

ОТКРЫТИЯ ГИПОТЕЗЫ

№10 октябрь 2014

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ

ВРЕМЯ И ЕГО КОНЦЕПЦИИ

Время состоит из прошлого, которого уже нет, и будущего, которого еще нет...

ИСТОРИЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

Связь крови с жизнью и здоровьем человека была известна людям издавна...

БУМАЖНЫЕ ПОКОРИТЕЛИ НЕБА

Обычная детская игрушка, складываемая из тетрадного листа, как оказалось, не такая уж и простая штука



ШИБАМ - ГОРОД НЕБОСКРЕБОВ



Одной из визитных карточек Йемена является город Шибам. Этот древний город появился около 2 тыс. лет назад в долине высохшей реки Хадрамаут. Зажатый в границах крепостной стены, город рос только вверх.

В Шибаме находятся самые высокие глиняные здания в мире, некоторые из них возвышаются на 30 м и более. Стены постепенно сужаются кверху.



Самые высокие дома в Шибаме 11-этажные, но чаще встречаются 5-6-этажные. Все дома построены из сырцового кирпича, высушенного прямо на солнце. В крайне сухом климате Йемена средний срок службы такого дома составляет 2-3 столетия. Каждый этаж находится в собственности одной семьи, постоянно там проживающей. Сейчас в городе живут почти 14 тысяч человек.



Старейший дом Шибамы датируется 1609 г. Большая же часть домов построена с 1880 по 1915 гг.



ОТКРЫТИЯ ГИПОТЕЗЫ

Ежемесячный научно-популярный журнал
№10 (152) Октябрь 2014

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 "Открытия" 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 26005052605181

Филиал "РЦ" ПриватБанк

МФО 320549 Код 34840810

Цена одного номера 15 грн. с НДС. При заказе более 5 номеров - цена номера 12 грн. Квитанцию об оплате (или ее копию) с указанием номеров, которые вы желаете получить, и обратного адреса необходимо выслать на почтовый адрес редакции:

04111, г. Киев, а/я 2,

ООО "Интеллект Медиа"

(Просьба указывать свой контактный телефон).

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

Редакция "Открытия"

В НОМЕРЕ

ВРЕМЯ И ЕГО КОНЦЕПЦИИ	2
Худые живут дольше	6
Минимум ориентации	7
Опять о конце света	7
Стреловой шаг делает смелее	8
Бумага или электроника?	9
Легенда о войне с рабами	10
Неандертальцы и голуби	11
Няньки динозавров	11
СЛАБЫЙ(?) ПОЛ	12
Китайка обошлась без части мозга	18
Последователи доктора Моро	19
Вирусный блиц-криг	19
ИСТОРИЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ	20
Раскрыта тайна ползающих камней	27
СИБИРСКИЙ ПРОВАЛ	28
Что такое турбонаддув?	32
Мечта автомобилиста	34
Стул без стула	35
У попугаев своя наука	36
Зачем нарвалам бивни	36
Демократичные волки и авторитарные псы	37
Пирамида потребностей по Маслоу	38
Нечестность - спутник творчества	39
БУМАЖНЫЕ ПОКОРИТЕЛИ НЕБА	40
Волшебный остров Титана	46
Водный мир в созвездии Лебедя	46
ЧТО МЫ ЗНАЕМ О ЙОДЕ?	48
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





ВРЕМЯ И ЕГО КОНЦЕПЦИИ

Древнеегипетский мыслитель Птаххотеп (ок. 2650–2600 до н. э.) писал: «Растрачивание времени впустую противно духу». Актуальность этого изречения не потеряна до сих пор, но вот сущность самого понятия «время» так и осталась до конца непонятой

Свойства времени

В текстах «Вед», наиболее ранних текстах индуизма (ок. XVI века до н. э.), описывается индуистская космология, в которой Вселенная переживает повторяющиеся циклы создания, разрушения и возрождения, длящиеся по 4,320,000 лет. Во вступлении к первой книге «Махабхараты» Санджая говорит: «Бытие и небытие, счастье и несчастье — все это имеет свой корень во времени. Время приводит к зрелости существа, время их же уничтожает. Именно время изменяет в мире все благоприятные и неблагоприятные чувства и мысли. Время уничтожает все существа и создает их вновь».

Современная наука определяет пространство и время как всеобщие формы существования объектов. При этом пространство имеет три измерения: длину, ширину и высоту, а время одно — направление от прошлого через настоящее к будущему.

Впрочем, некоторые ученые думают немного иначе. Стивен Хокинг в своей книге «Краткая история времени» оспаривает утверждение, что для физических законов существует различие между направлением «вперед» и «назад» во времени. Хокинг обосновывает это тем, что передача информации возможна только в том же направлении во времени, в котором возрастает общая энтропия Вселенной. Таким образом, мы просто привыкли измерять время в направлении роста энтропии.

Наше прошлое строго определено, мнения же ученых касательно наличия «альтернативных» вариантов будущего — различны. Течет ли время, словно река по испокон времен намеченному руслу, или периодически меняет направление — остается вопросом дискуссионным.

Концепции времени

Единой общепризнанной теории, объясняющей и описывающей такое понятие, как Время, на данный момент не существует. Но выдвигается множество концепций, пытающихся обосновать и описать это явление. Один только перечень этих теорий займет объем всей этой статьи, а возможно и всего журнала. Поэтому мы ограничимся «солянкой» из подобранных, что называется, «на свой вкус».

Классическая физика

В классической физике время — это непрерывная величина. В качестве основы измерения времени используется некая периодическая последовательность событий, которая признается эталоном промежутка времени.

Эталонная система отсчета выбирается произвольно. Ранее, например, ее связывали с движением тел Солнечной системы, а в настоящее время таковой считается атомное время, а эталон секунды — 9 192 631 770 периодов излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133 при отсутствии возмущения внешними полями. Следует отметить, что это определение — не произвольное, а связанное с наиболее точными периодическими процессами, доступными человечеству на данном этапе своего развития.

Время в классической физике существует само по себе, отдельно от пространства и любых материальных объектов в мире. Все процессы в мире, независимо от их сложности, не оказывают никакого влияния на ход времени, поэтому его называют абсолютным.

Как писал Ньютон: «Абсолютное, истинное математическое время само по себе и по самой своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему, протекает равномерно, и иначе называется длительностью... Все движения могут ускоряться или замедляться, течение же абсолютного времени изменяться не может».

Время нераздельно и нерушимо.

Релятивистская физика

В релятивистской физике (СТО) постулируются два основных положения:

1. Скорость света в вакууме одинакова во всех системах координат, движущихся



Одним из первых упоминаний о песочных часах является обнаруженное в Париже сообщение, в котором содержится указание по приготовлению тонкого песка из порошка черного мрамора, прокипяченного в вине и высушенного на солнце

прямолинейно и равномерно друг относительно друга.

2. Законы природы одинаковы во всех системах координат, движущихся прямолинейно и равномерно друг относительно друга.

Эти постулаты приводят к заключению о том, что события, одновременные в одной системе отсчета, могут быть неодновременными в другой системе отсчета, движущейся относительно первой. В движущейся системе отсчета ход времени с точки зрения неподвижной системы отсчета замедляется. Таким образом, ход времени зависит от движения системы отсчета. Хотя причинно-следственный порядок событий во всех системах отсчета не изменяется.

Общая теория относительности (ОТО), опираясь на принцип эквивалентности сил гравитации и инерции, обобщила понятие четырехмерного пространства-времени.

Метрические свойства пространства-времени в каждой точке под влиянием поля тяготения становятся различными. Вблизи массивных тел (в точках с большим абсолютным значением гравитационного потенциала) ход времени всегда замедляется по сравнению с ходом времени вдали от них. На горизонте событий черной дыры, с точки зрения системы отсчета, связанной с удаленным наблюдателем, ход времени полностью останавливается, а возможно и обращается вспять.



FOCSS 1, атомные часы в Швейцарии с погрешностью 10^{-13} , то есть не более секунды за 30 миллионов лет

Презентизм и этернализм

В соответствии с теорией презентизма, время представляет собой серию различных реальностей. В определенный момент времени некие объекты существуют, а другие нет. Это единственная реальность, с которой мы имеем дело, и мы не можем говорить, что, например, А. С. Пушкин существует, потому что в настоящее время его уже нет в живых. Теория этернализма, в противовес этому, утверждает, что измерение времени по своим свойствам аналогично остальным трем пространственным измерениям. Поэтому все объекты — будь то существовавшие в прошлом, существующие сейчас или же те, которые будут существовать в будущем — могут быть обозначены как реально существующие совершенно так же, как и непосредственно воспринимаемые объекты настоящего. В соответствии с теорией этернализма, А. С. Пушкин, в действительности, существует, хотя необходимо использовать особые языковые конструкции, когда говорят о ком-то, кто существует в отдаленном времени. Также, как мы особо подчеркиваем, когда говорим о чем-то, что находится очень далеко.

Психология

В природе все движется и постоянно изменяется. Планета Земля, пройдя отрезок пути по своей орбите, не только изменяет свои координаты в пространстве, но и изменяется сама. Она становится другой. Мысленно зафиксировав Землю в какой-

либо точке, мы не получим ее такой же в любой другой точке. Поэтому можно ли говорить о том, что Земля прошла такой-то отрезок пути за такое-то время, когда "той" Земли уже нет?

Мы не можем вернуться "во вчера" Земли не потому, что время имеет одно направление, а потому, что "вчерашней" Земли уже нет. Она, как и все в природе, меняется постоянно.

Наблюдатель, находящийся в средних широтах на Земле видит день и знает, что несколько часов назад была ночь. Из своего опыта он делает логичное заключение, что, по прошествии некоторого времени ночь наступит снова. Но если этого наблюдателя поместить в космический корабль, летящий по орбите вокруг Солнца, то смены дня и ночи он наблюдать не будет. День у него всегда будет со стороны корабля, обращенной к Солнцу, и ночь на противоположной стороне. Периодичность в таком случае пропадает. Отсюда следует, что периодичность смены дня и ночи не может служить подтверждением существованию времени.

Изобретали и строили всевозможные приборы: солнечные, водяные и песочные часы, маятниковые часы с гирей. Изобрели пружинные часы, хронометр, секундомер и, наконец, электронные и атомные часы. И все они заменяют нам то, чего нет в природе. Ричард Фейнман (1918-1988), американский физик-теоретик, придерживался определения: время — это просто часы.

Говоря о времени неплохо вспомнить слова из песни: "...Есть только миг между прошлым и будущим..." — миг это ничто. Строго говоря, настоящего нет, оно не существует. Будущее постоянно перетекает в прошлое. В настоящем, в этом миге, в этом ничто и находится время, точнее иллюзия существования времени.

Если определить время как понятие, охватывающее прошлое и будущее, то оно состоит из прошлого, которого уже нет и будущего, которого еще нет. В таком случае время состоит из двух величин, которых нет. Следовательно, нет и целого.

Нам могут ответить, что Время — это промежуток между двумя событиями. Но этот промежуток появляется только в результате осмысливания его человеком. Если мы не фиксируем события в нашем сознании, то объективно они разнесены в пространстве о необратимым движением материи. Время возникает в нашем сознании, и наше сознание подменяет необрати-

мость движения материи — течением времени, полагая, что это и есть свойство Времени.

В случае необходимости сравнить скорость движения двух тел мы определяем их одинаковые отрезки пути и вводим какую-то общую условную величину, сопоставимую с ритмичными природными процессами. Для удобства мы путь делим на время и получаем скорость. Но делить путь на время — это такая же нелепость с точки зрения математики, как делить окрошку не на порции, а на велосипеды. Но мы так делаем просто потому, что так удобно.

Если рассматривать гипотезу о Большом взрыве, в результате которого появилась Вселенная, то возникает вопрос: когда появилось время? До взрыва, в момент взрыва или только когда появился думающий человек? Сторонники данной гипотезы считают, что время создал сам человек или даже некие до-люди, а возможно даже древние животные, попытавшиеся соотносить свою скорость со скоростью своей жертвы, решая стоит ли за ней гнаться. Возможно, именно так родилось время.

Философские концепции

Одним из первых философов, которые начали размышлять о природе времени, был Платон. Время он характеризует в своем трактате «Тимей» как «движущееся подобие вечности». Оно является характеристикой несовершенного динамического мира, где нет блага, но есть лишь стремление им обладать. Аристотель развил это понимание времени, определив его как «меру движения». Такое толкование было закреплено в его «Физике», и оно заложило основу естественнонаучного понимания времени.

В начале Средневековья Августин развивает концепцию субъективного времени, где оно становится психическим феноменом смены восприятий. Августин различает три части времени: настоящее, прошлое и будущее. Прошлое дано в памяти, а будущее в ожидании (в том числе в страхе или в надежде). Августин отмечает такой аспект времени, как необратимость, поскольку оно наполняется свершающимися событиями (время проходит). Помимо души человека, время обнаруживает себя в человеческой истории, где оно линейно.

Естественнонаучное понимание времени углубляет Исаак Ньютон, введя концепцию «абсолютного времени», которое



Между прошлым и будущим. Одно уже позади, другое еще впереди

течет совершенно равномерно и не имеет ни начала, ни конца, Готфрид Лейбниц следует за Августином, усматривая во времени способ созерцания предметов внутри монады. За Лейбницом следует Иммануил Кант, которому принадлежит определение времени как «априорной формы созерцания явлений». Однако как естественнонаучная, так и субъективная концепции времени обнаруживают в себе нечто общее, а именно момент смены состояний, ибо если ничего не изменяется, то и время никак себя не обнаруживает.

А. Бергсон в этой связи отрицает «отдельное» существование времени и предметов, утверждая реальность «длительности». «Ведь наша длительность не является сменяющимися друг друга моментами: тогда постоянно существовало бы только настоящее, не было бы ни продолжения прошлого в настоящем, ни эволюции, ни конкретной длительности. Длительность — это непрерывное развитие прошлого, вбирающего в себя будущее и разбухающего по мере движения вперед».

Схожие представления развиваются в столь различных философских направлениях, как Диалектический материализм и в феноменологии. Время уже отождествляется с бытием и его противоположностью уже становится не вечность, а небытие.

Как мы видим, хотя множество известных мыслителей поднимали вопрос природы времени, но к единому мнению они не пришли и оставили после себя множество нерешенных проблем.

Почему вообще течет время?



Некоторые мечтают иметь такую кнопку...

Почему время всегда течет в одном направлении?

Существуют ли кванты времени?

Почему время одномерно?

В Книге Екклесиаста говорится: «Всеу свое время, и время всякой вещи под небом: время рождаться, и время умирать; время насаждать, и время вырывать посаженное; время убивать, и время врачевать; время разрушать, и время строить; время плакать, и время смеяться; время сетовать, и время плясать; время разбрасывать камни, и время собирать камни; время обнимать, и время уклоняться от объятий; время искать, и время терять; время сберегать, и время бросать; время раздирать, и время сшивать; время молчать, и время говорить; время любить, и время ненавидеть; время войне, и время миру».

Сколько времени вы провели за чтением данной статьи? Или не провели? Или не времени? Наверное, пора заканчивать. Пусть каждый решает сам.

Н. Коломиец



Известно, что с возрастом мыши, как и многие другие млекопитающие, начинают накапливать излишки жира. Авторы статьи, опубликованной в журнале *Proceedings of the National Academy of Sciences*, обнаружили, что проблему возрастного ожирения можно решить, заодно существенно увеличив продолжительность жизни.

Ученые из Медицинской школы Йельского университета выяснили, что если «отключить» ген *FAT10* у мышей, то они теряют

ХУДЫЕ ЖИВУТ ДОЛЬШЕ

накопленные ранее запасы жира, хотя количество потребляемой ими пищи не уменьшается.

В среднем жировые отложения у грызунов с отключенным *FAT10* в два раза меньше, чем у их нормальных собратьев. При этом в тканях животных увеличивается чувствительность к инсулину, а уровень этого гормона (а также глюкозы) в крови снижается. Это защищает мышей от диабета второго типа.

В среднем грызуны с отключенным *FAT10* живут на 20% дольше. Ученые отмечают, что им не удалось выявить каких-либо проблем со здоровьем, вызванных отключением гена. Так, заболеваемость раком у генетически модифицированных животных не возрастает. В дальнейшем исследователи надеются изучить полный спектр белков, на работу которых влияет *FAT10*. Если у людей этот ген функционирует так же, как и у мышей, то его отключение поможет в лечении целого ряда хронических заболеваний у пожилых пациентов.

МИНИМУМ ОРИЕНТАЦИИ

Эксперты из Йоркского университета определили минимальное значение ускорения свободного падения, необходимого космонавтам для правильного определения своей ориентации в невесомости. Для своих исследований специалисты использовали центрифугу, предоставленную Европейским космическим агентством, а также данные наблюдений за космонавтами на борту МКС.

Центрифуга моделирует различные значения ускорения свободного падения (напряженности гравитационного поля) и позволяет проводить эксперименты с людьми. Эксперименты сопровождались тестами, в результате которых и выяснялись возможности ориентации участников опыта в пространстве.

Специалисты установили, что минимальное значение ускорения свободного падения, необходимого для правильной оценки своей ориентации в пространстве и определения направлений, составляет примерно 15 процентов от g . На поверхности Земли g равно 9,81 метрам, деленным на секунду в квадрате (точное значение зависит от ширины местности).



По словам ученых, 0,15 g — это приблизительное значение ускорения свободного падения на Луне. На Марсе напряженность гравитационного поля составляет 0,38 g , что достаточно для ориентации в пространстве, считают специалисты.

«Восприятие относительной ориентации себя и окружающего мира важно не только для поддержания равновесия, но и для многих других аспектов восприятия, в том числе для распознавания лиц и объектов, а также предсказания того, как различные предметы будут себя вести, когда они упали», — говорит один из авторов исследования Лоуренс Харрис.

ОПЯТЬ О КОНЦЕ СВЕТА

Британский ученый Стивен Хокинг высказал гипотезу о конце света. По его словам, это может произойти в результате туннелирования между двумя вакуумными состояниями нашей Вселенной. Свое предсказание теоретик высказал в предисловии к книге *Starmus*, которая представляет собой сборник текстов крупных физиков.

По мнению ученого, с которым согласны, однако, не все физики, в случае если Вселенная находится в состоянии ложного вакуума, высокоэнергетические опыты с бозоном Хиггса могут привести к переходу нашего мира в соседнее, более стабильное состояние.

Переход системы из одного метастабильного состояния в другое (ложное или истинное) предполагает, что существуют флуктуации (возмущения), которые способны перевести систему в более выгодное энергетическое положение.



Это напоминает известную задачу из классической механики о шаре в яме, который можно небольшим возмущением перекинуть в соседнюю, более глубокую яму, в которой ему будет находиться выгоднее.

Энергия, которая необходима для квантового туннелирования, достигает значений ста миллиардов гигаэлектронвольт. Достижение таких энергий в современных условиях невозможно: так, Большой адронный коллайдер рассчитан на энергии порядка 14 тысяч гигаэлектронвольт.

Подготовил М. Стеценко



Ученые согласились с военными в том, что синхронный строевой шаг не только укрепляет дисциплину, но и поднимает моральный дух человека. Результаты нового эксперимента представлены в журнале *Biology Letters*.

Чтобы проверить мудрость сержантов-инструкторов по строевой подготовке, исследователи попросили добровольцев-мужчин пройти 240 метров. Часть респондентов прошла это расстояние в обычном ритме, а остальные — в ногу с другим добровольцем. После этого им показали изображение «бан-

СТРОЕВОЙ ШАГ ДЕЛАЕТ СМЕЛЕЕ

дита» (фото злого лица, якобы взятое из личного дела одного из арестованных) и попросили заполнить анкету (рассказать о своих ощущениях). Эксперимент подтвердил предыдущие исследования психологов: синхронный шаг сделал людей более счастливыми и более дружелюбно настроенными относительно тех, с кем они шли в ногу. Помимо этого, были получены и новые данные. Синхронный шаг повлиял на то, как люди воспринимали внешность «преступника»: после маршировки они описали его как более «мелкого» и «слабого».

Ученые предполагают, что влияние синхронного шага на сплоченность группы связано с эволюционной историей человека. Действия, подобные коллективному маршу, демонстрировали мощь группы как ей самой, так и ее противникам. Тем, кто шагает в ногу, враг кажется менее страшным — теперь это наблюдение можно считать доказанным экспериментально.



Чтобы успешно пасти и перегонять большие стада овец, пастушьим собакам достаточно двух простых правил, сообщили авторы статьи в журнале *Journal of the Royal Society Interface*. Выведенный исследователями алгоритм найдет применение не только в сфере скотоводства, но и поможет в управлении потоками пассажиров и демонстрантов, а также в управлении большими группами роботов.

Хотя действия овчарок являют собой характерный пример того, как один индивид заставляет ленивую толпу двигаться в нужном направлении, принципы, которыми руководствуются пастушьи собаки, до сих пор никто не исследовал. Шведские ученые надели на овец и пасущую их собаку высоко-

АЛГОРИТМ ПАСТУХА

точные GPS-передатчики, разработанные в Королевском ветеринарном колледже (Лондон). На основе полученных данных исследователи построили математическую модель того, как собаки пасут овец.

Оказывается, алгоритм овчарки состоит всего из двух правил: сбивать овец в кучу, когда они рассеялись в разные стороны, и толкать вперед, когда они уже «сомкнули ряды». С помощью этого алгоритма один пес способен управлять стадом, состоящим более чем из сотни особей.

«Собака видит впереди себя только белые и пушистые объекты неясной формы. Если между ними большие зазоры, их нужно свести вместе. На каждом новом шагу пес решает, достаточно ли близко друг от друга стоят овцы. Если стадо дошло до определенной стадии сплоченности, овчарка начнет толкать его в нужном направлении», — рассказывает ведущий автор исследования Даниэль Стрёмбом.

Подготовил К. Савинов

БУМАГА ИЛИ ЭЛЕКТРОНИКА?

Скалы, песок, глиняные таблички, пергамент, папирус, бумага и, наконец, электронные гаджеты – вот неполный список того, на чем люди с давних времен передают информацию. Мы живем во времена электроники, и влияние такого средства передачи информации на людей не могло укрыться от внимания ученых.

Исследователи из Ставангерского университета (Норвегия) попросили 50 подопытных прочесть один и тот же детективный рассказ писательницы Элизабет Джордж. Половина из них читала 28-страничное произведение с электронной книги Kindle, другая половина читала бумажную версию. Затем был проведен тест на то, как читатели запомнили различные детали, в том числе предметы, героев и окружающую обстановку.

Одним из заданий было разместить 14 событий рассказа в хронологическом порядке. Те, кто читали с Kindle, справились с заданием значительно хуже. Ученые предполагают, что это связано с тем, что различие в тактильных и зрительных ощущениях



не позволяет читателям углубиться в чтение так, как это возможно с книгой.

Читая книгу, ощущается, как с одной стороны стопка страниц становится толще, а с другой – тоньше. Помимо визуального, это дает и тактильное ощущение прогресса. Таким образом, читателям проще отмечать развитие сюжета и легче запомнить прочитанное.

В прошлом году эти же ученые провели подобное исследование. Десятиклассники должны были усвоить распечатанный материал с монитора компьютера в формате pdf. Первые справились с заданием намного лучше.

РАССТАВЛЯЯ АКЦЕНТЫ

Большинство младенцев начинают изучать язык в устной форме с момента рождения. Однако с возрастом мозг становится менее гибким, потому даже детям со временем сложнее овладеть звуками и интонацией второго языка. Этим можно объяснить, почему люди не могут избавиться от акцента и после переезда в страну, язык которой они изучают. Нельзя выучить второй язык так же, как учили первый, говорят ученые.

Маленькие дети четко различают различные человеческие звуки, однако эта способность исчезает в возрасте около 5 лет. Например, в японском языке звук «р» артикулируется приблизительно таким же способом, как «л», т.е., по сути, особых различий между ними нету. Потому японцам сложно понимать и правильно произносить слова других языков, в которых содержатся оба эти звука.

Другая проблема заключается в том, что зачастую сначала учат язык в письменной форме, и затем – в устной. Даже если это и



не так, то по понятным причинам общение с носителями изучаемого языка в большинстве случаев ограничено, и поправить произношение попросту некому. К счастью, в изучении языка помогает прослушивание речи носителей, что, благодаря развитию современных средств передачи данных, делать очень просто.

В любом случае, изучение иностранных языков полезно не только для работы или общего развития, но и для здоровья. Оно помогает улучшить концентрацию и снижает риск развития слабоумия.

ЛЕГЕНДА О ВОЙНЕ С РАБАМИ

Сюжет о войне скифов с рабами (или их сыновьями) известен из сообщений Геродота, Помпея Трога и Полиена. Вкратце этот сюжет выглядит следующим образом. Когда скифы находились в продолжительном походе в Азию, их жёны, думая, что мужья погибли, вступили в связь с рабами. Вернувшись, скифы обнаружили, что им противостоит войско рабов (по версии Геродота – потомков рабов), которые не хотели возвращения хозяев. Рабы отгородились от скифов ровом, сооружённым «от Таврских гор до Меотийского озера» (то есть от Крымских гор до Азовского моря). Скифам не удалось победить своих бывших рабов в открытом бою, и тогда один из них сказал: «Теперь, мне кажется, нужно отбросить копья и луки, и, взяв каждый по конскому кнуту, подойти к ним. Пока они видели нас с оружием в руках, они считали себя подобными нам и равного с нами происхождения. Когда же они увидят у нас кнуты вме-



Синды на карте Восточного Причерноморья и Кавказа в V–IV вв. до н.э.

сто оружия, они поймут, что они наши рабы, и, признав это, не устоят». Так и произошло.

Сообщения древних писателей о войне скифов с собственными рабами может быть отражением их конфликта с синдами – народом, который в античное время жил в южной части Таманского полуострова. Так считает научный сотрудник Анапского археологического музея, кандидат исторических наук Андрей Михайлович Новичихин.

Новичихин сопоставил этот сюжет с сообщениями других авторов – Аммиана Мар-

целлина и Валерия Флакка. Первый из них писал, что синды известны «только тем, что после несчастий, постигших их господ в Азии, они овладели их жёнами и имуществом». Валерий Флакк сообщал, что синды «ещё ныне» боятся «ударов бичей вследствие преступления предков». По мнению исследователя, связь двух рассказов с общением Геродота очевидна.

Современные историки полагают, что война скифов с рабами имела место в начале VI века до н.э. Между тем сам сюжет, считает А.М. Новичихин, мог возникнуть и раньше, в предскифскую эпоху. Исследователь связывает рассказ Геродота с изображением, выгравированным на поясе из Тлийского могильника. Неизвестный гравёр изобразил всадника, который держит в руке кнут. К узде его лошади привязана человеческая голова. Исследователь считает, что всадник одержал победу над своим противником с помощью плети, без оружия – так как лук, изображённый здесь же, не вытасчен.

О датировке погребения, из которого происходит пояс, единого мнения нет. В любом случае погребение было совершено раньше, чем состоялось «возвращение» скифов из похода в Азию. И если между рассказом Геродота и изображением на поясе из Тлийского могильника действительно есть связь, то она должна свидетельствовать о более раннем появлении «легенды о скифских рабах».

А.М. Новичихин не исключает, что эта «легенда» может восходить к конфликту конца бронзового века. Именно в это время (XIV–XII вв. до н.э.) на территории Керченского полуострова появляются первые земляные оборонительные сооружения.

Егор Антонов



Изображение всадника на бронзовом поясе из Тлийского могильника

НЕАНДЕРТАЛЬЦЫ И ГОЛУБИ

Долгое время считалось, что впервые охотиться на птиц начали представители *Homo sapiens*, поскольку неандертальцам это было не под силу. Однако специалисты из Музея Гибралтара показали, что предыдущие ученые преуменьшали их ловкость и умственные способности. Об этом говорят результаты раскопок в пещере Горэма на мысе Гибралтар.

В этой пещере десятки тысяч лет жили неандертальцы, затем им на смену пришли современные люди. Археологи изучили более 1700 костей сизого голубя, собранных там. В наши дни эти птицы живут в городах, в прошлом они также были связаны с человеком, обитая на скалистых утесах у входа в пещеры.

В слоях возрастом 67 тысяч лет (в это время в пещере хозяйничали неандертальцы) археологи обнаружили 28 голубиных костей с зарубками от каменных орудий и 15 костей со следами человеческих зубов. Еще 150 найденных косточек несли на себе следы термической обработки, причем не-



которые были обуглены неравномерно - это значит, что неандертальцы поджаривали голубей на костре. В ходе обжаривания участки кости, лишенные мяса, обгорали сильнее.

По словам авторов статьи, голуби гнездились у входа в пещеру круглый год и в большом количестве, так что их мясо являлось важной частью рациона неандертальцев. Скорее всего, для их ловли не требовалось специальных приспособлений.

НЯНЬКИ ДИНОЗАВРОВ

Ученые доказали, что у некоторых видов динозавров имелись няньки, присматривавшие за потомством. В их роли выступали неполовозрелые особи. Об этом говорится в статье американских ученых из Университета штата Пенсильвания, опубликованной в журнале *Cretaceous Research*.

Внимание исследователей привлекла уникальная находка, сделанная на северо-востоке Китая в отложениях формации Исаянь. Она представляет собой скопление костей очень молодых *Psittacosaurus lujiatunensis* - эти растительноядные динозавры, обладавшие мощным клювом, внешне похожим на клюв попугаев, были распространены около 120 млн. лет назад.

Палеонтологи «просветили» кусок породы рентгеновскими лучами и выяснили, что в нем погребено 24 скелетика пситтакозавров. Они настолько малы, что их можно принять за останки эмбрионов. Тем не менее, ученые не нашли рядом с ними никаких следов скорлупы, а кости конечностей



динозавриков оказались достаточно развитыми, так что в момент гибели они уже вылупились из яиц.

Рядом с молодой пситтакозавром был обнаружен череп более взрослой особи этого же вида. Судя по его длине, этому динозавру было около 4-5 лет. Поскольку известно, что *Psittacosaurus* приступали к размножению в 8-9 лет, данное животное нельзя интерпретировать как родителя динозавриков. Более вероятно, что оно было «нянькой», присматривающей за ними.

Пожоже поведение, когда неполовозрелый организм ухаживает за своими юными братьями и сестрами, известно у некоторых птиц.

Подготовил К. Кириенко



(СЛАБЫЙ(?)) ПОЛ

Глава из книги «Каждой твари – по паре:
Секс ради выживания»
Джэдсон Оливия

Вы думаете, что, пока мужчины ссорятся и дерутся, девушки живут в мире и гармонии? Ничего подобного! Они ведут свои суровые женские войны вне зависимости от того к какому виду относятся

Доктор Татьяна, здравствуйте!

Меня зовут Джером, я – шотландская куропатка. Меня очень волнует жестокость девушек моего вида: они не малышки, а какие-то монстры! Стоит хоть в чем-то задеть их – и они, взлетев, начинают бить друг друга когтями. Почему они такие свирепые? И что я могу сделать, чтобы они не поубивали друг друга? Тоскующий по женственности из Норфолка

Не переживай: у большинства видов самки слишком нежные создания, чтобы убивать друг друга. А если они все-таки вступают в смертный бой, то не из-за мужчины, а из-за чего-нибудь более существенного — к примеру, из-за жилища. Однако и в этих ситуациях смертельные случаи все же редки. Периодически подобное случается лишь у трипсов, или пузыреногих — мелких черных букашек с крыльями, похожими на небольшие перья. У некоторых разновидностей, обитающих в Австралии, самки вооружены массивными передними конечностями, которыми убивают друг друга из-за идеального жилища — нароста на ветке акации.

Муравьиные королевы также могут быть весьма агрессивными. У муравьев-жнецов несколько королев могут объединиться для создания и управления колонией. У нескольких самок дело идет быстрее, чем у единственной муравьиной королевы, к тому же колония оказывается менее уязвимой перед набегами соседей. Однако стоит поселению вырасти и окрепнуть — и королевы бросаются в бой, разрывая друг друга на части за право единоличной власти. Тем не менее, в целом для самок избавление от соперницы обычно не стоит риска погибнуть самой.

Это не значит, что самки вовсе не дерутся из-за самцов. Каждая девушка, которой довелось учиться в женской школе, подтвердит: когда парней не хватает, дела

принимают скверный оборот. Правда, проблемы могут быть временными: так, у обыкновенных тритонов в самом начале брачного сезона самки прямо-таки жаждут секса, однако самцов, у которых объем спермы на сезон ограничен, разбирают в самом начале. А что в результате? Сплошное безобразие. Когда тритоны начинают оставлять на земле порции своей спермы, одинокие барышни крадутся за парочками, стараясь стащить сперматофор, как только он упадет на землю. Однако к концу сезона дамам, как правило, уже не до глупостей — после спаривания они заняты откладыванием яиц, а поскольку каждое яйцо они заворачивают в отдельный листик, процесс занимает массу времени. Теперь уже парням приходится бороться за внимание немногочисленных дам, еще способных проявить к ним интерес.

Точно так же обстоят дела у австралийских углокрылых кузнечиков *Kawalarphila patteei*, изящных насекомых, родственников сверчков и саранчи. В начале брачного сезона холостяки у этого вида в большой цене. Причина проста: любимая их пища — пыльца, а большинство растений ранней весной, когда кузнечикам хочется любви, еще не расцвели. При этом самцы способны вырабатывать большие порции питательного секрета, который они предлагают подругам в обмен на секс. Таким образом, весенняя нехватка пыльцы представляет двойную проблему: множество голодных самок стремятся завести любовника ради еды, но при этом, увы, мужчин, достаточно сытых, чтобы суметь угостить обедом, смертельно не хватает. Поэтому, когда самец начинает потирать свои короткие толстые крылышки, сигнализируя, что обед готов, сразу несколько самок несутся к нему и вступают в жестокую схватку ради еды. Однако когда пыльца становится больше, вновь воцаряется эволюционная справедливость: сытые самки уже не так жаждут секса, а сытые самцы, готовых к любви, напротив, становится больше.

Но это пустяки. У некоторых видов нехватка мужчин носит хронический характер. У африканских бабочек *Asraea epeolon* она достигает угрожающих масштабов. В некоторых местах их обитания до 90% популяции составляют дамы. Почему? Дело в том, что бабочки инфицированы страшными болезнетворными бактериями *Wolbachia*. Этих бактерий часто обнаруживают в насекомых; подобно монстру, свободно меняющему



Шотландская куропатка — дама с характером

форму, они по-разному влияют на каждого из носителей. Для бабочек *Wolbachia* оказалась настоящим царем Иродом, убивающим мальчиков еще на стадии эмбриона. Там, где распространены бактерии, самцов крайне мало, и самки, сбиваясь в стаи, преследуют любую замеченную ими бабочку в отчаянной попытке обнаружить самца.

К счастью, обычно нехватка мужчин не столь катастрофична. У некоторых видов, мужские особи которых помогают самкам растить детей, один самец оказывается не в состоянии усмотреть за всеми яйцами своей подруги. В этом случае самке лучше всего обзавестись несколькими кавалерами. Но это порождает дефицит самцов — и драки за их внимание.

Или возьмите жабу-повитуху *Alytes muletensis*, пятнистое оливково-оранжевое существо, живущее в горных ущельях Майорки. Вечерами самцы, укрывшись в скалах, заводят любовные песни. Дамы, готовые отложить икру, отвечают понравившемуся певцу, после чего скачут к нему, чтобы познакомиться поближе. Если внешность кавалера оказывается подходящей, она шлепает его по физиономии, что на жабьем жаргоне означает «давай сделаем это по-быстрому, детка!». Самец насккивает на нее, обхватив сзади. Затем самка начинает топтаться на месте, а кавалер поглаживает пальцами ее гениталии. Эти любовные игры продолжаются до двух часов с небольшими перерывами. Наконец самка начинает содрогаться в спазмах и выпускает икру, в которой каждая икринка прикреплена к другой на тонкой желеобразной нити, будто на простеньком жемчужном ожерелье. После того как вся икра вышла,



Жуки-могильщики за работой

самец хватается партнершу руками за шею, выпускает сперму и начинает дрыгать ногами, точно полоумный гимнаст. Цель этого странного действия вскоре объясняется: самец наматывает нитку икры себе на нижние конечности, где она останется до того момента, пока не придет пора появиться на свет головастикам.

Из-за этого и начинаются драки. Самец с икрой на лапах не совокупляется с самками до тех пор, пока не сбросит в воду уже созревшие икринки. Это занимает от 19 дней до двух месяцев, в зависимости от погоды: при низкой температуре икринки созревают медленнее. При этом самки способны производить новую порцию икры примерно каждые три недели, и каждой из них нужен мужчина, который будет заботиться о будущем потомстве, иначе очередная кладка икры будет потеряна. Доступные самцы становятся дефицитным товаром, и девушки не стыдятся уводить чужих кавалеров. Дамы борются друг с другом за мужское внимание, а еще чаще вламываются к занимающейся любовью парочке и обхватывают партнера сзади, мешая ему как следует стимулировать партнершу. — в

надежде на то, что, разочарованная его неуклюжими ласками, та погонит его прочь.

Даже если холостяки имеются вокруг в изобилии, самки ссорятся и шумят, добиваясь внимания наиболее привлекательных мужских экземпляров. Эта история стара как мир: каждой хочется выйти замуж за принца, а никому не нужен прыщавый неудачник отсиживается в углу. Именно так происходит у шотландских куропаток. Каждая самка старается отхватить маленького, толстенького парня, а костлявые дылды никому не нужны. Почему такой ажиотаж вокруг маленьких толстячков? Дело в том, что у шотландских куропаток на самца ложится основная работа по высиживанию яиц. Звучит легкомысленно, но на самом деле это серьезная работа. К концу периода размножения самцы худеют и слабеют. Улитанный парень дольше способен удерживать тепло, и, таким образом, супруга тучного экземпляра успеет произвести больше кладок, чем самка, чей супруг более тощ. Так что за толстяка стоит побороться. А почему маленькие? Им проще потолстеть. Так что для самок коренастые коротышки — всегда самые желанные любовники.

Дорогая доктор Татьяна

Я — жук-могильщик. Мы с женой познакомились, когда вместе работали на похоронах бурундука. Это была любовь с первого взгляда, и после головокружительного романа я, как мне казалось, обрел рай. Но сейчас она превратилась в настоящую ведьму: все время пилит меня, и пилит, и пилит!.. Ни минуты покоя. Когда по вечерам я пытаюсь расслабиться, стоя на голове, она кусает меня или сбивает на землю. Чем я заслужил такое обращение, и как мне избавиться от этой карги?

Миралибец из Онтарио

Мы прекрасно знаем, что, когда жук-могильщик становится на голову, он обнажает специальный отросток на брюшке и испускает в воздух сексуальные ароматы. Я подозреваю, что, стоя вверх ногами, вы не расслабляетесь, а пытаетесь привлечь очередную любовницу. Пусть это лишь догадка, однако, быть может, именно поэтому супруга находит ваше поведение неподобающим.

Посмотрите на происходящее с ее точки зрения. Вы двое, должно быть, немало потрудились, чтобы похоронить того бурундука: ведь бурундук примерно в 200 раз

тяжелее жука-могильщика. Если вам повезло и его тело лежало на мягкой почве, то вам оставалось лишь выкопать из-под него грунт. Но если земля в том месте была твердой, вам, скорее всего, пришлось перенести тело на чудовищно большое расстояние — возможно, на несколько метров — чтобы найти мягкий грунт. Когда тело, наконец, было закопано и оказалось недосягаемым для муравьев и мясных мух, вы сняли с него мех и скатали бедную мертвую плоть в комок, готовую еду для ваших детишек, которые смогут полакомиться ею, вылупившись из яиц. Счастливчики! Тухлый, полусгнивший бурундук — лучшее, что можно получить в начале жизненного пути!

Только представьте себя: личинки сидят в гнезде и открывают ротки, совсем как птвички, когда вы или ваша жена, жужжа, склоняетесь к ним, чтобы покормить. Как приятно думать, что эти странные существа, пока ничуть не похожие на красавцев-родителей, в один прекрасный день отрастят блестящие черные крылья, украшенные красными пятнами, — в точности, как у вас.

Однако ваше стояние вверх ногами — серьезная угроза для этой восхитительной картины. Разумеется, для вас завести любовницу было бы весьма выгодно: ведь если вы сможете соблазнить еще одну даму и привести ее в свой дом, у вас будет больше детей. Но для вашей жены это будет катастрофой. Присутствие другой женщины и ее выводка сильно осложнит для вашей супруги выраживание потомства. Дело даже не в том, что дохлого бурундука придется делить на две семьи и вашим нынешним детям может не хватить пропитания. Проблема в том, что любовница, возможно, убьет, а затем съест часть детей вашей нынешней супруги (если уж быть до конца откровенной, скорее всего, ваша жена тоже не побрезгует сожрать нескольких детишек из выводка любовницы: увы, мы живем в мире, где жуки-могильщики с аппетитом едят жуков-могильщиков).

У многих видов женщина, чей муж заводит любовницу, теряет очень многое. Иногда любовница, как у жуков-могильщиков, съедает детей законной супруги. У воробьев и больших тростниковых камышовок самец помогает лишь той из женщин, чьи дети появились на свет первыми, поэтому любовница, чтобы обеспечить себе мужскую помощь, разбивает яйца соперницы. Однако ситуация не всегда столь мрачна. Часто жена проигрывает лишь из-за того,

Китайский иероглиф «мирный», изображающий одну женщину под одной крышей

что муж, бегая по девочкам, не помогает ей должным образом; на ее долю остается больше работы, чем она в состоянии выполнить, и в результате она поднимает на ноги меньше детей, чем могла бы. В других случаях потомство от связи на стороне отнимает у ее детей пищу или другие ресурсы. Так или иначе, самки многих видов не заинтересованы во внебрачных связях мужей и делают все, чтобы их не допустить.

Как вы уже убедились, скандалы, придирки и постоянные жалобы — один из способов лишить самца свободного времени, которое он мог бы потратить на стороннюю связь. Самка мухоловки-пеструшки, застав своего мужа за любовным пением в то время, когда он должен работать, не стесняется перебить его, чтобы заставить замолчать. Знакомая картинка: самец мухоловки-пеструшки заливается трелями, мечтая привлечь красотку, но убегает, поджав хвост, увидев, что к нему несется разъяренная супруга.

Жены других видов, почувствовав неуверенность в преданности партнера, предпочитают задействовать любовь и обаяние. К примеру, самка скворца, заметив, что ее благоверный делает авансы другим, начинает всячески обхаживать его, беспрепятственно щебечет о любви и постоянно требует секса. Однако независимо от того, осыпает ли самка своего неверного супруга поцелуями или колошматит его, к дамам, подозреваемым в связи с ним, она будет относиться исключительно враждебно. У северного луны, хищной птицы, обитвающей в



Жаба повинуха беряжна откисится к своему потомству

Северной Америке, самки запугивают возможных соперниц, нападая на них, если те летят с добычей. А самки обыкновенной лазоревки прямо грудью летят на разлучницу, сбивая ее, точно разъяренные бомбы, так что та иногда камнем падает на землю. Самки скворцов не только окружают нежностью и лаской своих супругов, но и следят за соперницами: заметив разлучницу, кружащуюся неподалеку, скворчиха преследует ее, высвистывая все известные ей оскорбления в адрес подлой соперницы.

Однако бедному мистеру *Lamprologus ocellatus* приходится еще хуже. Эта рыбка обитает в Танганьике, одном из великих озер тропической Африки. Самец охраняет свою территорию; как и у многих птиц, качество территории определяется числом удобных мест для обустройства гнезд — в данном случае для этой цели служат пустые раковины улиток. Трудно поверить, что за сброшенные улиточки раковины может идти столь непримиримая борьба. Представители многих видов считают их отличным убежищем. В озере Танганьика обитает как минимум 15 видов живых существ, предпочитающих откладывать яйца в пустых раковинах улиток. Поскольку самцы большинства этих видов не способны сдвинуть раковины с места, им приходится обходиться имеющимися поблизости. И лишь самцы одного вида, *Lamprologus ocellatus*, вырастающие до 11 сантиметров, способны, схватив раковину ртом, перенести ее на свою территорию. Самые крупные самцы приносят своим дамам раковины, чтобы те могли отложить туда икру. Как обычно, они не задумываются о том, есть ли у раковины

законный владелец, и, естественно, часто обворовывают друг друга. Из-за этого самцы помельче, способные лишь толкать раковину по дну, обычно закапывают ее на своей территории, прежде чем отправиться на поиски подходящей самочки.

Если поблизости оказывается девушка и между ними возникает симпатия, он выкапывает раковину, в которую она и заселяется, оставаясь там, пока ей не придет время метать икру. (Если икры не будет в течение нескольких дней, самец вышвырнет ее вон — в конце концов, он не держатель ночлежки для бездомных!) Выпустив икру, самка помещает ее в раковину, приклеивая к ее внутренней поверхности. Самец оплодотворяет икринки, после чего самка остается в раковине, заботливо обмахивая икринки, чтобы они оставались чистыми и хорошо проветривались. После появления мальков они вместе с самкой остаются в раковине, пока малыши не будут готовы плыть в большой мир.

Самки *Lamprologus ocellatus* ненавидят друг друга. Та, которой удастся первой занять гнездо, делает все, чтобы остаться его единоличной хозяйкой, гоняя и всячески терроризируя оказавшихся поблизости других представительниц слабого пола. Если другая самка все же решит остаться несмотря ни на что, ей придется обитать в раковине, расположенной как можно дальше от гнезда соперницы, — и даже в этом случае она не избавится от постоянных преследований. В конце концов, партнеру приходится вмешиваться, прогоняя агрессоршу обратно в ее раковину; поскольку дамы затевают драки несколько раз в час, принуждение к миру и порядку отнимает у него массу времени. Однако он не может оставаться в стороне; без его надзора самки будут драться до тех пор, пока одна из них не сбежит. Поэтому, парни, если вы подумываете завести интрижку, вспомните китайский символ мира, изображающий одну женщину под одной крышей.

У дам нет специального оружия, и они редко бьются смертным боем за кавалеров. Пистолеты на рассвете — эти штучки им не понять. Но не стоит думать, что схваток за мужчину не происходит вовсе. У женщин есть несколько поводов для драки:

Отчаяние — когда мужчина слишком мало. Нехватка самцов может быть обусловлена разными причинами, однако она особенно характерна для видов, у которых уход за потомством занимает много вре-

мени, и при этом самцы делают большую часть работы либо полностью берут родительские заботы на себя.

Желание — когда некоторые самцы определенно лучше других, то есть, став партнершей наиболее притягательного самца, самка будет иметь более многочисленное потомство, нежели та, что связалась с неудачником.

Чувство собственности — у видов, которые живут устойчивыми парами, женщины идут на все, чтобы помешать партнеру завести интрижку на стороне. Чтобы остаться единственной, самка жестоко нападает на возможных соперниц. При этом она либо окружает партнера, поглядывающего на других, любовью, либо постоянно осыпает упреками.

Так что, если вас будут убеждать, что женщины всего мира считают друг друга сестрами и живут в гармонии, знайте, что это



Самки тритонов коварны

не более чем пропагандистский трюк. У большинства видов самки не приемлют лозунга «одна за всех, все за одну». Каждая из них борется лишь за себя.

КТО КАК ПАХНЕТ?

Половыми феромонами называются молекулы, которые помогают в поиске и привлечении партнеров при размножении. Они вырабатываются многими живыми существами, включая насекомых и млекопитающих. Ученые давно выявили у человека ряд предполагаемых феромонов, однако их функции до сих пор остаются плохо изученными.

Китайские специалисты из пекинского Института физиологии сосредоточились на двух таких веществах - андростадиеноне, содержащемся в сперме и в подмышечных волосах у мужчин, и эстратетраеноле, который был выделен из женской мочи. Ранее было показано, что андростадиенон повышает настроение женщин, а эстратетраенол влияет на душевное состояние мужчин. Тем не менее, ученые не знали, несут ли эти вещества какую-либо информацию о партнере, что характерно для настоящих феромонов.

Чтобы ответить на этот вопрос, исследователи провели эксперимент с сотней лиц мужского и женского пола, среди которых были гетеросексуалы, гомосексуалы и лесбиянки. Всем им показывали схематические картинки, на которых с помощью точек были обозначены контуры человеческого тела, и затем просили определить пол изобра-



женной фигуры. При этом испытуемым давали нюхать экстракт андростадиенона, эстратетраенола или контрольное вещество, не содержащее человеческих выделений. Смеси всех типов по запаху напоминали пряность гвоздику.

Оказалось, что мужчины, подвергавшиеся воздействию эстратетраенола, были склонны видеть в фигурках женщин, однако на женщин это вещество не оказывало такого эффекта. Наоборот, под действием андростадиенона женщины начинали приписывать фигуркам мужской пол. Интересно, что на гомосексуалистов эти вещества оказывали такое же влияние, как и на гетеросексуальных женщин. В среднем под влиянием феромонов оценка половой принадлежности изображений изменялась на 8%.

Подготовил П. Костенко



На изображении справа здоровый мозг

КИТАЯНКА ОБОШЛАСЬ БЕЗ ЧАСТИ МОЗГА

Поэтому когда китайские медики сделали компьютерную томографию мозга 24-летней пациентки провинциального госпиталя, сначала они не поверили своим глазам. На месте мозжечка у молодой женщины врачи обнаружили пустое пространство, заполненное спинномозговой жидкостью. Несмотря на этот дефект, женщина самостоятельно передвигалась и говорила, хотя ее речь была несколько заторможенной.

Китаянка не догадывалась о своей проблеме и обратилась к специалистам с жалобами на головокружения, обострившиеся после рождения ребенка. Авторы статьи внимательно изучили биографию китаянки и выяснили, что в детстве она научилась говорить и ходить очень поздно - в 6 и 7 лет соответственно. Ее походка всегда была неуверенной, а прыжки и бег она так никогда и не освоила.

Тем не менее, успехи китаянки физиологи считают феноменальными. За всю историю медицины специалистам известно лишь о девяти пациентах, которые смогли прожить при полном отсутствии мозжечка.

Китайские нейрофизиологи обследовали молодую женщину, которая живет полноценной жизнью без мозжечка, отдела мозга, отвечающего за координацию движений. Статья с описанием уникального клинического случая опубликована в медицинском журнале Brain.

Мозжечок располагается под затылочными долями полушарий головного мозга. В норме этот отдел занимает 10% всего объема мозга, при этом в нем сосредоточено 50% всех мозговых нервных клеток. Мозжечок контролирует сознательные движения, регулирует мышечный тонус и равновесие. Даже небольшие повреждения этого органа могут превратить здорового человека в глубокого инвалида.



ЭНЕРГОЕМКИЙ МОЗГ

расходов на мозг наступает сразу после рождения, когда вес этого органа (относительно общей массы тела) максимален.

«Когда ребенку 4-6 лет, очень трудно определить его возраст по размерам тела. Вместо этого приходится смотреть на его поведение и вслушиваться в его речь. Наше исследование говорит о том, что это не случайно. В этом возрасте рост тела практически останавливается, потому что мозг поглощает все доступные организму ресурсы», — отмечает автор исследования Кристофер Кузава.

Именно в эти годы человек активно познает окружающий мир, поэтому на этот период приходится максимальный рост синапсов, — связей между нейронами, что требует увеличенного количества энергии, обосновывают полученные результаты ученые.

Исследователи проанализировали динамику потребления глюкозы и рост объема мозга у 36 человек. Ученые наблюдали за выбранной группой от рождения до совершеннолетия. Оказалось, что больше всего ресурсов (66 процентов от всей энергии, которую использует организм в состоянии покоя) мозг потребляет в четыре года — именно тогда, когда рост тела замедляется. Ранее считалось, что пик энергетических

ПОСЛЕДОВАТЕЛИ ДОКТОРА МОРО

Как известно, медики сталкиваются с нехваткой человеческих органов для пересадки — пациенты с тяжелыми заболеваниями могут ждать операции годами, а могут и не дождаться вовсе. Поэтому ученые активно работают над тем, чтобы приспособить для трансплантации органы животных.

Биоинженеры из Национального института здоровья (США) добавили в свиной геном человеческий ген тромбомодулина (этот белок препятствует свертыванию крови) и затем пересадили сердца от таких животных в брюшную полость бабуинов. Органы были полностью подключены к кровеносной системе обезьян, однако при этом у тех продолжало работать собственное сердце (на случай остановки трансплантата).

Чтобы не допустить отторжения свиного сердца, перед пересадкой бабуинам вводили препараты, ограничивающие активность В- и Т-лимфоцитов. В результате



пересаженный орган продолжал сокращаться 146-150 дней после операции (в два раза дольше, чем при более ранних опытах такого рода). Самое «живучее» сердце проработало более 500 дней.

Пока речь об экспериментах на людях не идет, но цель именно в этом. Доктор Моро из романа Жюль Верна создавал зверолодей не из гуманных соображений, современные же врачи пытаются это сделать ради спасения жизней.

ВИРУСНЫЙ БЛИЦ-КРИГ

Для распространения по всем помещениям многоэтажного комплекса вирусу достаточно двух-трех часов. Это экспериментально выяснили ученые, сообщившие о своем открытии в докладе на 54-й Международной конференции по антимикробным веществам и химиотерапии, которая прошла в Вашингтоне.

Микробиолог Чарльз Джерба из Университета Аризоны взял бактериофаг MS-2. Этот организм по форме, размеру и сопротивляемости дезинфицирующим препаратам мало чем отличается от норовируса — главного возбудителя острого гастроэнтерита.

Ученые поместили MS-2 на одну-единственную дверную ручку в различных зданиях (офисных центрах, больницах, гостиницах). Через два-три часа после первого «заражения» вирус уже попал в организм 40-60 процентов людей, работающих в здании, а также посетителей. Уже через



три часа вирус нашли на всех поверхностях зданий (дверных ручках, выключателях света, кнопках лифтов, телефонных трубках и так далее).

Однако эта проблема не является катастрофической. По мнению Джербы, использование дезинфицирующих салфеток, содержащих четвертичные соединения аммония, на 99 процентов останавливает распространение вируса.

Подготовил Ф. Туров



ИСТОРИЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

Еще Гомером описано шестое приключение Одиссея, в котором он, пытаясь вернуть умершему пророку Тирессию сознание и дар речи, дал его тени выпить крови жертвенных животных. В наши дни кровь хоть и не пьют, но её переливание стало делом привычным

Связь крови с жизнью и здоровьем человека была известна людям издавна. Гиппократ был убежден в эффективности лечения душевнобольных с помощью крови здоровых людей. В сочинениях Плиния и Цельса встречаются истории о том, что пожилые люди с целью омоложения принимали кровь умирающих гладиаторов. Известен случай, когда одряхлевший папа Иннокентий VIII тщетно пытался вернуть себе молодость с помощью детской крови.

Долгие столетия считалось, что выпитая кровь способна заменить человеку ту, что он потерял в результате ранения или болезни. Кровь употребляли с лечебной целью во время войн. Например, за египетскими войсками всегда следовали стада баранов, кровью которых лечили раненых. Древнегреческий царь Константин, страдавший проказой, использовал её для принятия лечебных ванн.

Переливание крови, питье крови и даже ванны из крови долгое время котировались как весьма эффективный способ омоложения. О том, что молоко молодых женщин и кровь обезглавленных юношей нередко использовались для омоложения, свидетельствуют многие исторические материалы. Один из известных примеров - венгерская графиня Батори, принимавшая с целью омоложения ванны из крови молодых женщин.

В соответствии с научными принципами система кровообращения в человеческом теле была описана английским ученым Уильямом Гарвеем в 1628 году. Он открыл закон кровообращения, вывел основные принципы движения крови в организме, что через некоторое время позволило приступить к разработке методики переливания крови (гемотрансфузии).

Эмпирический этап

В литературе описано несколько сот случаев переливания крови между животными, между людьми и от живот-

ых людям. В качестве доноров крови использовались главным образом собаки и свины. В тех первых экспериментах переливаемая людям кровь животных вызывала многочисленные, в том числе смертельные, осложнения, и как раз в те времена возикла дошедшая до нашего времени шутка:

«Для переливания крови нужно не менее баранов: один, из которого берут кровь, ругой - которому её переливают, и третий который всё это делает.»

Немногие знаменитые врачи прошлого роводили такие эксперименты, и среди их можно упомянуть Джероламо Кардано (1501-1576); итальянского врача, математика, механика и философа, которому мы обязаны изобретением карданного шарира (вала). Именно он использовал кровь аранов для омоложения, хотя в его времени творились и куда более страшные ела.

Первые документированные внутривенные вливания относятся к началу деятельности самой первой в мире академии наук - лондонского Королевского общества, осованного в 60-е годы 17 века под руководством Роберта Бойля (1627-1691) - выдающегося физика и химика, имевшего динственный диплом - доктора медицины.

Кристофер Рэн (1632-1723); архитектор, ерестроивший знаменитый собор Св. авла в Лондоне и создавший множество ругих лондонских зданий, предложил медуину и физиологию как главные проблемы для изучения их в Королевском бществе. Этот удивительно разностороний человек не только строил дома, но и дал писание всех открытых в те времена комет, зобрёл современный тип сеялки и много ругих технических новинок. Он же выполил первые эксперименты по внутривенному вливанию различных жидкостей.

Сделать это в те времена было не просто же хотя бы потому, что до изобретения олой инъекционной иглы и современного иприца оставалось ещё целых два столетия. Рэн использовал в качестве инъекционной иглы птичье перо, а вместо шприца узыри рыб и животных. С их помощью он зучил действие на собак внутривенных нъекций вина, пива, настойки опия, а акже растворов солей некоторых металов.

Эти эксперименты были выполнены в 656 г. и опубликованы позднее в работах рачей, основоположников Лондонского оролевского общества - Тимоти Кларка



Овцы стали первыми в мире донорами

(1620-1672), Уильяма Петти (1623-1687) и Томаса Уиллиса (1621-1675).

В том же научном обществе выполнены первые эксперименты по переливанию на собаках, проведённые Ричардом Ловером в 1665 г. В ноябре 1667 г. доктор Ловер перелил кровь овцы студенту богословия, которому заплатили за это 20 шиллингов и который, благодаря успеху этого эксперимента, стал очень знаменитым; его приглашали на многие званные вечера, и он, по недостоверным данным, попросту спился.

На несколько месяцев раньше Ловера кровь от овцы человеку перелил в 1667 г. французский врач в Монпелье Жан-Батист Дени. Он же отметил и первые гемолитические реакции на переливание крови; естественно, что в те времена о группах крови не имели никакого понятия.

Один больной у доктора Дени после переливания крови умер, и в 1688 году Палата депутатов Франции законодательно запретила переливание крови от животных человеку, хотя медицинский факультет Парижского университета подобные исследования разрешал. В 1678 г. аналогичный запрет выразил и Британский парламент.



По истории венгерской графини Елизаветы Эржебет Батори из Эчеда, любившей принимать ванны из крови молодых девушек, сняты фильмы и написаны книги



Кровь под микроскопом. Красные кровяные тельца

Видимо, на этом можно было бы считать законченной эпоху переливания крови от животных человеку. Однако и переливание от человека к человеку в те времена было не более обоснованным и успешным.

Секретарь Римского магистрата Стефано Инфессура оставил "Римский дневник" в котором описал историю папства. В частности, он рассказывает, что папа Иннокентий VIII (Джованни Баттиста Чибо из Генуи, бывший кардинал Мельфский, 1484-1492), умирая от инсульта, потребовал, чтобы врач влил ему в вену молодую кровь. Были умерщвлены три десятилетних мальчика, и их кровь использована для переливания. Это не помогло, и папа умер во время процедуры. Об этом ужасном эпизоде пишут также Лео Таксиль и G.Lindenboom.

Первая научная схема переливания от животных человеку и от человека к человеку

появилась в книге немецкого врача И.Эльшольда, вышедшей на латинском языке в 1667 году. Она называлась *Clymatica Nova*. До конца 17 века вышло не менее 7 книг, в которых упоминалось переливание крови, а книга К.Мерклина, опубликованная в 1679 г., была посвящена только этой проблеме. Она имела образное и, в известной мере, символическое название - "Восход и закат переливания крови". Вспомним, что за год до выхода этой книги Британский парламент запретил применять эту методику.

Тем не менее, энтузиасты метода находились. Например, Эразм Дарвин (1731-1802), врач, поэт, философ, член так называемого "Лунного общества", в которое входили такие люди, как Джозеф Пристли (священник и химик, открывший кислород), Джеймс Уатт (механик, создавший паровой двигатель, газовые баллоны и т.п., сотрудник Пневматического института в Бристоле). В своей "Зоономии" (1794) доктор Э.Дарвин с сожалением сообщает, что больной с непроходимостью горла, которому он хотел применить ежедневные переливания, от этого отказался. Заметим, что Эразм Дарвин, дед будущих знаменитостей - Чарльза Дарвина и Фрэнсиса Гальтона (врача сделавшего очень много в криминалистике, метеорологии и т.п.) - любил самые необычные эксперименты. Он, например, играл на тромбоне в своём саду, чтобы проверить, как и на какую музыку реагируют тюльпаны. Учитывая теоретическую разработанность гемотрансфузии в те далёкие времена, можно предположить, что изучение влияния тромбона на рост тюльпанов казалось ему столь же перспективным.

Систематизация знаний

В самом начале 19 в. появились более интересные материалы по переливанию. В 1818 г. публикуются первые работы Джеймса Бланделла (1790-1877), подошедшего к проблеме объективно и рационально, хотя и на уровне ничтожных знаний того времени. Он был высокообразованным специалистом, даже его диссертация на степень доктора медицины была посвящена значению музыки для здоровья.

Будучи хирургом и акушером, наследовавшим кафедру своего дяди в знаменитой медицинский школе при Гай-госпитале, Дж. Бланделл имел малоприятную возможность наблюдать множество смертей от хирургических и акушерских кровотечений. К

1818 г. он провёл серию экспериментов на собаках, а затем 4 успешных гемотрансфузии при акушерских кровотечениях. Этот успех был 50%: 4 другие женщины умерли, несмотря на переливание, а возможно и благодаря ему.

Он продолжал свои исследования, отмечал достоинства, недостатки, осложнения этого метода и создавал новые технологии. Его первые гемотрансфузии выполнялись шприцом с помощью венесекции. Затем были сделаны два аппарата - Impeller, которым кровь переливалась под давлением, и Gravitator, с помощью которого гемотрансфузия осуществлялась под действием силы тяжести.

Главная забота врача - наблюдение за техникой трансфузии, которое, по Бланделлу, включает 4 вида контроля: за общим состоянием больного, объёмом взятия крови, непрерывностью вливания и за состоянием сердца.

В этой же работе Дж. Бланделл отмечает основные опасности и осложнения при переливании: свёртывание крови, воздушная эмболия и в некоторых случаях несовместимость крови. Главным показанием к гемотрансфузии он считал кровопотерю в родах: он даже собирал кровь из влагалища и успешно вливал её в вену.

Работами Дж. Бланделла и других исследователей было показано, что переливание

являлось экзотическим методом медицины, в котором результат - успешный или фатальный - зависит не от знаний и умения врача, а от случайных, ещё не познанных факторов. Поэтому гемотрансфузию выполняли только при самых тяжёлых состояниях, когда прочие методы медицинской помощи были использованы и не дали должного результата. Главным и едва ли не единственным показанием к гемотрансфузии оставалась только острая кровопотеря.

Принципиальные сдвиги в проблеме переливания крови произошли только в самом начале 20 века.

Революция в гемотрансфузии

Биолог Карл Ландштейнер (1868-1943) открыл в 1901 г. три (ABO) группы крови. Позднее была идентифицирована IV (AB) группа, а в 1940 г. был установлен резус-фактор. Эти открытия резко сократили число осложнений после гемотрансфузии, и не случайно К. Ландштейнер стал в 1930 г. Нобелевским лауреатом.

Первое переливание крови больному от здорового человека с предварительной проверкой донора и реципиента на совместимость было произведено в 1907 году в Нью-Йорке. Последующие годы ознаменовались крупными исследованиями в области предотвращения свертываемости крови - как хирургическим, так и химическим

Распределение групп ABO и резус-фактора по некоторым странам

	O+	A+	B+	AB+	O-	A-	B-	AB-
Австралия	40 %	31 %	8 %	2 %	9 %	7 %	2 %	1 %
Бразилия	36 %	34 %	8 %	2,5 %	9 %	8 %	2 %	0,5 %
Великобритания	37 %	35 %	9 %	3 %	7 %	7 %	2 %	1 %
Германия	35 %	37 %	9 %	4 %	6 %	6 %	2 %	1 %
Китай	40 %	26 %	27 %	7 %	0,31 %	0,19 %	0,14 %	0,05 %
Израиль	32 %	34 %	17 %	7 %	3 %	4 %	2 %	1 %
Ирландия	47 %	26 %	9 %	2 %	8 %	5 %	2 %	1 %
Испания	36 %	34 %	8 %	2,5 %	9 %	8 %	2 %	0,5 %
Нидерланды	39,5 %	35 %	6,7 %	2,5 %	7,5 %	7 %	1,3 %	0,5 %
Польша	31 %	32 %	15 %	7 %	6 %	6 %	2 %	1 %
Саудовская Аравия	48 %	24 %	17 %	4 %	4 %	2 %	1 %	0,23 %
США	37,4 %	35,7 %	8,5 %	3,4 %	6,6 %	6,3 %	1,5 %	0,6 %
Турция	29,8 %	37,8 %	14,2 %	7,2 %	3,9 %	4,7 %	1,6 %	0,8 %
Украина	37 %	40 %	18 %	6 %	4 %	3,8 %	2,1 %	0,7 %
Франция	36 %	37 %	9 %	3 %	6 %	7 %	1 %	1 %
Швеция	32 %	37 %	10 %	5 %	6 %	7 %	2 %	1 %
В мире	36,44 %	28,27 %	20,59 %	5,06 %	4,33 %	3,52 %	1,39 %	0,40 %

путем, и в области консервирования и хранения крови.

Открытие групп крови и практическая реализация этого открытия были первым принципиальным изменением в технике переливания крови. Вторым стало получение простого и доступного консерванта крови - цитрата натрия (1914 г.), это было достижение бразильца Луиса Аготе. Два упомянутых открытия превратили гемотрансфузию в метод, доступный повседневной медицине.

Еще одно важнейшее открытие было сделано американскими врачами Роджером Ли и Дадли Вайтом. Опытным путем они доказали, что кровь первой группы может быть перелита пациентам с любой группой, а пациентам с четвертой группой крови подходит любая другая группа крови. Так появились понятия «универсальный донор» и «универсальный реципиент».

Последующие годы ознаменовались исследованиями в области противодействия сворачиванию крови - как хирургическим, так и химическим путем, а также в области консервирования крови.

Массовые переливания крови впервые применяются во время Первой Мировой

войны в Англии. Появились организованные доноры, рациональная заготовка крови. Видимо, первой такой организацией стала Лондонская служба переливания крови. Количество гемотрансфузий стало нарастать, и она постепенно превращалась в повседневный метод медицинской практики.

В наши дни кровь переливают не только от донора к реципиенту, но и иногда свою собственную. В спорте аутогемотрансфузия (переливание реципиенту его же собственной крови), достаточно распространенное явление, несмотря на то, что МОК и ВАДА приравнивают ее к применению допинга. Она ускоряет доставку кислорода к мышцам, тем самым увеличивая их производительность.

Совместимость групп крови человека

Теория совместимости групп крови ABO активно применялась во время Второй Мировой войны, в условиях катастрофической нехватки донорского материала.

Если изложить кратко теорию совместимости по группам крови, то доноры и ре-

Таблица наследования групп крови ABO

Группа крови матери ↓	Группа крови отца →					
	I(00)	II(A0)	III(AA)	III(B0)	III(BB)	IV(AB)
I(00)	I(00) — 100 %	II(00) — 50 % III(AB) — 50 %	III(A0) — 100 %	III(B0) — 50 % IV(AB) — 50 %	III(B0) — 100 %	III(B0) — 50 % IV(AB) — 50 %
II(A0)	II(00) — 50 % III(A0) — 50 %	II(00) — 25 % III(A0) — 50 % III(AA) — 25 %	III(AA) — 50 % II(A0) — 50 %	II(00) — 25 % III(A0) — 25 % III(B0) — 25 % IV(AB) — 25 %	IV(AB) — 50 % III(BB) — 50 %	II(AA) — 25 % II(A0) — 25 % III(B0) — 25 % IV(AB) — 25 %
III(AA)	III(A0) — 100 %	II(AA) — 50 % III(A0) — 50 %	II(AA) — 100 %	IV(AB) — 50 % II(A0) — 50 %	IV(AB) — 100 %	II(AA) — 50 % IV(AB) — 50 %
III(B0)	II(00) — 50 % III(B0) — 50 %	II(00) — 25 % III(A0) — 25 % III(B0) — 25 % IV(AB) — 25 %	IV(AB) — 50 % II(A0) — 50 %	II(00) — 25 % III(B0) — 50 % III(BB) — 25 %	III(BB) — 50 % III(B0) — 50 %	II(A0) — 25 % III(B0) — 25 % III(BB) — 25 % IV(AB) — 25 %
III(BB)	III(B0) — 100 %	IV(AB) — 50 % III(B0) — 50 %	IV(AB) — 100 %	III(BB) — 50 % III(B0) — 50 %	III(BB) — 100 %	IV(AB) — 50 % III(BB) — 50 %
IV(AB)	II(A0) — 50 % III(B0) — 50 %	III(AA) — 25 % II(A0) — 25 % III(B0) — 25 % IV(AB) — 25 %	II(AA) — 50 % IV(AB) — 50 %	II(A0) — 25 % III(B0) — 25 % III(BB) — 25 % IV(AB) — 25 %	IV(AB) — 50 % III(BB) — 50 %	III(AA) — 25 % III(BB) — 25 % IV(AB) — 50 %

ципиенты должны иметь «совместимые» группы крови. В некоторых странах по жизненным показаниям и при отсутствии одногруппных по системе АВ0 компонентов крови (за исключением детей) допускается переливание резус-отрицательной крови 0(I) группы реципиенту с любой другой группой крови в количестве до 500 мл. Резус-отрицательная эритроцитная масса или взвесь от доноров группы А(II) или В(III), по витальным показаниям могут быть перелиты реципиенту с АВ(IV) группой, независимо от его резус-принадлежности.

Принятая классификация по группам крови АВ0 не является абсолютно универсальной.

В ряде случаев при переливании учитывают наличие и других антигенов, например, Келл. Речь идет об определенной молекуле, которая может присутствовать или не присутствовать на поверхности красных клеток крови, аналогично резус-фактору.

Никакого вреда для здоровья от присутствия келл-антигена нет. Но переливание эритроцитов от келл-положительного донора келл-отрицательному больному может вызвать серьезные осложнения — точно так же, как при переливании эритроцитов от резус-положительного донора резус-отрицательному больному. Но, в отличие от ситуации с резус-фактором, подавляющее большинство людей (более 90%) келл-отрицательны. Соответственно, эритроциты от келл-положительных доноров редко бывают пригодны для переливания больным.

На данный момент изучены и охарактеризованы десятки групповых антигенных систем крови, таких, как системы Даффи, Келл, Кидд, Льюис и др. Количество изученных и охарактеризованных групповых систем крови постоянно растёт.

Связь групп крови и здоровья

В ряде случаев была выявлена взаимосвязь между группой крови и риском развития некоторых заболеваний.

Согласно результатам исследований, опубликованным в 2012 году группой американских учёных под руководством проф. Лу Ци из Института здравоохранения Гарвардского университета, лица с группой крови А (II), В (III) и АВ (IV) имеют большую предрасположенность к сердечным заболеваниям, чем лица с группой крови 0 (I): на 23% для лиц с группой крови АВ (IV), на 11%



В европейской геральдике пеликан представляет символ самоотверженной родительской любви: считалось, что он разрывая клювом собственную грудь и кормит голодных птенцов кровью. В Скандинавии пеликан — эмблема доноров

для лиц с группой крови В (III) и на 5% для лиц с группой крови А (II).

Согласно другим исследованиям, у лиц с группой крови В (III) в несколько раз ниже заболеваемость чумой. Имеются данные о взаимосвязи между группами крови и частотой других инфекционных заболеваний.

Например, специалисты Украинского центра гриппа и острых респираторных вирусных инфекций заявили, что более всего рискуют заболеть гриппом в период эпидемий люди со второй группой крови. А меньше всего рискуют люди с 3-ей группой крови. Эта же группа крови наиболее устойчива к некоторым формам онкологических заболеваний.

У лиц с группой крови 0 (I), в 3 раза чаще встречается язвенная болезнь желудка.

У обладателей крови группы В (III) выше, чем у первой или второй группы, риск тяжелого заболевания нервной системы — болезни Паркинсона.

Конечно, сама по себе группа крови не означает, что человек обязательно будет



Активисты провели в Лондоне необычную акцию по привлечению доноров

страдать «характерной» для нее болезнью. Здоровье определяется множеством факторов, и группа крови — лишь один из маркеров.

Новые данные о старой истории

Даже в наши дни в этом нужном и полезном деле остается множество проблем еще ждущих своего решения. Более того, есть попытки решить те задачи, с которых это всё и начиналось т.е. попытка омоложения.

Специалистами из Медицинской школы Стэнфордского университета был поднят вопрос о омоложении с помощью переливания. В ходе первого этапа проведенных

ими опытов ученые попарно хирургически соединяли кровеносные системы старых 18-месячных мышей и их 3-месячных собратьев. Аналогичным образом исследователи связывали воедино сосуды двух престарелых грызунов одного возраста. Опыты показали, что у мышей, обменивавшихся кровью с молодыми особями, омолаживался гиппокамп — структура мозга, отвечающая за эмоции и память.

Во второй серии экспериментов ученые вводили пожилым грызунам инъекции плазмы крови молодых мышей. После этого грызуны делали большие успехи в обучении, в частности, быстрее ориентировались в пространстве, когда их погружали в контейнер с водой. Вероятно, на их мозг воздействовали белки, содержащиеся в плазме молодых мышей — когда эту плазму перед инъекцией нагревали, что приводило к денатурации белков, омолаживающий эффект пропадал.

Эксперименты по омоложению людей с помощью переливания крови в наши дни не проводятся в силу морально-этических причин. Возможно, это можно будет сделать после создания искусственных заменителей крови. Такие работы ведутся, но до полноценных аналогов пока дело не дошло. Заманчивая идея достижения вечной молодости с помощью переливания, пока остается недостижимой.

Георгий Лягашинский



Исследователи отделения промышленного дизайна Национального университета Сингапура представили устройство, получившее название Roly Poly. Внешне оно напоминает яйцо и служит для связи двух людей, которые находятся далеко друг от друга. Устройство достаточно маленькое и его можно всюду брать с собой. В комплекте идут два «яйца» — по одному для каждого.

ЯЙЦО ДЛЯ РАЗЛУКИ

Принцип работы довольно прост: один человек прикасается к «яйцу» — и в этот момент устройство другого человека начинает раскачиваться, указывая на то, что один человек вспоминает о другом. Это работает, даже если люди находятся в разных странах.

Изобретение на данном этапе не имеет аналогов. Его идея состоит в том, чтобы дать двум людям возможность физического ощущения друг друга на расстоянии и тем самым возможность проявить любовь и заботу.

Эксперты считают, что Roly Poly положит начало ряду подобных устройств, поскольку возможность общения через прикосновение раньше не учитывалась.

Подготовил А. Косов

РАСКРЫТА ТАЙНА ПОЛЗАЮЩИХ КАМНЕЙ

Ученым впервые удалось своими глазами проследить за камнями, движущимися по дну озера в Долине Смерти в США. Результаты исследования, проведенного американскими геологами, опубликованы в журнале PLOS ONE.

Движущиеся камни являются главной достопримечательностью пересохшего озера Рейстрек-Плайя в Долине Смерти. Большинство из скользящих камней попадают на дно высохшего озера с холма высотой 260 м, расположенного на южной конечности Рейстрак-Плайя. Вес камней достигает до нескольких сотен килограммов. Следы, тянущиеся за ними, имеют длину несколько десятков метров, ширину от 8 до 30 см и глубину менее 2,5 см.



На фото: «каменные медузы»

Камни приходят в движение всего один раз за два или три года, причём большая часть следов сохраняется 3-4 года. Камни с ребристой нижней поверхностью оставляют более прямые следы, а камни, лежащие на плоской стороне, блуждают из стороны в сторону. Иногда камни переворачиваются, что отражается на размере их следа.

Рядом с камнями нет следов живых существ, которые могли бы их толкать. Некоторые энтузиасты выдавали это за паранормальное явление, а исследователи выдвинули множество естественных научных гипотез, объясняющих данный феномен.

Так, одни ученые полагали, что камни передвигаются за счёт беспрецедентно сильных ветров. Согласно альтернативной

версии, камни «плавают» на толстых льдинах, когда один или два раза в год над озером идет дождь. В условиях высокогорья влага быстро замерзает, а затем оттаивает вновь. Авторы статьи показали, что и те, и другие неправы.

Сначала ученые установили на нескольких десятках камней GPS-маячки, а затем приехали наблюдать за ними воочию. Солнечным утром 20 декабря 2013 года они увидели, что корка льда на дне озера стала трескаться. Ледяные пластины метровой длины и толщиной в оконное стекло подгонялись легким ветерком и потоками тающей воды. В результате они подталкивали камни и перемещали их со скоростью 2-5 метров в минуту. Уменьшившийся вес камней из-за их нахождения в воде и скользкий глинистый грунт способствовали движению.

Исследователи засняли ползание камней на видео – только за один день им удалось наблюдать за передвижением примерно 60 каменных глыб. Затем ученые продолжили мониторить процесс с помощью GPS-навигации. Им удалось показать, что за зиму один из камней переместился на 224 метра, тогда как другие остались практически неподвижными.



Иногда «каменные медузы» оставляют следы длиной 200 м

«Мы совершили прорыв, ведь теперь у нас есть не просто случайные факты, но картина перемещения камней в сочетании с метеорологическими данными», - пояснил Ральф Лоренц, соавтор статьи.



СИБИРСКИЙ ПРОВАЛ

Летом этого года пролетавшие над полуостровом Ямал пилоты заметили странное явление. В земле зияла огромная дыра. Исследователи туда направились практически сразу

Сразу же после обнаружения огромного загадочного провала на полуострове Ямал, известие о необычном природном феномене облетело весь мир, и поставило в тупик многих ученых. Одна за другой рождались многочисленные версии о причинах возникновения кратера. Одни исследователи предполагали, что провал мог образоваться из-за падения метеорита, другие считали, что дыра в земле возникла из-за взрыва, который якобы провели военные. Согласно еще одной версии, причина дыры — техногенная катастрофа, которая стала следствием добычи природного газа. Не обошлось и без инопланетян, куда ж без них.

Когда к месту образования кратера прибыли ученые из различных научных центров, были проведены первые измерения. Глубина кратера оказалась в пределах от 50 до 70 метров. Стекавшие по стенкам кратера потоки воды, из оттаивающей вечной мерзлоты, образовали на дне провала озеро, глубину которого измерить не удалось. Отсюда и неточность измерения глубины кратера. Ранее, ориентируясь на аэрофотосъемку, ученые предполагали, что ширина провала под уровнем поверхности составляет около 50 метров. Но на самом деле она оказалась меньше — около 30 метров. Диаметр же кратера с учетом так называемого парапета (отвала грунта по краям кратера) достигает 60 метров. Его форма больше похожа на овал, чем на круг, и это затрудняет измерение его точного диаметра.

Когда точно образовался этот кратер — неизвестно. Образцы почвы и льда, а также изучение спутниковых снимков должно помочь определить дату образования, однако ясно, что речь о больших сроках не идет, это очевидно недавнее образование. Учитывая скудную поросль на бруствере вокруг кратера, он появился прошедшей зимой или осенью.

Самой вероятной на сегодняшний день версией образования уникального природного явления является та, что он возник под воздействием внутренних, а не внешних сил. То есть под влиянием внутренних подземных процессов в вечной мерзлоте произошел какой-то выброс, но не взрыв. Ни в коем случае не взрыв, так как никаких следов от воздействия высоких температур не обнаружено. Это чисто механическое выдавливание части породы на поверхность.

На полуострове Ямал вечная мерзлота большая и грозная сила. Ее слой составляет более 300 метров. По неизвестной причине, часть мерзлоты в своей толще подтаяла, а образовавшаяся вода была замещена газом. Таким образом, образовался газовый карман. Температура росла, давление увеличивалось, и произошел пневматический выхлоп. Примерно те же процессы происходят, если открывать нагретое шампанское.

Далее под воздействием солнца лед растаял, и на поверхности остался сравнительно небольшой земляной бруствер.

Если явление действительно связано с повышением температуры, то надо иметь в виду, что она приходит на глубину только через некоторое время после того, как это случилось на поверхности. Например, теплое лето 2012 года посылает теплую волну в недра, и на глубине 10 метров она появится... через год. Соответственно на глубине 20 метров – через два года, и так далее. Это значительно затрудняет понимание причин такого аномального события.

К слову, в связи с обнаружением ямальского кратера, исследователи вспомнили о теории, над которой советские ученые работали еще в 80-х годах прошлого столетия, и которая позже была забыта. Согласно ей, большинство озер на Ямале образовались из-за естественных процессов в вечной мерзлоте. Хотя такие процессы происходили около 8000 лет назад, не стоит исключать, что они начали повторяться и в наши дни.

Если эти предположения верны, то объем воды, стекающей по стенкам вглубь кратера, станет увеличиваться, края кратера начнут осыпаться, а набравшаяся вода не успеет промерзнуть за зиму на всю свою глубину и каждое лето, когда верхний слой льда тает, на Ямальской земле будет появляться небольшое, но глубокое озеро.

Если эта теория подтвердится, то с очевидностью можно будет утверждать, что



Учитывая, что полуостров Ямал это практически незаселенная местность, неудивительно, что кратер не обнаружили раньше



Стенки кратера, испещрённые эрозией

мы стали свидетелями уникального природного процесса, который послужил образованию необычного природного ландшафта, характерного для полуострова Ямал.



Вода, стéкая по стенкам, образует на дне озеро



На верхней фаске кратера видны следы сильных водяных потоков

Прогнозирование таких явлений пока ученым не под силу. Для того чтобы понять их природу необходимо промерить температуру вечной мерзлоты, определить, какие процессы и с какой скоростью там идут. Нужен анализ космических снимков. Надо провести бурение и изучить образцы на содержание разных газов в породе.

Кстати говоря, в Сибири, в вечной мерзлоте, находится самый большой резервуар парниковых газов на Земле - 1672 Гт (гигатонн) органического углерода. В таком резервуаре углерода больше, чем в атмосфере и биосфере вместе взятых. Возможно, что дыра на Ямале - одно из первых свидетельств того, что этот углерод начал высвобождаться. И это отнюдь не событие местного значения, происходящие здесь процессы могут повлиять на климат всей нашей планеты. И тут мы подходим к ещё одной версии появления кратера.

Во время ледникового периода в низменных местах севера Сибири накопился чехол пылеватых суглинков (лессов) мощностью десятки метров. Эти осадки на всю глубину пронизаны решеткой ледяных жил. Они по объему составляют 50-90% этих осадков.

Есть гипотеза, что образование кратера вызвал не мгновенный пневматический хлопок, а медленное поднятие одной или группы ледяных жил. Поднявшись из глубины под воздействием тектонических и климатических процессов, жила растаяла, не оставив после себя и следа.

В прошлом экосистема здешних степей (ещё их называют мамонтовыми) была довольно продуктивной. Детальные подсчеты числа костей и скелетов в грунте показали, что на каждом квадратном километре этих пастбищ паслись в среднем 1 мамонт, 5 бизонов, 8 лошадей, 15 северных оленей и ещё более редкие носороги, овцебыки, сайгаки, предки благородных оленей, волки, россомахи, пещерные львы. Почва накапливалась быстро - 1 мм в год, и теперь это всё начало оттаивать. Тающий лёд ведёт себя подобно замёрзшему шампанскому, которое вскипает при нагревании, высвобождая углекислый газ. На плоских участках из-за таяния ледяных жил образуются просадки. Они заполняются водой, которая действует, как парник. Из-за этого прогрев возрастает, водоемы углубляются. Под ними температура всегда положительная, и таяние мерзлоты идет круглый год.

В таких условиях просыпаются микробы. Они начинают поедать (окислять) почвенную органику, выделяя при этом не только CO_2 , но и тепло. Это ещё усиливает таяние мерзлоты. Полевые эксперименты и математические модели показывают, что в условиях доступа воздуха этого тепла достаточно, чтобы почва продолжала оттаивать даже без потепления климата.

В анаэробных условиях (под водоемами) микробы превращают органику в метан, который в форме пузырькового потока быстро поступает в атмосферу. А парниковый эффект от метана в 23 раза сильнее, чем от CO_2 .

То, что сейчас происходит на Ямале - начало процесса высвобождения гигантских массивов углерода, накопленного в вечной мерзлоте за тысячи лет ледникового периода. Такие процессы будут идти по всей Сибири, Аляске и других регионах с полярным климатом как предвестники начала эпохи глобального потепления.

Игорь Остин

ЖИЗНЬ ПОДО ЛЬДОМ

Ученым удалось обнаружить микробов подо льдом антарктического озера. Бактериальное сообщество водоема существовало в полной изоляции сотни тысяч лет. Об этом говорится в статье специалистов из Университета штата Монтана, опубликованной в свежем выпуске журнала Nature.

Бактериальную РНК ученые выделили из проб, взятых из подледного озера Уилланс в январе 2013 года. Это озеро, расположенное в 650 километрах от Южного полюса, скрыто под 800-метровым слоем льда, его глубина составляет всего 1,5 метра. Специалисты сделали всё возможное, чтобы не загрязнить пробы современными бактериями.

Большинство микроорганизмов, выявленных в озерной воде, относятся к археям, особой группе, отличающейся от остальных бактерий. Наиболее обильны среди них представители *Nitrotoga arctica*, составляющие 13% от всех озерных микробов. Они живут за счет нитрификации – окисления аммиака, которым богато озеро.

В одном миллилитре воды Уилланс содержится примерно 130 000 бактерий,



среди них есть как палочки, так и кокки. Органика и минеральные вещества, за счет которых живут микроорганизмы в озере, попали туда около миллиона лет назад – именно тогда последний раз оно контактировало с поверхностью.

Ранее российские ученые уже добрались до подледного озера Восток, однако, в отличие от американских коллег, им не удалось добыть из него воду.

Всего в Антарктике существует более 400 подледных водоемов. По словам авторов статьи, во многих из них также имеется жизнь.

ТАЙНА СУПЕРВОЛН

Самые большие волны, которые встречаются в мировом океане, можно обнаружить в Лусонском проливе в Южно-Китайском море. К счастью для судов, следующих по оживленным морским путям возле берегов Тайваня и Филиппин, эти волны, высотой в 170 метров, никогда не достигают поверхности моря.

«Такие волны уже давно являются недостающей частью для построения точных климатических моделей» – рассказывает Томас Пикок, ученый из Массачусетского технологического института, который занимается изучением скрытых волн.

Следует заметить, что океан имеет достаточно сложное строение, толща океанской воды состоит из нескольких слоев воды, отличающихся температурой, плотностью и концентрацией солей. Ученые считают, что внутренние океанские волны являются основным механизмом, при помощи которого происходит постоянное пе-



ремешивание этих слоев, благодаря которому тепло верхних слоев передается на большую глубину и оказывает огромное влияние на климат в масштабах всей планеты.

Новая модель, созданная группой Томаса Пиккока, демонстрирует, что внутренние волны в Лусонском проливе формируются и выходят на поверхность с большой глубиной. Причиной их появления является наличие двух подводных горных хребтов на севере Лусонского пролива.

Подготовил М. Дорошенко

ЧТО ТАКОЕ ТУРБОНАДДУВ?



Автомобильные конструкторы всегда озабочены проблемой повышения мощности моторов. Казалось бы, всё просто, законы физики гласят, что мощность двигателя напрямую зависит от количества сжигаемого топлива за один рабочий цикл. Чем больше топлива мы сжигаем, тем больше мощность. И, скажем, захотелось нам добавить «поголовье лошадей» под капотом — увеличиваем подачу топлива и дело с концом. Но тут нас поджидают проблемы.

Дело в том, что для горения топлива необходим кислород. Так что в цилиндрах сгорает не топливо, а топливно-воздушная смесь. Мешать топливо с воздухом нужно не на глазок, а в определённом соотношении. К примеру, для бензиновых двигателей на одну часть топлива полагается 14–15 частей воздуха — в зависимости от режима работы, состава горючего и прочих факторов.

Как мы видим, воздуха требуется весьма много. Если мы увеличим подачу топлива (это не проблема), нам также придётся значительно увеличить и подачу воздуха. Обычные двигатели засасывают его самостоятельно из-за разницы давлений в цилиндре и в атмосфере. Зависимость получается прямая — чем больше объём цилиндра, тем больше кислорода в него попадёт на каждом цикле. Так и поступали американцы, выпуская огромные двигатели

с умопомрачительным расходом горючего. А есть ли способ загнать в тот же объём больше воздуха?

Есть, и впервые придумал его господин Готтлиб Вильгельм Даймлер. Знакомая фамилия? Ещё бы, именно она используется в названии DaimlerChrysler. Так вот, этот немец весьма неплохо соображал в моторах и ещё в 1885 году придумал, как загнать в них больше воздуха. Он догадался закачивать воздух в цилиндры с помощью нагнетателя, представлявшего собой вентилятор (компрессор), который получал вращение непосредственно от вала двигателя и загонял в цилиндры сжатый воздух.

Швейцарский инженер-изобретатель Альфред Бюхи пошёл ещё дальше. Он занимался разработкой дизельных двигателей в компании Sulzer Brothers, и ему категорически не нравилось, что моторы были большими и тяжёлыми, а мощности развивали мало. Отнимать энергию у «движка», чтобы вращать приводной компрессор, ему также не хотелось. Поэтому в 1905 году господин Бюхи запатентовал первое в мире устройство нагнетания, которое использовало в качестве движителя энергию выхлопных газов. Проще говоря, он придумал турбонаддув.

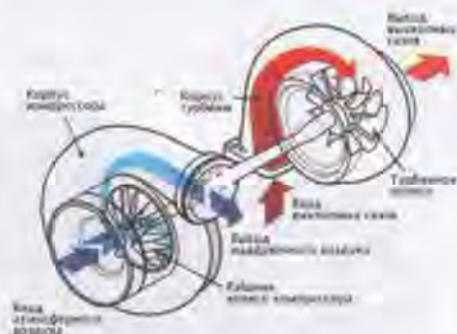
Идея умного швейцарца проста, как всё гениальное. Как ветер вращает крылья мельницы, также и отработавшие газы кру-

тят колесо с лопатками. Разница только в том, что колесо это очень маленькое, а лопаток очень много. Колесо с лопатками называется ротором турбины и посажено на один вал с колесом компрессора. Так что условно турбоагнетатель можно разделить на две части — ротор и компрессор. Ротор получает вращение от выхлопных газов, а соединённый с ним компрессор, работая в качестве «вентилятора», нагнетает дополнительный воздух в цилиндры. Вся эта мудрёная конструкция и называется турбокомпрессор или турбоагнетатель.

В турбомоторе воздух, который попадает в цилиндры, часто приходится дополнительно охлаждать при помощи так называемого интеркулера (промежуточный охладитель). Это радиатор, установленный на пути воздуха от компрессора к цилиндрам мотора. Тогда его давление можно будет сделать выше, загнав в цилиндр больше кислорода. Ведь сжать охлаждённый воздух легче, чем горячий, и холодный воздух более плотный — значит, его можно загнать в цилиндр ещё больше.

Чем больше выхлопных газов попадает в турбину, тем быстрее она вращается и тем больше дополнительного воздуха поступает в цилиндры, тем выше мощность. Эффективность этого решения по сравнению, например, с приводным нагнетателем в том, что на «самообслуживание» наддува тратится совсем немного энергии двигателя — всего 1,5%. Дело в том, что ротор турбины получает энергию от выхлопных газов не за счёт их замедления, а за счёт их охлаждения — после турбины выхлопные газы идут по-прежнему быстро, но более холодные. Кроме того, затрачиваемая на сжатие воздуха даровая энергия повышает КПД двигателя. Да и возможность снять с меньшего рабочего объёма большую мощность означает меньшие потери на трение, меньший вес двигателя (и машины в целом). Всё это делает автомобили с турбонаддувом более экономичными в сравнении с их атмосферными собратьями равной мощности. Казалось бы, вот оно, счастье. А нет, не всё так просто. Проблемы только начались.

Во-первых, скорость вращения турбины может достигать 200 тысяч оборотов в минуту, во-вторых, температура раскалённых газов достигает 1000°C! Что всё это означает? То, что сделать турбонаддув, который сможет выдерживать такие неслабые нагрузки длительное время, весьма дорого и непросто.



По этим причинам турбонаддув получил широкое распространение только во время Второй мировой войны, да и то только в авиации. В 50-х годах американская компания Caterpillar сумела приспособить его к своим тракторам, а умельцы из Cummins сконструировали первые турбодизели для своих грузовиков.

Но сложность и дороговизна конструкции — не единственные недостатки. Дело в том, что эффективность работы турбины сильно зависит от оборотов двигателя. На малых оборотах выхлопных газов немного, ротор раскрутился слабо, и компрессор почти не наддувает в цилиндры дополнительный воздух. Поэтому бывает, что до трёх тысяч оборотов в минуту мотор совсем не тянет, и только потом, тысяч после четырех-пяти, «выстреливает». Эта ложка дёгтя называется турбоямой. Причём чем больше турбина, тем она дольше будет раскручиваться. Поэтому моторы с очень высокой удельной мощностью и турбинами высокого давления, как правило, страдают турбоямой в первую очередь. А вот у турбин, создающих низкое давление, никаких провалов тяги почти нет, но и мощность они поднимают не очень сильно.

Есть умельцы способны турбировать двигатель практически любой машины, но делать это непросто и дорого. Поэтому Турбо остаётся делом любителей гонок и просто людей способных выложить немалую сумму за то непередаваемое ощущение, когда нога вдавливают в пол педаль газа, а тело при этом впечатывается в кресло. Дорого, опасно при неумелом вождении, снижает ресурс двигателя, но я лично завидую.

Левонид Кальцов

МЕЧТА АВТОМОБИЛИСТА



Если ваш автомобиль не пачкается от зимней соли или грязи, он все равно пачкается ежедневно. Содержать машину в чистоте – трудная задача, особенно если вы предпочитаете делать это самостоятельно. Однако Nissan тестирует автомобиль, который умеет “быть опрятным”, благодаря лакокрасочному покрытию отталкивающему грязь. Кроме того новое покрытие поможет содержать в чистоте салон автомобиля – то, что так необходимо родителям маленьких детей, или тем, кто активно занимается спортом.

Технический центр Nissan в Швейцарии в разгар тестирования специально подготовил версию модели Note для европейского рынка. Малолитражный хэтчбек обладает специальным слоем краски Ultra-Ever Dry, разработанной компанией UltraTech International Inc, отталкивающей масло и воду. Это означает, что грязь, пыль и масло не будут приставать к листовому металлу кузова автомобиля. Ultra-Ever Dry сопротивляется дождю, морозу и мокрому снегу, заявил Nissan после предварительного тестирования.

“Nissan Note тщательно спроектирован, чтобы не оставалось налетов после вождения клиентов”, – заявил Джеральдин Ингам, главный менеджер по маркетингу хэтчбека, – “Мы стремимся к решению повседневных проблем наших клиентов и всегда будем предлагать передовые технологии, как это невероятное покрытие”.

На данный момент автопроизводитель говорит, что не планирует вводить покрытие в качестве неотъемлемой функции, но рассмотрит ее в качестве альтернативы после продажи.

Несколько лет назад Nissan разработал технологию Scratch Shield для самовосстанавливающейся покраски автомобиля. При ее изготовлении используется резина, которая при попадании на нее солнечных лучей, заполняет мелкие царапины в течение нескольких часов.

Но не многие автолюбители пожелали платить за особое покрытие, поэтому производитель предлагает технологию лишь на некоторых рынках.

Nissan не единственный автопроизводитель, который задумался о гидрофобных покрытиях.

Британский спортивный автопроизводитель McLaren использует технологии истребителей. Компания экспериментирует с системой, использующей звуковые волны высокой частоты, чтобы создать звуковой барьер, который предотвращает от попадания воды и грязи на лобовое стекло.

Помимо чистоты, автопроизводители хотели бы убрать стеклоочиститель, чтобы удалить аэродинамическое сопротивление, которое снижает экономию топлива транспортного средства.

Подготовил Л. Кольцов

СТУЛ БЕЗ СТУЛА



Экзоскелеты – довольно популярная тема в фантастических произведениях и фильмах, однако уже сейчас они имеют и практическую ценность, помогая двигаться людям с физическими ограничениями. Новое видение применения подобных систем подразумевает их использование здоровыми людьми для повышения комфорта на рабочем месте – например, на производстве.

Многие люди вынуждены на работе долго стоять, часто наклоняться и принимать неестественные позы, результатом чего является физическая усталость. Chairless Chair – это носимое устройство, благодаря которому работник сможет практически всегда быть в естественной позе, что значительно сэкономит его силы и позволит увеличить производительность. Использование устройства не ограничивается работой на конвейере. Им смогут пользоваться продавцы, собиратели фруктов и пассажиры в переполненном транспорте.

В рабочем режиме устройство осуществляет поддержку массы тела. Все, что

нужно – это принять желаемую позу и активировать экзоскелет. Он не мешает ходить или бегать, когда не активирован. Chairless Chair надевается на ноги и прикрепляется ремнями к бедрам.

Устройство выполнено из алюминия и углеродного волокна, благодаря чему его вес составляет всего 2 килограмма. На одном заряде аккумулятора оно проработает 24 часа. Производство экзоскелета, созданного швейцарской фирмой Noonee совместно с лабораторией робототехники Швейцарской высшей технической школы в Цюрихе, начнется в Германии на заводах BMW и Audi.

УМНАЯ ЛАМПА СЛЕДИТ ЗА СИТУАЦИЕЙ

Инженеры придумали лампу, которая реагирует на поведение своего владельца, а также на изменение освещения окружающей среды и расположения близлежащих объектов. Она получила название «Альба». Изделие является, по замыслу его создателей, одним из элементов «умного» дома.

Лампа способна следить за интенсивностью изменения освещения в утренние и ночные часы, а также подстраиваться под индивидуальные привычки своего владельца. Ее датчики позволят не только следить за присутствием людей в помещении, но и менять цвет освещения (и, соответственно, атмосферу в доме). К примеру, желтый свет создает уют, а яркий белый



больше подходит для работы и учебы, отмечают разработчики.

Новое изделие, по словам создателей, не будет отвлекать своего хозяина от привычных дел и способно экономить большое количество электроэнергии. Стоимость технологической новинки начинается от 150 долларов.



Как известно, попугаи и некоторые другие птицы могут приспосабливать подручные материалы для добывания пищи. Однако специалисты предполагали, что попугаи не способны передавать технологию изготовления орудий труда своим собратьям. Австрийские и британские ученые, опубликовавшие в журнале *Proceedings of the Royal Society* свою статью, показали в ней, что птицы всё же способны перенимать друг у друга ремесленные навыки.

У ПОПУГАЕВ СВОЯ НАУКА

Работая в лаборатории с Фигаро, самцом какаду вида *Cacatua goffini*, ученые заметили, что он научился отламывать от деревяшек в своей клетке тонкие палочки. С их помощью попугай подгрел к себе орехи, лежащие по ту сторону решетки.

Тогда исследователи посадили рядом с Фигаро еще шесть какаду, три самки и три самца, чтобы те наблюдали за проделками своего собрата. Еще шесть попугаев были задействованы в параллельном эксперименте: ученые показывали им, как палочка подталкивает орех, но при этом сам первичный «изобретатель» в процессе не участвовал.

Оказалось, что все три самца, смотревшие на Фигаро, быстро научились выламывать прутики и использовать их для подгребания орехов. Более того, они усовершенствовали технологию своего учителя: вместо того, чтобы просовывать палочку в ячею клетки, держа ее под углом, попугаи-ученики клали прутик на дно и водили им под решеткой.

В то же время попугаи, которые наблюдали за манипуляциями с орехом, проходившими без участия Фигаро, так и не смогли освоить изготовление прутиков.



Нарвалы – это редкий вид млекопитающих, обитающий в водах Арктики. Наиболее впечатлятельной особенностью нарвала является длинный бивень, которым снабжен каждый самец – данное образование, похожее на рог единорога, развивается из левого верхнего зуба.

Специалисты до сих пор не могут придти к единому мнению относительно его предназначения.

ЗАЧЕМ НАРВАЛАМ БИВНИ

Согласно одной из версий, нарвалы используют бивни для боев с противниками, согласно другой – бивни служат чувствительными органами. Чтобы проверить эти гипотезы, авторам статьи пришлось наладить контакт с эскимосами – представители данной народности, населяющие арктические территории Канады, по закону могут заниматься промыслом нарвалов.

Канадские биологи из Университета Манитобы проанализировали данные о нарвалах и белухах, добытых в 1997-2008 годах. Выяснилось, что размер бивня нарвалов однозначно коррелирует с массой семенников – чем они больше, тем длиннее бивень. Из этого следует, что бивень сигнализирует самкам нарвалов о том, какой из самцов является наиболее репродуктивно привлекательным.

ДЕМОКРАТИЧНЫЕ ВОЛКИ И АВТОРИТАРНЫЕ ПСЫ



На ежегодной конференции Американского эволюционного общества Фридерике Ранге и София Вирани из знаменитого австрийского Центра изучения волков сообщили о различиях в принятии решений между волками и собаками.

Ранге и Вирани провели серию опытов с восемью стаями собак и волков, выращенных в заповеднике Центра (Нижняя Австрия). Ученые дали доминантному самцу (псу или волку) напарника — особь низкого ранга, и поставили перед ними миску с пищей. Пес-«господин» всегда ел в одиночестве, а альфа-самец из числа волков всегда делился пищей с другим волком, и ели они одновременно.

В другом эксперименте исследователи следили за тем, как стаи собак и волков ищут спрятанные лакомства. Перед тем, как принять решение, в какую сторону бежать, волки долго совещаются и уговаривают несогласных, пока не придут к единому мнению. У собак решение принимает главная особь, которая агрессивно реагирует на любую попытку подчиненных сделать по-своему, сообщила Ранге.

Ранге и Вирани также отметили, что отношения человека и собаки также носят жестко иерархический характер. Фраза «собака — друг человека» является некорректной, считают ученые. Приручая собак,

люди отбирали самых покорных и зависимых особей. «Речь идет не о сотрудничестве, а о совместном бесконфликтном проживании. Мы приказываем, а они подчиняются», — утверждает Ранге.

Зоолог Моника Уделл из Университета штата Орегон, чей доклад также прозвучал на конференции, согласилась с выводами австрийских ученых. Уделл провела свой эксперимент: она дала 20 взрослым псам и 10 живущим в неволе волкам закрытые коробки с сосисками. У каждой особи было две минуты на то, чтобы открыть контейнер. Собакам эта задача оказалась не под силу. При этом восемь из десяти волков сделали это раньше срока. Такой же результат показали и щенки собак. То есть, псы сами по себе не менее умны и инициативны, чем волки, однако с возрастом увеличивается их зависимость от хозяев, которые не поощряют проявлений самостоятельности.

ТАК ЗАРОЖДАЛАСЬ МОДА?

Биологи установили, что человекообразные обезьяны могут изготавливать украшения из подручных средств и затем вводить их в моду среди своих сородичей. Об этом говорится в статье голландских ученых из Института психолингвистики Макса Планка.

В 2010 году авторы статьи, наблюдая за шимпанзе, живущими в одном из заповедников Замбии, заметили, что взрослая самка по кличке Жюли часто засовывает себе в правое или левое ухо (а иногда и в оба сразу) длинную сухую травинку. Жюли не расставалась с таким «украшением» даже во время игр и груминга (взаимной чистки шерсти).

После этого биологи стали внимательнее отслеживать поведение сородичей Жюли и других шимпанзе в заповеднике. Выяснилось, что шимпанзе из других стай никогда не засовывают себе в уши травинки. Напротив, в группе Жюли, состоящей из 12 животных, 8 шимпанзе переняли «моду» на украшения. Первым это сделал ее сын Джек и еще три обезьяны, с которыми он взаимодействовал теснее всего. Интересно, что традиция засовывать травинки в уши сохранилась и после смерти Жюли.

Подготовил К. Кириенко

ПИРАМИДА ПОТРЕБНОСТЕЙ ПО МАСЛОУ



Пирамидой потребностей называют иерархическую модель в изложении американского психолога Абрахама Маслоу. Пирамида потребностей отражает одну из самых популярных и известных теорий мотивации. Надо заметить, что сам автор никаких пирамид никогда не рисовал, ограничившись словесным изложением. Тем не менее, пирамида стала весьма популярной моделью мотивации личности.

Потребности Маслоу распределил по мере возрастания, объяснив такое построение тем, что человек не может испытывать потребности высокого уровня, пока нуждается в более примитивных вещах.

В основании — физиология (утоление голода, жажды, сексуальной потребности и т. п.). Ступенью выше разместилась потребность в безопасности, над ней — потребность в привязанности и любви, а также в принадлежности к какой-либо социальной группе. Следующая ступень — потребность в уважении и одобрении, над которой Маслоу поставил познавательные потребности (жажда знаний, желание воспринимать как можно больше информации). Далее следует потребность в эстетике (жажда гармонизировать жизнь, наполнить ее красотой, искусством). И наконец, последняя ступень пирамиды, наивысшая, — стремление к раскрытию внутреннего потенциала (самоактуализация). Важно заметить, что каждая из по-

требностей не обязательно должна быть утолена полностью — достаточно частичного насыщения для перехода на следующую ступень.

«Я совершенно убежден, что человек живет хлебом единым только в условиях, когда хлеба нет, — разъяснял Маслоу. — Но что случается с человеческими стремлениями, когда хлеба вдоволь и желудок всегда полон? Появляются более высокие потребности, и именно они, а не физиологический голод, управляют нашим организмом.

По мере удовлетворения одних потребностей возникают другие, все более и более высокие. Так постепенно, шаг за шагом, человек приходит к потребности в саморазвитии — наивысшей из них».

В представлении Маслоу идеальное счастливое общество — это, в первую очередь, общество сытых людей, не имеющих повода для страха или тревоги. При этом, например, потребность в уважении и признании у разных людей может проявляться неравномерно: одному необходимо стать выдающимся политиком и завоевать одобрение большинства своих сограждан, а другому вполне достаточно, чтобы собственные дети признавали его авторитет. Также потребности не имеют фиксированных положений, как это показано на схеме. У разных людей взаимное расположение потребностей может меняться.

НЕЧЕСТНОСТЬ - СПУТНИК ТВОРЧЕСТВА

«Принцип "Правила создаются, чтобы их нарушать" одновременно лежит в основе креативности и нечестности», — считает ведущий автор исследования Франческа Джино из Гарвардской бизнес-школы. Вместе со Скоттом Уилтермутом из Южно-Калифорнийского университета она разработала ряд экспериментов, которые подтверждают её мнение.

Например, в ходе первого опыта вниманию его участников предлагали несколько числовых матриц. Задача состояла в том, чтобы найти два числа, которых не хватало до десяти. Добровольцев просили решить как можно больше матриц и потом отчитаться. Тем самым испытуемые получали возможность схитрить, ибо они не знали, что за ними наблюдают. Второй эксперимент как будто никак не был связан с предыдущим: давали три слова (например, «боль», «плечо», «пот»), и надо было подобрать четвертое, связанное со всеми тремя. Это стандартный метод измерения способности к творческому мышлению.

Оказалось, что почти 59% участников по результатам первого эксперимента попыта-



лись обмануть исследователей. Однако именно обманщикам удалось впоследствии лучше всего справиться с игрой в ассоциации.

Ранее Джино изучала связь между ложью и креативностью с другой стороны. Ей удалось показать, что, если поощрить нестандартное мышление, человек окажется более склонным к незачинному поведению. Складывается впечатление, что развитие творческих способностей может нанести вред нравственному облику индивида. Но скорее всего, дело в стремлении к оригинальности, желании выйти за установленные рамки, которое проявляется то так, то этак.

ЛЕГКИЙ ВЫБОР

Если после просмотра «101 далматинца» вы завели себе пятнистого щенка, будьте уверены, что такое же желание возникло еще у сотен людей. Перед тем как сделать такой вывод, ученые воспользовались архивами Американского общества любителей собак, которые ведутся с 1927 года. Из данных, предоставленных архивами, видно, что популярность породы значительно росла после выхода фильмов, в которых животным отводилась одна из главных ролей.

Более того, фильмы не просто делали породу более популярной, но и зачастую она становилась доминирующей. При этом хозяева основывали свой выбор не на особенностях темперамента животных или ухода за ними, а просто покупали собаку только потому, что она им понравилась в фильме.

Следует отметить, что более ранние фильмы сильнее влияли на выбор породы по сравнению с более поздними. Ученые объясняют это тем, что сейчас фильмы стали доступнее, люди обзавелись собственными видеотеками, в которых может быть несколько фильмов с участием животных.

Также оказалось, что почти в половине случаев порода достигала пика популярности спустя 10 лет после выхода фильма.

По словам ученых, чего-то особо удивительного в результатах исследования нет. Как «История игрушек» помогает продавать фигурки Базза Лайтера, так и фильмы с собаками могут помочь определиться с выбором домашнего животного.

Подготовил Н. Серов



БУМАЖНЫЕ ПОКОРИТЕЛИ НЕБА

Разве может быть игрушка проще бумажного самолетика? Простейший его вариант требует лишь шести шагов для полного создания. Но бывают и более сложные формы...

Использовать бумагу для создания игрушек начали 2000 лет назад в Китае, где изготовление и запуск воздушных змеев были популярной формой времяпровождения. Хотя те времена можно рассматривать как исток современных бумажных самолетов, невозможно с уверенностью сказать, где именно это произошло.

Наиболее распространенная версия времени изобретения и имени изобретателя — 1930 год, Джек Нортроп — сооснователь компании Lockheed Corporation. Нортроп использовал бумажные самолетики для тестирования новых идей при конструкции реальных самолетов.

С тех пор появилось множество конструкций значительно отличающихся между собой своими характеристиками, и даже проводятся чемпионаты по их запуску. Соревнования проводятся в трех дисциплинах: самая длинная дистанция, самое долгое планирование и аэробатика.

Многочисленные попытки увеличить время пребывания бумажного самолетика в воздухе время от времени приводят к взятию очередных барьеров в этом виде спорта. Например, Кен Блэкберн удерживал мировой рекорд на протяжении 13 лет (1983—1996) и вновь получил его 8 октября 1998 года, бросив бумажный самолет в помещении так, что он продержался в воздухе 27,6 секунды. Это и поныне является мировым рекордом. Бумажный самолетик, использованный Блэкберном, можно отнести к категории планеров. Хотя считается, что легкие самолетки летают дальше тяжелых, это утверждение Блэкберном оспаривается. Самолетик Блэкберна разработан в предположении, что наилучшие самолеты обладают короткими крыльями и «тяжелы» в момент фазы запуска, когда человек подбрасывает их в воздух. Хотя более длинные крылья и меньший вес помогли бы, как кажется, самолетiku достичь большего времени полета, но такой бумажный самолет невозможно бросить высоко.

Что же касается дальности полета, то рекорд мира – 63,12 метра – установлен в 2003 году Стивеном Кригером. При этом дальность полета измеряется от точки отрыва самолета от руки спортсмена до точки первого касания земли.

В дисциплине – аэробатика самолеты выполняют самые разные пилотажные трюки, в том числе петли, бочки, волны. Каких-либо ограничений по размеру, принципу сборки, используемым вспомогательным материалам здесь не существует (в отличие от двух первых категорий, где творчество конструкторов ограничено одним листом бумаги формата А4, причем ни рвать, ни клеить, ни скреплять чем-либо его нельзя). Главное, чтобы шоу удалось на славу. Судьи начисляют за каждый трюк баллы и абсолютных чемпионов в этой дисциплине не существует.

Складывание бумажных самолетиков не такое уж и простое дело. При складывании бумаги действия должны быть уверенными и точными, сгибы – идеально прямыми и в нужных местах. Простые конструкции прощают ошибки, в сложной же пара неидеальных углов может завести процесс сборки в тупик. Кроме того, есть случаи, когда сгиб необходимо намеренно выполнить не очень точно. Например, если на одном из последних шагов требуется сложить толстую многослойную конструкцию пополам, сгиб не получится, если не сделать поправку на толщину в самом начале складывания. Такие вещи не описываются в схемах, они приходят с опытом. Стоит ли говорить, что от симметрии и точной развесовки модели зависит, насколько хорошо она полетит.

Ключевой момент в "бумажной авиации" – расположение центра тяжести. Создавая различные конструкции, их авторы стараются утяжелить нос самолета, разместив в нем больше бумаги, сформировать полноценные крылья, стабилизаторы, киль. Бумажным самолетиком можно управлять, как настоящим. Например, скорость и траекторию полета можно корректировать, сгибая заднюю часть крыльев подобно настоящим закрылкам, слегка поворачивая бумажный киль. Именно такое управление лежит в основе бумажной аэробатики.

Конструкции самолетов существенно различаются в зависимости от цели их постройки. К примеру, самолеты для полетов на большие дистанции по форме напоминают дротик – они такие же узкие, длинные, жесткие, с ярко выраженным смещением



Пусковая установка для бумажных самолетиков.

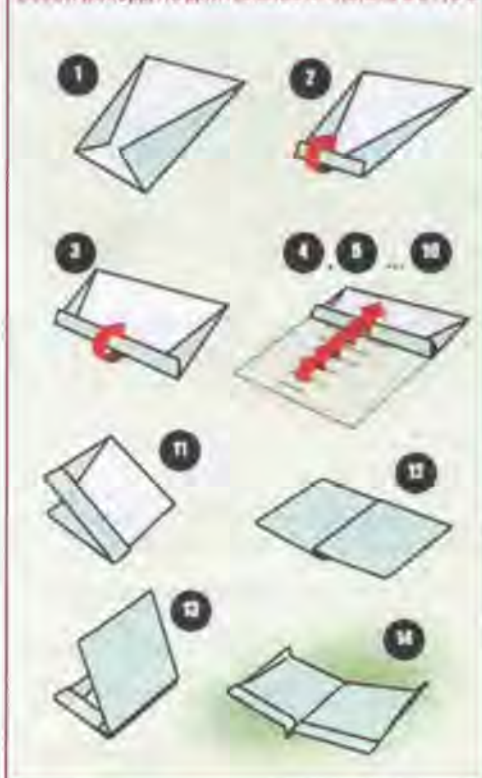


Модель DC-3 одна из немногих, имеющих хвостовое оперение.



Пилотируемая полоска и ее пилот

Самолет Кена Блэкберна, удерживающий мировой рекорд по длительности полета в 27,6 с.



центра тяжести к носу. Самолеты для максимально длительных полетов не отличаются жесткостью, зато имеют большой размах крыльев, хорошо сбалансированы.

Балансировка крайне важна для самолетов, запускаемых на улице. Они должны сохранять правильное положение, несмотря на дестабилизирующие колебания воздуха.

Для того чтобы достичь высоких результатов на соревнованиях, кроме правильной конструкции, необходимо овладеть правильной техникой броска. Чтобы отправить самолет на максимальную дистанцию, нужно как можно сильнее бросить его вперед и вверх под углом примерно 45 градусов (по параболе). В состязаниях на время полета следует забросить самолет на максимальную высоту, чтобы он дольше планировал вниз. Техники запуска пилотажных самолетиков так же разнообразны, как и их конструкции. Это ноу-хау каждого любителя авиатики.

Запуск на открытом воздухе помимо дополнительных проблем (ветер) создает и дополнительные преимущества. Используя восходящие потоки воздуха, можно заставить самолет лететь невероятно далеко и долго. Сильный восходящий поток можно найти, к примеру, около большого многоэтажного дома: ударяясь о стену, ветер меняет направление на вертикальное. Приручить такой ветер непросто. Более дружелюбную воздушную подушку можно отыскать в солнечный день на автомобильной парковке. Темный асфальт сильно нагревается, и горячий воздух над ним плавно поднимается вверх.

Кстати особо разленившиеся любители «позапустить» могут воспользоваться технической новинкой, позволяющей запустить самолетик со скоростью 48 км/ч.

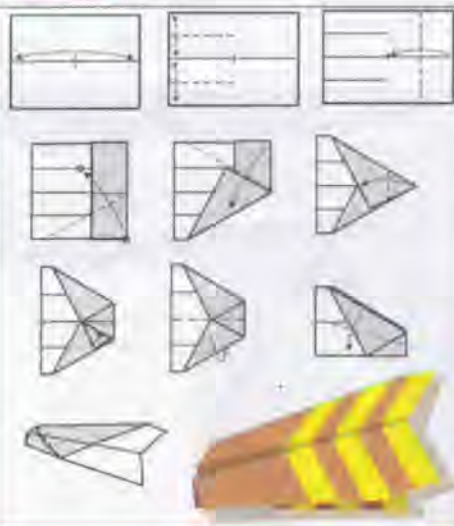
Пилотируемая полоска

Эта бумажная игрушка появилась не так давно как самолетик. Пилотируемая полоска представляет собой прямоугольник, оснащенный четырьмя крылышками. Во время свободного полета она вращается вокруг продольной горизонтальной оси и планирует вниз по пологой прямолинейной траектории.

Подходящим материалом для изготовления пилотируемой полески служит тонкий лист бумаги, например из телефонного справочника или газеты.

Размер прямоугольника, из которого изготавливается полоска, 5x25 см. Размер

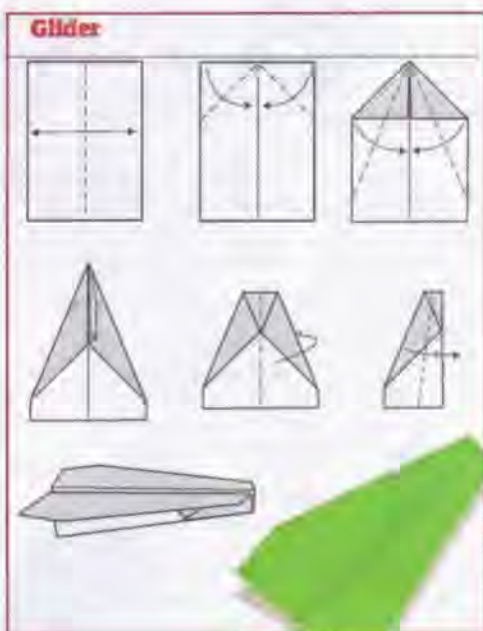
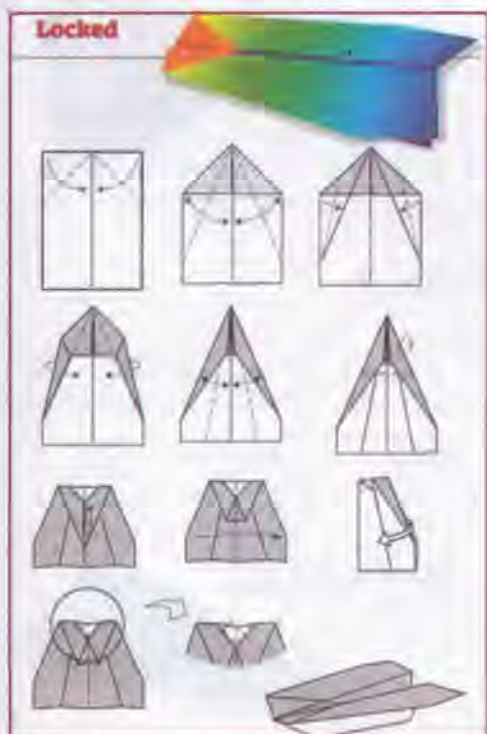
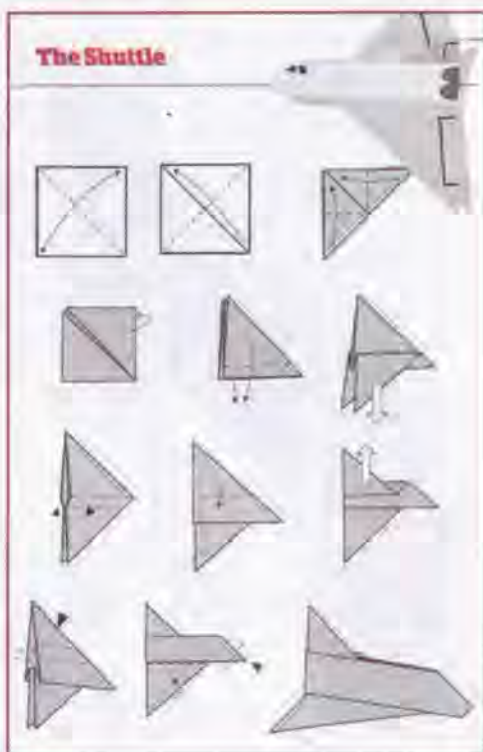
The Delta



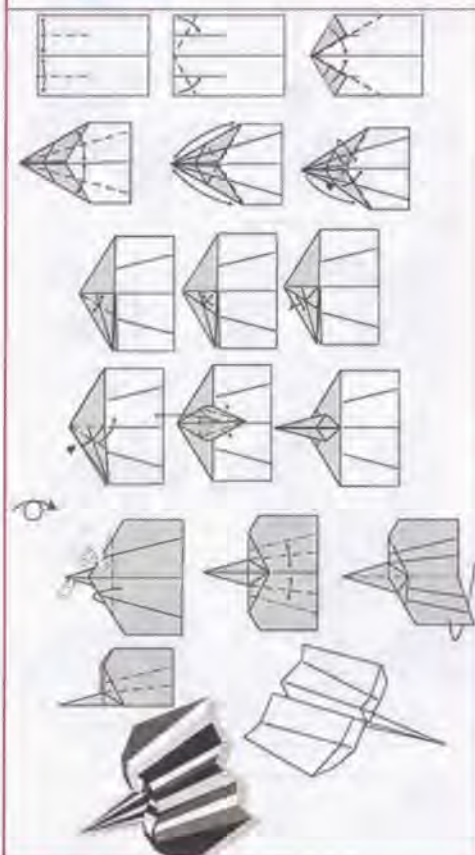
крайних участков, загнутых в одну и ту же сторону - 2,5 см, длинных участков, загнутых в противоположные стороны под углом в 45 градусов - по 1 см. Для настройки прямолинейности движения подгибайте боковые крылышки. Если полоска смещается вправо, то надо подогнуть крылышки вправо, если влево - то влево.

Для пилотирования используется большой лист картона. Пилотирующий следует за вращающейся полоской с наклонным листом картона. Восходящий вдоль картонки поток воздуха закручивает полоску и удерживает ее от потери высоты. Пилотирование полоски возможно только в замкнутых помещениях при отсутствии сквозняков и других воздушных потоков.

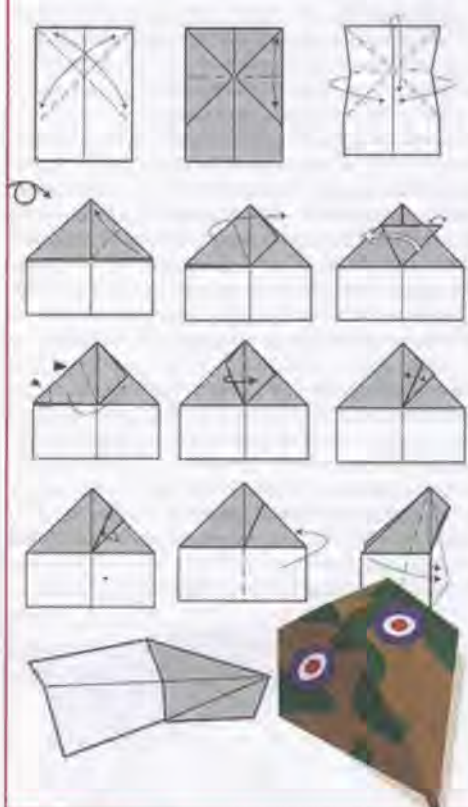
Как видите, обычная детская игрушка, складываемая из тетрадного листа, не такая уж и простая штука. Из детской забавы может вырасти серьезное увлечение для взрослых, в котором свои силы может попробовать каждый. Если хотите хоть на миг вернуться в детство и с замиранием сердца следить за полетом вашего творения - попробуйте сложить бумажный самолётик.



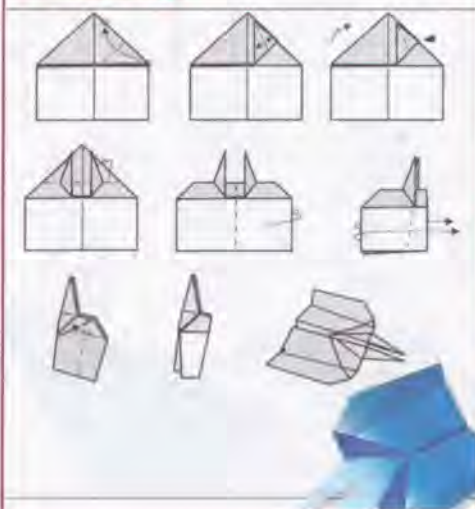
The Needle



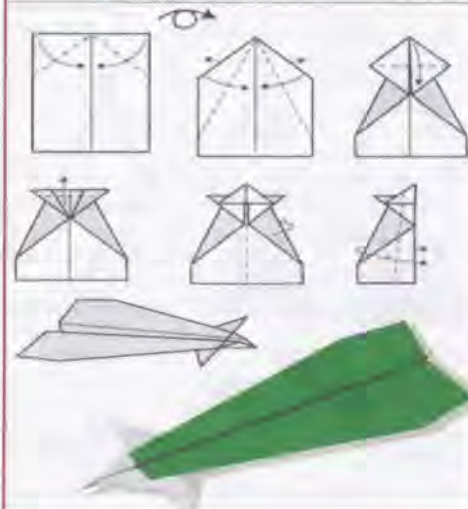
Gomez



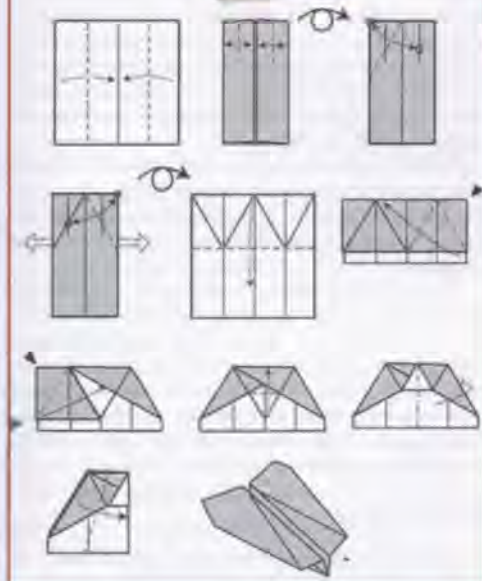
The Hawkeye



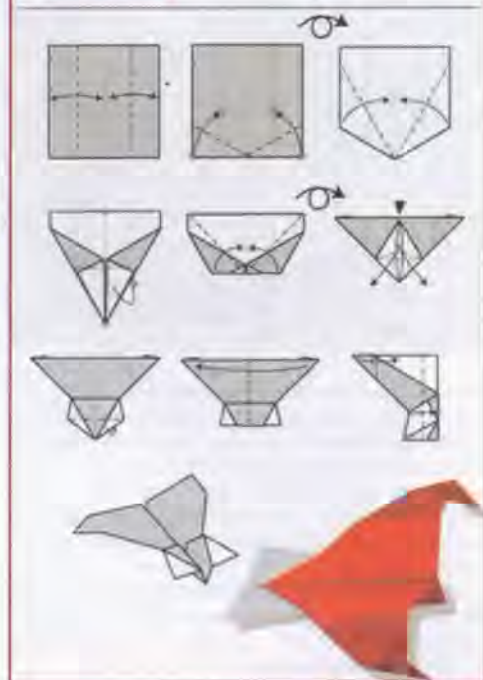
Canard



The Triplane



Little Nicky



Подготовил Кирилл Савинов

ГОЛОВОЛОМКИ

1. Квадрат разбит на 36 равных клеток. В каждой клетке расположена цифра от 1 до 9. Каждая цифра повторяется 4 раза.

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

Разделите квадрат на четыре равные по площади и форме части так, чтобы в каждой части было по 9 различных цифр.

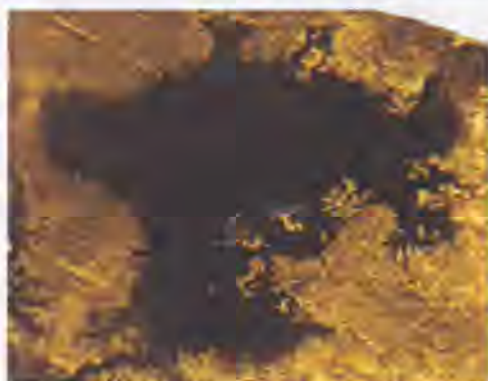
2. Вас приглашают на работу финансовым аналитиком в крупную компанию. Обещают начальную зарплату \$100 000 в год и два варианта ее повышения:

1. Раз в год вам увеличивают зарплату на \$15 000

2. Раз в полгода — на \$5 000

Какой вариант выгоднее?

3. Три курицы за три дня несут три яйца. Сколько яиц снесут 12 таких же курей за 12 дней?



ВОЛШЕБНЫЙ ОСТРОВ ТИТАНА

шарии Титана. Этот спутник Сатурна покрыт многочисленными озерами и реками, наполненными жидким метаном и этаном. На Титане идут углеводородные дожди, поэтому он считается единственным объектом в Солнечной системе, за исключением Земли, где существует круговорот вещества в жидкой фазе.

Пятно удалось рассмотреть на фотографии, сделанной зондом Cassini 10 июля 2013 года. Однако 26 июля, когда аппарат вновь пролетал над Морем Лигей, пятна уже не было.

Исследователи предложили несколько объяснений этого феномена. Согласно одной из гипотез, радар Cassini принял за остров рябь на поверхности озера. Также нельзя исключать, что в этом месте со дна водоема поднимались пузырьки вулканических газов. Наконец, «остров» мог представлять собой взвесь каких-то веществ или же скопление льдов, растаявших с наступлением весны.

Ученые заметили в одном из водоемов Титана яркое пятно, которое то появляется, то исчезает. Возможно, этот «волшебный остров» представляет собой скопление замерзших полимеров. Статья с описанием открытия опубликована специалистами из Калифорнийского технологического института.

«Волшебным островом» ученые назвали крупное пятно, замеченное ими на поверхности Моря Лигей – второго по величине водоема, расположенного в северном полу-



ВОДНЫЙ МИР В СОЗВЕЗДИИ ЛЕБЕДИ

планета HD 189733 b, вращающаяся вокруг звезды из созвездия Лебедь.

Ученые наблюдали за этим небесным телом, удаленным от нас на расстояние в 124 световых года, с помощью трех космических телескопов. В результате выяснилось, что на 90% атмосфера HD 189733 b состоит из водорода, однако в ней в оптимальном количестве присутствуют и водяные пары.

Наблюдения проводились в тот момент, когда планета загородила собой диск звезды, так что через ее атмосферу проходил свет. Особенно помогло ученым то, что HD 189733 b не обволакивали облака. Несмотря на наличие воды, жизнь на этой планете существовать не может, так как она слишком разогрета из-за близости к звезде.

На текущий момент специалистам известно достаточно много планет за пределами Солнечной системы, где имеется вода. Однако все они относятся к классу газовых гигантов, таких как Юпитер и Сатурн. На этот раз астрономам посчастливилось найти воду на небольшой планете, диаметр которой всего в четыре раза превосходит диаметр Земли. Внимание астрономов из Мэрилендского университета привлекла

ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ НА GLIES

Уже не одно столетие философы и писатели-фантасты рассуждают о причудливых созданиях, которые обитают на других планетах. Но какова вероятность, что они существуют?

Ученые из Корнельского университета проанализировали данные об одной тысяче планет, известных на сегодня. Исследователи принимали во внимание их возраст, удаленность от звезды, химический состав, температуру, а также наличие по соседству других планет. В результате для каждой планеты был высчитан так называемый Индекс биологической сложности (ИБС), который показывает, насколько условия на ней пригодны для поддержания сложных форм жизни.

Выяснилось, что примерно 1-2% изученных планет имеют ИБС более высокий, чем у Европы. На этом спутнике Юпитера расположен подледный океан, где, по мнению многих специалистов, может существовать жизнь.

Gliese 581 Planetary System



Учитывая, что наша галактика насчитывает около 10 миллиардов звезд, в ней имеется примерно 100 миллионов планет с ИБС большим, чем у Европы. Интересно, что ИБС одного из проанализированных объектов, около звезды Gliese 581, даже превосходит ИБС Земли.

Как подчеркивают исследователи, сложные формы жизни далеко не обязательно должны быть разумными. Гораздо важнее, что они способны поддерживать стабильные пищевые цепи.

ЛУННЫЕ УБЕЖИЩА

Планетологи разглядели на поверхности Луны множество глубоких «колодцев», некоторые из которых предположительно ведут в пещеры. Они смогут использоваться в качестве укрытий для поселенцев при колонизации Луны. Об этом говорится в статье американских ученых из Университета штата Аризона, опубликованной в журнале *Icarus*.

Всего специалисты насчитали на Луне около 200 глубоких провалов с отвесными стенками, которые расположены в 29 метеоритных кратерах. Их диаметр варьирует от 5 до 900 метров. «Колодцы» были обнаружены при изучении снимков высокого разрешения, сделанных камерой зонда Lunar Reconnaissance Orbiter, находящегося на орбите Луны.

По словам исследователей, некоторые из «колодцев» являются входами в подземные полости – они образовались, когда поверхность Луны уже застыла, а ее внутренние слои еще оставались расплавленными. Лава, текущая с внутренней сто-



роны лунной коры, в некоторых местах проседала, что приводило к возникновению крупных пещер. Затем, когда в соответствующие регионы Луны ударяли астероиды, в потолке пещер появлялись сквозные пробоины.

Авторы статьи указывают, что для исследования пробоин нужно отправить на Луну специальные зонды, которые «заглянут» внутрь колодцев.

Подготовил Н. Колесник



ЧТО МЫ ЗНАЕМ О ЙОДЕ?

В начале третьего тысячелетия Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определила проблему йододефицитных заболеваний как глобальную. Ничего удивительного в этом нет. Дефицит йода в организме угрожает не только здоровью, но и жизни человека. Если в организме не хватает йода, нарушается обмен веществ, масса тела растёт, а тонус падает. Но и избыток йода вреден: он заставляет щитовидную железу, да и весь организм, работать на износ

Для многих из нас пузырек с 5% спиртовым раствором йода в аптечке - явление обязательное, привычное и несколько не удивительное. Хотя, с точки зрения науки геологии, каждый владелец такого флакончика - хранитель несметного сокровища!

Еще бы, ведь йод - элемент редкоземельный; его содержание в земной коре составляет всего 4×10^{-6} % - т. е. меньше, чем самых труднодоступных представителей семейства лантаноидов - тулия и лютеция. Однако, даже будучи в таком мизерном количестве, йод успевает «наследить» везде: в сверхчистых кристаллах горного хрусталя, в почве и воде, в растительных и животных организмах.

История открытия этого элемента похожа на детективную историю в благородном семействе; в борьбе за доказательство элементарной природы йода французы и англичане до сегодняшнего дня не могут поделить пальму первенства между Гей-Люссаком и Дави. Хотя точно известно, что в 1811 году обнаружил новый элемент все-таки француз - Бернард Куртуа в содружестве с любимым котом. Толстый и ленивый домашний хищник неловко потянулся и столкнул на пол стоявшие рядом сосуды, в одном из которых находился спиртовой раствор золы морских водорослей, а в другом - серная кислота. Жидкости смешались, и тотчас появилось облако загадочного синефиолетового пара.

Новый элемент назвали йодом. (В современной химической номенклатуре используется наименование иод. Такое же положение существует в некоторых других языках, напри-

мер в немецком: общеупотребительное Jod и терминологически корректное Iod. Одновременно с изменением названия элемента в 1950-х годах Международным союзом общей и прикладной химии символ элемента J был заменен на I.)

Название, видимо, произошло от греческого "iodes" - темно-синий, фиолетовый. Но некоторые уверяют, что на самом деле йод назвали йодом совсем по другой причине: в древнееврейском алфавите буква «йод» - символ духовного пространства и абсолютной святости, из которого берет начало бытие со способностью к пониманию и уверенностью в собственных силах. Что это? Удивительное совпадение? В любом случае без йода, действительно, не может быть и речи об интеллекте и физической силе.

Там, где по какой-либо причине йод вдруг становится редким гостем, резко возрастает численность заболевших глухой, слабоумием, зобом. Парадоксально, но факт: в XVIII в. в центре Европы во французской Швейцарии целые деревни были населены «угодными Богу существами». Причем кривых было так много, что в армии служить было практически некому. По этой самой причине Наполеону Бонапарту «пришлось» взять на себя необычную миссию и стать первым государственным деятелем, который приказал систематически исследовать зоб у своих подданных. Кстати, в это же время у завоевателя возникли крупные проблемы на военных заводах, где для производства пороха из сгнивших морских водорослей вываривали селитру: там, на стенках котлов оседала какая-то накипь. Она разъедала металл, и котлы приходили в негодность. В обоих случаях могущественному императору «вредил» йод!

Время шло. И уже со второй половины XIX века йод стал использоваться как антисептик при любых операциях: от удаления зуба до ампутации конечности, и это сократило летальность операций до 20 процентов - число, которое поражало воображение хирургов, не привыкших обходиться без послеоперационных осложнений. В 1883 г. швейцарский хирург Т. Кохер обратил внимание на развитие признаков кретинизма (отставание психического и физического развития) после удаления щитовидной железы по поводу зоба. Но предположение о взаимосвязи между йодом и возникновением зоба не воспринималось всерьез до тех пор, пока

Неполадки в работе щитовидной железы могут проявляться повышенной утомляемостью, вялостью, сонливостью, снижением памяти



в 1896 году Бауман не обнаружил йод в ткани щитовидной железы.

Оказалось, что щитовидная железа, которая двумя своими долями охватывает трахею около подбородка, буквально не может обойтись без йода, потому что из него (на 65%) состоят выделяемые нею гормоны. А уж они-то отвечают за обмен веществ в организме: управляют расходом белков, жиров и углеводов; регулируют деятельность мозга и нервной системы; половых и молочных желез; определяют рост и развитие организма! Поэтому нехватка йода как «строительного материала» для гормонов становится причиной тяжелых недугов. Неполадки в работе щитовидной железы могут проявляться по-разному: нарушениями менструального цикла, резким изменением в весе, видимым зобом, повышенной утомляемостью, вялостью, сонливостью, снижением памяти, раздражительностью и взрывным характером. Кожа становится сухой, волосы опадают, как осенние листья, а зябкость преследует даже в летнюю жару. Доказано, что йододефицитные состояния лежат в основе заболеваний сердца и сосудов, а также бронхолегочных заболеваний. Часто лучшие лекарства против этих болезней не дают высокого эффекта именно потому, что в организме не устранен дефицит йода. В общем, если вы обнаружили у себя что-либо из перечисленных признаков, обращайтесь к эндокринологу.

Человек получает йод только извне: 90% с пищей, а остальное - с водой и воздухом. Требуется его всего ничего: одна чайная ложка на семьдесят пять лет жизни! Ежедневно, в соответствии с рекомендациями ВОЗ, это составляет:

Оказалось, что шпательная железа, которая двумя своими долями охватывает гортань около подгортанья, буквально не может обходиться без йода



- 50 мкг для грудных детей в первые 12 месяцев жизни;
- 90 мкг для детей младшего возраста от 1 года до 7 лет;
- 120 мкг для детей от 7 до 12 лет;
- 150 мкг для детей и взрослых - от 12 лет и старше;
- 200 мкг для беременных и кормящих женщин.

(Однако дневная норма йода может возрасти почти вдвое при приеме некоторых лекарств: например, всеми «любимого» сульфаниламидного «Бисептола», угнетающего работу щитовидной железы.)

Что такое 200 мкг йода? В 1 мл спиртового раствора йода содержится 200 раз по 200 мкг. Но при этом мазать разбитые колени разрешается, а пить ни в коем случае!

Основные пищевые источники йода:

Дары моря - рыба, рыбий жир, мидии, креветки, морская капуста.

Овощи - свекла, салат, шпинат, помидоры, морковь, картофель, капуста, лук репчатый, фасоль, чеснок.

Фрукты, ягоды, орехи - хурма, яблоки, виноград, вишня, слива, абрикосы, фейхоа, земляника, грецкие и кедровые орехи.

Крупы - гречневая, пшено.

Молочные продукты - сыр, творог, молоко.

При кулинарной обработке йод лучше сохраняется, если:

- наливать воду так, чтобы она лишь прикрывала содержимое кастрюли;

- при варке овощей опускать их целиком или крупно нарезанными в кипящую воду, а еще лучше готовить их на пару, плотно закрыв кастрюлю крышкой.

При сильном кипении разрушается 50% йода в мясе и рыбе; 30% - в овощах и фруктах.

Молоко при длительном кипячении теряет 25% минерала.

Но, как бы там ни было, самым простым и эффективным способом предотвращения йодной недостаточности оказалось употребление йодированной пищевой соли. Хотя обращаться с ней надо умючи:

- при нагревании йод почти полностью улетучивается и поэтому солить блюда лучше не в процессе приготовления пищи, а непосредственно перед употреблением;

- не рекомендуется использовать йодированную соль для засолки или квашения, т.к. соления забродят или станут горчить;

- йодированная соль сохраняет свои целебные свойства только в течение 3-4 месяцев после изготовления, поэтому нужно обращать внимание на даты, нанесенные на упаковке;

- хранить такую соль нужно по правилам: если она отсыревает или долго находится в открытой солонке, йод испаряется.

В привычных пищевых продуктах этот микроэлемент содержится в таких количествах (в мкг на 100 г сырого продукта):

Мясо	11,4
Печень	8,7
Масло	9,0
Молоко	5,8
Яйца	10,2
Жир печени трески	350-700
Горох пущеный	10,5
Фасоль	12,8
Пшено	9,4
Гречневая крупа	3,5
Мука пшеничная	9,7
Булки пшеничные	9,5
Капуста	9,5
Свекла	6,6
Морковь	6,7
Картофель	5,8
Соленая сельдь	77,0
Хек	160,0
Минтай	150,0
Навага	140,0
Треска	60,0
Горбуша, зубатка, ледяная, кета	50,0

Дефицит йода - проблема для 153 стран мира. Правительства справляются (или не справляются) с ней по-своему, а граждане - кто как может. И тут начинается самая драматическая часть повествования. Небольшой избыток йода, связанный с частым применением йода наружно и внутрь, вызывал и вызывает «йодизм», при котором развивается воспаление слизистых оболочек верхних дыхательных путей (насморк, слезо- и слюноотечение, ларингит, бронхит) и появляются угревидные высыпания на коже. О приеме внутрь эффективных доз йода не может быть и речи из-за его токсичности (будучи сильнейшим окислителем, йод повреждает или разрушает живые клетки)! Кроме того, он связывается с белками крови и образует необратимые соединения. Именно поэтому, чтобы не наглотаться лишнего, практически полностью отказались от смазывания горла спиртовым раствором йода и раствором Люголя. А все известные народные зелья, включая синий кисель и лимонную кислоту с йодом, принятые внутрь, в состоянии за несколько «курсов лечения» спровоцировать дисфункцию щитовидной железы. Причина - колоссальные дозы йода, которые содержатся в его спиртовом растворе. В

общем, переизбыток и излишеств ни ума, ни красоты явно не прибавляют. Сомнений быть не должно: йод ядовит. В 1829 году в это верить категорически отказывались и попытались найти применение, по крайней мере, парам кристаллического йода. Но хоть и говорят: «попытка - не пытка», - для большинства больных туберкулезом легких этот эксперимент оказался последним.

Как же медицине удастся «дозировать» йод при лечении заболевших? Способов, методик и лекарств - множество. Например, существует такой препарат, в котором йод «встроен» в молочный белок. В щитовидку он поступает только после воздействия ферментов печени. А эти ферменты вырабатываются лишь при недостатке в организме йода. Когда же йода достаточно, такие ферменты не вырабатываются вовсе. И лекарство просто не всасывается в кровь.

Знаете ли вы, что:

Мировое потребление йода в 2005 составило 25,5 тыс. тонн.

В криминалистике пары йода применяются для обнаружения отпечатков паль-

Картограмма йододефицита на территории Украины



цев на бумажных поверхностях, например на купюрах.

Всего 0,6% йода, добавленного к углеводородным маслам, во много раз снижают работу трения в подшипниках из нержавеющей стали и титана. Это позволяет увеличить нагрузку на трущиеся детали более чем в 50 раз.

Йод применяют для изготовления специального поляроидного стекла. В стекло (или пластмассу) вводят кристаллики солей йода, которые распределяются строго закономерно. Колебания светового луча не могут проходить через них во всех направлениях. Получается своеобразный фильтр, называемый поляроидом, который отводит встречный спящий поток света. Такое стекло используют в автомобилях. Комбинируя несколько поляроидов или вращая поляроидные стекла, можно достигнуть исключительно красочных эффектов - это явление используют в кинотехнике и в театре.

Йод используется в качестве компонента положительного электрода (окислителя) в литиево-йодных аккумуляторах для электромобилей.

Некоторые иодорганические соединения применяются для производства сверхмощных газовых лазеров на возбужденных атомах йода (исследования в области лазерного термоядерного синтеза в промышленности).

В наших краях первый йодный завод был построен в 1915 г. в Екатеринославе (ныне

Днепропетровск); получали йод из золы черноморской водоросли филлофоры; за годы первой мировой войны на этом заводе было добыто 200 кг йода.

Если грозовое облако «засеять» йодистым серебром или йодистым свинцом, то вместо града в облаке образуется мелко-дисперсная снежная крупа: засеянное такими солями облако проливается дождем и не вредит посевам.

Содержание йода в крови человека зависит от времени года: с сентября по январь концентрация йода в крови снижается, с февраля начинается новый подъем, а в мае - июне йодное зеркало достигает наивысшего уровня. Эти колебания имеют сравнительно небольшую амплитуду, и их причины до сих пор остаются загадкой.

Существует распространенное заблуждение: получить определенную дозу этого элемента можно, смазывая кожу йодом. На самом деле йод через поверхность кожи не усваивается.

Еще одна нередкая ошибка — это так называемые оздоровительные курсы для всей семьи. Например, капают йод (спиртовой настой) из пипетки на кусочек сахара и едят. Подобное самолечение может привести к «перегрузке» щитовидной железы. Поэтому с йодом шутки плохи. Не забывайте, что здоровье, помимо всего прочего, — это сбалансированное сочетание в организме необходимых веществ, и нарушать этот баланс нельзя.

Подготовила М. Патлай



Основные пищевые источники йода — дары моря

Читатели спрашивают

Что было бы, если бы Земля была в два раза больше? А что если Солнце было бы вдвое меньше?

Николай, Киев

Если бы диаметр Земли был в два раза больше, масса планеты увеличилась бы в восемь раз, а сила тяжести на Земле была бы в два раза сильнее. При уменьшении размера звезды она была бы намного холоднее и краснее. Этого света не хватило бы для поддержания жизни на Земле.

Что будет, если упасть в вулкан?

Игорь, Каменец Подольский

Высокая плотность лавы и ее низкая вязкость означают, что человек не утонет бы, а остался бы плавать на поверхности, перед тем как сгореть.

Почему сложно стоять на одной ноге с закрытыми глазами?

097 19...27 Ярослав

Устойчивость вертикального положения тела является сложным сенсомоторным актом. В нем участвуют кора больших полушарий мозга, вестибулярный аппарат, зрительная система и опорно-двигательный аппарат. Умение сохранять вертикальное положение мы приобретаем в детском возрасте в результате длительной тренировки. Сохранение равновесия возможно и на весьма малых площадях опоры — на ходулях, пуантах, высоких каблуках. Молодой здоровый человек должен успешно поддерживать равновесие и на одной ноге с закрытыми глазами. Если вы не можете стоять в таком положении, значит, у вас недостаточно развит сенсомоторная координация или имеются какие-то другие нарушения. А вот неспособность долго стоять на одной ноге с закрытыми глазами при поднятой вверх голове совершенно нормальное явление. Такая поза для поддержания равновесия эволюционно «не предусмотрена».

Почему болото засасывает упавшего человека, а вода нет?

099 11...83

Можно конечно это назвать словом «засасывает», но это просторечное выражение. На самом деле плотность болотной жижи выше плотности человека и если спо-

койно лежать на ее поверхности, то утонуть нельзя. Проблема в том, что провалившись в болото, человеку сложнее оттуда выбраться, так как у болотной жижи большая вязкость и чтобы, например, вытащить руку надо приложить большие усилия, чем в воде. И так как под ногами опоры нет, то вытаскивая руку, человек как бы отталкивается и немножко погружается вниз. Поэтому самое худшее, что может предпринять попавший в трясину, делать резкие и необдуманные движения.

Что будет, если все люди на Земле одновременно подпрыгнут?

095 53...75

Если все 7 миллиардов человек одновременно подпрыгнут, планета переместится лишь на расстояние порядка размера атома и то, если все соберутся для прыжка на одном континенте.

Как бы видели люди с орлиным зрением?

050 32...48 Анна

В этом случае мы могли бы видеть муравья, ползущего по асфальту, с крыши 10-этажного здания. Объекты непосредственно в поле зрения были бы более четкими и с большим количеством оттенков.

Почему нельзя раздавить в кулаке сырое яйцо?

096 83...12

Сила, с которой ладонь давит на поверхность скорлупы, распределяется по площади всей ее площади, а, следовательно, становится меньше в каждой точке. Двумя пальцами раздавить яйцо проще.





ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Почти все войны человечества — необъявленные. Формальное объявление войны было редкостью уже к концу XVIII века и практически исчезло во второй половине XX века.



Самая высокая волна, известная человечеству, образовалась 9 июля 1958 года в заливе Литуйя на юго-востоке Аляски. В результате землетрясения магнитудой 8,3 балла с гор сошёл мощный оползень. В воды залива обрушилось около 30 миллионов кубических метров камней и льда. Это привело к образованию гигантской волны цунами высотой более 500 метров. Учитывая малонаселенность тех мест жертвами стихийного бедствия стали всего 5 человек.



«Кто не работает, тот не ест» — популярное выражение для осуждения лени, безделья и тунеядства. Впервые выражение с похожим смыслом встречается в Новом Завете во Втором послании к Фессалоникийцам апостола Павла: «Если кто не хочет трудиться, тот и не ешь» (3:10). Фраза была повторена в 12 статье Конституции СССР 1936 года: Труд в СССР является обязанностью и делом чести каждого способного к труду гражданина по принципу: «кто не работает, тот не ест».



«Пещера освещенного дома» — расположена в 2 километрах к югу от города Тапихулапа (южная Мексика). Пещера редкого типа образована в результате поступления воды из недр планеты, а не просачивания сверху, как большинство других. При этом, это не просто вода, а серо-насыщенные потоки, т.е. слабый раствор серной кислоты. Образование является одной из 3 пещер в мире (наряду с пещерой Лачугия в США и пещерой Мравиле в Румынии), которые образовались в результате воздействия серной кислоты на горные породы. Происхождение сероводорода окончательно не выяснено, но существует два его возможных источника: нефтяной бассейн Вилья в примерно 65 километрах к северо-западу или проходящий в 10 километрах от пещеры андезитовый поток от вулкана Эль-Чичон.



Портрет Грегора Бачи — картина неизвестного немецкого художника XVI века, выставленная в замке Амбрас в Инсбруке. На картине изображен венгерский дворянин Грегор Бачи, который выжил после ранения — копые вошло в правую глазницу и вышло через шею. Существует несколько версий обстоятельства ранения, по одной из версий рана была получена во время рыцарского поединка, по другой версии — во время битвы с турками.



Обрывы на спутнике Юпитера Ио вдвое выше Эвереста, самый большой из них достигает 15 км. Высочайшая гора Ио — Южная Боосавла, имеет относительную высоту в 18,2 км, размеры 145x159 км и занимает площадь в 17 900 км².



Пупочные катышки — комочки из пушистых тканевых волокон и пыли, периодически образующиеся к концу дня в пупках людей, чаще всего у мужчин с волосатыми животами. Цвет пупочных катышков, как правило, соответствует цвету носимой человеком одежды. В университете Северной Каролины с 2010 года проводились исследования так называемого «биомы пупка» в рамках проекта Belly Button Diversity Project. В 60 взятых образцах пупочных катышков были обнаружены 2368 различных видов бактерий, многие из которых не были известны науке.



Существует несколько разных версий происхождения термина «груз 200»:

1) по номеру соответствующего приказа Министерства обороны СССР (от 08.10.1984 № 200);

2) в соответствии с нормативным весом транспортируемого контейнера с телом военнослужащего (200 кг).

Фактически термин вошёл в обиход во время военного конфликта в Афганистане. Согласно указанному руководству, при перевозке погибшего военнослужащего на гроб с телом выдавался багажный талон на 200 кг груза если перевозка осуществлялась авиацией, и на 300 кг, если гроб перевозился по железной дороге.

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

Шведские и эстонские ученые впервые провели подсчет всех озер планеты — их оказалось около 117 миллионов, и покрывают они почти 4 процента поверхности Земли (подледниковые озера Гренландии и Антарктиды не учитывались). Общая протяженность берегов озер в 250 раз превышает длину экватора. Эти цифры заметно отличаются от предыдущих оценок, сообщается в пресс-релизе Уппсальского университета.

Профессор Ларс Транвик разработал метод, позволяющий отыскать на спутниковых изображениях все озера площадью минимум 0,2 гектара (примерно четвертая часть площади футбольного поля). Ранее ученые вели счет озерам, только обобщая данные, полученные с мест или в отдельных регионах. Подсчет водоемов был осуществлен в рамках проекта «Цвет воды», где изучаются изменения в составе органических веществ, содержащихся в воде.



Несколько тысячелетий популяции неандертальцев и кроманьонцев жили бок о бок, обмениваясь навыками. Традиционные методы датировки с помощью радиоуглеродного метода давали нечеткие результаты такого «сожительства», так как в образцах, чей возраст превышает 50 тысяч лет, сохраняется слишком мало углерода-14. Более совершенная технология помогла определить, что мустьерская культура (ассоциируемая с поздними неандертальцами) по всей Евразии исчезает в

промежутке между 41 и 39 тысячами лет назад.

Датировка древнейшей археологической культуры, связанной с анатомически современными людьми (улуцшуйской), позволила установить, сколько времени неандертальцы и кроманьонцы «пересекались»: от 2600 до 5400 лет. Этого времени было более чем достаточно для культурного обмена между двумя группами первобытных людей.



Ученые обнаружили на подводном плато в 400 километрах от восточного побережья Гренландии 5 «дорожек», оставленных огромными айсбергами. Об этом говорится в статье немецких геологов из Института полярных и морских исследований имени Альфреда Вегенера. Следы расположены на глубине 1200 метров — ранее ученые не наблюдали ничего подобного на таких глубинах. Точный возраст следов ученые установить не могут — скорее всего, они могли быть оставлены айсбергами во время ледниковых периодов, случившихся на протяжении последних 800 тысяч лет. Во время оледенений уровень океана был примерно на 120 метров ниже, чем сейчас, так что дорожки в окрестностях Гренландии проходили по айсбергам, чья подводная часть равнялась 1080 метрам. В наши дни такие огромные айсберги не наблюдаются — самый крупный из когда-либо измеренных современных айсбергов ушел под воду на глубину в 700 метров.

Ответы на задачи (стр. 45)



2. Второй.

1-й вариант: 1 год — \$100 000, 2 год — \$115 тыс., 3 год — \$130 тыс., 4 год — \$145 тыс. и т. д.
2-й вариант: 1 год — \$60 тыс. + \$55 тыс., 2 год — \$60 тыс. + \$65 тыс., 3 год

— \$70 тыс. + \$75 тыс. = \$145 тыс., 4 год — \$80 тыс. + \$55 тыс. = \$135 тыс. и т. д.

3. Одна курица несет 1 яйцо за 3 дня. За 12 дней одна курица снесет 4 яйца, значит, 12 курей за 12 дней снесут $12 \times 4 = 48$ яиц.

В прошлом номере (№9 2014 г.) была допущена ошибка в ответе на задачу 1. Правильный ответ — угол в кубе равен 90 градусам.

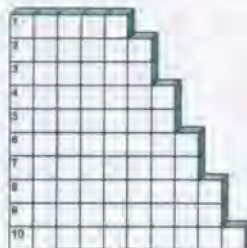
Ответы на головоломку (стр. 56)

1. Пирокс
2. Терция
3. Сикста
4. Седьма
5. Восьмая
6. Сурьма
7. Девятая
8. Десятая
9. Столетняя
10. Бессильная

ЕВРОПЕЙСКИЕ СТОЛИЦЫ

Из букв, входящих в данные слова, необходимо сложить другое слово-анаграмму, отвечающее заданной тематике. Например, для темы «Музыкальные инструменты» РЕЗИНА + ТОСТ дают СИНТЕЗАТОР.

1. ЖИР + ПА
2. АНТ + АИР
3. ПЕК + ОСЬ
4. ВЕРА + ОСА
5. ГЕРБ + ЛАД
6. ТРУХА + БЕС
7. СНОБ + ЛИСА
8. СМРАД + ТЕМА
9. КОЛЪТ + СМОГ
10. ЛИСТВА + АРБА



Для одних стакан наполовину полон, для других наполовину пуст. А для математика-тополога стакан наполнен стеклом. Остальное снаружи.

— Сколько надо физиков-теоретиков, чтобы вернуть лампочку?

— Минимум трое: один пишет теорию ввинчивания лампочек, другой пишет разгромную рецензию на теорию ввинчивания лампочек, а третий ищет лаборанта, который вернул бы лампочку...

— Сколько специалистов по общей теории относительности необходимо для ввинчивания лампочки?

— Два. Один держит лампочку, другой вращает Вселенную.

— Сколько специалистов по квантовой механике необходимо для ввинчивания лампочки?

— Они не могут этого сделать. Если они знают, где находится лампочка, то не могут локализовать патрон.

— Сколько специалистов по физике высоких энергий необходимо для ввинчивания лампочки?

— Две сотни. 136 — чтобы разбить лампочку и 64 — чтобы проанализировать мелкие кусочки.

В бар вошло бесконечное число математиков. Первый заказал бокал пива, второй половину бокала, третий четверть и т.д. Бармен вздохнул и налил... два бокала.

МЫСЛИ ВСЛУХ

Уровень мышления наших депутатов таков, что если депутат во вторник поскользнётся и сломает руку, то он будет бороться не с гололедом, а со вторниками.

Я всегда учусь на ошибках людей, которые следовали моим советам.

Сегодня я встал пораньше, чтобы опоздать без спешки.

Демократия на корабле называется бунтом.

Я не совсем бесполезен. Я могу служить плохим примером.

Секрет убранный двухкомнатной квартиры оказался в том, что она трехкомнатная.

Бог дал мозги всем, но некоторые, похоже, даже не открывали инструкцию по эксплуатации.

Знаете ли вы, что где-то на середине Днепра находится самое полное собрание редких птиц?

— Если вас покусала злая собака, не огорчайтесь: когда-нибудь покушает и добрая.

Виски. Если вы прочли это слово с ударением на первый слог — вы алкоголик.

Бросая на улице мусор, не забывайте хрюкнуть.

Если бы не было великанов, то карлики никогда и не узнали бы, что они карлики.

Неурожай семечек стал причиной гибели 1/3 популяции голников страны.

Уважай подчиненных, из них вышли все начальники.

В Киеве прошел первый съезд пессимистов Украины. На съезде принято решение больше съездов не проводить.

«Открытия и гипотезы» №10 (16) «летень» 2014 р. Дата виходу 03.10.14. ISSN 1993-8349. Видавництво ТОВ «Літлелет Медіа» (Юридичне адреса редакції): м. Київ 02121, вул. Вербицького 16, к. 76.

Адреса для кореспонденції: м. Київ 04111, в/с 2; e-mail: variens@lilulet.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. Патрір: обкладинка крайдова - 150 г, об'ємний - 60 г.

Тілографія ТОВ «Тіносіс»: 04080, м. Київ, вул. Машинська, 82а, тел.: 537-22-45. Видання виходить з травня 2001 року.

Обсяг 8 ум. друк. аркушів. Періодичний індекс 08515 у каталогі «Періодичні видання України».

Контактні телефони редакції: (044) 362-32-99, (050) 594-05-69. При підготовці номерів використовувались матеріали власної кореспонденції, 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 відповідальності несе рекламодавець.

Анонс №11

КТО ТАКИЕ СЛАВЯНЕ

Однажды какой-то путешественник спросил черногорцев: «Вас так мало, а вы осмеливаетесь вести вооруженную борьбу с могущественной Османской империей?» Черногорцы гордо ответили: «Нет, нас не так уж мало, мы - славяне, нас более 100 миллионов!»



ОКОЛЬЦОВАННЫЙ УРАН

Система колец, окружающих Уран, занимает по сложности промежуточное положение между развитой системой колец Сатурна и простыми системами колец Юпитера и Нептуна

НОБЕЛЕВСКИЕ ПРЕМИИ 2014

Нобелевская премия является самой известной и авторитетной международной наградой в области наук, общественно-политической и гуманитарной деятельности человека. Премия мира включает диплом лауреата, медаль и денежный чек. Медаль премии вылита из золота, на ней выгравирован портрет Нобеля



КАК РАБОТАЕТ МОЗГ

Головной мозг человека состоит из многих частей, и у каждой свои функции: превращение звуков в речь, обработка информации о цвете, формирование страха, распознавание лиц или различение рыбы и фруктов. Но это не застывший набор компонентов: мозг постоянно изменяется и тонко чувствует окружающую среду

НЕ ЗЕЛЕНАЯ ЗЕЛЕНЬ

Не парадоксально ли то, что, говоря об окружающем нас мире, мы, не задумываясь об этом, воспринимаем его зеленым? Это легко объяснимо — пока на Земле есть зеленые растения, создающие с помощью света из углекислого газа органику — основу жизни всех остальных, живем и мы



НЕВИДИМЫЙ МИР ПОЛОСТИ РТА

Во рту среднестатистического человека содержатся миллиарды бактерий более чем семиста видов. Данные фото принадлежат Научной фотолaborатории в Лондоне и используются для исследовательских и образовательных целей. Они наглядно демонстрируют нам последствия неправильной гигиены ротовой полости.

1 Налет на поверхности зуба

2 Налет на языке

3 Наконечник бормашины

4 Бактерии на десне

5 Резец с кариозным дуплом

6 Щетинки зубной щетки после чистки зубов

