

№7  
июль  
2010

# ОТКРЫТИЯ ГИПОТЕЗЫ

теперь на  
12 страниц  
больше

## НЛО И УФОЛОГИЯ

Аббревиатура НЛО известна, пожалуй, всем. Чаще всего поговаривают о внеземном происхождении НЛО, хотя существуют и другие, не менее экстравагантные гипотезы

## ФЕНОМЕН НОЧНОГО КОШМАРА

Примерно 5% людей видят страшные сны, которые могут не только испортить настроение, но и стать причиной некоторых заболеваний

## ПЕЩЕРНЫЕ ГОРОДА КРЫМА

Расположенные на горных плато с загадочно чернеющими окнами пещер, они уже не одно столетие будоражат воображение путешественников



НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ



**ИНВЕРСИЯ - УГРОЗА ЖИЗНИ**  
Одна из опасностей, поджидающая человечество в относительно недалеком будущем, это смена полярности магнитного поля Земли

**с. 7**



**НЛО И УФОЛОГИЯ**  
Аббревиатура НЛО известна всем. Во времена массового увлечения НЛО даже появилось целое направление по их изучению - уфология

**с. 38**



**МЕГАЛИТЫ**  
К мегалитам относятся различные сооружения и отдельные каменные блоки, установленные в разных частях света разными народами

**с. 14**



**с. 32**

**ПЕЩЕРНЫЕ ГОРОДА КРЫМА**  
Расположенные на горных плато с загадочно чернеющими окнами пещер, они уже не одно столетие будоражат воображение путешественников

**ЗАЧЕМ КОСМИЧЕСКИМ АППАРАТАМ ИЛЛЮМИНАТОРЫ?**



**с. 8**

**ФЕНОМЕН НОЧНОГО КОШМАРА**

Примерно 5% населения видят страшные сны, которые могут не только испортить настроение, но и стать причиной некоторых заболеваний

**с. 20**



**с. 6**

**“ЧЕРНАЯ ДЫРА” ГВАТЕМАЛЫ**  
Геологи спорят о причинах таинственного появления огромной воронки



**с. 18**

**КОМАРИНЫЕ ФАКТЫ**  
Или врага надо знать в лицо...

И увидел я, что преимущество мудрости перед глупостью такое же, как преимущество света перед тьмою

Книга Екклесиаста

## Содержание

<b>ДЕСЯТКА СТРАННЫХ ОПЫТОВ В ИСТОРИИ НАУКИ</b> .....	2
Климатическая аномалия прошедшей зимы .....	6
"Черная дыра" Гватемалы .....	6
Инверсия - угроза жизни .....	7
Растущие острова .....	7
<b>ЗАЧЕМ КОСМИЧЕСКИМ АППАРАТАМ ИЛЛЮМИНАТОРЫ?</b> .....	8
От тугодумства до гениальности один шаг .....	12
Робость - признак преимущества .....	12
Новый способ борьбы с морской болезнью .....	13
Травма с акцентом .....	13
<b>МЕГАЛИТЫ</b> .....	14
Создана искусственная жизнь .....	17
Комариные факты .....	18
Культурные традиции мангустов .....	19
Шимпанзе подражают кумирам .....	19
<b>ФЕНОМЕН НОЧНОГО КОШМАРА</b> .....	20
Вратарь - помеха для пенальти .....	23
Книга заменит образованных родителей .....	23
<b>СТЕРЕОКАРТИНКИ КАК ОБМАН ЗРЕНИЯ</b> .....	24
Найден древнейший рисунок птиц-гигантов .....	30
Древнейший ботинок из медного века .....	30
Рекордсмен с ионным двигателем .....	31
Космический парусник ушел в полет .....	31
Создан самый вместительный лифт .....	31
<b>ПЕЩЕРНЫЕ ГОРОДА КРЫМА</b> .....	32
<b>НЛО И УФОЛОГИЯ</b> .....	38
Коз научили давать паучий шелк .....	45
Тайна ручейника .....	45
Градусник для динозавров .....	45
Знаете ли вы, что... ..	46
На досуге .....	48



### Продолжается подписка на Второе полугодие!

Продолжается подписка на 2010 год! Подписной индекс 06515 в каталоге «Періодичні видання України». Каталог вы можете найти в любом отделении связи Украины.

**Обращаем Ваше внимание на то, что подписавшись, вы получаете журнал дешевле, чем приобретая в розницу, а также тем самым Вы гарантированно получаете номер, не связываясь при этом с непредсказуемой розничной продажей. Если вы опасаетесь за сохранность содержимого своего почтового ящика, Вы можете оформить подписку с получением в Вашем отделении связи.**

Будем рады Вас видеть в числе своих подписчиков. Приобрести предыдущие номера «ОиГ» за 2005-2009 годы можно, перечислив деньги на нижеприведенные реквизиты в любом отделении Сбербанка Украины. (Вас попросят оплатить дополнитель-

но 2% за услуги Сбербанка по отдельной квитанции).

Наши реквизиты:

ООО «Интеллект Медиа»

Р/с 26005052605161

Филиал «РЦ» ПриватБанка МФО 320649

Код 34840810

Цена одного номера 9 грн. 00 коп. в т. ч. НДС. Квитанцию об оплате (или ее копию) с указанием номеров, которые вы желаете получить, и обратного адреса необходимо выслать на почтовый адрес редакции; 04111, г. Киев, а/я 2, ООО «Интеллект Медиа». После получения оплаты и квитанции Ваш заказ будет выполнен в кратчайшие сроки.

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

Редакция «ОиГ»

# ДЕСЯТКА СТРАННЫХ ОПЫТОВ В ИСТОРИИ НАУКИ

История естествознания полна экспериментов, заслуживающих названия странных.

Описанная ниже десятка выбрана целиком на вкус автора, с которым можно не соглашаться. Одни из опытов, попавших в эту подборку, закончились ничем.

Другие привели к появлению новых отраслей науки.

Есть эксперименты, начатые много лет назад, но не оконченные до сих пор.

"Ниж"

## Прыжки Ньютона

В детстве Исаак Ньютон (1643—1727) рос довольно хилым и болезненным мальчиком. В играх на свежем воздухе он обычно отставал от сверстников.

Третьего сентября 1658 года умер Оливер Кромвель, английский революционер, ненадолго ставший полновластным правителем страны. В этот день над Англией пронесся необычайно сильный ветер. А в местечке Грэнтем, где в то время жил Ньютон, дети затеяли состязание по прыжкам в длину. Заметив, что прыгать лучше по ветру, чем против него, Исаак обскакал всех соперников.

Позже он занялся опытами: записал, на сколько футов удастся прыгнуть по ветру, на сколько — против ветра и на какую дальность он может прыгнуть в безветренный день. Так он получил представление о силе ветра, выраженной в футах. Уже став знаменитым ученым, он говорил, что считает эти прыжки своими первыми экспериментами.

## Концерт на рельсах

Был и обратный случай: метеоролог провел эксперимент, доказавший справедливость одной физической гипотезы.

Австрийский физик Христиан Доплер в 1842 году выдвинул и теоретически обосновал предположение о том, что частота световых и звуковых колебаний должна меняться для наблюдателя в зависимости от того, движется ли источник света либо звука от наблюдателя или к нему.

В 1845 году голландский метеоролог Христофор Бейс-Баллот решил проверить гипотезу Доплера. Он нанял паровоз с грузовой платформой, посадил на платформу двух трубачей и попросил их держать ноту соль (два трубача были нужны для того, чтобы один из них мог набирать воздух, пока другой тянет ноту, и таким образом звук не прерывался). На перроне одного полустанка между Утрехтом и Амстердамом метеоролог разместил нескольких музыкантов без инструментов, но с абсолютным музыкальным слухом. После чего паровоз стал с разной скоростью таскать платформу с трубачами мимо перрона со слушателями, а те отмечали, какую ноту слышат. Потом наблюдателей заставили ездить, а трубачи играли, стоя на перроне. Опыты продолжались два дня, в результате стало ясно, что Доплер прав.

Кстати, позже Бейс-Баллот основал голландскую метеослужбу, сформулировал закон своего имени (если в Северном полушарии стать спиной к ветру, то область низкого давления будет от вас по левую руку) и стал иностранным членом-корреспондентом Петербургской академии наук.

## Наука, родившаяся за чашкой чая

Один из основателей биометрии (математической статистики для обработки результатов биологических экспериментов) английский ботаник Роберт Фишер работал в 1910—1914 годах на агробиологической станции близ Лондона.

Продолжается подписка на второе полугодие!

Коллектив сотрудников состоял из одних мужчин, но однажды на работу приняла женщину, специалистку по водорослям. Ради нее решено было учредить в общей комнате фэйф-о-клоки. На первом же чаепитии зашел спор на извечную для Англии тему: что правильнее — добавлять молоко в чай или наливать чай в чашку, где уже есть молоко? Некоторые скептики стали говорить, что при одинаковой пропорции никакой разницы во вкусе напитка не будет, но Мюриэль Бристоль, новая сотрудница, утверждала, что легко отличит «неправильный» чай (английские аристократы считают правильным доливать молоко в чай, а не наоборот).

В соседней комнате приготавливали при участии штатного химика разными способами несколько чашек чаю, и леди Мюриэль показала тонкость своего вкуса. А Фишер задумался: сколько раз надо повторить опыт, чтобы результат можно было считать достоверным? Ведь если чашек было бы всего две, угадать метод приготовления вполне можно было чисто случайно. Если три или четыре — случайность тоже могла бы сыграть роль...

Из этих размышлений родилась классическая книга «Статистические методы для научных сотрудников», опубликованная в 1925 году. Методы Фишера биологи и медики используют до сих пор.

Кстати, причина того, почему в английском высшем свете принято доливать молоко в чай, а не наоборот, связана с физическим явлением. Знать всегда пила чай из фарфора, который может лопнуть, если сначала налить в чашку холодное молоко, а потом добавить горячий чай. Простые же англичане пили чай из фаянсовых или оловянных кружек, не опасаясь за их целость.

### Домашний Маугли

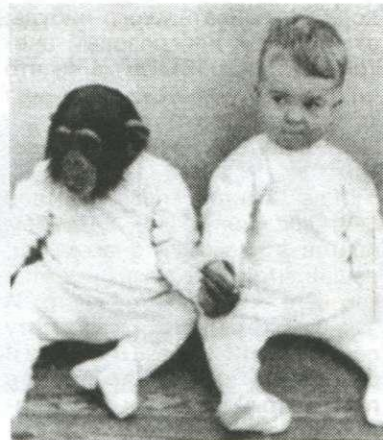
В 1931 году необычный эксперимент провела семья американских биологов — Уинтроп и Льюэлла Келлог. Прочитав статью о печальной судьбе детей, росших среди животных — волков или обезьян, биологи

задумались: а что, если сделать наоборот — попытаться воспитать обезьяньего детеныша в человеческой семье? Не приблизится ли он к человеку? Сначала ученые хотели переселиться со своим маленьким сыном Доналдом на Суматру, где нетрудно было бы среди орангутанов найти компаньона для Доналда, но на это не хватило денег. Однако Йельский центр по изучению человекоподобных обезьян одолжил им маленькую самку шимпанзе, которую звали Гуа. Ей было семь месяцев, а Доналду — 10.

Супруги Келлог знали, что почти за 20 лет до их эксперимента русская исследовательница Надежда Ладыгина уже пыталась воспитывать, как воспитывают детей, годовалого шимпанзенка и за три года не добилась успехов в «очеловечивании». Но Ладыгина проводила опыт без участия детей, и Келлоги надеялись, что совместное воспитание с их сыном даст другие результаты. К тому же нельзя было исключить, что годовалый возраст уже поздневат для «перевоспитания».

Гуа приняли в семью и стали воспитывать наравне с Доналдом. Друг другу они понравились и вскоре стали неразлучны. Экспериментаторы записывали каждую деталь: Доналду нравится запах духов, Гуа его не любит. Проводили опыты: кто быстрее догадается, как с помощью палки добыть печенье, подвешенное к потолку посреди комнаты на нитке? А если завязать мальчику и обезьянке глаза и позвать их по имени, кто лучше определит направление, откуда идет звук? В обоих тестах победила Гуа. Зато когда Доналду дали карандаш и бумагу, он сам начал что-то карябать на листе, а обезьянку пришлось учить, что можно делать с карандашом.

Попытки приблизить обезьяну к человеку под влиянием воспитания оказались скорее неудачными. Хотя Гуа часто передвигалась на двух ногах и научилась есть ложкой, даже стала немножко понимать человеческую речь, она приходила в замешательство, когда знако-



мые люди появлялись в другой одежде, ее не удалось научить выговаривать хотя бы одно слово — «папа» и она, в отличие от Доналда, не смогла освоить простенькую игру типа наших «ладушек».

Однако эксперимент пришлось прервать, когда выяснилось, что к 19 месяцам и Дональд не блистал красноречием — он освоил всего три слова. И что еще хуже, желание поесть он стал выражать типичным обезьяньим звуком вроде взлаивания. Родители испугались, что постепенно мальчик опустится на четвереньки, а человеческий язык так и не освоит. И Гуа отослала обратно в питомник.

### Глаза Дальтона

Английский ученый Джон Дальтон (1766—1844) памятен нам в основном своими открытиями в области физики и химии, а также первым описанием врожденного недостатка зрения — дальтонизма, при котором нарушено распознавание цветов.

Сам Дальтон заметил, что страдает этим недостатком, только после того, как в 1790 году увлекся ботаникой и оказалось, что ему трудно разобраться в ботанических монографиях и определителях. Когда в тексте шла речь о белых или желтых цветках, он не испытывал затруднений, но если цветки описывались как пурпурные, розовые или темно-красные, все они казались Дальтону неотличимыми от синих. Нередко, определяя растение по описанию в книге, ученому приходи-

лось спрашивать у кого-нибудь: это голубой или розовый цветок? Окружающие думали, что он шутит. Дальтона понимал только его брат, обладавший тем же наследственным дефектом.

Сам Дальтон, сравнивая свое цветовосприятие с видением цветов друзьями и знакомыми, решил, что в его глазах имеется какой-то синий светофильтр. И завещал своему лаборанту после смерти извлечь его глаза и проверить, не окрашено ли в голубоватый цвет так называемое стекловидное тело — студенистая масса, заполняющая глазное яблоко?

Лаборант выполнил завещание ученого и не нашел в его глазах ничего особенного. Он предположил, что у Дальтона, возможно, было что-то не в порядке со зрительными нервами.

Глаза Дальтона сохранились в банке со спиртом в Манчестерском литературно-философском обществе, и уже в наше время, в 1995 году, генетики выделили и исследовали ДНК из сетчатки. Как и следовало ожидать, в ней обнаружили гены дальтонизма.

Нельзя не упомянуть еще о двух крайне странных опытах с органами зрения человека. Исаак Ньютон, вырезав из слоновой кости тонкий изогнутый зонд, запускал его себе в глаз и давил им на заднюю сторону глазного яблока. При этом в глазу возникали цветные вспышки и круги, из чего великий физик сделал вывод, что мы видим окружающий мир потому, что свет оказывает давление на сетчатку. В 1928 году один из пионеров телевидения, английский изобретатель Джон Бэйрд, пытался использовать человеческий глаз в качестве передающей камеры, но, естественно, потерпел неудачу.

### Неужели земля — шар?

Редкий пример эксперимента в географии, которая вообще-то не является экспериментальной наукой.

Выдающийся английский биолог-эволюционист, соратник Дарвина — Альфред Рассел Уоллес был активным борцом

против лженауки и всяческих суеверий.

В январе 1870 года Уоллес прочитал в одном научном журнале объявление, податель которого предлагал спор на 500 фунтов стерлингов тому, кто возьмется наглядно доказать шарообразность Земли и «продемонстрирует способом, понятным каждому разумному человеку, выпуклую железную дорогу, реку, канал или озеро». Спор предлагал некий Джон Хэмден, автор книги, доказывавшей, что Земля на самом деле — плоский диск.

Уоллес решил принять вызов и для демонстрации закругленности Земли выбрал прямолинейный отрезок канала длиной шесть миль. В начале и в конце отрезка стояли два моста. На одном из них Уоллес установил строго горизонтально 50-кратный телескоп с нитями визира в окуляре. Посреди канала, на расстоянии трех миль от каждого моста, он поставил высокую вешку с черным кружком на ней. На другой мост навесил доску с горизонтальной черной полосой. Высота над водой телескопа, черного кружка и черной полосы была совершенно одинаковой.

Если Земля (и вода в канале) плоская, черная полоса и черный кружок должны совпасть в окуляре телескопа. Если же поверхность воды выпуклая, повторяет выпуклость Земли, то черный кружок должен оказаться выше полосы. Так и получилось. Причем размер расхождения хорошо совпадал с расчетным, выведенным из известного радиуса нашей планеты.

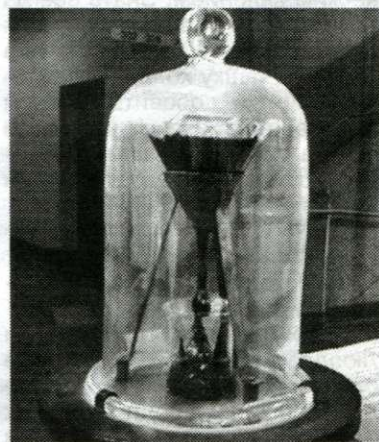
Однако Хэмден отказался даже посмотреть в телескоп, прислав для этого своего секретаря. А секретарь заверил собравшихся, что обе метки находятся на одном уровне. Если некоторое расхождение и наблюдается, то это связано с aberrациями линз телескопа.

Последовал многолетний судебный процесс, в результате которого Хэмдена все же заставили выплатить 500 фунтов, но Уоллес потратил на судебные издержки значительно больше.

### Два самых долгих эксперимента

Возможно, самый длительный эксперимент мира начат 130 лет назад и пока не закончен. Американский ботаник У. Дж. Бил в 1879 году закопал в землю 20 бутылок с семенами распространенных сорняков. С тех пор периодически (сначала каждые пять, потом десять, а еще позже — каждые двадцать лет) ученые выкапывают одну бутылку и проверяют семена на всхожесть. Некоторые особо стойкие сорняки прорастают до сих пор. Следующую бутылку должны достать весной 2020 года.

Самый длительный физический эксперимент начал в университете австралийского города Брисбена профессор Томас Парнелл. В 1927 году он поместил в укрепленную на штативе стеклянную воронку кусок твердой смолы — вара, который по молекулярным свойствам является жидкостью, хотя и очень вязкой. Затем Парнелл нагрел воронку, чтобы вар слегка расплавился и затек в носик воронки. В 1938 году первая капля смолы упала в подставленный Парнеллом лабораторный стакан. Вторая упала в 1947 году. Осенью 1948 года профессор скончался, и наблюдение за воронкой продолжили его ученики. С тех пор капли падали в 1954, 1962, 1970, 1979, 1988 и 2000 годах. Периодичность падения капель в последние десятилетия замедлилась из-за того, что в лаборатории установили кондиционер и



стало холоднее. Любопытно, что ни разу капля не падала в присутствии кого-либо из наблюдателей. И даже когда в 2000 году перед воронкой смонтировали веб-камеру для передачи изображения в интернет, в момент падения восьмой и на сегодня последней капли камера отказала!

Опыт еще далек от завершения, но уже ясно, что вар в сто миллионов раз более вязок, чем вода.

### Биосфера-2

Это самый масштабный эксперимент из попавших в наш прозвольный список.

В 1985 году более двухсот американских ученых и инженеров объединились для того, чтобы построить в пустыне Сонора (штат Аризона) огромное стеклянное здание с образцами земной флоры и фауны. Планировали герметически закрыть здание от любых поступлений посторонних веществ и энергии (кроме энергии солнечного света) и поселить здесь на два года команду из восьми добровольцев, которых сразу прозвали «бионавтами». Эксперимент должен был способствовать изучению связей в естественной биосфере и проверить возможность длительного существования людей в замкнутой системе, например при дальних космических полетах. Поставлять кислород должны были растения; вода, как рассчитывали, будет обеспечиваться естественным круговоротом и процессами биологического самоочищения, пища — растениями и животными.

Внутренняя площадь здания (1,3 га) делилась на три основные части. В первой разместились образцы пяти характерных экосистем Земли: участок тропического леса, «океан» (бассейн с соленой водой), пустыня, саванна (с протекающей через нее «рекой») и болото. Во всех этих частях поселили отобранных ботаниками и зоологами представителей флоры и фауны. Вторую часть здания отделили системам жизнеобеспечения: четверть гектара для выращивания съедобных растений (139 видов, счи-

тая тропические фрукты из «леса»), бассейны для рыбы (взяли тилапию, как неприхотливый, быстро растущий и вкусный вид) и отсек биологической очистки сточных вод. Наконец, имелись жилые отсеки для «бионавтов» (каждому — 33 квадратных метра с общей столовой и гостиной).

Солнечные батареи обеспечивали электроэнергию для компьютеров и ночного освещения.

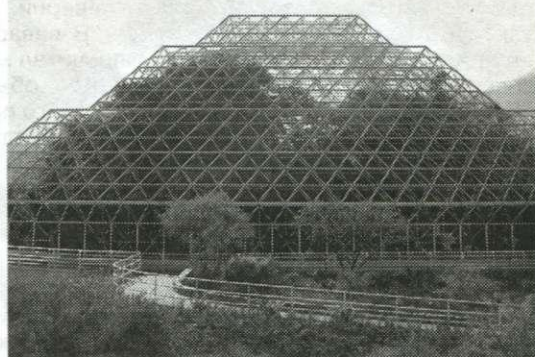
В конце сентября 1991 года восемь человек «замуровались» в стеклянной оранжерее. И вскоре начались проблемы. Погода оказалась необычайно облачной, фотосинтез шел слабее нормы. К тому же в почве размножились бактерии, потребляющие кислород, и за 16 месяцев его содержание в воздухе снизилось с нормальных 21% до 14%. Пришлось добавлять кислород извне, из баллонов. Урожаи съедобных растений оказались ниже расчетных, население «Биосферы-2» постоянно голодало (хотя уже в ноябре пришлось вскрыть продуктовый НЗ, за два года опыта средняя потеря веса составила 13%). Исчезли заселенные насекомые-опылители (вообще вымерло от 15 до 30% видов), зато размножились тараканы, которых никто не заселял. «Бионавты» все же худо-бедно смогли просидеть в заточении намеченные два года, но в целом эксперимент оказался неудачным. Впрочем, он лишней раз показал, насколько тонки и уязвимы механизмы биосферы, обеспечивающие нашу жизнь.

Гигантское сооружение используется сейчас для отдельных опытов с животными и растениями.

### Сжигание алмаза

В наше время уже никого не удивляют опыты дорогостоящие и требующие огромных экспериментальных установок. Однако 250 лет назад это было в новинку, поэтому смотреть на

Биосфера - 2

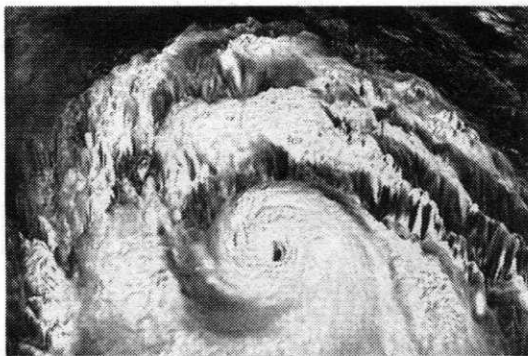


поразительные опыты великого французского химика Антуана Лорана Лавуазье сходились толпы народа (тем более что опыты проходили на свежем воздухе, в саду около Лувра).

Лавуазье исследовал поведение разных веществ при высоких температурах, для чего построил гигантскую установку с двумя линзами, концентрировавшими солнечный свет. Изготовить собирательную линзу диаметром 130 сантиметров и сейчас задача нетривиальная, а в 1772 году это было просто невозможно. Но оптики нашли выход: сделали два круглых вогнутых стекла, спаяли их и в промежутке между ними налили 130 литров спирта. Толщина такой линзы в центре составляла 16 сантиметров. Вторая линза, помогавшая собрать лучи еще сильнее, была раза в два меньше, и ее изготовили обычным способом — шлифованием стеклянной отливки. Эту оптику установили на огромной специальной платформе. Продуманная система рычагов, винтов и колес позволяла наводить линзы на Солнце. Участники опыта были в закопченных очках.

В фокус системы Лавуазье помещал различные минералы и металлы: песчаник, кварц, цинк, олово, каменный уголь, алмаз, платину и золото. Он отметил, что в герметически запаянном стеклянном сосуде с вакуумом алмаз при нагревании обугливается, а на воздухе сгорает, полностью исчезая. Опыты обошлись в тысячи золотых ливров.

Юрий Фролов



Прошедшая зима запомнилась непривычно долгими морозами, которые никак не укладывались в представления о глобальном потеплении климата. Аномальный холод в Сибири, засыпанная снегом Англия, залитые дождями Средиземноморье и восток Северной Америки. Что же происходило на нашей планете прошедшей зимой?

Климатологи утверждают, что причина необычного холода в Северной Евразии кроется в ослаблении зональной и преобладании меридиональной циркуляции атмосферы.

Циркуляция атмосферы обусловлена пространственными перепадами атмосферного давления. Градиент давления, в свою очередь, вызван, прежде всего, неодинаковым притоком солнечной энергии в различных широтах Земли, а также различными физическими свойствами земной поверхности, особенно суши и моря.

В стратосфере и верхней тропосфере северного полуша-

## КЛИМАТИЧЕСКАЯ АНОМАЛИЯ ПРОШЕДШЕЙ ЗИМЫ

рия зимой преобладают западные переносы воздуха (зональные переносы), то есть области равного давления растянуты практически вдоль широтных кругов. В более низких слоях атмосферы в общую циркуляцию значимый вклад вносит деятельность циклонов и антициклонов, с которой связаны меридиональные переносы воздуха, то есть обмен воздуха между низкими и высокими широтами Земли. Однако во внетропических широтах преобладает зональный западный перенос.

Ослабление интенсивности западного переноса, наблюдавшееся прошедшей зимой в средних широтах, привело к ослаблению притока теплого атлантического воздуха в Евразию. Причина тому, скорее всего в сильно проявившемся в этом году феномене Эль-Ниньо в сочетании с низкой солнечной активностью.

Феномен Эль-Ниньо климатологи определяют как резкое повышение температуры (на 5—9°C) поверхностного слоя воды восточной и центральной экваториальной частей Тихого океана. Происходит это на огромной площади порядка 10 млн км<sup>2</sup>.

Эль-Ниньо оказывает очень сильное воздействие на атмосферную циркуляцию, так как определяет положение очень мощного источника энергии необходимого для движения воздуха — потока тепла из океана в атмосферу на востоке экваториальной части Тихого океана. Во внетропических широтах Эль-Ниньо оказывает прямое воздействие, главным образом, на Тихоокеанско-Американский регион, а его действие на Евразию весьма незначительно. Но анализ многочисленных исследований, проведенный учеными, позволил им выдвинуть гипотезу, что Эль-Ниньо сильно воздействует на арктические осцилляции в годы минимумов солнечной активности в 11-летнем цикле. В периоды высокой солнечной активности, как показывает статистика, это влияние весьма незначительно. Но ведь 2009 год, вопреки ожиданиям астрономов, стал годом затнувшейся низкой активности Солнца. Вот и наблюдали мы отрицательные аномалии температуры и необычное распределение осадков в Евразии.

Что же касается средней аномалии температуры воздуха зимы 2009/10 года в целом по земному шару, то она, по мнению специалистов (точных данных пока нет), должна быть положительной.



Геологи спорят о причинах таинственного появления в столице Гватемалы огромной воронки, которая обрушила в бездну целое здание швейной фабрики. "Черная дыра" почти идеальной круглой формы

идентичная "дыра" в земле.

Как прокомментировал ситуацию инженер-геофизик из Национального агентства управления в чрезвычайных ситуациях Давид Монтерросо, "я могу вам сказать, что не было

## "ЧЕРНАЯ ДЫРА" ГВАТЕМАЛЫ

имеет диаметр около 20 метров и 30 метров глубиной. Примечательно и то, что чуть более трех лет назад, буквально в двух километрах от этого места, в Гватемале уже образовывалась практически

причиной: это не вина геологии и это не вызвано землетрясением. Это все, что мы знаем на данный момент". Отмечается, что геологи сходятся во мнении, что круглая форма воронки предполагает наличие под ней карстовой полости.

Предполагается, что причиной провала грунта мог стать тропический шторм «Агата», в ходе которого в течение одного дня в столице выпала месячная норма осадков. Дожди привели к многочисленным оползням и обвалам.

Подготовил Н. Полищук



## ИНВЕРСИЯ - УГРОЗА ЖИЗНИ

Одна из опасностей, поджидающая человечество в относительно недалеком будущем это смена полярности магнитного поля Земли. В момент инверсии его напряженность ослабевает, оставляя людей беззащитными перед солнечной радиацией. По мнению некоторых ученых, процесс инверсии уже начался, и у человечества есть единственная возможность спастись – построить гигантские подземные убежища.

Магнитное поле Земли защищает все живое от солнечной радиации. Его характеристики постоянно изменялись в течение всей истории планеты с разной периодичностью. Ведь вещество внутри Земли разогревается, а на поверхности охлаждается. Первый процесс сопровождается увеличением радиуса Земли, второй – уменьшением. Поэтому радиус Земли пульсирует, что вызывает разницу в угловых скоростях вращения внешней твердой оболочки (мантии), жидкого и твердого ядра. Если мантия вращается быстрее ядра, она создает прямое поле, если медленнее – обратное. Поэтому регулярные изменения радиуса Земли вызывают инверсию магнитного поля.

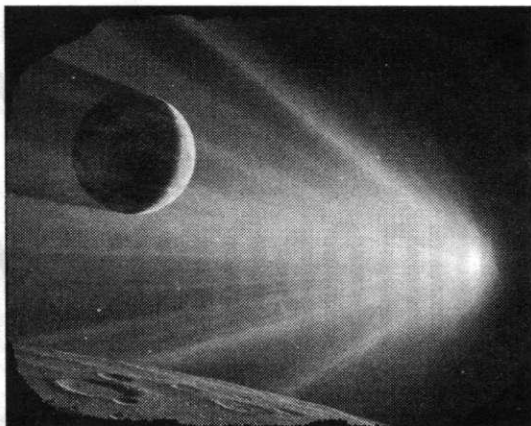
Такая инверсия, согласно геологическим данным, за последние 4,5 млн. лет происходила четырежды. Ученые отмечают, что периоды устойчи-

вого состояния магнитного поля длятся 160-200 млн. лет, совпадая с крупномасштабными тектоническими и климатическими циклами.

В момент инверсии поля его напряженность ослабевает в 5-10 раз, в случае резкого увеличения солнечной активности происходит частичное уничтожение биоты. Что касается человечества, то его существование тоже ставится под угрозу.

По данным наблюдений, магнитное поле Земли за последние 170 лет ослабло почти на 10-15%, причем скорость этого процесса возрастает. С 1980 по 2000 г. образовались новые участки обратного магнитного поля, в частности, под восточным побережьем Северной Америки и Арктикой. Образование участков с другой полярностью можно считать первыми сигналами возможной глобальной переполюсовки.

Остановить этот процесс человечество не в силах. Современные технические возможности не позволяют создать защитный экран, эквивалентный геомагнитному полю, поэтому остается укрыться за внешней твердой оболочкой Земли. Слой пород в несколько



метров не пропускает практически ни один из опасных видов излучения. По мнению исследователей, использование подземного пространства даст шанс выжить во время инверсии поля, которая продлится несколько тысяч лет.

Задача перевести значительную часть населения и производства под землю на тысячи лет еще не вставала перед человечеством, ни практического, ни теоретического решения она не имеет. Поэтому, хотя инверсия, по некоторым оценкам, наступит не раньше, чем через тысячу лет, начать работу в этом направлении необходимо уже сегодня.

Не все ученые разделяют такое мнение. Оптимистический прогноз гласит, что ослабление магнитного поля в процессе инверсии продлится до десяти лет и не вызовет катастрофических последствий.

## РАСТУЩИЕ ОСТРОВА

С начала XX века ученые фиксируют усиленное таяние многолетних льдов в североатлантическом регионе. Большинство специалистов связывают этот процесс с глобальным потеплением климата. Ученые из Университета в Майами доктор Янь Цзян, Тимоти Диксон и Шимон Вдовинский на страницах журнала Nature Geoscience приводят данные, согласно которым геология островов Шпицберген, Гренландия и Исландия начала меняться.

Крупнейший остров на нашей планете – Гренландия находится почти целиком в

северо-восточной части Канадского щита. Ученым известно, что во время последнего плейстоценового оледенения щит опустился под тяжестью льда. В таком состоянии сейчас и находилась бы Гренландия, если бы не глобальное потепление.

По оценкам 2006 года, только за год на острове растаяло 239 км<sup>3</sup> льда. Доктор Цзян предположил, что такие серьезные потери не могли не сказаться на геологических процессах острова.

«Мы установили, что скорость поднятия Гренландии стала увеличиваться после

2000 года. Это говорит о том, что этот процесс – современный, он продолжается и сейчас. Как показывают наши данные, быстрее всего понимается юго-восточная часть Гренландии. Скорость поднятия достигает там девяти миллиметров в год», — пишут авторы работы.

Обследовав другие районы Северной Атлантики, исследователи пришли к выводу, что больше ничто, кроме островов Исландия и Шпицберген, не поднимается. А некоторые районы Скандинавии и Канады даже опускаются.

Подготовил П. Костенко

# ЗАЧЕМ КОСМИЧЕСКИМ АППАРАТАМ ИЛЛЮМИНАТОРЫ?

С самого начала полетов в космос стоял вопрос: «А как увидеть то, что за бортом?» В романе Жюль Верна «С Земли на Луну» герои отправляются в лунную экспедицию в снаряде, снабженном стеклянными окнами с заслонками. Сквозь большие окна смотрят во Вселенную герои Циолковского и Уэллса. В настоящих космических кораблях окна очень сложны и дороги.

## Окно во Вселенную

На космических аппаратах наблюдения можно встретить два типа иллюминаторов. Первый тип полностью отделяет находящуюся в гермоотсеке съемочную аппаратуру (объектив, кассетную часть, приемники изображения и другие функциональные элементы) от «враждебной» внешней среды. Второй тип иллюминаторов отделяет кассетную часть, приемники изображения и другие элементы от внешней среды, при этом объектив находится в негерметичном отсеке, то есть в вакууме. При подобной схеме требования к оптическим свойствам иллюминатора становятся особенно жесткими, поскольку иллюминатор теперь является составной частью оптической системы съемочной аппаратуры, а не простым «окном в космос».

Иллюминаторы также служат для управления кораблем. В особенности важно «смотреть вперед» при стыковке и при посадке на Луну — там американские астронавты не раз задействовали при посадках ручное управление.

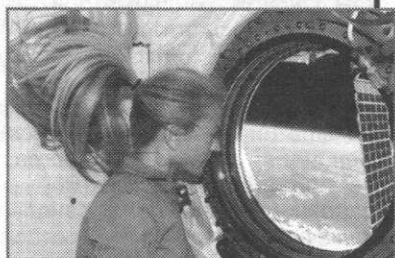
Кроме того, у большинства космонавтов психологическое представление о верхе и низе формируется в зависимости от окружающей обстановки, и в этом тоже могут помочь иллюминаторы.

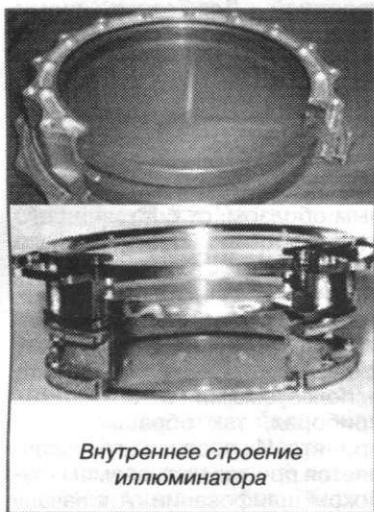
Наконец, иллюминаторы, как и окна на Земле, служат для освещения отсеков при полете над освещенной стороной Земли, Луны или дальних планет.

Как и у любого оптического прибора, у корабельного иллюминатора есть фокусное расстояние (от полукилометра до полусотни) и много других специфических оптических параметров.

При создании первых советских космических кораблей разработка иллюминаторов была поручена НИИ авиационного стекла Минавиапрома. Задача оказалась крайне сложной. Даже производство самолетных фонарей в свое время осваивали долго и трудно — стекло быстро теряло прозрачность, покрывалось трещинами. Помимо обеспечения прозрачности, отечественная война заставила разработать бронестекла. После войны рост скоростей реактивной авиации привел не только к возрастанию требований к прочности, но и к необходимости сохранения свойств остекления при аэродинамическом нагреве. Для космических же проектов стекло, которое применялось для фонарей и иллюминаторов самолетов, не годилось — не те температуры и нагрузки.

И в СССР, и в США первые иллюминаторы были круглыми — так их было проще рассчитать и изготовить. Кроме того, отечественные корабли, как правило, могли управляться без участия человека, и соответственно не было необходимости в слишком хорошем обзоре «по самолетному». Гагаринский «Восток» имел два иллюминатора. Один размещался на входном люке спуска-





Внутреннее строение  
иллюминатора

этого аппарата, чуть выше головы космонавта, другой — у его ног в корпусе спускаемого аппарата.

Вследствие многих причин при создании своих первых космических кораблей американцы испытывали серьезный «дефицит масс». Поэтому уровень автоматизации управления кораблем, подобный советскому, они просто не могли себе позволить даже с учетом более легкой электроники, и многие функции по управлению кораблем замыкались на опытных летчиках-испытателях, отобранных в первый отряд космонавтов. При этом в изначальной версии первого американского корабля «Меркурий» (того, про который говорили, что астронавт не входит в него, а надевает его на себя), пилотский иллюминатор вообще предусмотрен не был — даже потребные 10 кг дополнительной массы взять было неоткуда.

Иллюминатор появился лишь по настоятельной просьбе самих астронавтов уже после первого полета Шепарда. Настоящий, полноценный «пилотский» иллюминатор появился лишь на «Джемини» — на посадочном люке экипажа. Зато его сделали не круглым, а сложной трапециевидальной формы, поскольку для полноценного ручного управления при стыковке пилоту требовался обзор вперед; на «Союзе», кстати говоря, для этой цели на иллюминатор спускаемого

аппарата был установлен перископ.

На командном модуле лунного «Аполлона» один из пяти иллюминаторов тоже поставили на люке. Два других, обеспечивающих сближение при стыковке с лунным модулем, смотрели вперед, а еще два «боковых» позволяли бросить взгляд перпендикулярно продольной оси корабля. На «Союзах» было обычно по три иллюминатора на спускаемом аппарате и до пяти — на бытовом отсеке. Больше всего иллюминаторов на орбитальных станциях — до нескольких десятков, разных форм и размеров.

Важным этапом в «окностроении» стало создание остекления для космических самолетов — «Спейс Шаттла» и «Бурана». «Челноки» сажают по-самолетному, а значит, пилоту необходимо обеспечить хороший обзор из кабины. Поэтому и американские, и советские разработчики предусмотрели по шесть больших иллюминаторов сложной формы. Плюс по паре в крыше кабины — это уже для обеспечения стыковки. Плюс окна в задней части кабины — для операций с полезным грузом. И, наконец, по иллюминатору на входном люке.

На динамических участках полета на передние иллюминаторы «Шаттла» или «Бурана» действуют совсем другие нагрузки, отличные от тех, которым подвержены иллюминаторы обычных спускаемых аппаратов. Поэтому и расчет на прочность здесь другой. А когда «челнок» уже на орбите, иллюминаторов оказывается «слишком много» — кабина перегревается, экипаж получает лишний «ультрафиолет». Поэтому во время орбитального полета часть иллюминаторов в кабине «Шаттла» закрывают к е л а р о в ы м и заслонками-ставнями. А вот у «Бурана» внутри иллюминаторов имелся фотохромный слой, который темнел при

действии ультрафиолетового излучения и «лишнего» в кабину не пропускал.

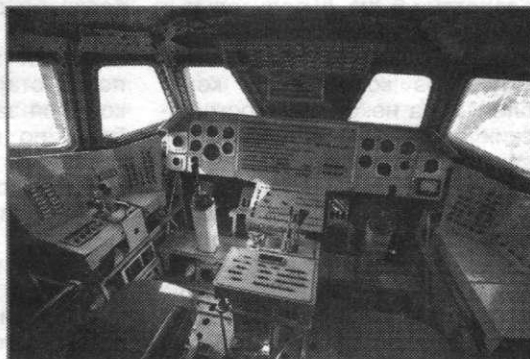
### Устройство

Основная часть иллюминатора — это, конечно, стекла. «Для космоса» используется не обычное стекло, а кварцевое. Позже создали и испытали много других разновидностей стекла. Пробовали даже использовать в космосе оргстекло. У американцев известна марка термо- и ударопрочного стекла Vycor.

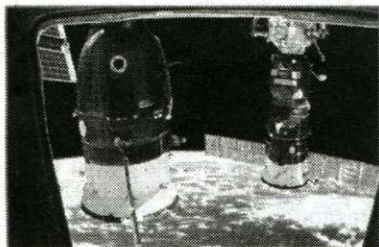
Для иллюминаторов применяются стекла разных размеров — от 80 мм до без малого полуметра (490 мм), а недавно на орбите появилось и восьмисотмиллиметровое «стеклышко». О внешней защите «космических окон» речь впереди, а вот для защиты членов экипажа от вредного воздействия ближнего ультрафиолетового излучения на стекла иллюминаторов, работающих с нестационарно установленными приборами, наносят специальные светоделительные покрытия.

Иллюминатор — это не только стекло. Чтобы получить прочную и функциональную конструкцию, несколько стекол вставляют в обойму, выполненную из алюминиевого или титанового сплава. Для иллюминаторов «Шаттла» использовали даже литиевый.

Для обеспечения требуемого уровня надежности стекол, их в иллюминаторе изначально стали делать несколько. В случае чего одно стекло разрушится, а остальные останутся, сохраняя корабль герметичным. Советские иллюминаторы на



Носовое остекление кабины «Бурана»



Вид из окна МКС

«Союзах» и «Востоках» имели по три стекла. На «Аполлоне» и «Спейс Шаттле» «окна» в основном также трехстекольные, а вот «Меркурий» — свою «первую ласточку» — американцы оснастили аж четырехстекольным иллюминатором.

В отличие от советских американский иллюминатор на командном модуле «Аполлона» не представлял собой единую сборку. Одно стекло работало в составе оболочки несущей теплозащитной поверхности, а два других (по сути, двухстекольный иллюминатор) уже входили в состав гермоконтура. В результате такие иллюминаторы были больше визуальными, чем оптическими. Собственно, с учетом ключевой роли пилотов в управлении «Аполлонами», такое решение выглядело вполне логично.

На лунной кабине «Аполлонов» все три иллюминатора сами по себе были одностекольные, однако с внешней стороны их прикрывало внешнее стекло, не входящее в гермоконтур, а изнутри — внутреннее предохранительное оргстекло. Еще одностекольные иллюминаторы устанавливались впоследствии на орбитальных станциях, где нагрузки все же меньше, чем у спускаемых аппаратов космических кораблей. А на некоторых космических аппаратах, например, на советских межпланетных станциях «Марс» начала 70-х годов, в одной обойме были объединены фактически несколько иллюминаторов (двухстекольных композиций).

Когда космический аппарат находится на орбите, перепад температур на его поверхности может составлять пару сотен градусов. Коэффициенты рас-

ширения у стекла и металла, естественно, разные. Так что между стеклом и металлом обоймы ставят уплотнения. В конструкции используется вакуумостойкая резина. Разработка таких уплотнений — сложная задача: резина — полимер, а космическое излучение со временем «рубит» полимерные молекулы на куски, и в итоге «обычная» резина просто распадается.

При ближайшем рассмотрении выясняется, что по конструкции российские и американские «окна» существенно друг от друга отличаются. Практически все стекла в российских конструкциях имеют форму цилиндра (естественно, за исключением остекления крылатых аппаратов типа «Бурана» или «Спирали»). Соответственно, у цилиндра имеется боковая поверхность, которую нужно специально обрабатывать, чтобы свести к минимуму блики. Отражающие поверхности внутри иллюминатора для этого покрывают специальной эмалью, а боковые стенки камер иногда даже обклеивают полубархатом. Уплотняется стекло тремя резиновыми кольцами.

У стекол американских кораблей «Аполлон» боковые поверхности были закруглены, и на них, как покрытие на колесный диск автомобиля, было натянуто резиновое уплотнение.

Стекла внутри иллюминатора протереть тряпочкой во время полета уже не получится, а потому никакой мусор в камеру (межстекольное пространство) попадать категорически не должен. Кроме того, стекла не должны ни запотевать, ни замерзать. Поэтому перед стартом у космического корабля заправляют не только баки, но и иллюминаторы — камеру заполняют особо чистым сухим азотом или сухим воздухом. Чтобы «разгрузить» собственно стекла, давление в камере предусматривается вдвое меньшим, чем в герметичном отсеке. Наконец, желательно, чтобы с внутренней стороны поверхность стенок отсека не была слишком горячей или слишком

холодной. Для этого иногда устанавливают внутренний экран из оргстекла.

### Прочность и прозрачность

Прочность стекла зависит, главным образом, от состояния его поверхности. Поэтому его упрочняют, устраняя поверхностные дефекты — микротрещины, посечки, царапины. Для этого стекло травят, закалывают. Однако со стеклами, используемыми в оптических приборах, так обращаться не принято. Их поверхность упрочняется при так называемом глубоком шлифовании. А к началу 70-х годов внешние стекла оптических иллюминаторов научились упрочнять ионным обменом, что позволило увеличить их абразивную стойкость.

Для улучшения светопропускания стекла просветляются многослойным просветляющим покрытием. В их состав могут входить окись олова или индия. Такие покрытия увеличивают светопропускание на 10-12%, а наносятся они методом реактивного катодного распыления. Кроме того, окись индия хорошо поглощает нейтроны, что нелишне, например, во время пилотируемого межпланетного полета. Индий вообще «философский камень» стеклянной, да и не только стеклянной, промышленности. Зеркала с индиевым покрытием отражают большую часть спектра одиноково. А в трущихся узлах индий существенно улучшает стойкость к истиранию.

В полете иллюминаторы могут загрязняться и с наруж-



Техногенная выбоина на иллюминаторе шаттла

ной стороны. Уже после начала полетов по программе «Джемини» астронавты заметили, что на стекла оседают испарения из теплозащитного покрытия. Космические аппараты в полете вообще приобретают так называемую сопутствующую атмосферу. Что-то утекает из герметических отсеков, «висят» рядом с кораблем мелкие частички экранно-вакуумной теплоизоляции, тут же — продукты сгорания компонентов топлива при работе двигателей ориентации... В общем, мусора и грязи оказывается более чем достаточно, чтобы не только «испортить вид», но и, например, нарушить работу бортовой фотоаппаратуры.

Разработчики межпланетных космических станций из НПО им. С. А. Лавочкина рассказывают, что при полете космического аппарата к одной из комет в ее составе были обнаружены две «головы» — ядра. Это было признано важным научным открытием. Потом выяснилось, что вторая «голова» появилась вследствие запотевания иллюминатора, приведшего к эффекту оптической призмы.

Стекла иллюминаторов не должны изменять светопропускания при воздействии на них ионизирующего излучения от фоновой космической радиации и космических излучений, в том числе — в результате вспышек на Солнце. Взаимодействие электромагнитных излучений Солнца и космических лучей со стеклом — вообще явление сложное. Поглощение излучения стеклом может привести к образованию так называемых «центров окраски», то есть к уменьшению исходного светопропускания, а также вызвать люминесценцию, поскольку часть поглощенной энергии может немедленно выделиться в виде световых квантов. Люминесценция стекла создает дополнительный фон, что понижает контрастность изображения, увеличивает отношение шума к сигналу и может сделать невозможным нормальное функционирование аппаратуры. Поэтому стекла, применяемые в оптических

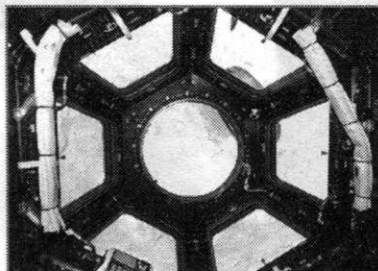
иллюминаторах, должны обладать, наряду с высокой радиационно-оптической устойчивостью, низким уровнем люминесценции.

Величина интенсивности люминесценции не менее важна для оптических стекол, работающих под воздействием излучений, чем устойчивость к окрашиванию.

Среди факторов космического полета одним из наиболее опасных для иллюминаторов является микрометеорное воздействие. Оно приводит к быстрому падению прочности стекла. Ухудшаются и его оптические характеристики. Уже после первого года полета на внешних поверхностях долговременных орбитальных станций обнаруживаются кратеры и царапины, достигающие полутора миллиметров. Если большую часть поверхности можно заэкранировать от метеорных и техногенных частиц, то иллюминаторы так не защитишь. В определенной степени спасают бленды, устанавливаемые иногда на иллюминаторы, через которые работают, например, бортовые фотоаппараты. На первой американской орбитальной станции «Скайлэб» предполагалось, что иллюминаторы будут отчасти экранироваться элементами конструкции. Но, конечно, наиболее радикальное и надежное решение — прикрыть снаружи иллюминаторы «орбитально» управляемыми крышками. Такое решение было применено, в частности, на советской орбитальной станции второго поколения «Салют-7».

«Мусора» на орбите становится все больше и больше. В одном из полетов «Шаттла» нечто явно техногенное оставило на одном из иллюминаторов довольно заметную выбоину-кратер. Стекло выдержало, но кто знает, что может прилететь в следующий раз?.. Это, кстати, одна из причин серьезной озабоченности «космической общественности» проблемами космического мусора.

В еще более тяжелых условиях работают иллюминаторы спускаемых аппаратов. При спуске в атмосфере они оказы-



Обзорный модуль  
Cupola

ваются в облаке высокотемпературной плазмы. Кроме давления изнутри отсека на иллюминатор при спуске действует внешнее давление. А потом следует приземление — часто на снег, иногда в воду. При этом стекло резко охлаждается. Поэтому здесь вопросам прочности уделяют особое внимание.

### Под «купол» у Европы

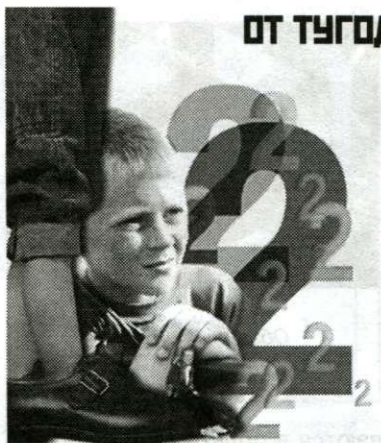
Уже не так давно — 8 февраля 2010 года после полета «Шаттла» STS-130 — на Международной космической станции появился обзорный купол, состоящий из нескольких больших иллюминаторов четырехугольной формы и круглого восьмисотмиллиметрового иллюминатора.

Модуль Cupola предназначен для наблюдений Земли и работы с манипулятором. Его разработал европейский концерн Thales Alenia Space, а строили итальянские машиностроители в Турине.

Таким образом, сегодня европейцы удерживают рекорд — таких больших иллюминаторов ни в США, ни в России на орбиту еще не выводили. Об огромных окнах говорят и разработчики различных «космических отелей» будущего, настаивая на их особой значимости для будущих космических туристов. Так что у «окностроения» большое будущее, а иллюминаторы продолжают оставаться одним из ключевых элементов пилотируемых и беспилотных космических кораблей.

Сергей Андреев  
СГАУ им. С. П. Королева

## ОТ ТУГОДУМСТВА ДО ГЕНИАЛЬНОСТИ ОДИН ШАГ



Чем медленнее человек думает, тем к более гениальному решению он приходит, - к такому выводу пришли американские ученые. Для этого специалисты много лет изучали мозг людей с высоким уровнем интеллекта и выяснили, что в зоне мозга, отвечающей за восприятие зрительной и чувственной информации, у них содержится высокая концентрация так называемых молекул NAA. Эти молекулы ответ-

ственны за интеллект и творческое мышление.

Парадокс состоит в том, что, по утверждению авторов исследования, движение этих молекул в мозге человека с высоким IQ происходит медленнее, чем у других людей. В качестве примера специалисты приводят гениального ученого Эйнштейна, долго размышлявшего над каждым вопросом и с детства слышавшего тугодумом.

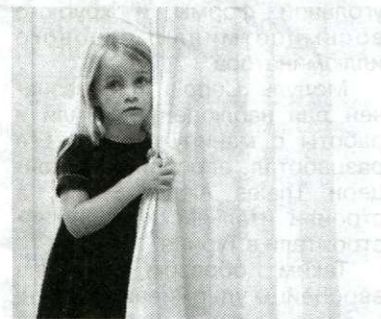
Дело в том, что молекулы NAA находятся в тканях серого вещества, состоящих в свою очередь из нейронов. Связь между нейронами осуществляют так называемые аксоны - длинные отростки белого вещества. У обычных людей они покрыты толстой жировой оболочкой, а у высокоинтеллектуальных - невероятно тонкой, из-за чего продвижение нервных импульсов у последних затруднено. Поэтому гениальным интеллектуалам и требуется много времени для принятия своих гениальных решений, - заявили авторы исследования.

Кроме того, подобная аномалия белого вещества встречается и у больных шизофренией, что лишней раз подтверждает, что гениальность порой близка к болезни.

Ранее сообщалось, что активность допамина в мозге здоровых, очень творческих людей аналогична в некоторых отношениях с системой этого гормона у больных шизофренией.

В эксперименте клиницисты проверяли творческие способности здоровых добровольцев через различные психологические тесты, в которых необходимо было найти много различных решений поставленной проблемы.

Люди с высокими способностями к творчеству, успешно выполнившие задания, имели более низкую плотность рецепторов D2 в таламусе. Больные шизофренией тоже имеют низкую плотность D2 в этой части головного мозга, что указывает на причинную связь между психическими заболеваниями и творчеством.



Около 20% человек рождаются с индивидуальной особенностью, известной в науке как «чрезмерная чувствительность восприятия» (sensory perception sensitivity, SPS), которая приводит к возникновению психологических комплексов и даже невротических состояний. Дети с этой чертой тяжело на подъем, легко плачут, сильно восприимчивы к наказанию, задают недетские вопросы и шокируют взрослых глубиной размышлений.

Новое исследование, проведенное Университетом Стони

## РОБОСТЬ - ПРИЗНАК ПРЕИМУЩЕСТВА

Брук (США) и Юго-Западным университетом (Китай), показало также, что такие люди внимательны к деталям, дольше принимают решения, добросовестны, а в их мозге при обработке зрительной информации соответствующие зоны активируются сильнее, чем у менее щепетильных индивидов. Проще говоря, ученые пришли к выводу о том, что чрезмерная чувствительность есть побочный эффект врожденной склонности к более тщательному анализу получаемого опыта.

Участники эксперимента после предварительного опроса были разделены на две очевидные группы, которым были предложены задания на тему «найди отличий между картинками». Во время раздумий добровольцы находились под прицелом функциональной магнитно-резонансной томографии. «Чувствительные» люди уделяли изображе-

ниям больше времени, а участки мозга, отвечающие за обработку визуальной информации и поддержание зрительного внимания, работали активнее.

«Повышенная чувствительность» обнаружена более чем у сотни биологических видов — от плодовых мушек до рыб, псовых и приматов. Это доказывает, что данная особенность представляет собой определенное эволюционное преимущество. Когда много примерно равных возможностей для выбора или требуется быстро среагировать на обстоятельство, эта черта невыгодна, но там, где необходим тщательный и осторожный подход, щепетильность незаменима.

Результаты исследования опубликованы в журнале *Social Cognitive and Affective Neuroscience*.

Подготовил Н. Серов

## НОВЫЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С МОРСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Морская болезнь — серьезное препятствие для многих людей в их передвижениях. Но как показали недавние исследования, им можно помочь. Контроль над собственным дыханием помогает избавиться от нездоровых ощущений при морской болезни. Это работает, так как позволяет влиять на сенсоры гравитации, играющие большую роль в поддержании баланса тела.

Мозг, как считается традиционно, получает информацию о положении тела тремя способами. Внутреннее ухо в голове ощущает движение, глаза видят, где находится тело, а механосенсоры в мышцах и сухожилиях помогают определить, где остальное тело. Недавно ученые поняли также, что есть сенсоры и в других частях тела: в животе, органах нижней части тела и даже в кровеносных сосудах. Когда эти сенсоры посылают сочетаемые друг с другом сигналы в мозг, мы чувствуем ориентацию. Но если один или два не сочетаются с другими, мозг запутывается и человеку становится нехорошо, его тошнит.

Ученые знали, что наиболее тошнотворные колебания близки к частоте дыхания чело-

века. Они знали также, что у человека есть тенденция дышать соответственно движениям. Еще во время Второй мировой войны матросы открыли, что можно использовать дыхательные приемы, чтобы победить тошноту. Но до настоящего момента никто не проверял научно, могут ли выдохи во время качки победить тошноту.

Ученые из Императорского колледжа Лондона изучили 26 добровольцев, которых сажали на качающийся симулятор полетов и заставляли их координировать дыхание по отношению к движениям симулятора. Тест продолжался до 30 минут или останавливался, когда испытуемого начинало сильно тошнить.

Естественной реакцией добровольцев было вдыхать на каждый крен назад и в ритм с движениями тряски. А вот если они начинали выдыхать на каждый крен назад, то тошнота подступала медленнее! Еще лучше они чувствовали себя, если дышали немного быстрее или медленнее, чем колебания стула, используя такой прием, они увеличивали время, необходимое для наступления тошноты, на 50%.



Почему такая тактика работает? Известно, что сенсоры из живота посылают сигналы в мозг медленнее, чем из внутреннего уха, так как они расположены дальше от мозга и также потому, что органы брюшной полости большие и обладают большей инерцией. Происходит задержка в показаниях двух видов сенсоров, сигналы от них идут несогласованно, и человека тошнит. Однако если диафрагма сопротивляется движениям органов, то конфликт между разными ощущениями меньше, и тошнота тоже слабее.

«Способ очень хорош для противостояния небольшой тряске», — считает Майкл Грести, один из исследователей. — «И лекарств никаких не надо!».

## ТРАВМА С АКЦЕНТОМ

Редкое медицинское явление — синдром иностранного акцента — изучают исследователи из Университета Мэриленда, на примере 45-летней американки Робин Вандерлип.

В мае 2007 года 42-летняя жительница американского штата Вирджиния Робин Вандерлип не подозревала, что ее жизнь может измениться после одного падения с лестницы собственного дома. Скатившись с нее и ударившись о стену головой, она потеряла сознание, а очнувшись уже практически другим человеком — ее дотоле обычный в тех краях среднеатлантический американский акцент сменился типичным русским.

Впервые синдром иностранного акцента был описан в начале XX века французским неврологом Пьером Мари. Природа недуга не вполне ясна. Возможно, синдром проявляется только при повреждении определенных частей мозга. С начала 1940-х сообщалось приблизительно о 60 случаях. Англичане начинали говорить с ямайским акцентом, американцы — с шотландским, испанцы — с венгерским и так далее.

Синдром обычно проявляется после черепно-мозговой травмы, или перенесенного инсульта. Пациент начинает говорить будто бы с иностранным акцентом, даже если сам никогда не видел и не слышал своих новых «соотечественни-

ков». Случай Вандерлип может послужить хорошей иллюстрацией этому: до падения она, по собственному признанию, никогда не была в России, не встречалась с ее уроженцами и вообще не проявляла интереса к русскому языку. Вся жизнь женщина живет в США.

Теперь же ей приходится практически ежедневно слушать вопросы любопытствующих: «Откуда вы приехали?». Конца этому испытанию не видно: современная медицина бессильна и Вандерлип остается либо привыкнуть к своему новому амплуа либо переехать жить в русскоязычное общество.

Подготовил Ф. Туров



Стоунхендж

# МЕГАЛИТЫ

К мегалитам относятся различные сооружения и отдельные каменные блоки, установленные в разных частях света разными народами. Объединяют их только большие размеры и огромный труд, вложенный древними людьми в их постройку.

Мегалиты (от греч. большой и камень) — доисторические сооружения из больших каменных блоков, соединенных без применения цемента или известкового раствора. Иногда это всего один модуль (менгир). Термин - мегалит, не является строго научным, поэтому под определение мегалитов и мегалитических сооружений подпадает достаточно расплывчатая группа строений. В частности, мегалитами называют обтесанные камни больших размеров, в том числе и не используемые для сооружения погребений и памятников. Как правило, они относятся к дописьменной эпохе данной местности.

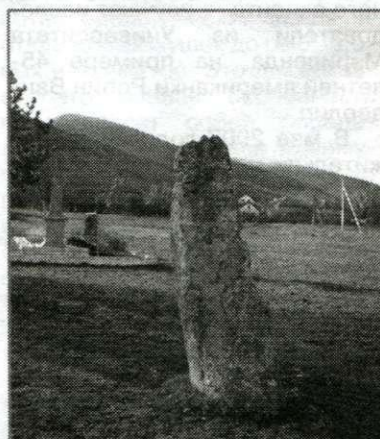
## Менгиры

Менгир (от нижнебретонского *теп* — камень и *hir* — длинный) — простейший мегалит в виде установленного человеком грубо обработанного либо дикого камня, у которого вертикальные размеры заметно превышают горизонтальные. Менгиры устанавливались как одиночно, так и группами: овальными и прямоугольными «оградами», полуовалами, линиями, в том числе многокилометровыми, и аллеями.

Размеры менгиров значительно варьируются, они достигают в высоту 4-5 метров и более (крупнейший имеет высоту 20 метров и вес 300 тонн). Форма, как правило, неровная, часто сужающаяся кверху, иногда близкая к прямоугольной.

На наиболее простых и древних объектах нет никаких рисунков, однако со временем на менгирах начинают появляться резные орнаменты, барельефы, а также изображения предметов, условно (так как доподлинно они не идентифицированы) называемых каменными топорами, плугами, пастушьими посохами и ярмами. Некоторые обломки менгиров использовались для постройки погребальных камер, причем были покрыты новыми рисунками поверх старых. Намеренно ли разбивали менгиры для строительства новых сооружений или пользовались ими как подручным материалом, неизвестно.

Менгиры широко распространены в различных частях Европы, Африки и Азии, однако чаще всего встречаются в Западной Европе, особенно в Вели-



Скельский менгир Байдарская долина Крым

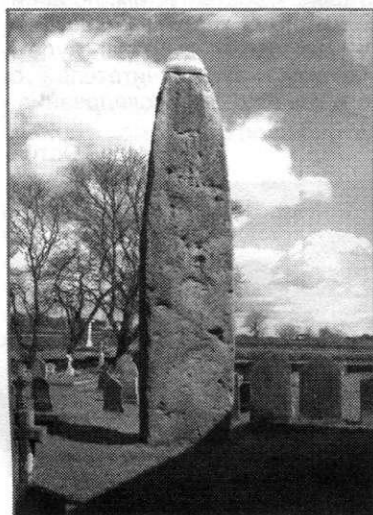


кобритании, Ирландии и французской провинции Бретань. В северо-западной Франции найдено 1200 менгиров, относящихся к различным периодам древней истории.

На территории России менгиры (относящиеся к разным древним культурам) есть на юге, в частности на Кавказе, в Южном Зауралье, на Алтае, в Хакасии, в Саянах и Прибайкалье. На территории Украины менгиры есть в Крыму (Бахчисарайский менгир, а также Скельские менгиры в Байдарской долине, с. Родниковское) и в Кировоградской области («Межевые камни», с. Нечавка).

### История

Назначение менгиров в течение многих веков оставалось загадкой, поскольку практически ничего не известно ни об общественной организации, ни о религиозных верованиях, ни о языке их строителей, хотя известно, что они погребали своих мертвых, занимались сельским хозяйством, изготавливали глиняную утварь, каменные орудия и ювелирные украшения. Существовали мнения о том, что друиды использовали менгиры в человеческих жертвоприношениях либо в качестве межевых столбов или элементов сложной идеологической системы.



Радстонский монолит, самый высокий менгир в Великобритании, вес около 40 тонн

Менгиры могли использоваться для самых различных целей, которые на сегодняшний момент неизвестны и, возможно, уже не будут определены. Среди вероятных назначений культовые (ритуальное ограждение иных сооружений, символика центра, определение границ владений, элементы ритуалов перехода или плодородия, фаллическая символика), мемориальные, солярно-астрономические (визирь и системы визиров), межевые. Зачастую последующие народы повторно использовали менгиры в своих культовых и иных целях, производя дорисовки, правки, нанося свои надписи и даже меняя общую форму, преобразуя в идолы.

До недавнего времени менгиры относили к культуре колоколовидных кубков, носители которой обитали в Европе в позднем неолите — раннем бронзовом веке. Однако последние исследования бретонских мегалитов свидетельствуют о гораздо более древнем их происхождении. Возможно, строительство менгиров относится к четвертому или пятому тысячелетию до нашей эры.

Несмотря на то, что традиция устанавливать камни вертикально является одной из древнейших, она же является одной из наиболее устойчивых. Человечество до сих пор ставит каменные стелы в честь каких-либо событий или намерений.

### Ранние мегалитические сооружения Малой Азии

Большие церемониальные сооружения IX тысячелетия до н. э. были обнаружены в Малой Азии. Они относятся к эпохе зарождения земледелия и скотоводства в обществе, под влиянием которого или непосредственно от него произошел впоследствии ближневосточный и европейский неолит. Сооружения представляют

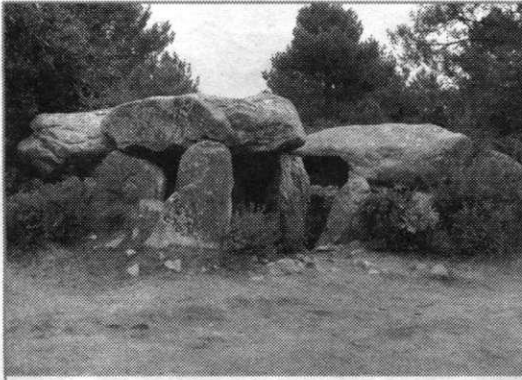


Дольмен в Буррене, Ирландия

собой большие округлые структуры, опирающиеся на мегалитические колонны (от 3 м и более) из монолитного тесаного камня. Самыми древними из ныне известных являются храмы Гебекли-Тепе и Неваль-Чори. В Гебекли-Тепе к настоящему времени произведены раскопки только четырех храмов из примерно двух десятков. Диаметр некоторых достигает 30 м. На колоннах имеются барельефные изображения животных (лис, кабанов, львов, птиц, змей и скорпионов). Эти храмы представляют собой самые древние мегалитические постройки на Земле. Неизвестно имеют ли они какое-либо отношение к европейским мегалитам или это плод совершенно независимо развивающейся культуры..

### Европейские мегалиты

Мегалиты распространены во всем мире преимущественно в приморских областях. В Европе они в основном датируются эпохой энеолита и бронзового века (3 — 2 тыс. до н. э.), за исключением Британских островов, Португалии и Франции, где мегалиты относятся к эпохе неолита (например, Карроумор в Ирландии, Алмендриш в Португалии, Барнене в Бретани и Бугонский некрополь в департаменте Пуату — Шаранта, Франция). Мегалитические памятники особенно многочисленны и разнообразны в Бретани. Также большое число мегалитов встречается на средиземноморском побережье Испании, в Португалии, части Франции, на западном побережье



Мегалитическое захоронение в Бретани

Англии, в Ирландии, Дании, на южном побережье Швеции и в Израиле. В начале XX века было распространено мнение, что все мегалиты принадлежали к одной глобальной мегалитической культуре, но современные исследования и методы датировки опровергают это предположение.

Наиболее часто встречающееся мегалитическое сооружение Европы — дольмен — представляет собой камеру или склеп из стоящих вертикально обтесанных монолитов, на которых покоится один или несколько больших плоских камней, составляющих «крышу». Многие из них, хотя и не все, содержат останки погребенных внутри людей. Было ли погребение основной целью постройки, или люди были принесены в жертву, оказались похоронены внутри в связи с исполнением ими здесь каких-то обрядов в течение жизни, либо остались в дольмене по какой-то иной причине — неизвестно. Дольмен — общее название такой постройки, на разных языках и диалектах Европы она также может иметь другие названия, например, кромлех (в Уэльсе), анта (в Португалии) или стацционе (на Сардинии).

Второй наиболее общий тип мегалитических погребений — коридорная гробница. Обычно она состоит из прямоугольной, круглой или крестообразной камеры с плоской или выступающей по краям крыши, к которой ведет длинный прямой проход.

Всю конструкцию сверху покрывает земля, образующая подобие кургана, внутрь которого открывается вход из каменных глыб. Иногда по краю курган окаймлен каменным бордюром. Наиболее замечательные примеры — Бру-на-Бойн в Ирландии, Брин-Келли-Ди в Уэльсе, Мейсхау на Оркнейских островах и Гаврини в Бретани.

Третий тип представляет собой разнообразные гробницы в форме галерей, например, Северн-Котсуолдские. В плане они имеют осевую



Зоратц Карер в Армении

симметрию и состоят из рядов камер, засыпанных курганами удлиненной формы. Распространены также отдельно стоящие или объединенные в группы менгиры и каменные круги, которые в русскоязычной литературе также называют кромлехами, как и уэльские дольмены. К последнему типу относят Стоунхендж, Эйвбери, Круг Бродгара и сотни других аналогичных памятников.

### Назначение

Назначение мегалитов не всегда можно установить. Большинство из них, по мнению некоторых ученых, служили для погребений или

были связаны с погребальным культом. Есть и другие мнения. По-видимому, мегалиты — общинные сооружения (функция — социализирующая). Их возведение представляло для первобытной техники сложную задачу и требовало объединения больших масс людей.

Некоторые мегалитические сооружения, как, например, комплекс из более 3000 камней в Карнаке (Бретань) Франция, представляли собой важные церемониальные центры, связанные с культом мертвых. Другие комплексы мегалитов использовались для определения времени астрономических событий, таких как солнцестояние и равноденствие.

В районе Набта-Плайя в нубийской пустыне было найдено мегалитическое сооружение, служившее для астрономических целей. Это сооружение на 1000 лет старше Стоунхенджа, который также считается своеобразной доисторической обсерваторией.

Существует множество памятников древней мегалитической культуры. Каждый из этих памятников заслуживает написания отдельной книги. Ученые продолжают находить новые памятники древних культур и не устают изучать старые. Работы тут им, по всей видимости, хватит надолго. А мы со своей стороны будем знакомить своих читателей с тем, как идут эти исследования.

Игорь Остин



T-образная мегалитическая колонна из Гибекли-Тепе (Турция)

## СОЗДАНА ИСКУССТВЕННАЯ ЖИЗНЬ

Один из ведущих ученых в области генной инженерии — Крейг Вентер и его институт (JCVI), представили образчик искусственной жизни: первую в мире клетку, успешно управляемую полностью синтезированным геномом. В прессе ее уже окрестили «Синтией».

К этому достижению Вентер и его коллеги шли 15 лет. Так, ранее JCVI совершил первую трансплантацию полного генома между видами, открыл геном одного биологического вида внутри генетического кода другого существа, построил из простых реактивов полный геном бактерии.

Все эти шаги послужили опорными элементами для технологии внедрения искусственного генетического кода в клетку-хозяина, у которой биологи удалили собственную ДНК.

В результате клетка преобразилась и стала выглядеть и вести себя точно как бактерия, определяемая новым геномом. Она даже смогла размножиться. Тесты показали — имплантированный синтетический код транскрибировался в РНК, создавая новые белки.

За образец кода ученые взяли гены бактерии *Mycoplasma mycoides* (1,08 миллиона пар нуклеотидов), но исследователи не стали заимствовать готовые хромосомы у живой клетки, а сами собрали искусственный геном «из кирпичиков» (используя бутылочки с химическими соединениями) по расшифрованной ранее и записанной в компьютер последовательности.

Более того, они внесли в него ряд намеренных изменений и вставок — «водяных знаков», полиморфизмов и мутаций, потому новый геном и искусственная клетка получили название *Mycoplasma mycoides* JCVI-syn1.0.

«Это первый случай, когда синтетическая ДНК полностью контролирует клетку», — заявил Вентер. Он полагает, что, в конечном счете, такие работы приведут к конструированию клеток, выполняющих полезные функции — от синтеза лекарств

до топлива. «Я думаю, они приведут к новой промышленной революции», — добавил ученый.

Ученые, которые обнародовали сенсационные данные, утверждают, что «Синтия» способна на чудеса — она накормит мир, заменит топливо и даже очистит воздух от загрязнений, поскольку их разработка может позволить создавать бактерии, «сконструированные» специально для решения конкретных задач.

Не все с радостью восприняли сообщение о создании искусственной жизни.

ETC Group — международная общественная организация, выступающая против патентования всего живого, от биомолекул до новых сортов и пород животных и за открытый доступ к любым разработкам в области биотехнологии считает, что создание искусственной бактерии является более значимым достижением, чем появление около десяти лет назад клонированной овцы Долли. Представитель ETC Джим Томас призвал все задействованные патентные ведомства отклонить заявку на патент. По его словам, появление подобной монополии будет сигналом к началу коммерческой гонки по созданию и приватизации синтетических форм жизни, ставки в которой будут очень высоки.

А общество «Друзья Земли» заявило о том, что это научное достижение, которое подменяет сразу миллиарды лет очередного этапа эволюции, несет угрозу миру и на все исследования института должен быть введен мораторий. Общество считает, что эксперименты в синтетической биологии Вентера уже вторгаются в естественную экосистему и уклад человечества,

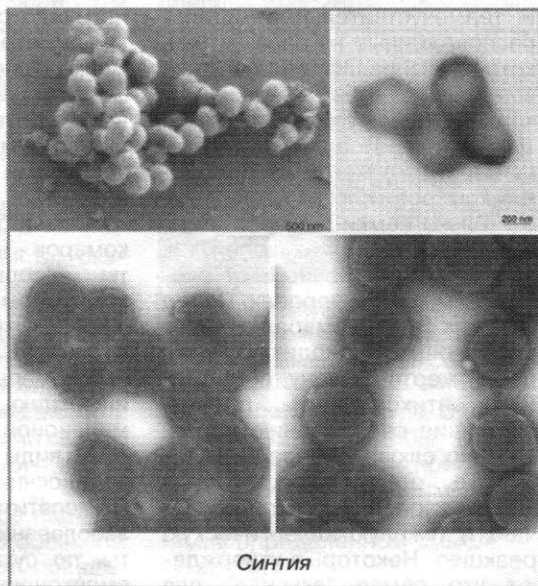
свергая естественные проявления жизни.

Многие экологи и правозащитники также по горячим следам заявили, что правительство не готово к регулированию этой революционной сферы науки.

Ряд специалистов в этой связи напоминают о потенциальной опасности, мол, никто не знает в точности, что случится, если синтетические клетки попадут в природу. Об этом, в частности, говорит Хелен Уоллес из британской организации GeneWatch UK, следящей за развитием событий в области генетических технологий.

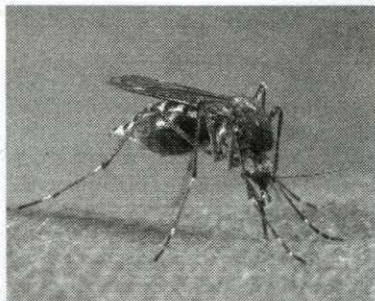
«Выпуская искусственные бактерии в районе загрязнения окружающей среды с целью очистки, на самом деле вы выпускаете новый вид загрязнения». «Он не Бог, — продолжает Уоллес, упрекая Крейга, — он фактически ведет себя как человек, пытаясь получить прибыль от денег, вложенных в технологию и избежать регулирования, которое ограничило бы ее использование».

Сам же Крейг не устает повторять, что готов к открытым дискуссиям по этической стороне синтетической биологии. О рисках и выгодах достижения JCVI споры будут идти еще долго.



Синтия

Подготовил А. Косов



## КОМАРИНЫЕ ФАКТЫ

С наступлением лета начался очередной охотничий сезон. И в качестве жертвы выступаем мы, - люди. Ведь что бы мы ни делали, полчища маленьких кровопийц настигают нас на рыбалке, пляже и даже в квартирах высотных домов. Поэтому мы их и изучаем, так как врага надо знать в лицо.

Само слово "комар" имеет испанское происхождение и обозначает маленькую муху. Часто совершают ошибку, называя комаров "москитами". Это неправильно, так как москиты относятся к другому семейству двукрылых.

Крылья комаров колеблются с частотой 500 — 1000 раз в секунду, тем самым создавая характерный звук. Москиты в отличие от комаров летают бесшумно. Скорость полета комара составляет 3,2 км/ч. Они столь маневренны, что могут летать некоторое время между дождевыми каплями.

У комаров есть обонятельные и термочувствительные органы, расположенные на паре антенн, которые направляют их к жертве, выдающей себя повышенной концентрацией углекислого газа, тепла и пота. Поэтому заниматься спортом в месте расположения комаров - плохая идея.

Только самки комаров кусаются. Кусают они как людей, так и других позвоночных, от слонов до мышей и черепах. Перед тем, как самка комара начинает пить кровь, она вводит под кожу своей жертвы слюну, содержащую антикоагулянты, препятствующие свертыванию крови. Именно слюна комара вызывает зуд, отек, покраснение в месте укуса, а в некоторых случаях и тяжелую аллергическую реакцию. Некоторые утверждают что самая "вкусная" для комаров кровь с первой и вто-

рой группой, а также детская. Комары могут ощущать запах своей еды на расстоянии до 50 метров. Самцы комаров не кровожадны и питаются растительной пищей и нектаром.

1 200 000 комаров достаточно, чтобы выпить из человека всю кровь. Эксперимент в тундре показал, что люди с обнаженными руками, ногами и туловищем за минуту получают 9000 укусов. При таких темпах за два часа человек может потерять половину крови. Это, конечно, теоретические расчеты, потому что до этого человек умрет от раздражения и болевого шока.

На поверхности комары передвигаются практически незаметно — жертва ничего не чувствует. Комар может даже пройтись по паутине, не потревожив паука.

Комары бывают разных размеров, вплоть до 12,5 мм. Ископаемые комары достигали 5 сантиметров в длину!

Жало комара выглядит просто, но под большим увеличением превращается в сложную конструкцию. Оно состоит из шести частей - двух трубок, слюнной и питательной, окруженных двумя острыми нижними челюстями и двумя "скальпелями" с пилообразными зубами. Все 6 частей заключены в защитную оболочку по всей длине. При укусе жало погружается в кожу на несколько миллиметров, пока не достигнет мелкого кровеносного сосуда.

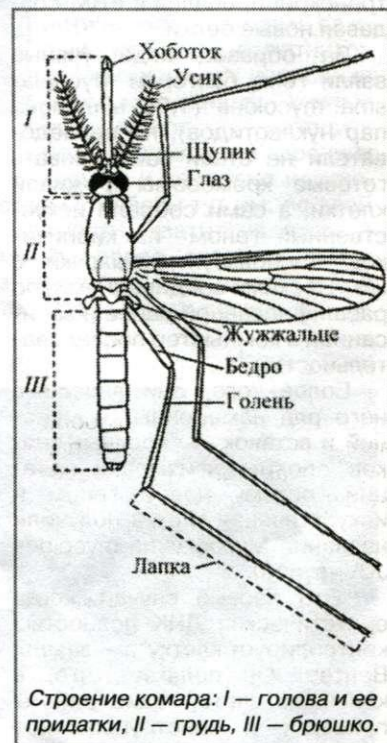
Личинки комаров растут в воде и питаются находящимися в воде микроорганизмами и частицами органического вещества.

Самая большая опасность от комаров - не сам укус, а паразиты, которые переносятся на комарином жале и могут попасть в кровь. Это особенно выражено в тропиках, где водятся малярийные комары, которые переносят инфекцию, убивающую до трех миллионов людей в год. Некоторые виды комаров являются переносчиками желтой лихорадки, гепатита и энцефалита и др. заболеваний. Комары и москиты, по сути, являются самыми смертоносными животными на планете.

Самый лучший репеллент (отпугиватель) для комаров - DEET (N, N-диэтил-мета-толуамид), который входит в большинство современных химикатов для отпугивания комаров. Кроме него можно использовать чеснок, эвкалиптовое масло, соевое масло, перечную мяту, лимонник и герань.

Если укусов не удалось избежать, не расчесывайте укушенное место, лучше смочите спиртом - это быстро избавит вас от зуда.

В защиту комаров можно сказать то, что они являются неотъемлемым компонентом природных сообществ. Количество видов животных, для которых они являются пищей, исчисляется тысячами. Поэтому как бы мы не страдали от комариных укусов, для нашей планеты они куда важнее, чем мы сами. Наше исчезновение планета просто не заметит или даже вздохнет с облегчением, а вот исчезновение комаров для нее будет проблемой. Помните об этом, когда услышите над ухом тонкий надоедливый писк.



Строение комара: I — голова и ее придатки, II — грудь, III — брюшко.

Подготовил К. Кириенко

Продолжается подписка на второе полугодие!

## КУЛЬТУРНЫЕ ТРАДИЦИИ МАНГУСТОВ

Передача традиций от родителей к детям – типично человеческое поведение – встречается и у животных. Биологам из Университета Эксетера в Великобритании удалось увидеть, как передают традиции сородичам полосатые мангусты. «Наше исследование перекидывает мостик между полевыми наблюдениями и экспериментами с пойманными животными», – говорят авторы статьи в журнале *Current Biology* Корсин Мюллер и Майкл Кант, работавшие с популяцией мангустов в Национальном парке королевы Елизаветы в Уганде.

Полосатый мангуст (*Mungos mungo*) – небольшой хищник, он весит меньше 2 кг. Эти животные очень социальные, живут большими группами. У них есть особенность: внутри группы детеныш привязывается к какому-либо взрослому (как правило, это молодой самец, не заработавший права на размножение), и ходит за ним, проводя рядом почти все время.

Полосатые мангусты всеядны. Питаются они, в том числе яйцами и моллюсками – пищей, которую нужно перед употреблением доставать из твердой оболочки. Чтобы это сделать мангусты используют две разные стратегии: держат передними лапами и раскусывают зубами

или разбивают, ударяя о твердую поверхность (камень или ствол дерева). Используя эту особенность, биологи создали для подопытных зверей новый вид еды: смесь мяса и риса заложенную в пластиковый контейнер. Для этого модифицировали всем известный «киндер-сюрприз» так, чтобы его можно было открыть одним из способов, которыми владеют мангусты.

Новую еду предложили взрослым животным, чтобы понаблюдать, как они с ней справятся. Одни раскусывали яйца, другие – разбивали, но были и те, что применяли обе методики. Технику вскрытия за три месяца наблюдений сменили только два из девятнадцати мангустов. А стабильность – одна из черт, присущих традиции, говорят ученые. Оставалось проверить, могут ли животные передавать эту традицию сородичам.

Всех детенышей в популяции мангустов исследователи разделили на четыре группы: первая неоднократно наблюдала за тем, как ее взрослые наставники разбивали яйца, вторая – за тем, как их раскусывали. Третья группа появилась, когда яйца были уже открыты, а четвертая вообще никогда не участвовала в процессе. Точности ради ученые указали, что



образовалась и пятая категория детенышей, наставники которых игнорировали новую еду, несмотря на вкусный запах.

Через некоторое время, когда молодые мангусты уже стали независимы от взрослых и научились добывать пищу самостоятельно им предложили «киндер-сюрпризы». В результате все группы повзрослевших детенышей кроме третьей и четвертой использовали ту тактику, что и их наставники. А животные из третьей и четвертой групп, которые не видели, как «правильно» открывать яйца, делали это с равной частотой обоими способами.

Биологи подчеркивают, что мозг мангустов меньше, чем у приматов. Тем не менее, они оказались способны к подражанию и передаче культурной традиции.

## ШИМПАНЗЕ ПОДРАЖАЮТ КУМИРАМ

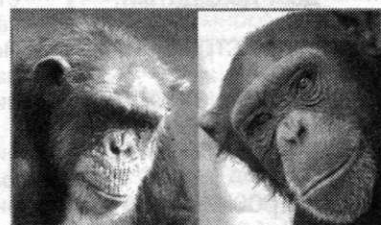
Команда ученых из США и Великобритании выяснила, что подражание особям с более высоким статусом – отнюдь не прерогатива людей. Любопытные результаты удалось получить в американском национальном исследовательском центре приматов в Атланте. Это уникальный полигон для исследования «тантов» обезьян в условиях приближенных к естественным.

В ходе опыта группу шимпанзе заставили наблюдать за двумя самками – старой и молодой. Первую учили для получения еды складывать разбросанные предметы в пятнистый сосуд, вторую

– в полосатый. Спустя двадцать минут остальным обезьянам тоже позволили включиться в процесс.

В результате в пятнистом оказалось гораздо больше предметов. Контрольный эксперимент с другой группой обезьян и перестановкой сосудов дал аналогичные результаты – шимпанзе внимательно приглядывались к поведенческой стратегии самого опытного своего сородича и старались ее копировать.

Хотя в ученом мире распространено мнение, что обезьяны чаще всего копируют поведение лидера из соображений подчинения, авторы новой



Участницы эксперимента – почтенная Джорджия (слева) и Тара (фото Yerkes Primate Research Center).

работы полагают – по крайней мере, в вопросах добычи пищи шимпанзе склонны приглядываться не к «силовым», а к «житейски мудрым» авторитетам, в определенном смысле – кумирам.

Подготовил К. Кириенко



# ФЕНОМЕН НОЧНОГО КОШМАРА

Не думайте, что кошмары снятся только маленьким детям, взрослые тоже от них страдают. Примерно пять процентов, или каждый двадцатый, видят страшные сны, которые могут не только испортить настроение, но и стать причиной некоторых заболеваний, как минимум неврозов.

“Химия и жизнь”

Ночной кошмар — это всегда источник отрицательных эмоций, настолько сильных, что человек просыпается в холодном поту, а потом весь следующий день вспоминает и переживает ночные видения. Чаще всего нас заставляет пробудиться сильный страх, но иногда и другие чувства: гнев, грусть, предательство, отвращение или стыд. Эти сны очень реалистичны. Детям часто снится, что их преследуют, и они вынуждены убежать или прятаться (50%), в 20% случаев они умирают или страдают от тяжелых ран, а в 15% случаев переживают жестокое обращение с другими. В одном кошмаре из десяти спящий падает в пустоту. Но все это эмоциональные характеристики, а что говорит о кошмарах наука?

Кошмар снится, как правило, во второй половине ночи. Это его отличает от «ночного страха» (официальный медицинский термин, лат. *ravor nocturnus*), который часто путают с кошмарами. При «ночном страхе» человек вскакивает с воплем примерно через час после того как заснул, но при этом находится между сном и бодрствованием. Поговорить с ним в этот момент бывает трудно, поскольку он не осознает присутствия других людей, а на следующее утро ничего не помнит. Часто «ночной страх» сопутствует лунатизму.

Кошмары имеют другую природу и, подобно обычным сновидениям, возникают в быстрой фазе сна (ночные страхи — в медленной фазе) — когда глаза совершают частые движения под веками. В течение ночи быстрая фаза несколько раз чередуется с медленной, при этом в разных фазах задействованы различные структуры мозга. Так как продолжительность быстрой фазы увеличивается на протяжении ночи, обычно все сновидения случаются именно под утро. Если человека разбудить в этот момент, то он практически всегда четко помнит пережитые эмоции и картины, может описать их в мельчайших деталях даже годы спустя.

О причинах этого неприятного явления спорят довольно давно. В 1855 году немецкий врач Иоганн Бернер защитил диссертацию по кошмарам в университете Вирцбурга, и тогда создалось впечатление, что загадка разгадана. По его предположению, причиной всему — приступы удушья. Впрочем, еще со Средних веков у немцев было распространено народное поверье, что плохие сны снятся из-за фантастического безобразного существа: оно садится на грудь спящих и стесняет их дыхание. Между тем Бернер, который сам страдал от ночных кош-

Еще не поздно подписаться на второе полугодие!

маров, не верил в это чудище. Он скорее склонялся к тому, что человеку мешают дышать одеяло или подушка, и пытался экспериментально проверить свою теорию, бросая на головы спящих тяжелое шерстяное одеяло. Один молодой человек 24 лет действительно признался, что во сне огромное волосатое чудище прыгало у него на груди.

После этих первых экспериментов теорию со стесненным дыханием проверяли не один раз, но определенных результатов не получили. В 2006 году в Центральном институте психического здоровья Мангейма (Германия) исследовали более 300 пациентов, страдающих от остановок дыхания во сне (сонное апноэ). Когда во время сна мускулы верхних дыхательных путей слишком расслабляются, дыхание прерывается и организм начинает не хватать кислорода. Однако из полученных данных следовало, что ночные кошмары посещают пациентов с апноэ не чаще, чем остальных. Возможно, результат, описанный Бернером, был спровоцирован самой методикой эксперимента.

Сегодня принято считать, что повторяющиеся страшные сновидения (как и многие другие нарушения) связаны с индивидуальной предрасположенностью, которая проявляется в определенных обстоятельствах. Невролог Кристер Хублин и генетик Жакко Каприо из Хельсинкского университета, провели в 1999 году большое исследование на 3700 финских близнецах, которых в том числе спрашивали и о качестве сна. Идентичным близнецам (гомо-

зиготным) кошмары снятся с одинаковой частотой, а гетерозиготные такие сны видят по-разному.

Психиатр из университета Медфорда в Массачусетсе Эрнест Хартман считает, что между кошмарами и структурой личности есть связь. Изучив тысячи опросников, он сделал вывод, что к этому не склонны люди с «толстой кожей». Наоборот, «тонкокожие» люди более чувствительны ко всем эмоциям, в частности и к снам тоже. Этот тип людей вступает в тесные и иногда конфликтные отношения с другими людьми, им приходят в голову необычные идеи, они часто выбирают творческие профессии. Чаще бывают у них и нарушения психики. Таких эмоционально нестабильных людей — беспокойных, раздражительных, подверженных плохому настроению, — чаще посещают страшные сны. Есть данные, что с женщинами эта аномалия случается чаще, чем с мужчинами, но различие проявляется только после десяти лет.

В какой момент жизни и при каких обстоятельствах «тонкокожий» человек начинает видеть плохие сны? Самая частая причина — острый стресс. Когда стресса нет и нет другой видимой причины, можно заподозрить побочное действие лекарств (понижающих давление, препаратов против болезни Паркинсона, антидепрессантов).

Безусловно, окружающий мир также вносит свои коррективы в наши сны. У людей, переживших войну, попавших в аварию или пострадавших от насилия, нередко развивается посттравматический синдром. Их кошмары, по сравнению с теми, что посещают здоровых людей, сопровождается гораздо более заметная физиологическая реакция — они просыпаются с сильным сердцебиением, им трудно успокоиться.

Но и у здоровых людей страх чего-либо может вмешаться в ночные сновидения. Психиатр Эрнест Хартман проанализировал дневники 44 американцев, которые регулярно записывали туда свои сны до и после 11 сентября 2001 года. После этой

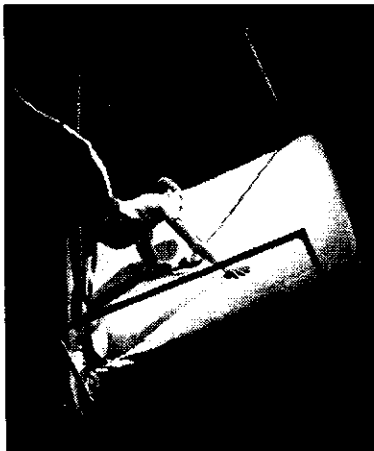


даты почти все видели более волнующие сны, в которых ясно прослеживалась тема «атаки», но с другими сценариями — в них не было ни самолетов, ни небоскребов.

Ну и, конечно, медиатеchnологии. Какой родитель не говорил своему ребенку: не смотри страшные фильмы и не играй в видеоигры — будешь плохо спать. Любому человеку это кажется очевидным. Действительно, есть исследования, проведенные еще в 60-80-х годах XX века, которые подтвердили, что неприятные телепередачи влияют на детские сны. Вообще, согласно статистическим данным, дети хуже спят, если проводят много времени перед экраном. Кроме того, телеперсонажи — частые гости ночных страховиков. Известно, что в 1920-х годах американцам часто снился «черный человек», в 50-60-х годах — дьявол, ведьмы и привидения, а в 90-х уже появился «терминатор» и «Фредди крюгер». Это, без сомнения, проникновение медиатеchnологии в нашу жизнь.

Как ни странно, есть и другие данные. Специалист по снам Дэвид Фоулкс, работающий в американском Институте психического здоровья (Атланта), экспериментировал с детьми, давая им посмотреть на ночь жестокий вестерн или нейтральный фильм. Он не обнаружил статистически значимой разницы — дети после просмо-





тра вестерна видели кошмары не чаще, чем после обычного фильма. Проводились и другие исследования на детях 9-13 лет: те, которые много времени проводят перед телевизором и играют на ночь в видеоигры, страшные сны видят не чаще остальных. А вот чтение книг как раз провоцирует волнующие сновидения. Причина может быть в том, что наши сны — не готовые картинки, а воображаемые сцены. И книги стимулируют воображение сильнее, чем телевидение.

Что делать, если кошмары повторяются? Если это происходит чаще, чем один раз в неделю, если воспоминания о приснившемся портят настроение и мешают сосредоточиться, а потом преследуют весь

день, если дети боятся идти спать (а вдруг опять приснится?), то надо действовать. Самое главное — не пытаться забыть неприятное содержание и успокаивать себя словами «это был только сон». Так делали три четверти людей в проведенном исследовании. Как и в случае других психических нарушений, связанных со страхами (боязнь пауков, собак), это только усугубит симптомы. Между тем страх можно победить, только посмотрев ему «в лицо».

Для этого есть простой, но эффективный прием, который по-английски называют терапией «мысленного повторения» (Imagery Rehearsal). Методику разработал специалист по сну Барри Крекоу из университета Альбукерка (штат Нью-Мексико), а ее эффективность подтвердили многие исследования. Первый этап — посмотрите своему страху в глаза. В течение дня надо подробно вспомнить свой сон, пережить его в какой-то мере снова, рассмотри, что там происходит. Затем для сна надо придумать другой конец — тот, который вам понравится. В новом варианте кошмар закончится хорошо. Вариант, когда вы исчезаете или улетаете в самый страшный момент, не подходит — придуманный конец должен быть осмысленным. В крайнем случае, вы можете внезапно унич-

тожить все страшные создания, но это тоже не идеальная концовка.

Какие стратегии возможны? Например, поговорить с чудовищами на их языке и пригласить их в дом. Или с помощью волшебной палочки превратить их в мышей, как в сказке. Это работает и в реальной жизни: если какой-то тип преследует вас на улице, то повернитесь к нему лицом и спросите его что-нибудь неожиданное. Возможно, он пробормочет извинения и уйдет. Оставьте тот вариант, который вам понравится: может быть, преследователь окажется детективом, которому срочно нужна ваша помощь. Воображая новый сценарий, добавляйте туда гибкости и избегайте повторений страшных моментов. Когда эту методику практикуют с детьми, ни в коем случае не рекомендуется подсказывать им сценарий — только тогда они научатся решать проблемы сами.

Третий и последний этап «мысленного повторения»: повторите придуманный сценарий. Делайте это один раз в день, добавляя как можно больше мелких деталей. Знайте, что дневная работа принесет плоды ночью — мучающий вас кошмар станет менее страшным, а сон улучшится.

А. Лешина (по материалам журнала "Cerveau&Psycho")

## ГОЛОВОЛОМКИ

### 1. Оракул

Давным-давно в одной из восточных стран жил знаменитый оракул. В отличие от остальных оракулов, его устами вещало не одно божество, а целых три: бог Правды, бог Лжи и бог Дипломатии. Эти божества изображались совершенно одинаковыми фигурами, расположенными в ряд за алтарем, перед которым преклоняли колени люди, ищущие совета. Боги всегда охотно отвечали на вопросы. Но т.к. они были похожи друг на друга, никто не мог определить, то ли отвечает бог Правды, которому надо верить, то ли бог Лжи, который говорит всегда неправду, то ли бог Дипломатии, который может либо солгать, либо сказать правду. Такое положение было на руку жрецам, ибо любой ответ оракула можно было толковать как угодно. Но однажды нашелся кощунственный смельчак, который задумал совершить то, что не удавалось самым большим мудрецам. Он решил опознать каждого из

богов. Смельчак вошел в храм и спросил бога, стоявшего слева: - Кто стоит рядом с тобой? - Бог Правды, - ответил тот. Тогда смельчак спросил бога, стоявшего в центре: - Кто ты? - Бог Дипломатии, - был ответ. Последний вопрос смельчак задал богу, стоявшему справа: - Кто стоит рядом с тобой? - Бог Лжи, - ответил бог. - Теперь все понятно, - довольно сказал смельчак. Что же он понял?

### 2. Взвешивание крупы

Имеется 9 кг крупы и чашечные весы с гирями в 50 г и 200 г. Попробуйте в три приема отвесить 2 кг этой крупы.

### 3. Может ли такое быть?

Одного человека спросили: Сколько вам лет? Порядочно, — ответил он, я старше некоторых своих родственников почти шестьсот раз. Может ли такое быть?

Продолжается подписка на второе полугодие!



## ВРАТАРЬ - ПОМЕХА ДЛЯ ПЕНАЛЬТИ

Чтобы забить футбольный пенальти, игроку нужно выбрать место в воротах и постараться направить мяч туда, не обращая внимания на вратаря. Этот очевидный совет научно подтвердили британские ученые.

На исследование их подтолкнуло то, что сборная Англии была чемпионом мира только один раз в своей истории – в 1966 году. Но за последние 16 лет англичане пять раз выбывали из чемпионатов мира и Европы, проигрывая на решающей стадии, где начинаются игры на выбывание, в серии послематчевых пенальти. В преддверии начала чемпионата мира, дабы печальная история с одиннадцатиметровыми ударами не повторялась снова, ученые провели исследование: почему же игроки сборной Англии так промахиваются во время исполнения пенальти – и что с этим можно сделать.

Последняя такая работа была опубликована недавно в *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Ее авторами являются ученые из Школы наук о

спорте и здоровье при Университете Экзетера.

В ходе работы футболисты исполняли пенальти, надев специальные очки, с помощью которых ученые отслеживали движения глаз. При этом игроки выполняли удары в течение двух серий исследований. В первой серии задача заключалась в том, чтобы просто забить гол, не испытывая никакого стресса. Во время второй серии ударов игроки испытывали психологическое воздействие, связанное с наличием денежного вознаграждения за лучшее исполнение одиннадцатиметрового удара и рейтинговой системы для определения победителя в этом конкурсе. Победитель получал приз в размере 50 фунтов стерлингов.

Проанализировав результаты своих исследований, ученые пришли к логичному выводу: чтобы забить пенальти, нужно выбрать место в воротах, куда бить, и исполнять удар, не обращая внимания на вратаря.

Согласно данным со специальных очков, во время исполнения ударов второй серии фут-



болисты гораздо чаще, чем в первой серии, смотрели на вратаря и поэтому чаще не могли поразить ворота. Кроме того, исследование показывает, что движения вратаря перед исполнением удара отвлекают бьющего, заставляя его начать сомневаться в своем решении, как именно исполнять удар.

«Основная вещь здесь – это крепкая связь между тем, в какую сторону мы смотрим и куда движемся. Например, если мы во время вождения автомобиля смотрим направо, то мы наверняка будем стремиться повернуть в том направлении. Вот и здесь тот же самый принцип – рассказал ведущий автор работы Грег Вуд».

## КНИГА ЗАМЕНИТ ОБРАЗОВАННЫХ РОДИТЕЛЕЙ

Несмотря на то, что постепенно бумажные книги сменяют компьютерные текстовые файлы, суть от этого не меняется: книга – важнейший элемент самообразования и познания мира. Теперь эти простые истины подтверждены научно.

Традиционно считается, что ключевой предпосылкой для хорошего образования у ребенка является уровень образования родителей. Однако масштабное исследование ученых из университета Невады, проводившееся в течение 20 лет среди 70 тыс. жителей 27 стран мира, показало, что книга – невидимый член семьи, оказывающий на будущее образование ребенка не меньшее воздействие, чем родители.

Детство, проведенное в доме без книг, по сравнению с домом с библиотекой в 500 книг и более, оказывает такое же влияние на будущее образова-

ние ребенка, как и различия в образовании родителей – от церковно-приходской школы до университета.

По статистике, образованность родителей толкает ребенка к получению образования в течение срока на 3,2 года выше среднего. Однако ровно такой же эффект производит и наличие в доме большой библиотеки, вне зависимости от образовательного уровня родителей. В некоторых странах (например, в Китае) большая библиотека увеличивает длительность (соответственно, качество) будущего образования на 6,6 лет. В США эффект слабее – всего 2,4 года.

Таким образом, дети не высоко образованных родителей, живущих в сельскохозяйственных областях, могут двигаться к знаниям через книги – именно этот путь должно избрать государство при поддержке образования.



«Создание домашней библиотеки – эффективный и недорогой путь помочь детям добиться успехов. Такой подход был бы очень хорош как долгосрочные инвестиции, они вне сомнения окупятся», – считает автор исследования профессор Мария Эванс.

Даже наличие хотя бы 20 хороших книг в доме меняет мировоззрение ребенка. Увеличение количества книг ведет к улучшению результатов, к повышению уровня будущего образования детей и к улучшению качества их жизни, отмечает Эванс.

Подготовил М. Стеценко

# СТЕРЕОКАРТИНКИ КАК ОБМАН ЗРЕНИЯ

Наше зрение чудесный дар природы. Через него человек получает до 80% информации. Но иногда столь важная для нас система чувств дает сбои, что является опасным для жизни. А бывает и по-другому. Сбой в зрительной системе оказывается занимательным явлением, позволяющим понять как устроены чувства восприятия.

Стереокартинки — на первый взгляд представляют собой просто неразборчивые узоры, но если посмотреть на картинку правильно, то вы сможете увидеть то, что на самом деле изображено на ней. Это нестандартный способ развлечься и отдохнуть от повседневных забот.

Немного терминологии: стереокартинка (или просто картинка) — непосредственно графический файл или лист бумаги с изображением. Стереоизображение — сами трехмерные эффекты, проявившиеся при рассматривании стереокартинки.

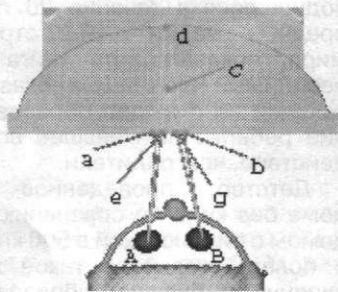
Стереокартинки могут подвергаться физическим изменениям, но стереоизображение останется практически неизменным. Стереоизображение не меняется по форме при изменении палитры картинка с цветной на черно-белую (но не наоборот!). Также, стереокартинки не боятся пропорционального масштабирования, то есть увеличения/уменьшения высоты и ширины картинка в  $n$ -ное число раз.

## Как же устроены стереокартинки

Человек с помощью своих двух глаз может оценить расстояние до предмета и среди нескольких вещей выделить более приближенные и более отдаленные. Эта способность связана с восприятием мозгом направления взгляда. Другими словами, если из каждого глаза "провести два луча", которыми посмотреть на предмет, то в точке, на которую смотрят глаза, эти лучи пересекутся. Мозг, сопоставляя углы поворота этих лучей, делает соответствующие выводы о расстоянии до предмета.

А как глаза находят точку, в которой надо "пересечь лучи"? Очень просто — в каждом глазу формируется своя картинка. Обе они похожи друг на друга, но отличия есть — один глаз может видеть какой-то фрагмент, а другому в этот момент может мешать какое-нибудь препятствие. Мозг максимально похожие фрагменты этого рисунка пытается совместить в один, но для этого в каждой точке ему приходится менять углы лучей, иначе эти фрагменты не совпадут. На стереокартинке такими фрагментами являются пиксели (точки из которых состоит изображение).

Представьте, что это Вы смотрите на монитор компьютера (рис вид сверху). Точка  $c$  находится ближе точки  $d$ . Мозг это понимает, сравнивая углы  $AcB$  и  $AdB$ . Так как точка  $d$  одна, а глаза два, то в каждом глазу она и будет являться тем самым фрагментом, в котором надо пересечь лучи, т.е. в одном глазу ее изображение будет похоже и на изображение ее же в другом глазу.



Теперь попробуем обмануть мозг. Поставим перед собой картинку, которую следует превратить в стерео. Как надо расставить на ней точки, чтобы обмануть зрение? Обратите внимание на точки а b и e g. Чтобы глаз увидел подобные участки (точки), они должны быть одинаковы. Смотря на данную картинку, видишь точку с расположенную дальше поверхности монитора, а точку d еще дальше. Таким образом, на плоском экране монитора (- листе бумаги) появляется объемное изображение, находящееся как бы внутри. Это-то нам и надо. Получается, что чем ближе друг к другу расположены одинаковые точки (или целые фрагменты), тем они кажутся нам ближе в пространстве.

Таков основной принцип обмана человеческого зрения.

### Как научиться смотреть

Некоторые люди сразу могут рассмотреть стереограмму. Но многим это удастся сделать

только приложив значительные усилия. Вот несколько простых рекомендаций, которые помогут заглянуть вам вглубь несуществующего мира и открыть для себя новое измерение.

При просмотре стереограммы нужно заставить глаза сделать две нестандартные вещи:

1. Расслабить взгляд и посмотреть сквозь картинку.

2. Сфокусироваться на картинке.

Ну и что же здесь такого нестандартного? А то, что это нужно сделать одновременно. Фокус, в данном контексте, это не точка, на которую вы смотрите двумя глазами, а состояние, при котором каждый глаз видит изображение в резкости. За фокус (резкость) отвечает мышца хрусталика, а за то, куда вы смотрите - мышцы глазных яблок.

#### 1. Классический способ

##### 1.1 Рассфокусировать взгляд.

Отодвиньте стереограмму на расстояние полу-вытянутой руки, голову и картинку нужно

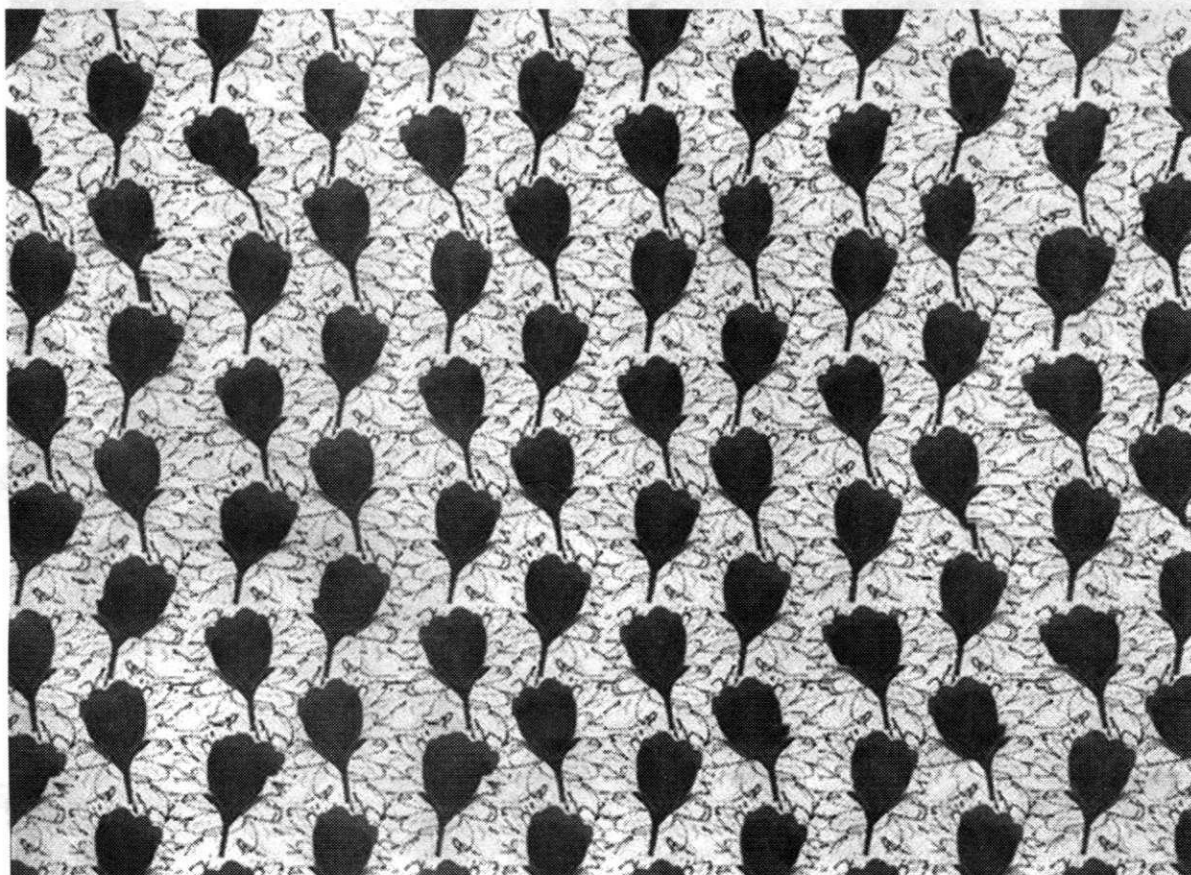
держат строго горизонтально. Теперь постарайтесь расслабить взгляд и посмотреть сквозь картинку, представьте, что она прозрачная или что ее нет. Скорее всего, ваши глаза будут неосознанно переключаться на картинку, и это естественно - вы же тренировали их этому все прожитые годы! Однако попытайтесь удерживать взгляд расфокусированным, рассеянным и даже немного безразличным.

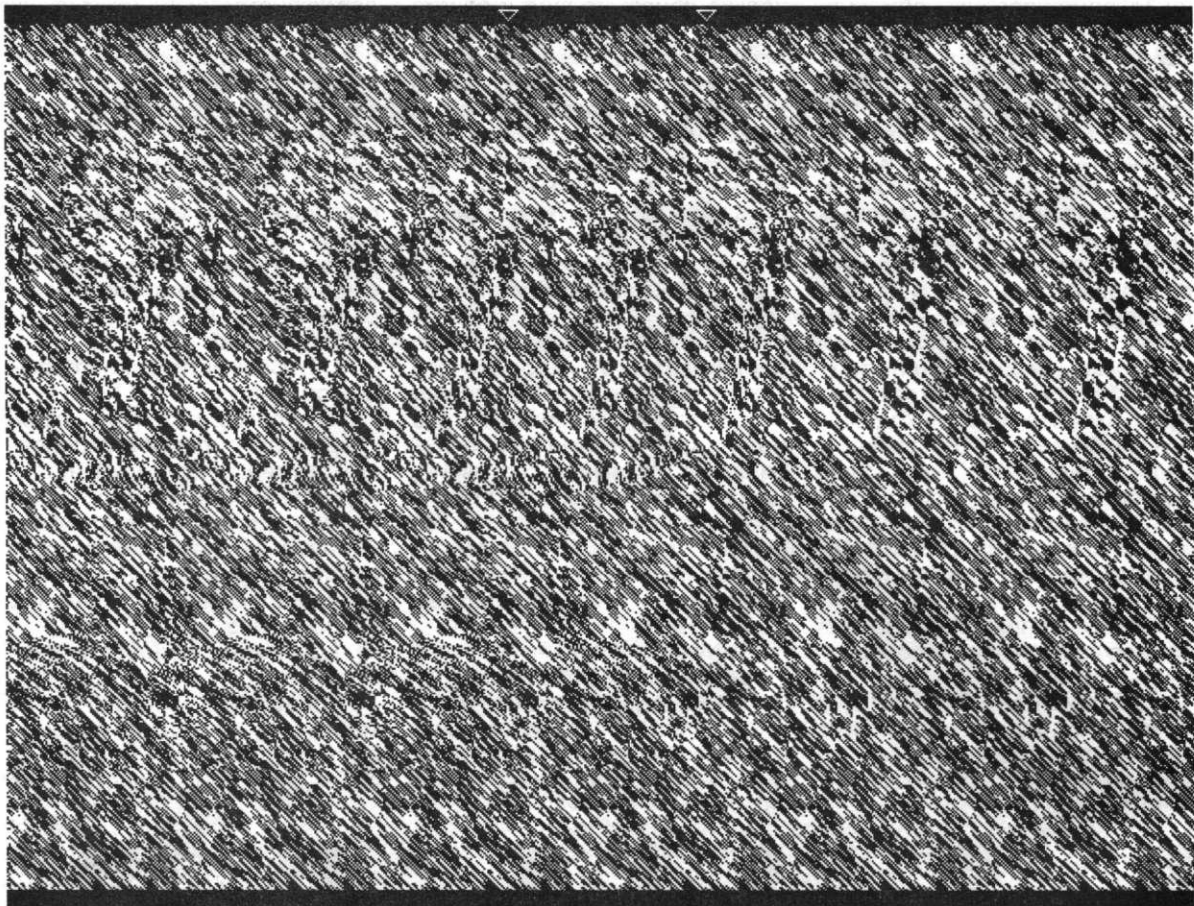
##### 1.2 Совместить повторяющийся узор.

Как только у вас получилось удерживать расфокусированный взгляд, следующий этап - подобрать оптимальное расстояние, при котором соседние повторяющиеся элементы совместятся. Благодаря этому проявляется скрытое объемное изображение.

##### 1.3 Плавно подобрать расстояние.

Попробуйте очень-очень медленно и плавно перемещать стереограмму от себя - к себе. Цель этих таинственных





движений подобрать оптимальное расстояние, при котором двоящийся узор совместится и проявится мутное, нерезкое, но объемное изображение. Вы сами вдруг почувствуете, что картинка приобретает объем: сначала фон начнет уплывать назад, а затем начнут проявляться размытые формы крупных объектов. Ни на минуту не забывайте, что вам не нужно переводить взгляд на саму стереограмму и не нужно концентрировать взгляд.

Если глаза все равно переводятся на картинку, как вы ни стараетесь - попробуйте другую картинку, не закливаяйтесь только на одной. Периодически давайте глазам отдохнуть.

**1.4 Плавная расфокусировка.**

Если перемещение картинки заставляет ваш взгляд переключаться на нее, попробуйте

еще эту методику: зафиксируйте стереограмму и плавно расслабляйте взгляд. Вы можете заметить, что повторяющиеся элементы начали двоиться и плыть. Чем сильнее вы расслабляете взгляд, тем сильнее плывет и двоится узор. В какой-то момент повторяющиеся элементы узора могут совместиться, и начнет проявляться туманный объем, как будто это мираж. Обычно при этом взгляд сам "захватывает" и удерживает объемную картинку некоторое время. После нескольких тренировок вы сможете удерживать стереокартинку сколько угодно долго.

**1.5 Вспомогательные точки.**

Намного проще "двоить" взгляд, если на стереограмме есть две вспомогательные точки, расстояние между которыми соответствует расстоянию между элементами узора. Рассеивая взгляд или плавно

подбирая расстояние до стереокартинки, вы заставляете пару точек двоиться так, что их становится четыре. Но как только пара соседних точек соединится, и покажется что точек только три - узор стереокартинки тоже совместится и должен проявиться объем.

**1.6 Шиворот-навыворот.**

У вас получилось увидеть скрытое изображение, но оно не объемное, а как будто какие-то вырезанные дырки на плоскости. Это значит, что вы смотрите не сквозь стереограмму, а перед ней. Или другими словами - скрещиваете (косите) глаза. Для такого скрещенного взгляда тоже существуют свои стереограммы, но это не частый случай.

**2. Стена в помощь**

Подойдите к стене на расстояние полтора-два метра, захватив с собой напечатанную стереограмму. Посмотрите на

стену и найдите что-нибудь на уровне глаз, за что им можно "зацепиться". Смотрите на нее неподвижно, считая от 1 до 10 и плавно (!) начните поднимать в поле вашего зрения стереограмму, продолжая считать 11, 12, 13 ... Если глаза автоматически переключаются на картинку, опустите картинку вниз, переключите взгляд на стену и пробуйте еще. Постарайтесь подольше смотреть на стену, пытаясь зафиксировать положение глаз, и опять плавно внесите стереограмму между глазами и стеной.

2.1 Вы сосчитали до 645, но глаза все-равно переключаются на картинку. Попробуйте следующий метод, главное не сдавайтесь на полпути к победе!

2.2 Зрение не переключается на картинку, но объемного изображения все равно не возникает. Попробуйте теперь очень медленно и плавно переместить стереограмму от себя,

к себе, опять от себя и опять к себе. При каком-то расстоянии изображение, несомненно, проявится.

2.3 Если появилось объемное изображение, но оно какое-то размытое, дайте время хрусталикам настроиться на резкость.

### 3. Уткнуться носом

Возьмите стереограмму и приложите ее к лицу. Расслабьте глаза. Теперь плавно и медленно отводите стереограмму от себя, стараясь не замечать ее и не переводя на нее взгляд. При каком-то расстоянии вы должны увидеть объем.

### 4. Глаза "в кучу"

Попробуйте сильно скосить глаза, и когда все станет двоющимся и не в фокусе, расслабить взгляд. Может получиться так, что в момент перефокусировки глаза примут именно нужную позицию и объемное изо-

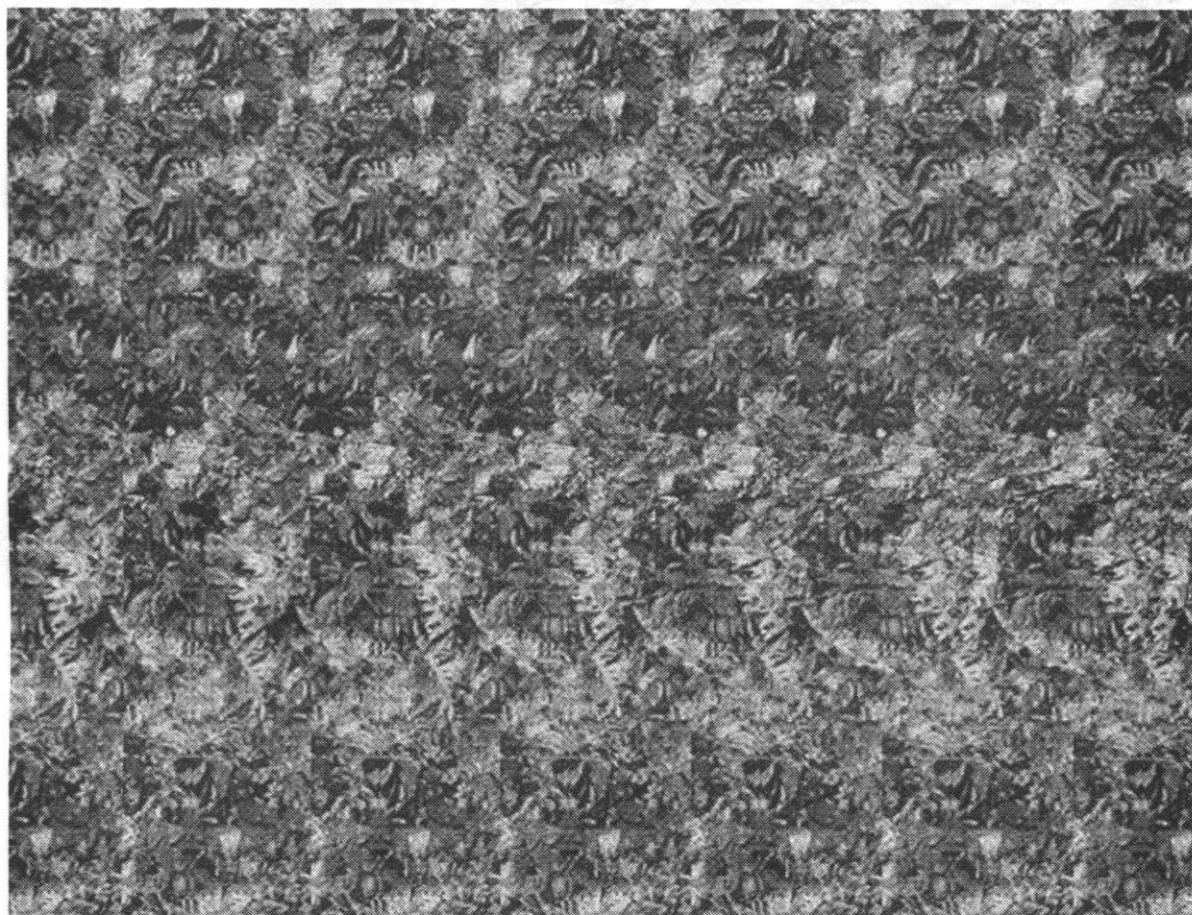
бражение проявится. Однако может произойти обратный эффект - изображение будет шиворот навыворот.

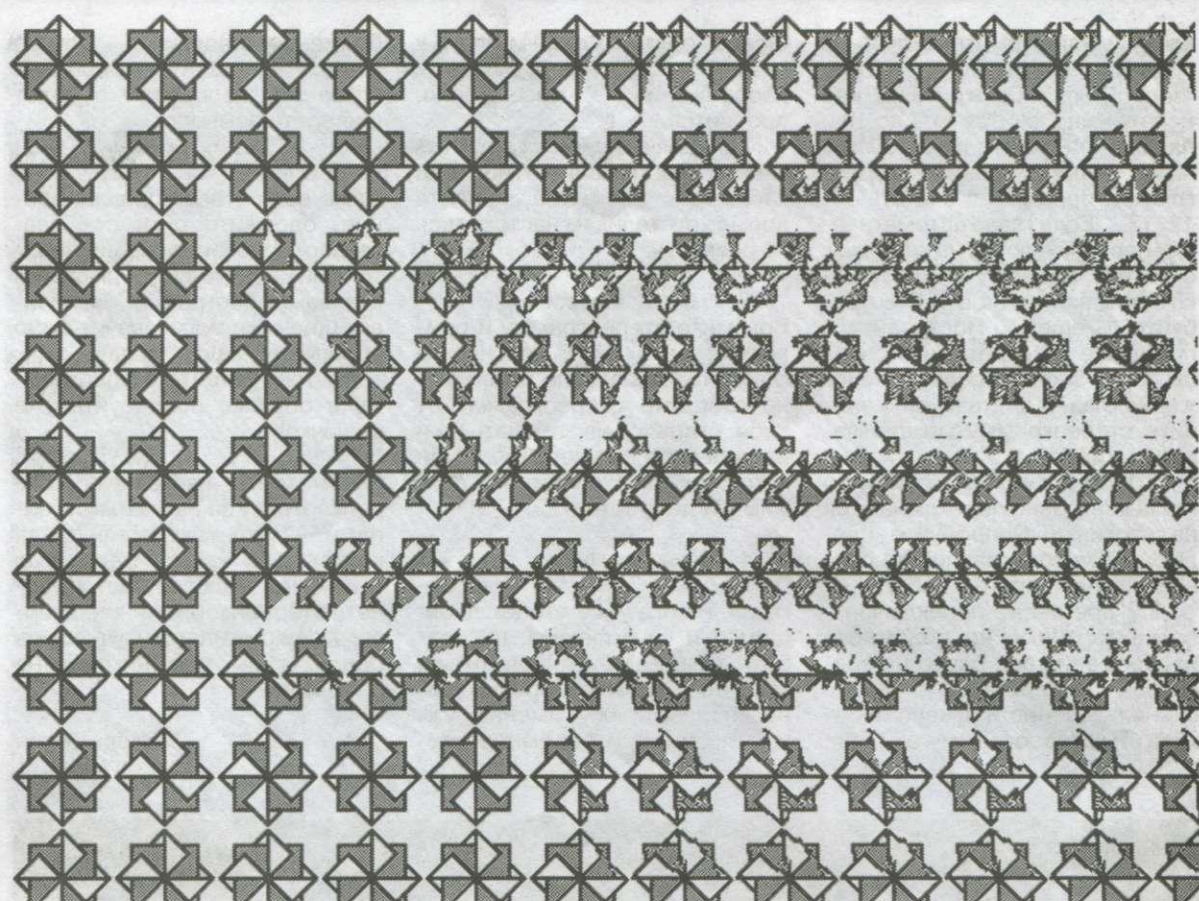
### 5. Очки

Даже если у вас хорошее зрение, одолжите очки с обязательно положительными диоптриями. Попробуйте смотреть сквозь стереограмму, увеличивающие очки могут значительно облегчить вашу задачу. Как только вы увидите стереограмму в объеме, попробуйте уже без очков.

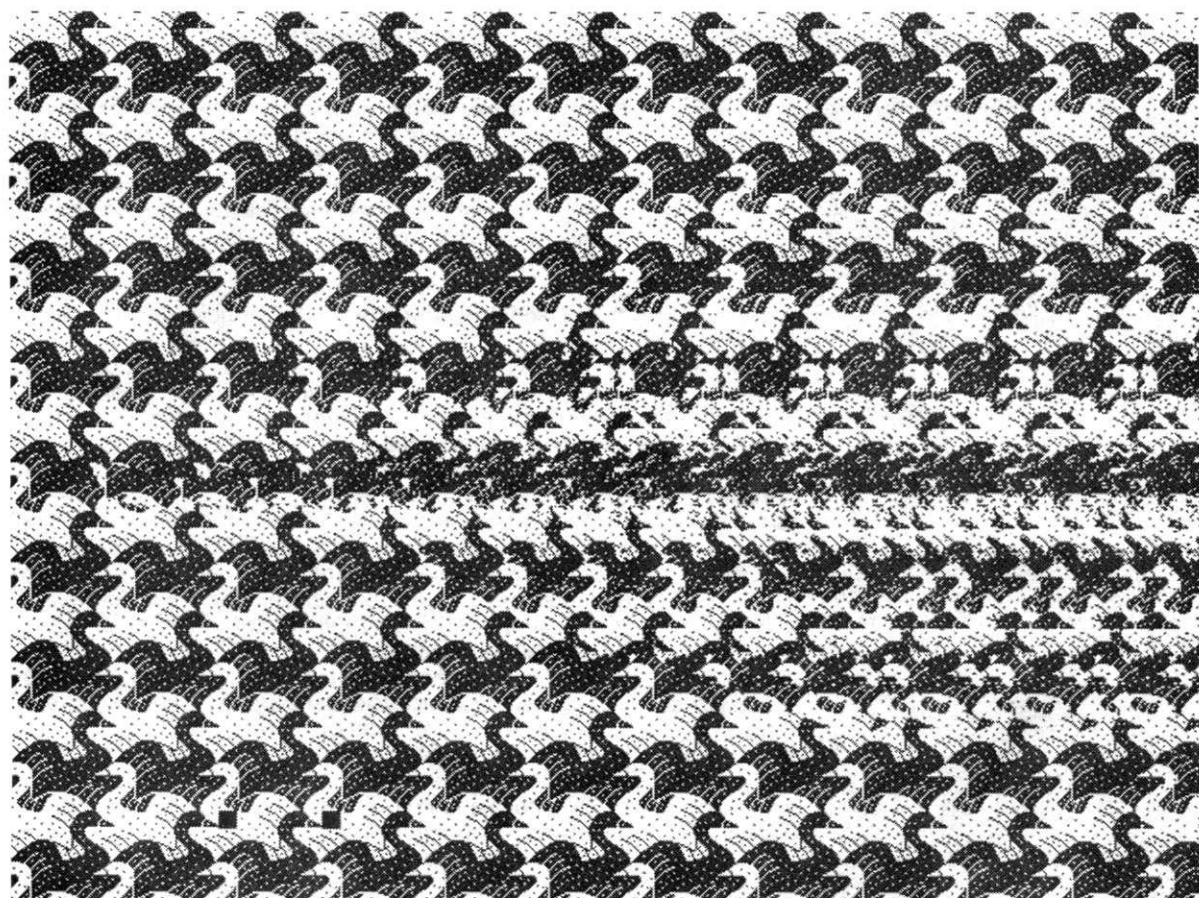
Рассмотреть настоящую стереокартинку за размытыми узорами — это как заглянуть за кулисы или узнать маленькую тайну. Не у всех получается увидеть стереоизображение с первого раза, но зато научившись однажды вы уже никогда не разучитесь.

Игорь Остин



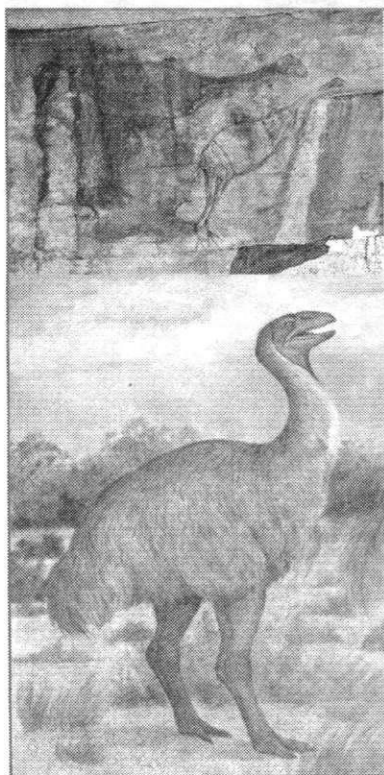


Подписка - надежный способ получения журнала!



Подписной индекс 06515

## НАЙДЕН ДРЕВНЕЙШИЙ РИСУНОК ПТИЦ-ГИГАНТОВ



Рост птицы - 2 м, вес - 200-240 кг. Обитал в лесах и степях Австралии 1600 - 30 тысяч лет назад. Скорее всего, был растительноядным. Исчезли эти удивительные птицы около 40 тысяч лет назад, через некоторое время после заселения материка людьми.

На севере Австралии, на плато Арнем-Ленд, найден наскальный рисунок, изображающий двух гениорнисов. Ранее считалось, что эти огромные птицы вымерли еще 40 тысяч лет назад. Теперь же, после новой находки, следует допустить, что эти гиганты прожили гораздо дольше, нежели считалось ранее.

Рисунок, выполненный красной охрой, был найден аборигенами на отдаленной скале еще в 2008 году, но добраться до нее и изучить археологи смогли только сейчас.

Изображение на стене тщательно исследовал Бен Ганн, сооснователь Австралийской ассоциации изучения наскальной живописи. Он утверждает, что для рекордного возраста рисунок на удивление хорошо сохранился, хотя его и пришлось расчищать от "копоти тысячелетий".

Также Бен добавил, что в изображении не удалось найти следы последующей правки. Потрясающая детализация позволяет предположить, что неизвестный художник сам знал, как выглядит живой гениорнис, а не руководствовался рассказами или воображением.

Кроме птиц-великанов на росписи легко узнаваемы и другие животные, вымершие в промежутке от 3 до 18 тысяч лет назад, — это тасманский тигр, гигантские ехидна и кенгуру, а также сумчатый тапир.

По словам Ганна, в ближайшем будущем ученые планируют провести раскопки местности вокруг находки и датировку окрестных пород.

## ДРЕВНЕЙШИЙ БОТИНОК ИЗ МЕДНОГО ВЕКА



Находка (длина — 24,5 см, ширина — от 7,6 до 10) была набита травой (А). Как предполагают археологи, это было нужно для того, чтобы ботинок держал форму. Вероятно, его собирались отправить на хранение про запас.

На юго-востоке Армении (в области Вайоц Дзор) в карстовой пещере международная группа археологов нашла образец кожаной обуви медного века. Исследование возглавляли ирландские специалисты из национального университетского колледжа в Корке.

Правый ботинок со шнуровкой, сделанный из цельного куска воловьей кожи толщиной около двух миллиметров, соседствовал с останками животных и глиняными черепками.

Для датирования находки, археологи отправили один кусочек кожи вместе с образцом набивки ботинка в Университет Оксфорда, а второй отрезанный лоскуток — в Калифорнийский университет.

“Оценив состояние древнего ботинка, мы сначала предположили, что ему шесть-семь веков, — рассказывает в пресс-релизе ведущий автор исследования Рон Пинхаси. — И только когда пришли данные датировки из Оксфорда и Калифорнии, мы поняли, какое сокровище находится в наших руках”. Радиоуглеродная датировка трижды показала результат в диапазоне 3627–3377 лет до н. э. Эта дата оставляет далеко позади пирамиду Хеопса.

5500-летний ботинок примерно на пару столетий опережает так называемую обувь Отци (естественная мумия которого была найдена 19 лет назад в Альпах). До нынешнего открытия “ботинки Отци” считались самыми древними в Евразии.



## РЕКОРДСМЕН С ИОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

Космический зонд Dawn, предназначенный для изучения астероидов, с помощью ионного двигателя разогнался до рекордной скорости. Ионные двигатели - это, несомненно, будущее космонавтики, особенно при изучении дальних объектов.

В двигателе такого типа вместо обычного химического топлива используют ионизацию газа ксенона, и разгон его электростатическим полем. Недостатком ионного двигателя является малая тяга - она не дает возможности вывести аппарат в космос с поверхности планеты. Зато в открытом космосе у ионного двигателя практически нет конкурентов. Дело вот в чем: по закону сохранения импульса, чем больше скорость вылетающего из сопла газа, тем больше становится скорость самой ракеты. Поскольку разогнать ионы ксенона в электростатическом поле можно до скорости, в 50 раз большей, чем газы в обычном химическом двигателе, прирост скорости при использовании ионного двигателя намного значительнее. Другими словами, ионный двигатель чрезвычайно экономичен и обеспечивает прирост скорости, недоступный другим видам двигателей.

Так, аппарат Dawn с ионным двигателем за два года работы потратил всего-то 165 кг ксенона, а разогнался уже до рекордной скорости 15 км в секунду. Ожидается, что к концу восьмилетней миссии скорость возрастет еще на 11 км в секунду. Этот зонд предназначен для исследования астероидов главного пояса (между Марсом и Юпитером), прежде всего Цереры и Весты.

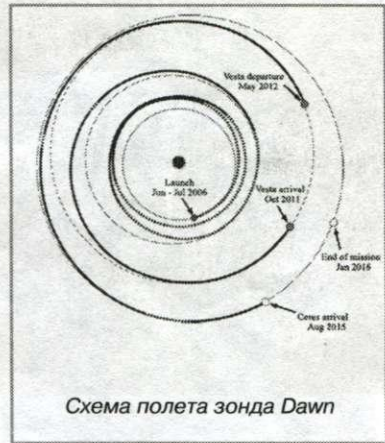


Схема полета зонда Dawn

## КОСМИЧЕСКИЙ ПАРУСНИК УШЕЛ В ПОЛЕТ

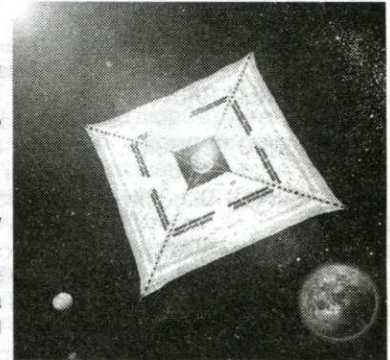
Стартовавший к Венере в мае межпланетный зонд IKAROS в июне развернул свой парус. Судя по кадрам, переданным с борта IKAROS, все 200 квадратных метров ультратонкого полотна расправились вполне удачно. Как уточняет пресс-релиз JAXA, солнечные батареи, шитые в парус, начали давать ток.

Чтобы удостовериться, что все прошло гладко, 310-килограммовый аппарат выпустил в свободное плавание отделяемую камеру (возвращение ее не предусмотрено). Этот цилиндрок длиной и диаметром по 6 сантиметров был выброшен в сторону пружиной. Камера, сделав снимок, передала сигнал на сам космический аппарат, а тот с помощью своего более мощного передатчика транслировал картинку на Землю. Съемка показала, что парус готов к работе.

«Теперь мы измерим производство электроэнергии тонкопленочными солнечными элементами и будем следить за ускорением спутника от светового давления», — передает японское космическое агентство.

Проект IKAROS — первый, призванный доказать реализуемость межпланетных путешествий за счет солнечного паруса. Аппарат запущен в сторону Венеры и может проработать несколько лет.

Предыдущие миссии такого рода были или слишком короткими, или провальными. Так, аналогичный российский аппарат «Космос-1», не попал в космос из-за аварии ракеты-носителя. В конце нынешнего года намечен запуск американского аппарата с солнечным парусом.

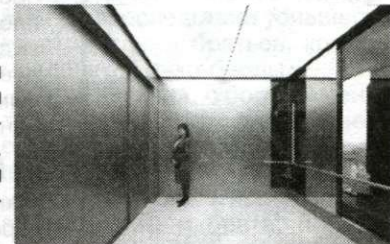


## СОЗДАН САМЫЙ ВМЕСТИТЕЛЬНЫЙ ЛИФТ

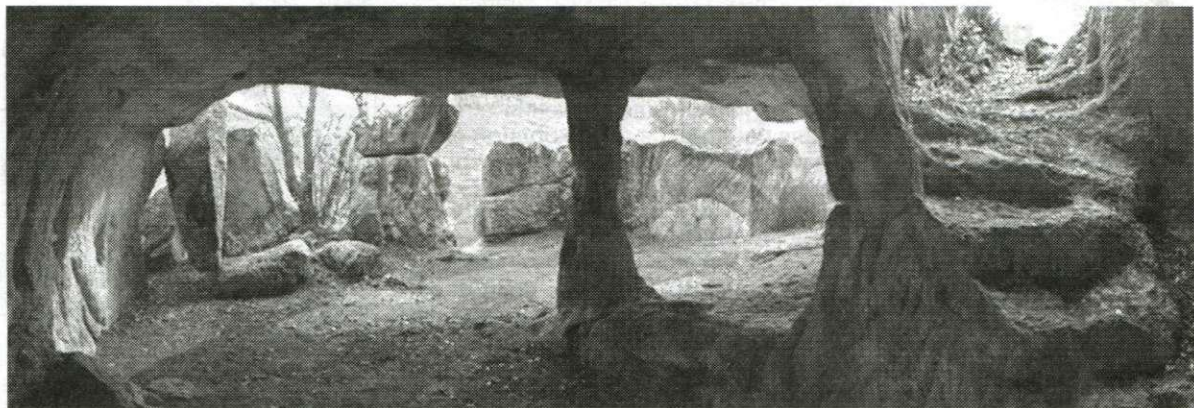
Инженеры компании Mitsubishi Electric разработали и смонтировали пять пассажирских лифтов, которые, по всей видимости, являются самыми вместительными в мире на текущий момент. Гиганты установлены в 41-этажном бизнес-центре Umeda Hankyu Building в Осаке. При площади кабины около 10 квадратов (3,4 на 2,8 метра), в каждом из этих лифтов может поместиться до 80 человек. Проблему с нехваткой воздуха компенсирует высокий потолок — 2,6 метра.

Одно из основных преимуществ новичков: для большего комфорта пассажиров, инженеры компании не стали делать стандартные глухие коробки, а наоборот — оснастили лифты большими стеклами, сквозь которые при подъеме можно наблюдать панораму города.

Лифт-гигант способен поднимать 5250 килограммов, а пять таких механизмов сообщда доставят наверх до 400 человек за один рейс. Про скорость новинки в пресс-релизе Mitsubishi Electric ничего не сообщается.



Подготовил Л.Кольцов



# ПЕЩЕРНЫЕ ГОРОДА КРЫМА

Расположенные на горных плато с загадочно чернеющими окнами пещер, они уже не одно столетие будоражат воображение путешественников, вызывая удивление и восхищение.

Мангуп-кале, Эски-кермен, Чуфут-кале, Тепе-кермен, Кыз-куле, Каламита, Кыз-кермен, Сюйрень, Качи-кальон, Шулдан, Успенский скит, Челтер-коба, Челтер-мармара - все эти замечательные памятники крымского средневековья объединены общим названием - «пещерные города».

Об их происхождении ходили самые фантастические предположения. Когда к спору подключились ученые, мнения также разделились, но сейчас многие из них считают большинство «пещерных городов» (за исключением монастырей) результатом деятельности византийских императоров, построивших в конце VI - начале VII вв. на подступах к Херсонесу, северному форпосту империи, цепь укреплений, в которых несли службу гарнизоны из местных гото-аланских племен, союзников Византии.

Некоторые крепости к IX - XVIII вв. приобрели городские черты (Эски-Кермен, Тепе-Кермен, Бакла), а две наиболее крупные стали в XIV - XV вв. столичными центрами: Мангуп-Кале - столицей княжества Феодоро, Чуфут-Кале - Крымского ханства.

«Пещерные города» - название условное. Застройка состояла из наземных сооружений (крепостных стен, жилищ и прочее) и многочисленных высеченных в скалах помещений оборонительного, хозяйственного, погребального и культового назначения. Города и крепости некогда были защищены оборонительными стенами с боевыми башнями и естественными преградами - неприступными обрывами скал. Когда жители городов по тем или иным причинам покинули их, наземные постройки начали постепенно разрушаться и потому сохранились плохо. Руины поросли кустарником, кое-где даже лесом. Остались на виду наиболее прочные части стен и, главным образом, пещеры, давшие повод путешественникам XVIII - XIX веков назвать эти пепелища «пещерными городами», так как сложилось впечатление, что пещеры были основным жильем местного населения.

## Мангуп-Кале. VI-XVIII вв.

Мангуп (в пер. с тюрк. «Разгромленная крепость») — средневековый город-крепость в Бахчисарайском районе Крыма.

Из всех «пещерных городов» Мангуп-Кале является наиболее выдающимся памятником этого периода. Он расположен на высоте около 600 м над уровнем моря на плато одноименной горы Мангуп и с трех сторон окружен глубокими обрывами. Общая длина крепостных сооружений составляет 1500 м, длина оборонительного контура (с естественными преградами — скалистыми обрывами от 20 до 70 м) составляет 6600 м. На территории крепости расположены многочисленные родники.

Северный склон плато прорезают три глубоких оврага, образовав четыре мыса: Тышли-бурун (Дырявый мыс), Элли-бурун (Ветреный мыс), Чамны-бурун (Сосновый мыс), Чуфут-чеорган-бурун (мыс Вызова иудеев).

В IV—V веках на плато появилось поселение алано-готов, а в окрестных балках катакомбные могильники.

Во второй половине V века построены первые укрепления. В это время город назывался Домрос и был столицей страны Дори — крымской Готии. В VI веке на плато возводится монументальная базилика, город становится центром Готской епархии в Крыму.

В конце VII века Хазарский каганат подчиняет Дорос. В городе ненадолго размещается хазарский гарнизон.

Захват Дороса послужил сигналом к началу антихазарского восстания, возглавленного Св. Иоанном Готским.

XIII — середина XV город был столицей поздневизантийского княжества Феодоро, контролировавшего Юго-Западный Крым и находившегося под влиянием Византии. Сам город называли также Феодоро. Именно с этой эпохи сохранились многочисленные искусственные пещеры, оборонительные стены, фундаменты базилик и руины цитадели на мысе Тышли-бурун.

1475. Город, как и все княжество, был захвачен османскими

войсками. Османы перестроили крепость, которая в период их правления называлась Мангуп-Кале — крепость Мангуп. Вплоть до 1774 года Мангуп был центром кадылыка (самой мелкой административно-территориальной единицы Османского государства), входившего в состав эялета (провинции) с центром в Кефе (Феодосии).

1774 Крепость была оставлена турецким гарнизоном.

1790 Поселение покинули последние обитатели — община караимов. В овраге «Табана-Дере» сохранились остатки караимского кладбища.

Во время осады Севастополя немецкими войсками на Мангупе находился наблюдательный пункт Манштейна.

### Чуфут-Кале (Иудейская крепость). Конец VI - XIX вв.

Город основан в конце VI - начале VII вв. как византийская крепость, населенная союзными империи местными аланскими племенами. С XIII в. появляется название Кырк-ор (Сорок укреплений). В XIV в. крепость захватывают татары и в XV в. она становится первой столицей Крымского ханства.

После перенесения столицы в Бахчисарай, в Кырк-оре остались жить преимущественно караимы, исповедовавшие доталмудический иудаизм и с XVII в. он стал именоваться Чуфут-Кале - Иудейская крепость.

Турецкий путешественник XVII в. Эвлия Челеби сообщает о еще одном малоизвестном названии города: Гевхеркермен - "Крепость Драгоценностей".

Чуфут-Кале прожил дольше других "пещерных городов", почти до конца XIX в. В нем успели побывать многие русские императоры, начиная с Екатерины II, а в настоящее время это лучший по сохранности и наиболее посещаемый памятник



Мангуп-Кале. Цитадель

средневекового горного Крыма.

### Мавзолей Джанике-Ханым.

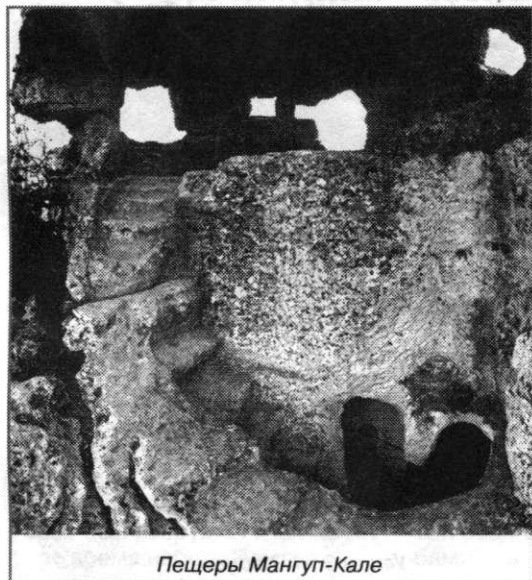
XVI в.

Мавзолей (дюрбе) представляет собой восьмигранное центрическое здание с пристроенным резным порталом, перекрытым аркой.

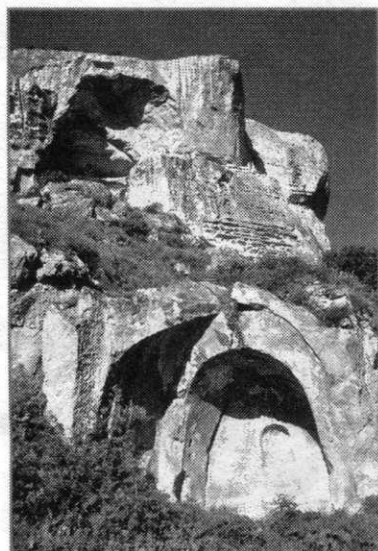
"Это гробница знаменитой государыни Джанике-Ханым, дочери Тохтамыш-хана" (надпись на надгробии в мавзолее).

О Джанике-Ханым существует много легенд и преданий, но ученым, на основании мусульманских источников XV века, удалось установить реальные факты из ее жизни. По отцовской линии она была из рода Чингиз-хана, по материнской - внучкой Хаджи-Бека, правителя Кырк-Ора. В 13-15 лет Джанике стала женой ханского эмира Едигея, впоследствии убившего ее отца и всех братьев, кроме младшего Кадыр-берды.

В 1416 г. она, с богатой свитой, совершила паломничество (хадж) в Мекку, сделавшее ее широко известной в мусульманском мире. После смерти мужа и брата, погибших в столкновении друг с другом в 1420 г., она, оставшись старшей в роду Тохтамышы, переехала в Кырк-Ор и управляла им, вероятно, до конца жизни (1437 г.). Мавзолей над могилой Джанике-Ханым был сооружен в XVI в. при хане Менгли-Гирее.



Пещеры Мангуп-Кале



Качи-кальон

### Качи-кальон (Крестовый корабль).

Конец VI - XVIII вв.

С дороги Качи-кальонская скала похожа на гигантский корабль, плывущий по Качинской долине. В верхней части "носа корабля" в рисунке природных трещин просматривается изображение огромного креста, отсюда происходит и название: Качи-кальон - Крестовый корабль.

В раннем средневековье здесь появляется укрепленное поселение, а в X-XII вв. - христианский монастырь. В обрывах Качи-кальона находятся пять естественных гротов с искусственными пещерами.

Наибольший интерес представляет Четвертый (или Большой) грот с источником св. Анастасии.

### Кыз-Кермен (Девичья крепость) V - IX вв.

Находится в Качинской долине по соседству с Тепе-керменом. На плато сохранились остатки оборонительной стены, башен, жилых усадеб.

О Кыз-Кермене и Тепе-Кермене существует древняя крымская легенда, согласно которой между ними когда-то был построен мост, где должны были встретиться красавица-дочь кыз-керменского князя и наследник тепе-керменского

замка, чтобы заключить брак и этим положить конец вековой вражде двух родов.

Но девушка, дойдя до середины моста, вспомнила старые обиды, выхватила меч и убила жениха. Дружина князя тут же зарубила ее. И вновь вспыхнула война между двумя городами.

А мост развалился. Как гласит легенда, огромные камни, из которых он был сложен, еще и сейчас разбросаны по разделяющему Кыз-Кермен и Тепе-кермен глубокому оврагу.

### Каламита - Инкерман (Пещерная крепость) VI - XVIII вв.

Расположена в устье реки Черной, на плато Монастырской скалы. В VI в. здесь возводятся византийская крепость с гарнизонном из местных жителей.

В XV в. мангупский князь Алексей восстанавливает крепость, которая должна была защищать порт княжества. Название "Каламита" впервые появляется на итальянских картах XIV-XV вв. В это же время в толще Монастырской скалы сооружается пещерный скит, впоследствии возобновленный в XIX в.

В 1475 г. Каламитой завладели турки, перестроившие оборонительные стены и башни, и переименовавшие ее в Инкерман. В XVII в., по свидетельству турецкого путешественника Эвлия Челеби, в крепости было 10 домов, но люди там не жили.

"... ворота стражники закрыли на ключ, а комендант, вместе с отрядом из пятидесяти человек, стоящим в долине у подножия этой горы, проживает в саду. В случае какой-либо опасности весь люд из предместья, деревень окрестных и приморских прибывает в замок, дабы найти охрану за его стенами".

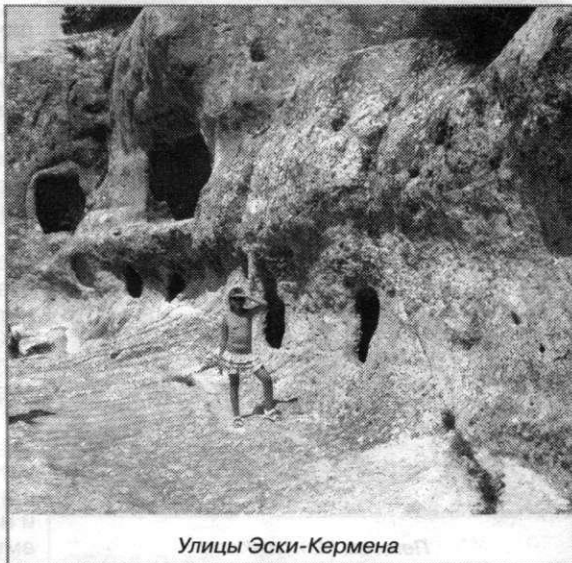
Остатки Каламиты хорошо видны с дороги в

современном Белокаменске, на Монастырской скале. В скале этой - более двухсот расположенных ярусами пещер, а наверху - полуразрушенные стены и башни крепости. Восемь монастырских церквей - пещерных и наземных - сообщались ходами и лестницами между собой и с крепостью.

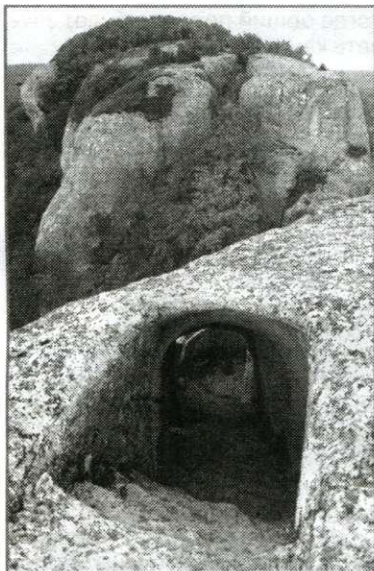
### Эски-Кермен (Старая крепость). Конец VI - XIV вв.

Расположена на плато Столовой горы в 6 км от села Красный Мак. В конце VI в. здесь была основана византийская пограничная крепость, в которой находился гото-аланский гарнизон.

Крепость Эски-Кермен была обнесена по краю скалистого обрыва оборонительными стенами и башнями. Толщина стен достигала двух метров, высота - трех. Вместе с высеченными в скалах казематами и тремя вылазными калитками они составляли единую систему обороны. В восточной части плато, своеобразном средоточии обороны, сохранились во множестве пещерные казематы, вырубленные в скале зерновые ямы, следы жилых построек и храмов. Один из них - у главных ворот - имел купель, скамьи вдоль стен и епископское кресло посреди синтрона - ступенчатой скамьи, огибающей полукруглый алтарь. Потолок храма поддерживали четыре высеченных в скале столба. Позднее храм был расширен к северу и востоку.



Улицы Эски-Кермена



Эски-Кермен. Северный дозорный комплекс. Конец VI – XIV вв.

Находится на северной оконечности плато, отделенной от основного массива городища и входил в систему обороны Эски-кермена. Попастъ в него можно было только через особую пещеру с замаскированным входом, из которой двухмаршевая лестница выводила на дозорную площадку с прекрасным обзором окрестностей.

Предположительно с конца VIII в. и до середины IX в. Эски-Кермен находится под властью хазар и представляет собой малонаселенную крепость на византийско-хазарском пограничье.

С конца X в. на месте бывшей крепости постепенно формируется средневековый город. К концу XII в. плато уже было застроено прямоугольными кварталами, разделенными улицами шириной около 2 м. По склонам скал были выбиты грандиозные пещерные комплексы. Вначале они служили оборонительным целям, затем хозяйственным, жилым и культурным.

В конце XIII в. поселение подверглось разрушению, как полагают, войсками золотоордынского эмира Ногая, совершившего захватнический поход в Крым в 1299 году. После этого жизнь на Эски-Кермене угасает.

Вероятно, окончательно город был разрушен в конце XIV в. во время набега Эдыгея.

От былого величия города остались лишь остатки крепостных стен, фундаменты наземных построек и огромное количество пещерных помещений (около 400).

Поистине циклопическое сооружение – т. н. осадный колодец – скрывается в неприметных с плато двух скальных глыбах посредине восточного склона. По широкой и высокой лестничной галерее, состоящей из свернутых спиралью пяти маршей, можно спуститься вниз, в толщу скалы на глубину около 30 метров. На этом уровне находится бассейн, наполнявшийся ранее свежей водой из подземных источников.

Это гидротехническое сооружение, как предполагается, было создано одновременно с городом и служило важнейшей частью его водообеспечения. Кроме того, во время осадных блокад колодец оставался практически единственным источником питьевой воды, поэтому тщательно охранялся – комната для охранников вырублена слева по ходу первого марша лестницы.

Поражают возможности древних строителей, сумевших точно рассчитать углы наклона, направления и длины лестничных маршей, чтобы получить оптимальный доступ к воде.

Жители окрестных поселений пользовались колодцем и после гибели города, вплоть до конца XVIII в.

Храм «Трех всадников» расположен немного ниже укрепления города на юго-восточном склоне плато.

Церковь высечена в скале, отвалившейся от основного массива. Время создания храма и фрески – примерно XII–XIII вв. В храме два входа и окно. Все сейчас закрыто решетками и дверями. Храм получил свое название от фрески с изображением трех святых воинов.

Фигуры написаны на синем фоне. Три всадника с нимбами, в воинских



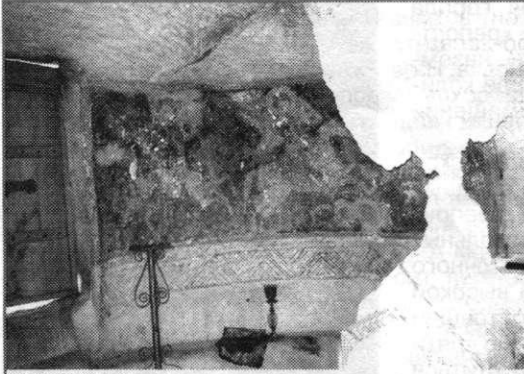
Осадный колодец Эски-Кермена

доспехах, с закинутыми на левое плечо щитами и развевающимися плащами, с копьями в руках едут по направлению к алтарю. Средний всадник поражает копьём змия, боковые всадники держат копьё остриями вверх. На крупе коня ближайшего к алтарю всадника изображена фигура мальчика, держащегося за лук седла. Сбруя лошадей богато украшена, хвосты завязаны узлом. Имена изображенных святых воинов отсутствуют или не сохранились. Фреска сильно пострадала от современных вандалов.

На карнизе под изображением трех всадников имеется древняя надпись на греческом языке, сделанная черной кра-



Храм «Трех всадников» Эски-Кермен



Фреска (внизу прорисовка фрески) на стене храма "Трех всадников"

ской на белом фоне: «Изсечены и написаны святые мученики Христовы для спасения души и отпущения грехов».

Существует версия, что на фреске изображены три святых воина - св. Феодор Стратилат, св. Георгий и св. Феодор Тирон. В списке митрополита Игнатия дан перечень христианских храмов в крымских населенных пунктах. Из 150 церквей 70 посвящены святым воинам - св. Георгию, св. Димитрию, свв. Феодорам Тирону и Стратилату, св. Илие, св. царю Константину.

По-разному трактуют исследователи изображение на фреске. Н.Л. Эрнст предполагал, что на ней изображены Федор Стратилат, Георгий Победоносец и Дмитрий Солунский. Однако позже он заменил Дмитрия Солунского на Федора Тирона. Причиной этой замены стал список митрополита Игнатия, в котором указывалось на наличие в деревне Черкес - Кермен храма двух Федоров.

О. И. Домбровский предполагал, что центральная фигура - это Святой Георгий Победоносец, а по краям от него изображены местные святые воины, павшие в боях, над могилой которых был сооружен мавритий.

По-видимому, ближе всех к истине лежит предположение Е.Г. Овчинниковой о том, что все

три воина - это различные сюжеты, в которых изображен один и тот же герой - Георгий Победоносец. Сцены эти представляют собой «Поражение копьем дракона», «Чудо со спасенным из плена пафлагонским отроком» и «Надежного защитника, готового прийти на помощь».

Сюйреньская крепость. VI(VII) - XV вв.

Находится на окраине села Мало-Садвое. Просуществовала с раннего средневековья до турецкого завоевания Крыма (1475 г.). На плато можно уви-

деть руины двухэтажной оборонительной башни и стены, отсекавшей мыс Куле-бурун с крепостью. Справа от башни, в стене, были ворота с арочным сводом, слева - калитка. На втором этаже располагалась часовня, от которой сохранилось купольное перекрытие с остатками фресковой росписи XIII - XIV вв.

Кыз-куле (Девичья башня)  
XIV - XV вв.

Представляет собой позднесредневековый укрепленный замок, расположенный в северной части плато Тапшан. Его название переводится как «Девичья башня».

Перед замком был выкопан ров, через который переезжали по перекидному мосту. Рядом находятся остатки маленькой одной б с и д н о й часовни, внутри которой вырублены усыпальницы.

Загадочно происхождения топонима названия замка, по одной из версий в древности он назывался «Кёз-Куле», где слово «Кёз» означает «глаз» и

тогда общий перевод будет звучать как: «Дозорная башня».

Тепе-Кермен. Пещерный храм VIII-IX вв.

По своим архитектурным особенностям он весьма необычен для культовых сооружений средневековой Таврики. Его размеры - 4,5x10,5 метров, внутреннее пространство вытянуто в длину не от входа к алтарю, а вдоль него.

Верующие размещались полукругом перед выступающим внутрь храма алтарем, окруженным шестью высеченными колоннами, из которых в настоящее время уцелело три.

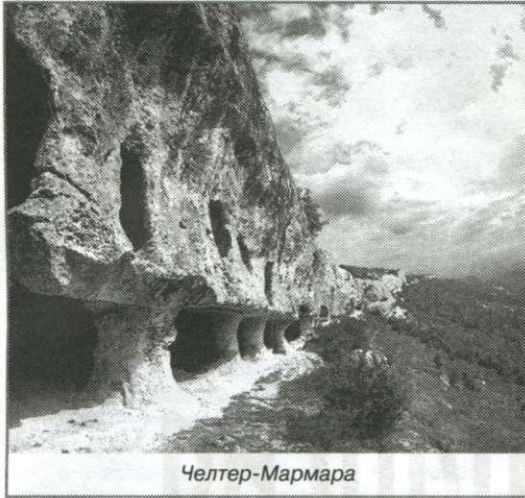
На наружных стенах нижней части алтаря высечены большие кресты; выступ под окном, в глубине алтаря, служил жертвенником. У юго-восточной стены храма находятся две высеченные в полу гробницы, а над ними видны остатки греческой надписи. В углу расположен баптистерий в виде каменного ящика с крестообразной выемкой внутри.

Ниже храма расположена пещера, в которой исследователи начала двадцатого века обнаружили большой могильник, куда по древнему обычаю складывались вынутые из гробниц кости. Носителями традиций подобной архитектуры были иконопочитатели из Малой Азии (Анатолии, Сирии), бежавшие на окраины империи во время гонений.

Тепе-Кермен (Крепость на вершине) VI - XIV вв.



Кыз-куле. Девичья башня



Челтер-Мармара

Крепость расположена близ села Кудрино Бахчисарайского района на плато конусовидной горы-останца (534 метра над уровнем моря) и парит на высоте 225 метров над окружающими долинами.

Археологические находки дают основание датировать время основания городища VI в. от Р.Х. Крепость служила труднодоступным убежищем местного населения при нашествиях гуннов.

В настоящее время здесь сохранилось около 300, расположенных в несколько ярусов, высеченных в скале, пещер. Раскопками вскрыты следы наземных построек на плато, XII-XIV вв. Небольшие двухэтажные жилые дома были окружены хозяйственными пристройками и навесами.

О существовании замка говорят остатки крепостной стены, которые вместе с вырубленными в скале верхними маршами дороги свидетельствуют о продуманной системе укреплений.

В 1777 г. немецкий ученый Тунман видел здесь еще остатки крепости и предполагал, что Тепе-Кермен являл собой колоссальный колумбарий неизвестного народа древности. В настоящее время существует предположение, что первоначальное укрепление стало монастырем в XII-XIII вв. и крупным религиозным комплексом.

#### Челтер-Мармара

Пещерный монастырь высечен в отвесной скале Челтер-Кая, нависающей над Кара-Кобин-

ской долиной, в 1,5 км к северо-западу от села Терновка. На пяти ярусах сохранилось 52 пещеры и 4 храма.

Самый большой храм расположен во втором ярусе в большом гроте, южный край которого поддерживают пять скальных столбов. Вдоль края скалы высечено несколько больших зерновых ям, по форме напоминающих внутренность пифоса (большой древне-греческий сосуд для хранения продуктов). Отсюда тропа выводит по карнизу в пещеры верхних ярусов.

В самом ее начале виден высеченный в верхней нише крест. В пятом ярусе у входа в карстовую пещеру находится небольшой храм с высеченным в скале престолом. По находящимся на ее стенах граффити и крестов можно предполагать, что этот храм был наиболее почитаем в древности, скорее всего в этой келье жил благочестивый отшельник.

По данным находок археологического материала предполагается, что монастырь был основан в XII веке и просуществовал до конца XV века. Но возможно, что пустытники могли селиться в карстовой пещере и раньше.

#### Шулдан

Этот пещерный монастырь расположен в окрестностях села Терновка, в обрывах скалы Шулдан. Первое его описание дал Д. Струков: «В скале близ селения Шули, в пятнадцати верстах от Инкермана, в вершине скалы высечен ряд малых помещений, соединяющихся с храмом... На северной стороне храма сохранилась фресковая живопись, изображающая Богоматерь с

Предвечным младенцем и напоминающая икону, именуемую Ржевской, и двое святых во весь рост». Первоначальный монастырь мог возникнуть на этом месте в XIII – XIV вв.

На месте главного храма находился более ранний с крещальной. В начале XV в. монастырь был перестроен и расширен. Возможно, учитывая размер и пропорции храма и наличие горного места, что в это время монастырь стал резиденцией митрополита княжества Феодоро.

Пещерные города юго-западного Крыма, расположенные в окрестностях Бахчисарая и Севастополя в пределах Внутренней гряды Крымских гор, хорошо известны как популярные туристические и экскурсионные объекты, чему немало способствуют и живописные пейзажи речных долин, над которыми вздымаются величественные отвесные скалы, испещренные отверстиями искусственных пещер, вырубленных в относительно мягкой горной породе - мшанковых и нуммулитовых известняках - средневековыми обитателями края, и полная загадок и тайн древняя история этих странных с точки зрения нашего современника поселений. Известия о «пещерных городах» появились в литературных источниках более тысячи лет тому назад. Поселения на вершинах гор оказывают на путешественников неизгладимое романтическое впечатление экзотикой местоположения и обликом пещер.

М. Патлай



Монастырь Шулдан



# НЛО И УФОЛОГИЯ

Аббревиатура НЛО известна, пожалуй, всем.

Во времена массового увлечения Неопознанными Летающими Объектами,

даже появилось целое направление по их изучению — уфология.

Чаще всего поговаривают о внеземном происхождении НЛО, хотя упо-

минались и не менее экстравагантные гипотезы о подводных и даже

подземных цивилизациях, контактирующих с человечеством.

Эпоха массового увлечения «летающими тарелками» началась сразу после Второй мировой войны, т.е. в конце 1940-х, а закончилась, как мне казалось, вскоре после окончания холодной войны, т.е. в начале 1990-х. Но я ошибся: НЛО продолжают бороздить наше небо, а уфологи усердно их изучают. Во всяком случае, такое впечатление может сложиться, если посмотреть некоторые телеканалы и заглянуть в книжные магазины.

О чем это говорит? О неугасающей любознательности населения? О массовом ожидании чуда? О низком уровне образования? О привлекательности НЛО как торгового бренда? Оставим эти вопросы социологам и задумаемся о том, какие взаимоотношения складываются между паранаукой уфологией, с одной стороны, и естественными науками, изучающими атмосферу Земли и космос, — с другой. Речь идет о том, какое место каждая из них занимает в умах людей, профессионально не связанных ни с наукой, ни с паранаукой. Общественный интерес, в конце концов, выливается в общественную поддержку или в отсутствие таковой. В значительной степени это вызвано тем, что само понятие «наука» сегодня приобрело чрезвычайно аморфный вид, равно как и понятия «университет», «академия», «ученый», «прогноз», «теория» и т. п. Далеко не каждый понимает, чем отличается астрономия от астрологии, уфология от метеорологии, физиогномика от биофизики и нумерология от теории чисел.

Размежевать науку и ненауку полезно для того, чтобы обыватель ясно увидел и понял: если кто-то — ученые — имеет возможность удовлетворять свою любознательность за счет государства, то лишь потому, что это объективно выгодно государству и всем его гражданам.

## Что такое НЛО

НЛО — неопознанный летающий объект — в средствах массовой информации так часто называют любое небесное явление, природу которого сам наблюдатель не может определить. При этом обычно подразумевается, что наблюдался компактный движущийся объект, похожий на летательный аппарат, появление которого связывается с визитом на Землю космических пришельцев. Термин и аббревиатура НЛО являются прямым переводом английского UFO — unidentified flying object, вошедшего в употребление в 1950-1955 гг. На русском языке, особенно в работах, пытающихся подвести научную основу под изучение НЛО, иногда используются



и другие родственные термины: аномальное атмосферное явление (ААЯ), аномальный аэрокосмический объект (ААО), неотожествленное аэрокосмическое явление (НАЯ).

Наблюдение непонятных атмосферных и небесных явлений не является «изобретением» XX века. В истории человечества известно множество случаев «небесных знамений». Некоторые из них принимали за летательные аппараты даже тогда, когда на Земле ничего подобного еще не существовало. Особенно много сообщений о наблюдении НЛО поступало от очевидцев (и шутников) в конце XIX и начале XX в., в период создания первых дирижаблей и самолетов.

### Рождение сенсации

Первое сообщение об НЛО, вызвавшее огромный общественный интерес и лавину публикаций в прессе, сделал американский пилот Кеннет Арнольд. Пролетая днем 24 июня 1947 г. близ горы Рейнир в штате Вашингтон, он заметил девять странных объектов. Один из них напоминал полумесяц с небольшим куполом посередине, а восемь других выглядели как плоские диски, блестящие в лучах Солнца. По оценке Арнольда, поразившие его объекты двигались со скоростью около 2700 км/час. Говоря об их внешнем виде, Арнольд сравнивал их с «бесхвостыми самолетами». Он отмечал, что движение странных объектов было «как у глассера, мчавшегося по волнам», или «подобно блюдцу, брошенному по поверхности воды». Именно так возник популярный ныне термин «летающее блюдце», или «летающая тарелка».

Первая публикация случая с Арнольдом была воспринята скептически, но через несколько недель прессу заполнили свидетельства и других очевидцев подобных явлений.

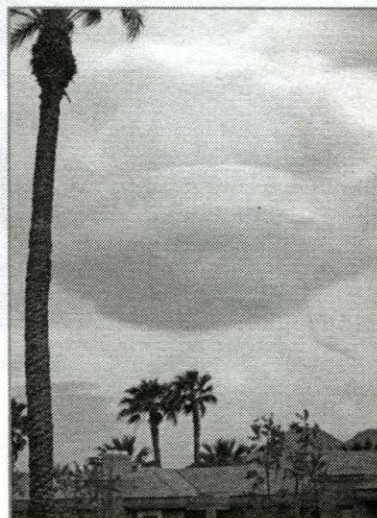
### Официальные расследования НЛО

Поскольку в те годы в армиях некоторых стран испытывались новые средства вооружения, родилось подозрение, что

сообщения о непонятных явлениях в атмосфере могут быть с этим связаны. Военно-воздушные силы США начали в 1948 г. сбор и систематизацию сообщений об НЛО с целью выяснить их военное значение. К этой работе были привлечены также гражданские ученые и инженеры. Несколько раз проводился анализ собранных фактов и подготавливалось заключение для ЦРУ и руководства армии США. Эта работа, известная как проект «Синяя книга», продолжалась с разной степенью активности до 1969 г. и была вначале секретной, а затем стала открытой для общественности.

Учитывая внимание общественности и правительства к этим сообщениям, ЦРУ направило инструкции по сбору фактов в армию и разведку, а также создало для анализа поступающих сообщений группу экспертов, состоявшую из инженеров, метеорологов, физиков и астрономов под руководством физика Х. Робертсона из Калифорнийского технологического института в Пасадине. Изучив факты, специалисты пришли к выводу, что 90% сообщений об НЛО имеют астрономическое либо метеорологическое объяснение: подавляющее большинство из них связано с наблюдением Луны и ярких планет (особенно Венеры), облаков и полярных сияний, птиц, самолетов, аэростатов, ракет, метеоров, прожекторов и других явлений, понятных для профессионалов, но происходивших в необычных условиях или наблюдавшихся недостаточно квалифицированными очевидцами. Один из членов комиссии, уже в ту пору широко известный американский астроном Дональд Мензел опубликовал в 1953 г. книгу «Flying Saucers», в которой популярно разъяснил многие сообщения об НЛО на основе упомянутых выше явлений.

Однако газеты и телевидение продолжали публиковать сообщения об НЛО. Интерес к ним особенно возрос в первые годы космической эры, начиная с 1957 г. Он перекинулся из США в Западную Европу, СССР,



Кумулятивное (кучевое) облако по форме напоминающее «летающую тарелку»

Австралию и другие страны. Вторая комиссия по изучению сообщений об НЛО работала в США в феврале 1966 г. и пришла к таким же выводам, как первая. Но у некоторых ученых и инженеров осталась неудовлетворенность работой этих комиссий; особенно активными противниками «естественной» гипотезы об НЛО были метеоролог Джеймс Мак-Дональд и астроном Аллен Хайнек. Они считали, что некоторые сообщения об НЛО ясно указывают на деятельность пришельцев. Нужно заметить, что в середине 1960-х, после первых полетов в космос и в период подготовки экспедиций на Луну, был всеобщий всплеск интереса к космонавтике и поиску внеземных цивилизаций.

Шумиха, поднятая в газетах по поводу внеземного происхождения НЛО, вызвала жесткий отпор у большинства ученых. В 1968 г. по заказу ВВС США Колорадский университет организовал группу из 37 экспертов под руководством известного физика и специалиста по атомной энергии Эдварда Кондона. Их отчет «Научное исследование НЛО» был рассмотрен специальным комитетом Национальной академии наук США и опубликован в начале 1969 г. В нем

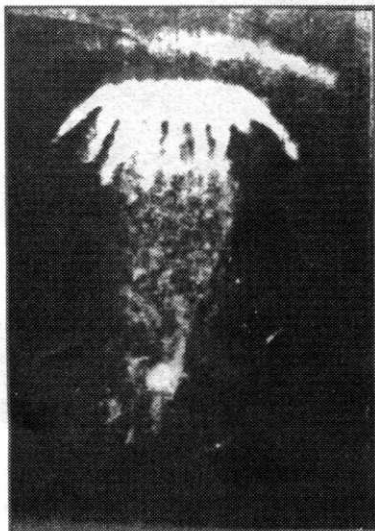


Фото Петрозаводского явления.  
Стадия огненного дождя,  
вызванная отделением первой  
ступени ракеты Космос-955

подробно проанализированы 59 сообщений об НЛО. В «Заключении» Кондон категорически отвергает «внеземную гипотезу» и рекомендует прекратить дальнейшее изучение проблемы.

К этому времени в архиве проекта «Синяя книга» собралось 12 618 сообщений очевидцев НЛО. Все они были либо «идентифицированы» с одним из известных явлений (астрономическим, атмосферным или искусственным), либо «не идентифицированы» часто по причине малой информативности сообщения. На основании «Доклада Кондона» проект «Синяя книга» был закрыт в декабре 1969 г.

В целом к таким же выводам, как комиссия Кондона, пришли и другие государственные комиссии, изучавшие сообщения об НЛО. Во Франции это была группа изучения неопознанных аэрокосмических явлений (GEPAN), работавшая с 1977 г. В СССР этот вывод был сделан группой экспертов, работавших по теме «Сетка» Министерства обороны и Академии наук (1978-1990 гг.). Правда, при этом отмечалось, что единичным хорошо документированным наблюдениям НЛО все же не удалось дать исчер-

пывающего научного объяснения.

### Петрозаводское явление

Сообщения о наблюдениях НЛО в СССР собирались в различных частных, общественных и государственных архивах. Одним из первых и наиболее полных в 1960-1980-е годы был архив московского преподавателя астрономии Ф.Ю. Зигеля. Много писем от очевидцев поступило в астрономические обсерватории и институты, в Академию наук.

Особое место занимает массовое наблюдение НЛО 20 сентября 1977 г. известное как «Петрозаводское явление». Его описание дано, например, в газете «Известия»: *«Жители города Петрозаводска явились свидетелями необычного явления природы. 20 сентября около четырех часов утра на темном небе вдруг вспыхнула огромная "звезда", импульсивно посылавшая на землю снопы света. Эта "звезда" медленно двигалась к Петрозаводску и, распластавшись над ним в виде огромной "медузы", повисла, осыпая город множеством тончайших лучевых струй, которые производили впечатление проливного дождя.*

*Через некоторое время лучевое свечение прекратилось. "Медуза" обернулась ярким полукругом и возобновила движение в сторону Онежского озера, горизонт которого окутывали серые облака. В этой пелене потом образовалась полукруглая промоина ярко-красного цвета в середине и белая по бокам. Все явление, по свидетельствам очевидцев, продолжалось 10-12 мин.»*

Это событие вызвало множество публикаций и небывалый всплеск интереса к проблеме НЛО. Оно привлекло внимание и серьезных ученых, которые доказали, что описанное явление было вызвано запуском ракеты «Космос-955» с космодрома близ г. Плесецк. Однако доведенный до общественности недостаточно быстро и аргументированно, этот вывод убедил далеко не всех, и ажиотаж по поводу НЛО продолжался еще несколько лет.

### Достоверность сообщений об НЛО

Сообщения о наблюдении НЛО, за редкими исключениями, весьма субъективны и содержат мало фактических данных, таких как точное время наблюдения, угловые размеры и скорость объекта, состояние атмосферы и т.п. Немногочисленные случаи массового наблюдения одного явления многими независимыми очевидцами показывают, что оценки углового размера объекта и продолжительности явления у разных людей различаются иногда в десятки раз! Подчеркнем, что важны именно угловые размеры и скорость объекта, поскольку субъективная оценка расстояния и связанного с ним линейного размера объекта вообще не имеет смысла: например, известные случаи, когда расстояние до внеатмосферного объекта (400-600 км) оценивалось очевидцами в 100-150 м; нередки случаи и сильного - в сотни тысяч раз! - завышения расстояний, когда мелкие атмосферные объекты (бабочки, птицы, растительный пух) принимались за гигантские космические конструкции.

Низкая достоверность многих сообщений об НЛО объясняется не только профессиональной неподготовленностью случайных очевидцев, но и вполне объективными (хотя и не всегда имеющими объяснение) физиологическими особенностями нашего зрения. Например, вблизи горизонта диск Луны или Солнца кажется значительно больше, чем высоко над горизонтом. Наблюдая далекий объект из движущегося транспорта, скажем из окна автомобиля, мы принимаем его за быстро летящий. Сравнительно невысокая разрешающая способность нашего глаза приводит к тому, что далекую стаю птиц или облако мы принимаем за сплошной предмет с резким краем. Не вполне ясный психологический механизм зрения приводит к эффекту летящей Луны: когда мы боковым зрением замечаем Луну в разрыве быстро бегущих по небу облаков, то кажется, будто облака стоят неподвижно, а

яркий объект стремительно летит сквозь них.

Специалисты могут надежно отождествить НЛО (либо надежно исключить из рассмотрения известные явления) лишь в том случае, когда в сообщении очевидца указаны точное время и продолжительность события, место наблюдения, направление относительно сторон горизонта или небесных светил, состояние атмосферы, видимость звезд и Луны. Очень важно указать размер объекта, причем не путем его сравнения с бытовыми объектами («оно было размером с яблоко»), а в угловых единицах - градусах, или хотя бы в относительных угловых единицах - в пальцах вытянутой перед лицом руки, наблюдая при этом одним глазом. Все эти данные нужно записать сразу после наблюдения, не полагаясь на память.

### Основные типы отождествленных НЛО

Многие небесные явления, кажущиеся необычными для случайных очевидцев, не представляют загадку для специалистов. Ниже приведем некоторые типичные явления, воспринимаемые как НЛО.

#### Астрономические

Как показывает статистика, главные астрономические причины НЛО - это Луна и Венера. У многих людей вызывает удивление тот факт, что Венера - не только «утренняя звезда», но и «вечерняя» (разумеется, не одновременно, а в зависимости от ее положения относительно

Солнца). Неожиданным фактом является также и то, что яркость Венеры значительно выше, чем у прочих звезд и планет, и поэтому ее можно увидеть одинокой на фоне сумеречного неба или даже сквозь дымку облаков, когда звезд не видно. Наблюдение Венеры сквозь облака особенно впечатляет, поскольку плывущие облака имитируют полет яркой точки в противоположную сторону.

Не меньше сообщений об НЛО связано и с Луной, которая в полнолуние в 50 тыс. раз ярче самых ярких звезд. Конечно, в ясную ночь висящую высоко в небе Луну трудно с чем-нибудь спутать. Но бывают обстоятельства, когда Луна демонстрирует весьма редкие феномены; например, мы уже упоминали о «полете» Луны в облаках и о ее кажущемся огромном размере у горизонта.

#### Техногенные

##### а) Аэростаты

Сейчас аэростаты в основном используют для исследования верхних слоев атмосферы. Запускают аэростаты во многих странах, а ветер может переносить их практически в любую точку Земли. Например, в 1970 г. был зафиксирован рекорд продолжительности полета аэростата: находясь в воздухе более четырех лет, аппарат совершил более ста кругосветных путешествий на высоте почти в 35 км. Аэростаты имеют различный диаметр (от 3-4 до 120 м) и разную форму: например, во Франции часто запускают простые в изготовлении аэростаты, оболочка которых имеет форму тетраэдра. Иногда используют цилиндрические оболочки или связки из нескольких десятков неболь-



НЛО, вызванное неудачным запуском российской ракеты Булава

ших шаров. Появление в воздухе подобного сооружения может вызвать самую неожиданную реакцию у случайных очевидцев (чему есть немало свидетельств).

Особенно эффектно видны аэростаты в сумерки: ярко освещенные солнцем на фоне потемневшего неба. Днем в ясную погоду они тоже легко различимы на небе на расстоянии многих десятков километров. В последние годы частота запуска высотных аэростатов резко увеличилась: кроме традиционных метеорологических задач на них сейчас возложена новая - наблюдение за разрушающимся озоновым слоем. Поскольку озоносфера расположена на больших высотах, для подъема аппаратуры используются необычайно большие баллоны. Например, 4 июня 1990 г. американские ученые запустили шар диаметром 110 м на высоту около 40 км для исследования озона над штатом Нью-Мексико. Для наземного наблюдателя этот шар имел отчетливо различимую форму, поскольку его угловой размер был около 8 минут дуги (примерно четверть лунного диаметра).

##### б) Ракеты

Небольшие геофизические ракеты достигают высоты 60-200 км, а крупная ракета «Вертикаль» поднимается до высот 500-1500 км. Их используют для исследования верхних слоев атмосферы, а также для астрономических наблюдений и геофизических экспериментов. При проведении этих экспериментов иногда возбуждается



Крупные и яркие метеориты (болиды) тоже часто принимают за НЛО. На фото болид над пустыней Мохаве.



Спутник Эхо-2

сильное свечение атмосферы (обычно шарообразной формы), наблюдаемое на расстоянии в сотни километров от места запуска ракеты.

При запуске военных баллистических ракет или ракет-носителей с космическими аппаратами наблюдается сложный комплекс световых явлений, особенно эффектный в сумеречные часы. В течение первых 10 мин. после старта происходит работа двигателей и разделение ступеней ракеты, слив в атмосферу неизрасходованных запасов топлива, выброс огромного количества продуктов сгорания, которые при низкой плотности стратосферы сильно расширяются и видны с расстояния в сотни километров от места старта и траектории полета ракеты.

Основные наблюдаемые фазы взлета многоступенчатой ракеты-носителя:

1. Низко над горизонтом появляется яркая точка, которая при движении оставляет след, похожий на инверсионный след реактивного самолета.

2. След удлиняется и становится шире. По форме он напоминает рыбу, в «голове» которой находится яркая точка. Это факел работающего двигателя первой ступени.

3. При выключении двигателя первой ступени и включении второй возможно изменение яркости факела. Если между этими событиями происходит слив гарантированного запаса топлива или отсечка тяги твер-

дотопливного двигателя путем создания нескольких боковых отверстий в стенках ракеты, то возможно появление «медуз», «спиралей», «зонтиков» и прочих крупномасштабных фигур.

4. На больших высотах, где плотность воздуха мала, продукты сгорания расширяются сильнее и приобретают вид полусферы (если наблюдать сбоку) или «цветка», «креста» (если наблюдать вдоль

траектории).

5. Движение второй ступени происходит с большой скоростью и также напоминает «рыбу» с яркой точкой впереди.

6. В случае отстрела второй ступени возможно появление вспышки в области «рыбьей головы».

7. «Рыба», расширяясь, превращается в полусферу, занимающую значительную часть горизонта. Яркая точка исчезла.

Первая и вторая фазы длятся 3-7 минут. Видимость «рыбы» (работа двигателей) заканчивается через 5-15 минут, а газовый след постепенно меркнет в течение 1-3 часов. Описанная картина может существенно измениться в облачную погоду и в зависимости от условий освещения. С явлениями, сопровождающими запуск ракет, связано множество наблюдений НЛО, в особенности - массовых наблюдений, сделанных многими очевидцами на большой территории.

в) Спутники

Движущиеся на околоземных орбитах искусственные спутники и космические станции привлекали особенно пристальное внимание в 1960-1970-е годы. Много сообщений об НЛО вызывали пролеты огромных спутников «Эхо» и «Эхо-2»: эти надувные, алюминиевые снаружи спутники-баллоны диаметром 30-40 м использовались американскими инженерами как пассивные радиоретранслято-

ры. Они очень ярко блестели и быстро двигались среди звезд. Позже не менее эффектно выглядели советские станции «Салют» и особенно комплекс «Мир», а также американский многоцветный корабль-шаттл, которые можно заметить даже сквозь легкую дымку на небе, скрывающую большинство звезд.

Иногда даже маленький спутник способен послать к Земле яркого «солнечного зайчика», отразив лучи нашего светила панелью солнечных батарей; таковы, например, многочисленные спутники системы связи «Иридиум». Несколько раз такие эксперименты проводили нарочно, желая проверить, можно ли освещать Землю из космоса.

Очень эффектно и загадочно выглядит посадка спускаемых аппаратов на Землю. Нередко их полет в атмосфере происходит над густонаселенными территориями и вызывает массовые сообщения об НЛО. Вот несколько описаний полета спускаемого аппарата «Космос-169», наблюдавшегося из Донецкой, Луганской и других областей Украины вечером 17 июля 1967 г.

*«Примерно в 21 час или в начале 22-го часа ночи мое внимание было привлечено светящейся серповидной полосой, летящей с запада на восток. Никакого шума или гула при полете НЛО не было слышно» Вербицкий И.И., Карачаевского р-на, ст. Краснорская.*

*«В 21 час 30 мин. мы увидели странный объект, летящий с юго-запада на северо-восток со скоростью примерно реактивного самолета. Может, это было несколько объектов, но они имели между собой связь и, перемещаясь, находились в постоянном равновесии друг к другу.*

*В центре внимания был большой полумесяц, чуть выше звезда, а впереди на небольшом расстоянии яркая звезда. Создавалось впечатление, что эта звезда тащит за собой полумесяц и вторую звезду, находящуюся рядом с полумесяцем. Полумесяц имел размеры немного больше, чем*

Луна. Снизу полумесяца как будто бы была струя ракеты. Все это хорошо вырисовывалось на безоблачном небе и исчезло так же внезапно, как и появилось». Юнда В.М., г. Молодогвардейск Луганской обл.

#### Атмосферные

Хотя изредка в сообщениях об НЛО фигурируют полярные сияния и стратосферные серебристые облака, основная доля сенсаций приходится на оптическое явление гало, как солнечного, так и лунного, а также на наблюдение уединенных кумулятивных (кучевых) облаков, имеющих симметричную форму и резкий край. Такие облака часто появляются над вершинами гор и даже выстраиваются над горной грядой в цепочку, напоминающую «эскадрилью НЛО». Весьма вероятно, что историческое наблюдение К. Арнольда у горы Рейнир 24 июня 1947 г. как раз относится к этому типу.

Разумеется, далеко не все сообщения очевидцев, даже вполне квалифицированные, удается отождествить. В природе еще есть неизученные или не до конца понятые явления. Энтузиасты наблюдения НЛО могут помочь в их исследовании. Точнее - могли бы, если бы изучали редкие и необычные явления научными методами. Однако большинство тех, кто систематически интересуется феноменом НЛО, настроены скептически по отношению к «официальной» науке, имеют предубеждение относительно властей, якобы скрывающих от общественности факты посещения Земли инопланетными существами. Эти энтузиасты предпочитают проводить собственные расследования, утверждая, что они занимаются уфологией.

#### Что такое уфология

Уфология - увлечение, возникшее в 1950-е годы во многих странах на волне общественного интереса к НЛО. Невозможно определить однозначно, чем и как занимаются уфологи. Диапазон специалистов - ученых, инженеров, военных, а также любителей науки и тех-

ники, интересующихся необычными явлениями, связанными с НЛО, весьма широк, а характер этого интереса очень неоднороден - от строгого научного исследования до параноидальных идей и откровенного шарлатанства. Как правило, уфологами называют себя люди, чей интерес к предметам и событиям, связанным, как они считают, с НЛО, проявляется с

предвзятой точки зрения о состоявшемся визите на Землю представителей иных цивилизаций или иных, «параллельных» миров. Большинство специалистов - геофизиков, астрономов, инженеров авиационной и ракетной техники, изучающих редкие атмосферные и космические явления с научной точки зрения, избегают термина «уфология», имеющего оттенок профанации и некритического отношения к предмету исследования.

Основным занятием уфологов является сбор сообщений очевидцев неопознанных явлений и участников контактов с необычными разумными существами. Эти сообщения обычно поступают из средств массовой информации либо как прямые послания очевидцев в научные институты, в общественные организации уфологов и к активистам этого рода деятельности. Иногда уфологи посещают очевидцев загадочных событий и уточняют обстоятельства происшествий. Некоторые уфологи разрабатывают специальную аппаратуру для мониторинга неба с целью поиска НЛО. Другие занимаются историческими изысканиями, желая обнаружить описание событий, которые можно было бы интерпретировать как визит на Землю инопланетян. В среде уфологов есть люди, называющие себя «контактерами» и утверждающие, что они физически или психически осуществляли контакт с пришельцами. Есть

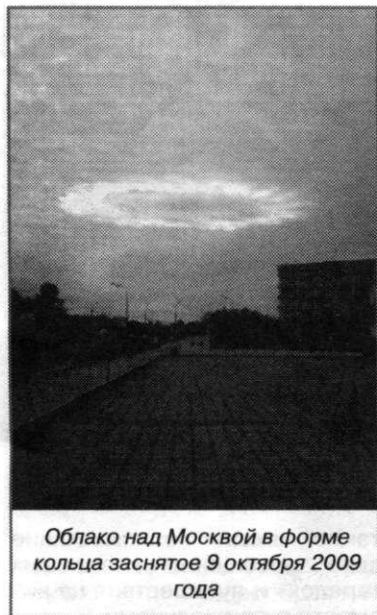


На фотографиях иногда за НЛО принимают обычные блики с объектива фотоаппарата.

также люди, описывающие свое посещение «летающих тарелок» и путешествия на них вместе с путешественниками.

Среди самих уфологов существуют различные точки зрения относительно того, откуда и с какими намерениями прибывают на Землю упоминаемые очевидцами разумные существа. Местом их обитания, как правило, называют другие планеты нашей Галактики либо «параллельные миры», «четвертое измерение», «духовные сферы» и т.п. Относительно их намерений также нет единогласия: целью визитов и контактов с землянами уфологи называют как братское желание прийти нам на помощь, так и вражеские намерения похищать и использовать землян в корыстных целях, экспериментах и т.п.

Существуют общественные организации уфологов - национальные и международные, например MUFON - Mutual UFO Network (Всеобщая уфологическая сеть). В некоторых странах открыты музеи НЛО; широко представлена уфология в компьютерной сети Интернет. Среди зарубежных уфологов особенно авторитетны Аллен Хайнек, Жак Балле, Джеймс Мак-Дональд, Филип Класс и др. В то же время есть немало ученых, посвятивших статьи и книги естественному толкованию тех явлений, которые не критически мыслящие уфологи представляют как результат визита инопланетян. Приведем высказывания неко-



Облако над Москвой в форме кольца заснятое 9 октября 2009 года

торых ученых, отстаивающих разные позиции в этом вопросе.

Дональд Мензел, профессор астрономии Гарвардского университета, противник уфологии:

«Мы вовсе не отвергаем безоговорочно межпланетную гипотезу. Но прежде чем принять ее, мы хотим рассмотреть другие, более естественные предположения.

Несмотря на огромное количество случаев, которые можно сразу же отнести к мистификациям, полету воздушных шаров, облаков, птиц, самолетов и тому подобных предметов, мы должны сделать вывод, что «летающие тарелки» реальны - реальны в том смысле, что люди действительно что-то видели. Тарелки не являются предметом воображения или галлюцинацией.

Однако, говоря о реальности «летающих тарелок», я вовсе не хочу сказать, что это твердые тела или вообще нечто материальное.

Например, я считаю, что радуга реальна, хотя никто никогда ее не касался рукой. Я не видел ничего, что хотя бы отдаленно доказывало популярную гипотезу, будто «летающие тарелки» - это космические корабли. По-моему, первой настоящей «летающей

тарелкой» был знаменитый спутник, запущенный советскими учеными 4 октября 1957 года».

Джеймс Мак-Дональд, профессор физики Аризонского университета, уфолог:

«Внимательное изучение сотен спорных сообщений об НЛО и интервью с десятками основных свидетелей в особо важных случаях привели меня к заключению, что проблема НЛО в научном отношении исключительно важна. В течение ряда лет ВВС США держали прессу и научную общественность под ошибочным впечатлением, будто проблема НЛО тщательно изучается. Я обнаружил, что это чистойшей фальсификация. Важным наблюдениям приписывались в высшей степени ненаучные объяснения. Между тем не только американские радары прослеживали сверхскоростные объекты, выполняющие не поддающиеся объяснению маневры, но и радары других стран.

Я считаю, что очень серьезное внимание должно быть уделено гипотезе, считающей НЛО каким-то типом инопланетных зондов. Если природа явления какая-то иная - и это нам необходимо знать. Теперешнее пренебрежение, теперешнее неведение, теперешние насмешки являются прискорбными чертами нашего общего отношения к тому, что может оказаться делом безотлагательной важности для всего человечества».

Джозеф Аллен Хайнек, профессор астрофизики, директор Дирбонской обсерватории, главный консультант ВВС США по проблеме НЛО, уфолог:

«Вопрос о том, существуют ли НЛО, не должен быть битвой за веру. Он должен стать предметом спокойного, разумного, научного анализа. Возможно, что мы имеем дело с каким-то естественным, природным явлением, которое еще не можем объяснить или даже представить. Ведь сто лет назад мы не только ничего не знали о ядерной энергии, но даже не знали, есть ли у атома ядро. Кто может предсказать, какие поразительные

факты мы будем знать через сто лет?».

## Уфология как часть массовой культуры

Уже к концу XX в. уфология стала вполне оформившимся явлением массовой культуры, имеющим как научную, так и общественную грани. В научном смысле она есть проявление любознательности и отчасти сама стимулирует любознательность; привлекает внимание к необъясненным или в недостаточной степени разъясненным широкой публике явлениям. К сожалению, стилем своих занятий многие уфологи пропагандируют дилетантский подход к научной работе и открыто выражают неуважение к «официальной» (т.е. профессиональной) науке, заявляя, что государственные организации и «официальные» ученые намеренно скрывают от общественности правду о внеземной природе НЛО и о контактах с пришельцами. Некоторые уфологи тесно сотрудничают с экстрасенсами, парапсихологами, ясновидящими, лозоходцами, изобретателями вечных двигателей и т.п.

Для средств массовой информации сообщения об НЛО служат устойчивым источником сенсационных публикаций. Тема «летающих тарелок» стала одной из важнейших в литературном и кинематографическом направлениях «фэнтези», она постоянно присутствует в комиксах, в производстве игрушек, в современном фольклоре.

Уфология имеет точки соприкосновения с традиционными научными проблемами поиска жизни во Вселенной и поиска внеземных цивилизаций. Работающие в этих направлениях специалисты в принципе не отрицают возможности посещения Земли пришельцами, но в рамках строгого научного анализа пока не находят этому подтверждения.

В.Г. Сурдин

Продолжение темы в одном из следующих номеров

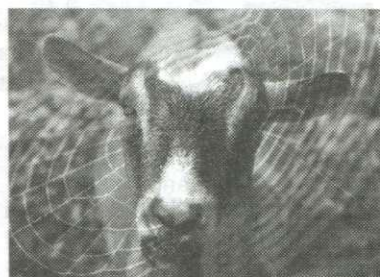
## КОЗ НАУЧИЛИ ДАВАТЬ ПАУЧИЙ ШЕЛК

В университете штата Вайоминг протестировали метод генетической модификации коз, который делает состав их молока весьма специфическим. Ученые собираются выделять из него белки, известные как паучий шелк.

Волокна этого материала известны своей невероятной прочностью и эластичностью. В полной мере «декодировано» паучье ноу-хау было только в 2005 году, для чего вайомингские специалисты объединились с учеными из трех других университетов.

Производство паучьего шелка в промышленных масштабах могло бы принести миру новое поколение, к примеру, медицинских протезов (связок и сухожилий), а также швов. Проблема в том, что пауки нужных видов, как правило, — убежденные индивидуалисты и уничтожают друг друга при попытке создать «хозяйство».

Для решения этого вопроса молекулярные биологи решили привлечь коз, определенный процент потомства которых должен вкупе с молоком производить и паучий шелк. Хотя



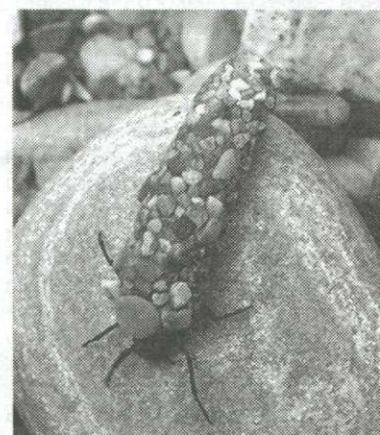
саму идею развивают еще с момента расшифровки структуры этого протеина, только сейчас удалось добиться впечатляющего результата — из семи козлят, родившихся в 2010 году, трое успешно прошли генетический тест.

## ТАЙНА РУЧЕЙНИКА

Вы пробовали склеить что-нибудь мокрое? А вот личинка ручейника проделывает этот трюк уже сотню миллионов лет, склеивая в монолитный домик камешки, листики и веточки. «Вот бы нам так», — рассуждал Рассел Стюарт, доцент университета Юты, принимаясь за работу по гранту Национального научного фонда (США). Стремясь разгадать тайну ручейника, он в болотных сапогах исходил окрестные ручьи и пруды, выловил множество личинок различных представителей семейства Trichoptera, после чего стал внимательно рассматривать домики, в которые ручейники прячут от врагов свое брюшко, оставляя снаружи четыре лапки и голову.

Оказалось, что домики построены из подручного стро-

ительного материала клеенного веществом наподобие паутины. Это вещество состоит из волокон белка фибрина, пятую часть его составляют остатки аминокислоты серина, причем к ним добавлены фосфатные группы. Их электрический заряд отрицателен, тогда как другие аминокислоты в составе белка заряжены положительно. Благодаря этим зарядам отдельные волокна растворимого в воде белка собираются в нерастворимые ленты паутины: отрицательный заряд сцепляется с положительным подобно зубцам застежки-«молнии». Ну а оставшиеся на поверхности нескомпенсированные заряды находят себе пару на поверхности камешка или веточки. И никакая вода не мешает этому



прочному электрическому соединению.

Стюарт надеется, что в недалеком будущем ему удастся на основе шелковой нити ручейника создать хирургические повязки, которые прилипнут даже к мокрым краям раны.

## ГРАДУСНИК ДЛЯ ДИНОЗАВРОВ

Специалисты из США и Германии разработали методику определения температуры тела вымерших позвоночных по результатам анализа содержания изотопов кислорода и углерода в их останках.

При формировании биоапата в костях и эмали зубов два тяжелых изотопа -  $^{13}\text{C}$  и  $^{18}\text{O}$  - несколько чаще связываются друг с другом в карбонат-ионах в кристаллической решетке, если температура опускается. Методика прошла

начальное тестирование на образцах зубов современных видов животных.

После этого ученые перешли к рассмотрению зубов шерстистого мамонта, датированных концом плейстоцена, и определили, что температура тела этого массивного позвоночного составляла около  $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Такое значение примерно соответствует представлениям биологов о крупном млекопитающем, похожем на слона.

Самыми древними изученными образцами стали останки родственников носорога и аллигатора возрастом около 12 млн. лет; температура их тел была установлена на уровне  $36,6$  и  $30,4$  градуса.

В ближайшем будущем авторы планируют приступить к исследованию зубов и скорлупы яиц динозавров, а также попытаются прояснить некоторые моменты эволюции птиц, связанные с переходом к теплокровности.



# ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Египет почти всю Вторую мировую войну сохранял нейтралитет, хотя на его территории шли активные боевые действия.



Карликовые соколы (лат. *Micropodiceps*) водятся в тропических лесах Юго-Восточной Азии. Белолобый сокол-крошка с длиной тела до 15 см и массой около 35 г является самой мелкой хищной птицей.



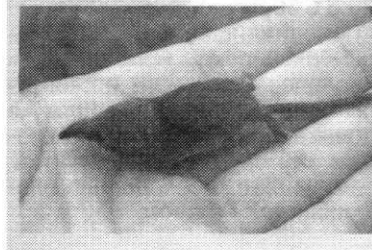
Комбинаторный взрыв — термин, используемый для описания эффекта резкого («взрывного») роста сложности алгоритма при увеличении размера входных данных задачи. Более точно это означает, что рассматриваемый алгоритм не является полиномиальным, то есть время решения задачи не ограничено никаким многочленом от длины входа. Обычно такие задачи имеют экспоненциальную или даже сверхэкспоненциальную сложность. Именно комбинаторный взрыв мешает просчитать все варианты ходов в шахматах.



Некоторые рыбы могут жить четыре года без воды. Например, характерная черта протоптеров, их способность впадать в спячку при пересыхании водоема, зарываясь в грунт. Обычно спячка протоптеров происходит ежегодно, при пересыхании водоемов в сухой сезон. При этом рыбы проводят в спячке несколько месяцев до наступления сезона дождей, хотя в случае длительных засух могут прожить без воды долгое время — до 4 лет.



Белозубка карликовая (лат. *Suncus etruscus*) — млекопитающее семейства землеройковых. Это самое маленькое из ныне существующих млекопитающих в



мире. Белозубка карликовая имеет вытянутое стройное тело с крупной головой, резко суживающейся в длинный подвижный хоботок. Общая длина тела составляет от 3 до 4,5 см, из которых чуть более половины приходится на хвост. Масса белозубки в среднем — 1-1,5 г.



По Каспийскому морю когда-то передвигалась плавучая церковь. В начале XX века на Каспийском море в 220 км от Астрахани располагался «плавучий город», представлявший собой сотни морских судов, барж, шхун, плавучих контор со штатом служащих, контролировавших движение грузов, с населением до 100 тысяч человек. Мелководье в устье Волги не позволяло морским судам добираться до Астрахани, поэтому большинство «населения» города в течение 7-8 месяцев в году не ступало на берег. В связи с этим духовенство озабочилось отправлением духовных потребностей моряков и рыбаков. Было принято решение приобрести пароход и соответственно его оборудовать.



У жестовых языков имеется своя письменность. Подобно тому, как буквы алфавита символизируют звуки «звучащего» языка, знаки SignWriting символизируют мимику, движения рук и тела жестового языка. Знаки пишутся сверху вниз.



Фестиваль вегетарианцев в Пхукете (Таиланд) включает ритуал прокалывания щек. Прихожане и монахи прокалывают щеки большим количеством предметов разных размеров, находясь в состоянии транса. Впоследствии отверстия от проколов заживают, но на щеках

остаются искусственно созданные ямочки.



Размер знаменитой озоновой дыры, или, выражаясь более точно, области локального снижения концентрации озона в озоновом слое над Антарктидой, столь огромен, что для ее заполнения, необходимо 10 млн. тонн озона. Если задаться целью искусственно заполнить дыру озоном, то только на одно создание такого количества газа, не говоря уже о его доставке в слой стратосферы, уйдут астрономические суммы.



В Америке скунс приобретает популярность как домашнее животное. Железу, вырабатывающую вещество с запахом ему удаляют. В неволе сильно увеличивается продолжительность жизни зверьков. Рекорд поставил скунс из штата Джорджия — он дожил до 23 лет!



Стрекозы — самые быстролетающие насекомые. Обычная скорость полета стрекозы — 30 км/ч. А вот максимальная скорость их движения достигает 57 км/ч.



Алкогольные напитки содержат этиловый спирт. Это химическое соединение быстро всасывается в кровь через желудок и кишечник. Попадая в организм, алкоголь начинает сразу действовать на головной и спинной мозг, угнетая или ослабляя активность центральной нервной системы, что приводит к расслаблению человека. Сначала спирт угнетает те участки головного мозга, которые отвечают за самоконтроль и способность критически оценивать ситуацию. Люди становятся более раскованными, разговорчивыми и более дружелюбными. Они ощущают себя уверенными и счастливыми. Более высокие дозы алкоголя приводят к потере способности здраво мыслить, речь менее четкая и связная, страдает память. Многие люди становятся в таком состоянии слишком эмоциональными, шумными и даже агрессивными.



## РАЗНОЕ - РАЗНОЕ - РАЗНОЕ

Шведские специалисты придумали, что делать с телами умерших людей в густонаселенных городах. Ведь проблема переполненности кладбищ в мегаполисах стоит очень остро. Технология состоит в следующем. Тело умершего человека замораживают при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  в специальном аппарате и помещают в особый биоразлагаемый гроб, после чего снова кладут в жидкий водород температурой  $-196^{\circ}\text{C}$ . Полученную массу подвергают легкой вибрации, из-за которой труп распадается на частицы 5 мм в диаметре. Итоговый продукт хоронят в специальном контейнере под деревом или растением в мемориальном парке. Шведские разработчики уверены, что идея будет особо близка азиатам с их философией бренности. «Покойный не исчезает, а начинает новый путь, питая молодую жизнь», — объясняет инженер. Стоимость услуги составляет 290 евро. Самый большой резонанс разработка вызвала в Южной Корее, чье правительство ее спонсировало. 18 млн. корейских христиан уже выразили желание подвергнуться заморозке после смерти, для чего Сеул организует 13 мемориальных парков.

Исследователи из колледжа Рассела Сейджа продемонстрировали, что бактерии рода *Mycobacterium* улучшают когнитивные способности мышей и

помогают им быстрее преодолевать препятствия. Новая работа развивает опыт, проведенный в 2007 году нейробиологами из Бристольского университета. Им удалось показать, что введение в организм мышей предварительно убитых нагреванием бактерий *M. vaccae* повышает активность определенной группы нейронов в мозге и, соответственно, уровень нейромедиатора серотонина. Как сообщили тогда ученые в статье, опубликованной в *Neuroscience*, «тест на принудительное плавание» показал: активность мышей под воздействием *M. vaccae* заметно превосходила таковую в контрольной группе. Ученые оценивали способность к усвоению информации по тому, насколько быстро мыши проходили лабиринт. На последнем собрании Американского общества микробиологии в Сан-Диего исследователи сообщили, что «бактериальная» группа мышей справлялась с заданием почти вдвое быстрее, чем контрольная. Для того чтобы результаты сравнялись, грызунам понадобился почти трехнедельный «отпуск».

Существующие средства для облегчения хронической боли, в основном, содержат либо опиаты, вызывающие привыкание, либо габапентин, механизм действия которого на нервные рецепторы до сих пор не выяс-

нен полностью. Недавно же получен препарат из яда смертельно опасной морской улитки-конуса. Входящие в состав ее яда пептиды, известные как конотоксины, блокируют проводимость нервных клеток жертвы, а для крупных млекопитающих дают эффект обезболивания. Результат по сравнению с габапентином, оказался мощнее в 100 раз.

Ученые Королевского палеонтологического музея Канады вознамерились опровергнуть давнюю теорию, согласно которой жирафы не способны плавать и преодолевать броды. Для этого исследователи создали математическую модель процесса. Ученые окунули «цифрового жирафа в цифровую воду». Модель включает в себя множество параметров: вес, габариты животного, объем его легких и центр масс. Предварительные исследования показывают, что жираф обладает плавучестью, будучи погруженным в воду на 2,8 м. При этом строение его тела, в частности, длинная шея, делают его плавание крайне неустойчивым занятием. В отличие от лошадей, которые плывут в таком же стиле, как и передвигаются по суше, жирафы на суше помогают себе двигаться с помощью рывков мышцами шеи, но под водой такой стиль неприемлем, и на помощь приходят передние конечности.

*Ответы на задачи (с. 22)***1. Оракул**

Получив ответ на первый вопрос, узнаем, что перед нами не бог Правды, иначе бы он не сказал, что бог Правды - его сосед. Получив ответ на второй вопрос, узнаем, что в центре тоже не бог Правды - иначе бы он сказал это. Значит, бог Правды - справа, и он на вопрос «кто рядом с тобой?» отвечает «бог Лжи», а ему можно верить. Значит, бог Лжи - в центре, а слева - бог Дипломатии.

**2. Взвешивание крупы**

Нужно развесить крупу на две равные части по 4,5 кг; затем развесить одну из этих частей еще раз пополам, то есть по 2,25 кг, и от одной из этих частей отнять при помощи двух имеющихся гирь 250 г. Таким образом, вы получите вес в 2 кг.

**3. Может ли такое быть?**

Может, например если человеку 50 лет, а его внуку 1 месяца.

*Ответы на**Итальянский кроссворд (с. 48)*

*По горизонтали:* 4. Скука. 9. Косогор. 10. Экран. 11. Палас. 13. Бутерброд. 14. Спонсор. 18. Трансформация. 19. Лира. 21. Очерк. 26. Богатырь. 27. Автограф. 29. Наниматель. 30. Сжатие. 31. Гаи. 32. Соль. 33. Транс. 34. Флот.

*По вертикали:* 1. Сосуд. 2. Докер. 3. Ломбард. 5. Клад. 6. Квас. 7. Скандал. 8. Фаворит. 11. Полночь. 12. Спорт. 15. Сфера. 16. Альбинос. 17. Оригинал. 20. Штамп. 21. Оратор. 22. Квн. 23. Возжи. 24. Тротил. 25. Эффект. 28. Плен. 30. Сан.

# Итальянский кроссворд



Для разгадывания необходимо не только правильно ответить на вопросы, но и правильно расставить их внутри сетки. Определения даются по колонкам и строкам. Наклонная черта разделяет определения двух (трех и т.д.) слов, находящихся в одной строке или колонке. В качестве подсказки в скобках указано количество букв в загаданном слове.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
А																	
Б																	
В																	
Г																	
Д																	
Е																	
Ж																	
З																	
И																	
Й																	
К																	
Л																	
М																	

По горизонтали: А. Синоним хандра. (5). Б. Склон горы, холма. (7). /Заслон, щит от какого-либо волнового воздействия. (5). В. Безворсовый ковер. (5). Г. Любитель падать хлебом вверх. (9). /Лицо или фирма, безвозмездно или в рекламных целях финансирующее какой-либо научный проект, спортивное или культурное мероприятие и т.п. (7). Е. Преобразование, видоизменение. (13). Ж. Будильник добрых чувств (поэтич.). (4). З. Роман после редактирования. (5). И. Человек безмерной силы, отваги, стойкости. (8). /Собственноручная, обычно памятная надпись или подпись. (8). К. Лицо, которое берет кого-либо на работу за плату. (10). /Простейшая деформация тела. (6). Л. Главная опасность для водителя. (3). М. Одна из нот музыкальной гаммы. (4). /Состояние человека под гипнозом, отрешенность. (5). /Совокупность судов. (4).

По вертикали: 1. Живой организм, у которого отсутствует нормальная пигментация. (8). 2. Братина на Руси. (5). 3. Подделка (анг.). (8). 4. Портовый рабочий. (5). 5. Инструмент для изготовления изделий при помощи пресса. (5). 6. Кредитное учреждение. (7). 7. Выступающий на собрании. (6). 8. Время суток. (7). 9. Наиболее полезное из всех ископаемых. (4). /Синоним неволя. (4). 10. Поверхность шара. (5). 11. Традиционный русский напиток. (4). /Популярная телевизионная передача (аббрев.). (3). 12. Составная часть физического воспитания. (5). /Синоним чин, ранг. (3). 13. Часть упряжи. (5). 14. Обстановка на коммунальной кухне, где появились летающие тарелки. (7). 15. Бризантное взрывчатое вещество. (6). 16. Тот, кто пользуется благосклонностью правителя или влиятельного лица и, в свою очередь, может повлиять на мнение покровителя. (7). 17. Результат, следствие действия. (6)

## МЫСЛИ ВСЛУХ

Тайные знания предков ищут в основном те, кому не дались открытые знания современников.

Месть — поступок человека, верящего в справедливость, необходимый для восстановления его душевного равновесия.

Быть честным хочется... Но меньше, чем богатым.

О мертвых говорят хорошо, потому что они нам уже не конкуренты.

Сколько человека ни воспитывай на благородных примерах, а он все равно хочет жить хорошо!

Если вам долго не звонят родственники или друзья, значит у них все хорошо.

Медицина — самая точная наука после богословия!

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

Честного судью можно узнать по заштопанной мантии.

На пустой желудок думается куда лучше, чем на пустую голову.

Жизненный опыт похож на счастливую лотерею, купленную после тиража.

Когда мы счастливы, мы всегда добры, но когда мы добры, мы не всегда счастливы.

Не все что торчит из воды — лебедь.

Я взяток не беру, но от предвзятельной благодарности не отказываюсь.

При отсутствии соломинки утопающий хватается за соломинку другого утопающего.

Не бывает неблагодарных детей, бывают глупые родители, ожидающие от детей благодарности.

Некоторые люди на деньги, которых у них нет, покупают себе вещи, которые им и на фиг не нужны, чтобы понравиться людям, которых они терпеть не могут!

Жизнь в браке - это как ужин в дорогом ресторане наоборот. Сначала вам подают десерт...

«Открытия и гипотезы» № 7 (101) липень 2010 р. Дата виходу 01.07.10 р. ISSN 1993-8349. Видавець ТОВ «Інтелект Медіа».

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

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

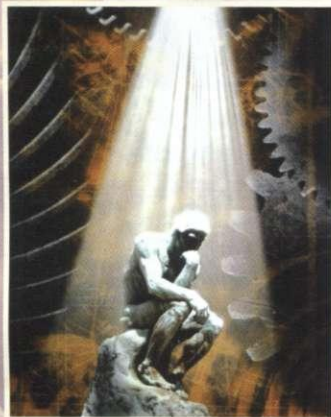
Видання виходить щомісячно. Папір: Обкладинка крейдова - 150 гр., офсетний - 60 гр. Типографія ТОВ «Гнозіс»: 04080, м. Київ, вул. Межигірська, 82а. тел.: 537-22-45. Видання виходить з травня 2001 року. Об'єм 5 ум. друкарських аркушів. Передплатний індекс 06515 у каталогі «Періодичні видання України».

Контактні телефони редакції: 8 (044) 530-86-07, 8-050-594-05-59. При підготовці номера використовувались матеріали власних кореспондентів, а також із різних вільно доступних джерел. Редакція може не поділяти думку автора матеріалу. Прислані в редакцію статті не рецензуються і не повертаються. Відповідальність за факти викладені у матеріалах несуть автори матеріалів. За зміст рекламної інформації відповідальність несе рекламодавець.

# Анонс №8

## ФАНТАСТИЧЕСКИЕ ГОЛОВОНОГИЕ

В традиционной картине, отображающей страх человека по отношению к морской бездне, на протяжении сотен лет были присоски, крючья, гигантские налитые злобой глаза. Словом, все, что мы сегодня наблюдаем у реально существующих созданий, имя которым — головоногие моллюски.

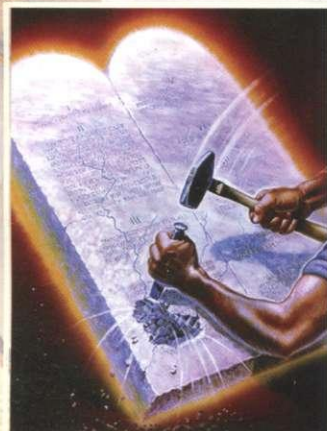


## КАК СДЕЛАТЬ ЛЮДЕЙ МЫСЛЯЩИМИ?

Для многих наверняка станет откровением то, что человек рождается не разумным, а лишь потенциально способным к этому. Разумность, то есть способность осознавать себя и мир, может появиться только в первые годы жизни, и только под влиянием окружающих людей. Так как сделать людей мыслящими?

## ЛЕДЯНЫЕ МИРЫ

Около десяти процентов суши покрыты ледниками — многолетними массами снега и льда. Эти огромные реки льда, прорезающие долины и стачивающие горы, сыграли колоссальную роль в эволюции земного шара и человека.

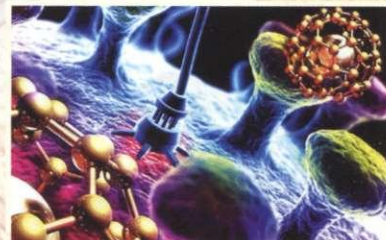


## ЧТО ТАКОЕ СЛОВО?

Некоторые вопросы в науке невозможно решить, не выходя за рамки той или иной области знания. Пример тому — отсутствие точного и бесспорного определения важнейшей единицы речи — слова. Как оказалось, лингвистам могут помочь достижения в других науках, в частности нейрофизиологии.

## МИФЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

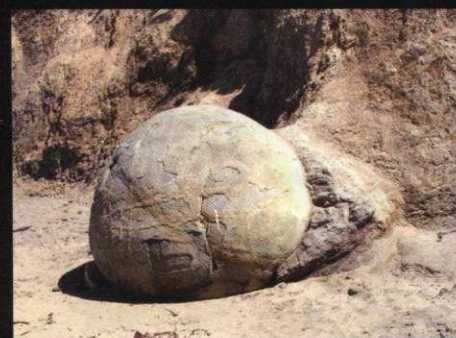
Любой вид человеческой деятельности обрастает мифами. Нанотехнологии, главный научно-технологический проект современности, не исключение. Одни мифы порождаются неполнотой нашего знания о природе или недостатком информации. Другие создаются сознательно, с определенной целью.



## УНИКАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ТВОРОГА

Творог — один из древнейших кисломолочных продуктов, известных человечеству. Приготовлением творога занимались еще жители Древнего Рима. Он был одним из основных продуктов питания у древних славян, которые употребляли его в пищу практически ежедневно.

# Моераки Болдерс



Иногда природа подкидывает нам такие сюрпризы, что просто диву даешься, то ли ты видишь перед собой природный феномен, то ли декорации к съемкам фантастического фильма. Одно из мест, где человека могут посетить такие мысли, находится на пляже Тихого океана в Новой Зеландии, в 80-ти километрах севернее Данедина, между городками Палмерстоун и Хэмпден возле местечка с названием Моераки.

Моераки Болдерс - настоящий природный феномен. Огромные, диаметром до двух-трех метров каменные шары напоминают то ли космические капсулы, в которых на нашу Землю прибыли инопланетяне, то ли яйца неизвестных существ, ждущие своего часа в океанских волнах. Шарообразные валуны имеют размеры до нескольких метров в диаметре и вес до 4 тонн. Считается, что им не менее 60 млн. лет. На некоторых камнях видна сетка правильных шестиугольников, напоминающая панцирь огромной черепахи.

Одни валуны скрываются под водой во время прилива, другие выброшены далеко на сушу. Кое-где есть места, где эти камни только показались из толщи обрывистого берега.

Легенда Маори, коренного народа Новой Зеландии, гласит, что камни загадочным образом были выброшены на берег с некоего огромного каноэ, потерпевшего крушение.

На самом деле эти валуны не что иное, как жеода - геологическое образование, замкнутая полость в осадочных породах, частично или почти целиком заполненная кристаллическим минеральным веществом.

В жеодах минеральное вещество откладывается послойно от стенок к центру, поэтому иногда центральная часть жеоды остается незаполненной. Особенно часто встречаются жеоды, состоящие из минералов группы кварца.

Новая Зеландия не единственное место, где можно увидеть подобные образования. Но тут они имеют, пожалуй, самые внушительные размеры.

