минерала какоксена из рудника Ла-Паломы, выполненная в технике проходящего света. 18-кратное увеличение. Honorio Cyscera-La Parra