

ММ

машины и механизмы научно-популярный журнал

все гениальное просто



№ 1 (124) ЯНВАРЬ 2016

□ ЗАЧЕМ НУЖНЫ ТРАДИЦИИ?

«ХИМИЯ»
СВЕТА

18+

ГОРШОК
ПО-НЕОЛИТСКИ





**Невская
КОМПАНИЯ
СИЛОВАЯ**

Ждем вас по адресу:
СПб, ул. Большая Озерная, 68А,
Пн-Пятн., с 9:00 до 18:00.
www.nskenergo.com

(812) 415-4191



на правах рекламы

ООО «Невская Силовая Компания» оказывает полный комплекс услуг по продаже, аренде, ремонту и сервисному обслуживанию электротехнического и строительного оборудования. Мы делаем все, чтобы предоставить вам максимальный комфорт на всех этапах сотрудничества – от приобретения оборудования до его последующей эксплуатации.

Слово



Первый день нового 2016 года!
В руках у вас первый номер
2016 года любимого (надеюсь!)
журнала «ММ», традиционное
(в этот день) шампанское с утра,
любимый «оливье» и «селедка
под шубой», живая нарядная елка,
теплый плед и кресло-качалка...

Но есть и другой вариант:
«ММ» оставим, алкоголь заменим
на натуральные соки, салаты
с майонезом – на что-то легкое,
с морепродуктами, побольше
фруктов и, вообще, отдыхать
в эти дни надо не дома, а кататься
на лыжах в горах или греться под
палящим солнцем южных стран.
Ну, и немного критики в сторону
живой елки...

Спорить о вкусах можно
бесконечно, но в том и в другом случае есть нечто общее –
сформировавшиеся традиции встречать Новый год. У каждого они
свои, любимые, теплые и добрые, передающиеся из года в год,
из поколения в поколение. Берегите их и любите своих близких!
С Новым годом вас, дорогие друзья!

**А январский номер «ММ» мы посвятили традициям –
и добрым семейным, и жестоким иерархическим, и странным
национальным. Приятного путешествия!**

СОДЕРЖАНИЕ

МЕХАНИЗМ НОМЕРА

06 Ваза или пластилин?*Издатель «ММ» о традициях***14** Традиция предписывает*Обряд запечатленный***20** Тропами отцов*Переоценка ценностей***26** Уши врозь, в носу кольцо*Самые странные обычаи***34** Ното бушменос*Несчастные люди-дикари***40** Субкультура:
на пути в мейнстрим*Мир волонтеров, селфи и хикки***46** От противного*В споре рождается истина***60** МЕХАНИЗМ ТАИН**Мир многих миров***Ориентирование в мультисервисной***66** МЕХАНИЗМ ПРИРОДЫ**Ядовитая слономышь***Уникум во всех отношениях***70** HIGH-TECH МЕХАНИЗМЫ**Это заразно***Кому котика?***76** СПОРТИВНАЯ МАШИНА**Куда мы катимся***Финские санки***78** МЕХАНИЗМ ИЗОБРЕТЕНИЙ**Начало железного века***История металлургии***86** «Химия» света*Протри фары!***94** МЕХАНИЗМ БЫТА**Боги горшки обжигают***Начинающему керамисту***98** МЕХАНИЗМ ПУТЕШЕСТВИЙ**Жизнь после жизни***Пустеющая Арктика***106** МЕХАНИЗМ ФАНТАСТИКИ**«ММ»-блиц***Наши итоги литературного конкурса*



НЕОБЫЧАЙНО, НО ФАКТ!

Лучшие законы
рождаются из обычаев.
(Жозеф Жубер)

Обычай – это стереотипный способ

поведения, принятый в определенном обществе или социальной группе. Как правило, социумом такое поведение негласно одобряется, а тех, кто этим пренебрегает, подвергают как минимум неодобрению, а как максимум – изоляции.

Привычки и обычаи, которые передаются от поколения к поколению, называют традициями.

Традиции являются

условием возможности научного развития – эту мысль первым высказал в середине XX века американский философ науки Томас Кун.

Традиционализм

характерен для политического реакционного движения. А для традиционного общества характерны моноцентризм и авторитаризм.

*Британский антрополог,
исследователь обычаев
«диких народов»
и автор 12-томной
«Золотой ветви»*

*Джеймс Джордж Фрезер
(1854–1941) не любил
путешествовать
и практически не покидал
родную страну.*

*ВСЮ ИНФОРМАЦИЮ, КОТОРОЙ ОН
ОПЕРИРУЕТ В СВОИХ ТРУДАХ, ФРЕЗЕР
ПОЛУЧАЛ ОТ МИССИОНЕРОВ,
ПРИСЫЛАЯ ИМ СПИСОК ВОПРОСОВ,
КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ЗАДАВАТЬ ДИКАРЯМ.*

Изначально

слова «обычный»
и «традиционный» были синонимами.

Тема «возвращения к истокам»

актуальна во все
времена: первые неудачные эксперименты
по этой части ставились еще в Античности.

Если традицию

нужно искать и восстанавливать, то это уже
не традиция, а ее социальное моделирование.

Слово «традиция»

происходит от латинского глагола tradere –
«передать», который поначалу использовали только
в прямом смысле – когда вручали другому человеку
вещь или отдавали за него замуж дочь.

Традиция может быть

записанной и поведенческой. Пример первой –
празднование Нового года, которое внедрил когда-то
Петр I. К поведенческим традициям относится, скажем,
следование мужчины по левую руку от спутницы. Еще
несколько веков назад на левом боку у приличного
кавалера висело оружие, так что разумнее для него
было вести даму справа от себя.

Обычай –
единственная
сила, способная
объединить людей,
потда как все, что
подвластно рассудку, их
разъединяет.
(Анатоль Франс)

До Нового времени

латинское понятие traditio
было связано только
с застоем.

Традиции

должны служить нации, но нация
не должна служить традициям.

В прошлом году американский

медиапортал BuzzFeed составил рейтинг самых
странных русских обычаев. Возглавили список
«наряжаться для похода по магазинам», «присаживаться
на дорожку» и «произносить длинные запутанные тосты». Кроме того, иностранцам кажется странным, что мы
храним полиэтиленовые пакеты, готовим к приходу
гостей больше, чем нужно, постоянно рассказываем
анекдоты, приносим что-нибудь «к чаю» и называем
девочками даже тех, кому за 50. ■



ВАЗА ИЛИ ПЛАСТИЛИН?

Для одних традиции – пережитки прошлого, для других – хранилище истины. Издатель «ММ» Александр Новиков считает, что традиции – это приоритетное знание. Об аргументах его расспрашивает видеооператор Николай Андреев. А что значит традиции для вас? Поделитесь на нашем сайте 21mm.ru!

АЛЕКСАНДР НОВИКОВ: Культура влияет на все нюансы нашей жизни. Сначала культура, потом уже отношения и все остальное. И главные в этом понятии три слова – знания, опыт, традиции, – которые в совокупности и определяют культуру.

НИКОЛАЙ АНДРЕЕВ: *Но медицина – это культура, политика – это культура, юриспруденция – это культура, кино – это культура... Это все сферы интеллектуальной жизни человечества, которые формируют картину мира.*

АН: Не совсем так. Понятно, что знания, опыт и традиции существуют в любой сфере. Мы знаем, что разумная жизнь человека – это принятие решений, и, чтобы их принимать, человеку нужно видеть внешнюю картину мироздания. Эту картину он рисует всю жизнь, с младенчества, на основании образов, которые формируются в его сознании. Он складывает своеобразные пазлы вокруг себя и формирует свою картину мира. Знания – это конкретные образы, которые мы вкладываем в пазлы.

НА: Но знания – это информация.

АН: Нет, информация – это не знания. Знания – это то, что мы принимаем за правильную информацию и вкладываем в свою ячейку мироздания. И потом всю прихо-

дящую информацию мы сравниваем с той ячейкой, где лежит правильная информация.

Это нечто конкретное, что мы положили и обозначили на данный момент как эталон.

НА: В чем разница с опытом?

АН: Опыт – это совсем другое. Если сравнить с картонными пазлами, то кусочек пазла – это знание, а опыт – это то, что позволяет понять, где он должен лежать, чтобы получилась правильная картинка.

Люди часто не понимают друг друга потому, что у них разные традиции

НА: То есть это умение пользоваться знанием. Мы определили знание и опыт, осталось определить, что же такое традиции.

АН: Ну, это совсем просто. При принятии решения мы пользуемся знаниями и опытом, отыскивая их в своей картинке мироздания. Но они бывают разные, и надо суметь определить, какие из них на данный момент являются приоритетными. Так вот, традиции – это приоритетное знание, которое мы выбираем при принятии решения. Ну и опыт,



▲ Александр Новиков и Николай Андреев



конечно, потому что ты точно знаешь, где взять это конкретное знание.

Знания, опыт и традиции, то есть культура – это духовные, нематериальные богатства: то, что мы создаем, что мы зарабатываем, что мы потом накапливаем и храним.

НА: А какое место в твоей картине мира занимает язык?

АН: Это традиция, которая формируется у человека с детства.

Говорить на одном языке – это не только пользоваться одними словами, нужно знать хитрости и тонкости языка. А это и есть традиции.

Люди часто не понимают друг друга потому, что у них разные традиции. Когда люди общаются на одном языке, то любую работу они делают более эффективно. И так происходит во всем. В семье, в государстве.

ОБЩЕСТВО СЛАБЕЕТ ИМЕННО ИЗ-ЗА ПОТЕРИ ТРАДИЦИЙ

НА: Мне кажется, что любая традиция – это не костная структура.

ОНА РОЖДАЕТСЯ, РАЗВИВАЕТСЯ, ЖИВЕТ И УМИРАЕТ, И ЭТО СПОСОБСТВУЕТ РАЗВИТИЮ ОБЩЕСТВА. КАК ТОЛЬКО ТРАДИЦИЯ КОСТЕНЕЕТ, ОНА СТАНОВИТСЯ ВРЕДНОЙ, И НУЖНО НАЧИНАТЬ С НЕЙ БОРЬБУ. ЕЕ НУЖНО УПРАЗДНЯТЬ И УНИЧТОЖАТЬ, ПОТОМУ ЧТО ОНА СТОИТ ПРЕПЯТСТВИЕМ НА ПУТИ РАЗВИТИЯ.

АН: Ни в коем случае. Вопрос не в этом. Традиция – это приоритетное знание, которое ты выбираешь при принятии решения, и вполне естественно, что традиция может меняться. Сломать традицию сложно, но построить новую еще тяжелее. Традиция должна быть прописана на уровне твоего подсознания, чтобы ты принял решение. Зачастую традиции требуют дополнительного труда. И естественно, если бы



не было такой традиции, люди бы этого не делали. И человек, воспитываясь в такой традиции, формирует характер и силу воли, становясь более сильным.

НА: Приведу три примера, когда разрушение традиций приводит к прогрессу. Вот США, богатейшее на сегодняшний момент государство, а сформировалось всего за 200 лет. А как они этого достигли? Ведь не было у них жестких традиций.

Второй пример – Япония. Довоенная Япония – очень патриархальное государство с жесткой структурой. После войны они ломают эту традицию и делают скачок. Опять положительный пример.

Третий пример – наше государство. Семнадцатый год прошлого века, ломается традиция, и есть движение вперед. Я веду к тому, что костная традиция задерживает развитие общества и человечества. А слом и изменение традиций ведет к прогрессу.

АН: Тут вопрос совершенно по-другому должен трактоваться. Еще раз говорю, что традиции могут видеоизменяться в связи с тем, что изменяются наши знания и наш опыт.

Некоторые могут исчезнуть совсем. Традиции не всегда эффективны для всех. Ну, например, когда общество жило отдельными «анклавами», в каждом были свои традиции, которые оберегали именно это кон-

кретное общество, в том числе и от других обществ. И если мы говорим, что традиции этого конкретного общества не нравятся другим, то это совсем не значит, что они плохие. Эти традиции формирует именно это конкретное общество, и они могут быть достаточно жесткие и неприятные.

Любые традиции в любом случае двигают общество вперед. А если они не двигают, то общество умирает.

НА: Зачастую традиции убивают общество.

АН: Традиции других обществ могут быть сильнее и задушить традиции этого общества, тогда оно умирает или преобразуется. Без сильных традиций внутри себя общество обречено на гибель.

НА: Может быть наоборот – общество слабеет, и тогда «внешняя» традиция становится сильнее внутренней?

АН: Нет. Общество слабеет именно из-за потери традиций. Каждая традиция сама по себе формирует и другие традиции. Есть большое количество пересечений: если ты иудей, но живешь в России, то будешь вынужден придерживаться российских традиций.

Говорят, что человек, живущий в замке, и человек, живущий в лагуне, имеют разное сознание. Так они и разное окружение имеют, со своими правилами и традициями.

НА: Ну, это все ломается на протяжении одного поколения. Вот в Китае есть такая традиция – плавать на улице, у них везде стоят плавательницы. Но в Сингапуре Ли Куан Ю очень быстро отучил китайцев от этой традиции. И люди, которые жили в разрухе, отошли от своих традиций и сразу стали жить хорошо, в чистоте и порядке.

Значит, какие-то традиции можно ломать, не так уж это страшно.

У русского народа традиция – пить водку до умопомрачения, а потом морды друг

другу бить. А может, уже пора сломать эту традицию?

АН: Нельзя. Потому что это тогда будет не русский народ, а какой-то другой.

НА: А что, китайский народ исчез от того, что плаваться перестал?

АН: Сингапур – это не совсем китайский народ, это смесь китайцев с малазийцами. Ли Куан Ю ломал традиции для того, чтобы построить новую культуру, потому что он понимал, что прежняя – слишком смешанная: самые тяжелые конфликты происходят именно на стыке различных культур. Сингапурцы сейчас считают себя отдельной нацией.

КУЛЬТУРА ПОМОГАЕТ УПРАВЛЯТЬ ЛЮДЬМИ

НА: В традициях существует много глупостей. Культура разных народов несет в себе не только положительные, но и совершенно бессмысленные позиции.

АН: Мы как-то разговаривали с тобой про эмигрантов, и я тебе рассказывал, в чем разница между людьми, которые приехали на заработок в другую страну, и теми, кто решил поменять место жительства. Я считаю, что сдавать экзамен по русскому языку и истории России тем, кто приехал сюда просто работать, – это чистойшей глупость.

Если я нанимаю его на работу, то мне абсолютно все равно, знает он историю России или не знает. Он поработал, получил свои деньги и уехал домой. И вопросы культуры здесь не стоят в буквальном смысле. Вот если человек переезжает сюда жить постоянно, получить российское гражданство, то это меняет в корне все дело. Тогда он должен изучать культуру и традиции той страны, в которой он собирается жить.

НА: Хорошо. Приехали люди в другую страну жить постоянно, у них есть свои внутренние традиции. Например, они в Европе надевают паранджу и идут в школу.

АН: Вот тут надо вмешиваться, потому что, как только он вышел за порог своего дома, он попал в общество, в котором приняты другие правила, и их надо соблюдать, а не навязывать свои.

Конфликт культур был, есть и будет. Чем сильнее культура, чем она мощнее, тем она больше пытается повлиять на все остальные культуры. Это нормально.

Например, первый конфликт в Донеске с чего начался? С языка. Запретить русский язык. Ну, казалось бы: какая ерунда, пусть говорят по-русски. Нет. Это и есть вопрос конфликта культур.

НА: *Песчинка попала, и механизм сразу застопорился. Мне кажется, что здесь такие «фантомные боли», потому что Латвия, Литва, Эстония – все наши когда-то братские республики, а теперь отдельные государства – говорили на русском. А потом все начали его искусственно уничтожать.*

АН: Этот вопрос сильно касается политики. Культура как таковая помогает управлять людьми, она очерчивает круг тех людей, которыми управляет политик или власть.

НА: *То есть личные циничные интересы.*

АН: Они не совсем циничные, они, может быть, в какой-то степени правильные. Вот, казалось бы, простой вопрос: мы уже много лет мирно сосуществуем с Европой, и почему бы не выбрать один какой-то язык? Например, английский язык пусть будет общеевропейским. Будет второй государственный язык, будем учить его в школе, печатать документацию на английском языке, все делать на английском. Но этого до сих пор не произошло и в ближайшее время не предвидится.

Потому что подсознательно люди пытаются очертить ареал своего влияния.

Просто очертить его границей мало, потому что влияние должно распространяться и на культуру. Если ты управляешь культурой, то ты управляешь и людьми, которые

эту культуру приняли. Точно так же и с языками. Это программирование людей. Пока вы будете говорить по-русски, вы будете частью Империи России, если вы хотите быть отдельным государством, вы должны искоренить русский язык, потому что это самая главная, самая тяжелая наследственная традиция, которая лежит на вас. А если вы этого не сделаете, то вы никогда не будете управлять своими людьми.

**РАЗРУШИЛИ ВСЕ
ДО ОСНОВАНИЯ, ПОСТРОИЛИ
НОВОЕ – ОПЯТЬ РАЗРУШИЛИ.
А ПОТОМ УДИВЛЯЕМСЯ,
ЧТО Ж У НАС ТАК ВСЕ ПЛОХО?**

НА: *Вот был Древний Рим, мощная культура: искусство, наука, развитое общество, градостроительство, и вдруг этот Рим падает под совершенно слабой и безответственной культурой варваров...*

АН: Знаешь, есть выражение: «побеждают голодные и злые». И варвары на тот момент были голодные и злые, а их культура была развивающаяся,двигающаяся вперед. А культура и государственность Рима переживала период пресыщения. И мне кажется, Римская империя просто перенасытилась, перераспределила уже все, что можно было перераспределить, и на каком-то этапе у них возник уже внутренний конфликт.

И варвары спокойно зашли. Они были сильные только тем, что они были голодные, они двинулись к какой-то цели.

Сейчас традиции очень размыты в мире, потому что сам мир стал информационно более открытым. И появляется некая общемировая культура. Я думаю, что существует некое общество, живущее по всему миру, но объединенное общими коммуника-

циями, и оно пытается захватить другое общество, подчинить его и поставить в определенные рамки. Я не сторонник теории заговора, но все-таки предполагаю, что такие силы в мире существуют.

Да, они на верхушке, но они не управляют всеми людьми, а хотят абсолютной власти. И для этого они активно эксплуатируют культуру.

НА: Уничтожением традиций.

АН: Не только. Они пытаются захватить знания, получить какой-то опыт и навязать свои традиции. И защититься от этого можно, только поддерживая и оберегая свои внутренние традиции. Это самая сильная защита и самая основная.

НА: С твоей точки зрения, цель существования общества – в развитии, в увеличении материальных и духовных богатств. Так может быть, в этой парадигме не важно, какая существует традиция? Одна сломается – другая придет. А наращивание материальных и нематериальных богатств будет продолжаться. И нам все равно тогда, какая это традиция: православная или мусульманская, либеральная или консервативная. Какая разница?

АН: Есть еще один маленький нюанс – перераспределение этих богатств.

Общество накапливает не только материальные, но и духовные богатства, и перераспределение нужно делать справедливо. Нужно четко понимать, что можно в обществе делать, а что нельзя. И мы в любом случае накапливаем эти вещи.

Нельзя собственными руками уничтожить свою культуру, нельзя традиции трогать, их нужно наращивать, их нужно увеличивать, их нужно двигать, а сделать это крайне тяжело.

Вот была у нас революция. Не надо выяснять сейчас, хорошо это или плохо, это уже история, сложившийся факт. И надо к нему

относиться как к факту, за 60 лет погибло достаточно много людей, чтобы сформировать новый пласт традиций. Я житель Советского Союза и считаю, что это было мошнейшее, интересное, с хорошими традициями государство. Да, были перегибы. А что, сейчас их нет? 60 лет мы строили традиции, их нужно было взять и продолжить, можно было подстроить под существующую ситуацию, но не рушить, не надо было их трогать, потому что сейчас нужно еще 60 лет, чтобы создать новые традиции. А, например, английская культура, и даже американская, которой 250 лет, – они свои традиции не рушат, а только развивают их и внедряют во всем мире. А мы разрушили все до основания, построили новое – опять разрушили. А потом удивляемся, что ж у нас так все плохо? Да потому что мы рушим традиции. Культуру до основания разрушить тяжело, но можно затормозить ее развитие.

НА: В итоге, культура – это все-таки хрустальная ваза, которую нужно беречь, или пластилин, из которого нужно лепить и создавать что-то новое?

АН: Да нет в жизни черного и белого, слишком много факторов влияет на нее, жизнь цветная, понимаешь? Поэтому не ваза и не пластилин. С культурой надо обращаться крайне осторожно, потому что она лежит в основе всей нашей жизни.

Культура – это глобальное понятие, это наше богатство. Мы живем в материальном мире, это кирпичики, из которых мы строим все, что нас окружает. Точно так же нематериальные богатства – это кирпичики, которые строят наш нематериальный мир, в котором мы живем. А он огромный, он больше материального. И важнее. Потому что счастье и любовь за деньги не купишь. ■

ВИДЕОВЕРСИЮ БЕСЕДЫ ВЫ НАЙДЕТЕ НА НАШЕМ КАНАЛЕ НА YOUTUBE:

<https://www.youtube.com/user/21mmvideo>

ТРАДИЦИЯ ПРЕДПИСЫВАЕТ

Одни обычаи процветают и расширяются, другие исчезают, едва успев заскочить в исторические источники. Хорошо, что всегда были люди, умеющие их запечатлеть. Меновенция, наполненные смыслом и остановленные художниками разных стран и эпох, – в нашей необычной подборке.

«Харакири» Куникадзу Утагава

О японском художнике Куникадзу Утагава (Utagawa Kunikazu) известно немного – он жил и работал в Осаке, в период Эдо. Его картина «Харакири» написана в 1850-е годы.

Мы привыкли считать харакири (более «книжный» синоним – сэппуку) чисто японской традицией. Однако похожие обряды встречались у некоторых других народов Восточной Азии и Сибири, причем намного раньше. Поэтому можно предполагать, что традицию резать живот японцы у кого-то позаимствовали.

Мужчина на этой картине мог быть самураем или другим представителем высших слоев общества; к самоубийству его могло привести оскорбление, военное поражение, смерть сюзерена или недостойный поступок (а также приговор суда – но мы все же будем верить, что художник запечатлел не преступника, а славного мужа). В руках у него специальный меч (иногда использовался бамбуковый, орудовать которым труднее), одежда с верхней части тела подложена под колени – чтобы самурай после исполнения

▼ Почти идеальное место для ухода из жизни посредством сэппуку – сад. Совершенно идеально, если в этот момент цветет сакура



обряда не опозорился, упав на спину. Сэппуку будет выполнено по методике школы, которой принадлежит герой картины, и этому навыку он обучен с детства. Погружая оружие в брюшную полость, он должен вспороть ее так, чтобы видны были внутренности, – это доказывает чистоту его помыслов.

В дословном переводе хакари означает «резать живот» («хара» – живот, «киру» – резать). Однако тому же японскому иероглифу соответствуют слова «душа», «намерения», «тайные мысли». Почему именно живот? Согласно философии буддизма, именно в брюшной полости (а не в сердце, например) пребывает жизнь в человеке. В японском языке много выражений, относящихся к «хара»: «харадацу» – подняться к животу (рассердиться), «харагитанай» – грязный живот (о подлесе).

Жены и дочери воинов тоже были с детства готовы к хакари. Только женщины разрезали себе не живот, а горло, или закалывали себя ударом в сердце.

«Дети-христославы» Гюстав Брион

Наверняка люди на картине Christmas Singers французского художника Гюстава Бриона поют: «Il est né le divin Enfant, Chantons tous son avènement» («Родился Божественный Ребенок, воспоем все его пришествие») или что-то вроде того. Картина изображает сразу несколько рождественских обычаев.

Христианская традиция ставить дома елку появилась в Германии. По легенде, Мартин Лютер в 1513 году, в канун Рождества, шел поздним вечером домой. Видимо, путь реформатора пролегал через некую зеленую зону, потому что он смотрел на небо сквозь еловые ветви. Картинка была волшебной: казалось, что елка украшена звездами с небес. Мартин Лютер принес одну веточку домой и украсил горящими свечами. Со временем рождественская ель превратилась в прообраз древа познания, и на нее стали



вешать яблоки. Потом фрукты заменили стеклянными украшениями. В XVII–XVIII веках традиция украшать елку на Рождество распространилась по всей Европе, а к XX веку – по всему миру. В канун 1895 года американский телеграфист Ральф Моррис догадался использовать электролампы в распределительных щитах для украшения елки – так появилась электрогирлянда (самая первая красовалась на елке перед Белым Домом).

Но на картине Бриона ничего этого пока нет, и торжественное настроение передается скромными украшениями елки и праздничными одеяниями колядующих.

А традиция рождественского колядования появилась еще в Средние века. До сих пор дети ходят по домам с песнопениями во славу Спасителя и получают за это гонорар в виде сладостей или денег.

«Под венец» Константин Маковский

На картине Константина Егоровича Маковского «Под венец» тоже прячутся несколько традиций.

О первых двух мы, правда, только догадываемся: это браки по расчету и низкий брачный возраст. Известно, что еще каких-нибудь 150 лет назад брак по любви – есть пренебрежение волей родителей, социально-экономическими доводами и следование за эмоциями, спровоцированными гормональной бурей, – считался делом предосудительным. Очень может быть, что напряженная невеста на этом полотне не вполне себе представляет, что за человек ее будущий муж. Вероятно также, что он старше ее раза в два-три, а может и в четыре. И, судя по виду, ей не больше 16.

Низкий брачный возраст характерен не только для Древнего Рима или современной Нигерии: церковная (византийская) норма предписывала нашим предкам отдавать дочерей замуж с 12 лет. Мальчикам можно было жениться с 15. Указ Петра I, который повысил брачный возраст до 17 лет, оказался в 1714 году несвоевременным и почти не соблюдался: невест продолжали

выбирать среди 12–13-летних детей. Да и сам Петр I объявил дочь Елизавету совершеннолетней, едва той исполнилось 12. Так что героиня картины Константина Маковского, возможно, еще и заисиделась в девках.

Но самого художника больше увлекает не юность невесты, а красота старинного костюма, с любовью выписанного на многих картинах Маковского. Русь боярская прорисована на его ярких полотнах с такой детализацией, что по ним можно изучать стародавний быт. А источником этой убедительности было увлечение живописца: он всю жизнь коллекционировал предметы русской старины. И почти вся эта огромная коллекция была продана с молотка. Осенью 1915 года 76-летний художник попал в ДТП на Петроградской стороне и после этого так и не оправился от травмы. Всего через полгода состоялся аукцион, в каталоге которого было 1100 предметов. В музеях оказались только небольшие фрагменты коллекции Маковского. Лучшие из них можно увидеть сегодня в экспозиции Этнографического музея.

«Цыганское велаторио» Хосе Мария Лопес Эскуита

Испанские цыгане на этой картине веселятся по трагическому поводу. Но не из личного цинизма: их к этому обязывает обычай. Нам он, кстати, тоже знаком – по православной культуре, в которой погребальный обряд включает ночное бдение у гроба. Велаторио – такое же бдение, только в течение суток. Обычай был распространен в католических странах, в Южной Америке. Почему на детских велаторио неуместна скорбь? Мексиканцы, например, верят, что крещеное дитя после смерти становится ангелом, крылья которого могут намокнуть от слез, – в рай на таких не улетитшь.





«Поцелуйный обряд» («Пир у боярина Морозова») Константин Маковский

Со стороны все похоже на домогательства в присутствии дремлющего мужа. На самом деле муж (самый представительный человек на этой картине) не дремлет, а контролирует соблюдение поцелуйного обряда. Место и время действия – Русь XVI–XVII веков, смысл действия – чествование особо дорогих гостей. Высокая женщина в желтом, с ожерельем – хозяйка дома, которая вышла к отобедавшим гостям с кубком воды. Напиток она по очереди подносит гостям, а те целуют ее в уста.

«Демьянова уха» Андрей Попов

«Ты меня уважаешь?» – как бы говорит хозяин, нацеливая на гостя ложку.

«Да не могу я больше!» – безуспешно защищается тот.

На академической выставке в 1857 году автор картины «Демьянова уха», Андрей Андреевич Попов, даже получил малую золотую медаль. Сюжет навеян одноименной басней Крылова, в которой гостеприимство победило, и чудом спасшийся Фока (гость в красной рубашке) с тех пор обходил хлебосольный дом стороной.

Маниакальное гостеприимство, которое обрушивается на вас в правильном русском доме, имеет задачу не только накормить пришельца до отвала и с комфортом приютить, но и показать вам – а главное, соседям, знакомым и другим добрым людям, – что у вас есть для этого материальные и нравственные возможности.

Судя по двум стеклянным предметам на столе, под напором Демьяна вот-вот реализуется и одна

из русских питейных традиций. Осада Фоки только начинается, так что в стакане наверняка не «пошонок». Скорее всего, это первая рюмка «за здоровье» (нелогичное название идет из древности, когда водками назывались только лекарственные настойки и снадобья).

Мораль крыловской басни выходит далеко за пределы стола. В финале Иван Андреевич предостерегает собратьев по перу от графомании:

*«Писатель, счастливи ты, как дар
трапной умеешь,
Но если помалатю во время не умеешь
И близиче уши ты не умеешь,
То ведай, что твои и проза и стихи
Тощее будут всеи Демьяновой ухи».*

ПОЖАЛУЙ, И МЫ НА ЭТОМ ЗАКОНЧИМ. ■



ТРОПАМИ ОТЦОВ

Принято считать, что традиции пропитаны мудростью предков. Люди принимают их безоговорочно. Но все ли традиции нам жизненно необходимы - то есть имеют биологический смысл?

Смысл этот один для всех обществ: традиция – не что иное, как набор эталонов, готовые решения для разных культурных задач. И качество этих решений объективно проверяется по соответствию биологическим целям – естественному отбору и увеличению биологического качества. Положительные традиции должны не вредить ни тому, ни другому и не препятствовать свободному выбору. (Например, кастовость, без которой мы не можем вообразить Индию, создает проблемы для биологического потенциала нации – значит, положительной традицией она не является.)

ЧЕЛОВЕК ФОРМИРОВАЛ свои традиции на основании наблюдений, которые тысячелетиями помогали ему выжить: использовать особенности окружающей среды, чтобы найти кров и пищу, сохранить здоровье и занять место в обществе. Но сегодня слепое следование традициям, которые нуждаются в переоценке, может обернуться против нас.

ПРИМЕР – ЕДА: сфера, без традиций невозможная. Блюдо, подобное китайскому деликатесу «столетнее яйцо» (выдержанное несколько месяцев

в специальной глине), вряд ли возможно встретить у народов, живущих на вечной мерзлоте Арктики. Кроме того, традиционная кухня всегда учитывает, какое количество энергии нужно человеку для выживания в конкретном климате. (Этой теме посвящены статьи «Инородная кухня» («ММ» № 8 за 2013 г.) и «Мифы о еде» (№ 9 за 2015 г.). – Ред.) Пусть шотландцы и французы живут близко и относятся друг к другу с симпатией, но фран-

▼ *Британцы пробуют русскую еду.
Селедку не оценили*





▲ Фермер из Южной Индии доит корову и не знает, что 70 % его покупателей не переносят лактозу.
Фото: Vikram Murugan, www.500px.com

цуза совершенно не впечатлит традиционный шотландский завтрак из огромной порции овсянки с яичницей и стопкой виски. А шотландец вряд ли придет в восхищение от типичного французского круассана с кофе, ведь после завтрака он – по традиции – должен быть способным провести весь день в горах под дождем.

НАШ ОРГАНИЗМ настолько подстраивается под традиционную пищу, которую предки ели веками, что в генах разных народов могут закрепляться характерные мутации. Классический пример зависимости активности генов от диеты – способность расщеплять лактозу. Молочный сахар усваивают все дети, но с возрастом эта способность может быть потеряна. Это происходит из-за снижения активности гена, который отвечает за выработку в тонком кишечнике фермента лактазы. В тех странах, где цельное молоко составляет существенную долю диеты, этот ген у многих людей остается активным до старости. Из европейцев самые толерантные к молоку – шведы, голландцы и англичане (94–99% населения). В Рос-

сии лактаза активна примерно у половины взрослого населения, в Средней Азии и Северном Китае – только у одного из десяти, а в Южном Китае и Японии таких людей практически нет.

НАШ ОРГАНИЗМ НАСТОЛЬКО ПОДСТРАИВАЕТСЯ ПОД ТРАДИЦИОННУЮ ПИЩУ, ЧТО В ГЕНАХ РАЗНЫХ НАРОДОВ МОГУТ ЗАКРЕПЛЯТЬСЯ ХАРАКТЕРНЫЕ МУТАЦИИ

ЕЩЕ ОДНА ТРАДИЦИОННАЯ НИША – народная медицина. Еще несколько десятилетий назад Всемирная организация здравоохранения активно выступала против взаимодействия с ней, однако в последние годы несколько скорректировала свою позицию. Официальная медицина

не в силах подготовить достаточное количество высококвалифицированных специалистов, которые помогали бы миллионам людей в развивающихся странах. А вот наладив взаимодействие с народными эскулапами, можно будет обучить их некоторым ключевым принципам современной медицины и дать возможность лечить людей правильно. Кроме того, надежда возлагается на направления этномедицины (такие как китайская или Аюрведа в Индии), которые накопили действительно ценные знания о строении человеческого организма и целебных практиках. Сейчас проводится множество экспериментальных и клинических исследований, которые доказывают эффективность традиционных методик лечения, в том числе растительных препаратов, мануальных практик

и даже духовных. Все это можно было бы интегрировать с опытом официальной медицины.

Увы, традиционная медицина изобилует не только полезными знаниями, но и суевериями. Один из самых печальных примеров – эпидемия СПИДа в Западной Африке. Опрос, проведенный в 2008 году в республике Гана, показал, что треть населения считает, что эта болезнь вызвана колдовством. А многие люди из стран южнее Сахары верят, что самым действенным лекарством от СПИДа является секс с девственницей. Так «мудрость предков» оказалась виновником эпидемии СПИДа в Африке.

СЕМЕЙНЫЕ ОТНОШЕНИЯ тоже «пострадали» от влияния традиций. В любой стране до сих пор преобладает патриархальный тип семьи,



▲ Судан. Мастер традиционной медицины (по совместительству – факих, богослов) готовит препарат для лечения психических заболеваний. Поджигается бумага, на которой написаны выдержки из Корана, к ней добавляется узола и растительное сырье. Пациент должен вдыхать дым. Процедура обходится в 100-200 суданских фунтов (\$ 20-40). Фото: UNAMID – Albert Gonzalez Farran www.thetravelstories.com



▲ Китай. Считается, что лечение бамбуковыми банками оживляет кровь и восстанавливает свободную циркуляцию энергии ци.

Фото: Jay www.flickr.com

Традиции есть и у животных. Это то, что генетик Михаил Лобашев в начале 1960-х годов назвал «сигнальной наследственностью»: поведенческие признаки, которые передаются не генетически, а путем подражания. В зоологии это так и называется – поведенческая традиция животных.

У четырех популяций шимпанзе выявлено 39 моделей поведения, которые можно отнести к своеобразным «шимпанзиним культурам». Их представители по-разному используют орудия для добычи пищи и воды, по-своему ухаживают за противоположным полом и строят укрытия на свой манер. Чего уж говорить о наших «продвинутых» предках и их сородичах: тут не то что отдельные традиции – целые очаги культуры. Взять хотя бы неандертальцев: ни ума, казалось бы, ни фантазии (хотя по части ума современные антропологи спорят), но традиции у них были. Каменные рубила, ножи, ракушечные бусы и даже, возможно, обряды погребения.



▲ www.evoanth.net

и ученые столетиями создают теории, которые смогли бы оправдать это с биологической точки зрения. Были попытки доказать интеллектуальное превосходство мужчин на основании того, что объем мужского мозга в среднем на 8% больше. Эту теорию полностью опровергли в 2013 году нейробиологи из Калифорнии и Мадрида: участники их исследования решали интеллектуальные задачи так же эффективно, как и участники.

МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ И У ОТЦОВ

В 2006 году ученые из США опубликовали результаты резонансного исследования, которые показали: если девочек мотивируют к изучению точных наук так же, как и мальчиков, и они прикладывают одинаковые усилия к овладению этими науками, то и разницы в их успехах не будет никакой. В октябре 2015 года опубликовали еще более интересную работу. Большая группа нейрофизиологов из Израиля, Германии, Швейцарии и США проанализировала данные структурной

магнитно-резонансной томографии мозга 1400 мужчин и женщин. Вывод оказался неутешительным для многих мужчин: никаких устойчивых специфических особенностей центральной нервной системы, присущих тому или иному полу, практически не существует.

Но если девочки от природы не глупее мальчиков, то неужели мальчики от природы менее чувствительны и заботливы, чем девочки? Ученые подтверждают, что у матерей при заботе о детях вырабатывается больше гормона нежности – окситоцина, чем у отцов. Кроме того, при общении с детьми у них оказываются задействованы зоны головного мозга, отвечающие за эмоции, внимание и бдительность, в то время как у отцов – за обучение и жизненный опыт, которые они хотят передать отпрыскам. Однако исследование израильских ученых, опубликованное в 2014 году, показало: материнское поведение обнаруживается и у отцов, если по какой-то причине они берут на себя полную ответственность за ребенка. При этом у мужчин выделяется больше окситоцина и даже меняется активность мозга, подстраиваясь под так называемый женский тип работы. ■



УШИ ВРОЗЬ,

В НОСУ
КОЛЬЦО

Обычаи бывают разные - забавные и леденящие душу. Когда люди, которые «с нуля» знакомятся с культурой (маленькие дети или иностранцы), поражаются какому-то обычаю: «Зачем? Почему?!» - носители этой культуры порой могут ответить лишь: «Потому!» И это самый правильный ответ. В основе любой традиции - не авантюрная идея далекого предка, а вековой опыт социальной группы, который отшлифовал схему действий для какой-то ситуации. Смысл, заложенный в традициях, гарантирует верность этой схемы, так что они позволяют не искать всякий раз решение некой культурной задачи, а брать готовый «трафарет». Традиция надо просто верить - они созданы специально для того, чтобы их не приходилось осмысливать. Но мы все же сделаем такую попытку.

СВАДЬБА: МАДРАС И БРЕВНО В ПОСТЕЛИ

Индусы – как женщины: сначала придумывают себе невысказанные препятствия, а потом с успехом их преодолевают. Взять хотя бы традицию в штате Пенджаб, которая запрещает дважды женатому мужчине вступать в третий брак. А вот в четвертый – пожалуйста. То же самое в Ченнаи (Мадрасе), где младшему брату нельзя жениться раньше старшего. И, чтобы обойти запрет, мужчина женится... на дереве. А чтобы избавиться от такой «супруги», дерево срубают. Вуаля, мужчина – вдовец. Может жениться на ком хочет.

В Кении мужчины после свадьбы наряжают в женскую одежду. В ней счастливого новобрачного должен проходить минимум месяц – считается, что только так он сможет прочувствовать все тяготы женской доли.

А в Центральной Нигерии «издеваются» над будущими женами. Их помещают в специальные хижины – для откорма, и в течение долгих месяцев матери приносят невестам мучные изделия в сумасшедших количествах, чтобы те расплели: толстая женщина в Нигерии – красота.

На греческой свадьбе молодая жена старается оттопать пятки мужа. Если ей это удалось, у нее есть все шансы стать главой семьи. А еще в Греции в первую брачную ночь у молодоженов появляются дети: их пускают помать постель, чтобы у молодых все сложилось, как надо.



◀ Кения. Масаи готовы к свадебной церемонии



ОБРЯДЫ ПОСВЯЩЕНИЯ, ИНИЦИАЦИИ, РОЖДЕНИЯ И ПОХОРОН

характерны для всех народов. Чтобы перейти в новое качество, нужен символ – ритуал. Это свойство магического мышления, характерного для любых архаических верований: так «спокойнее». Исполнишь ритуал – угодишь богам, угодишь богам – получишь защиту. Любые ритуалы, обычаи и традиции переполнены символами перехода в иное качество. Фата, к примеру, символ... смерти. Невеста закрывает голову и лицо фатой и как бы «умирает». Умирает как беззаботная девушка и рождается как жена и мать семейства. Неправильно думать, что обряды не нужны. Даже для самых просвещенных людей они играют важную психологическую роль, подготавливая к новой жизни. Или к смерти.



ПОХОРОНЫ: ТИБЕТ И НЕБЕСА

Для святых и иже с ними в Тибете действует своя система погребения – балъзамирование и покрытие золотом. Для простых смертных возможны четыре варианта: небесные, водные, древесные и земляные похороны. Главная идея – тело вернуть природе, а душе позволить освободиться (для взрослых), или, наоборот, сохранить тело как вместилище души (для детей).

В земле хоронят только детей до четырнадцати лет. Тибетцы считают, что детская душа может испугаться резкого перехода в загробный мир и «затеряться» между смертью и будущим рождением. Поэтому тело надо сохранить, чтобы переход был постепенным.

Самые «ходовые» похороны – небесные, или *bya gtor*, что в переводе с ти-



► *Считается, что сброшенный ребенок вырастет здоровым и сильным*

бетского – «разделенный птицами». После смерти человека усаживают в позу эмбриона, а лама читает над ним сутры из тибетской Книги мертвых. Через три дня покойника уносят на специальную площадку в горах. Здесь люди, исполняющие ритуал, – рогиальи – делают на его теле глубокие надрезы, чтобы облегчить задачу стервятникам. После того, как от трупа остаются череп и кости, их дробят на мелкие кусочки, дабы птицы могли завершить начатое. Очень быстро от человека не остается почти ничего. Здесь верят, что чем меньше оставили птицы, тем безгрешнее был усопший.

Водное погребение используется реже из-за трудоемкости. Принцип тот же: тело измельчается, смешивается с цзанпой – пережаренной ячменной мукой – и скармливается рыбам. Кстати, именно поэтому тибетцы не едят ни рыбу, ни птицу: это, мол, все равно что есть покойников.

На деревьях хоронят мертворожденных, тело которых пропитывают соляным раствором, а затем помещают в клетку и вешают ее на дерево. Это позволяет надеяться, что семья больше не достигнет подобная беда.

ТАКИЕ ОБЫЧАИ, КОНЕЧНО, СВЯЗАНЫ

еще и с банальными особенностями ландшафта. Скалистые горы тверды, как корунд, – могла здесь попросту роскошь, а дрова для кремации дороги, как миллиграмм антидоту. Но главное – это вера. Человек должен приносить пользу, даже когда умирает. Так что его последнее предназначение – накормить голодных. Почему бы и нет?



РОЖДЕНИЕ: ИНДИЯ И ЦВЕТЫ ЖИЗНИ

И снова Индия: там младенцев сбрасывают с высоты. Высота – метров 15, место действия – балконы храмов, возраст несчастных – до года. Перед «полетом» ребенка еще и хорошенько трясут, добиваясь душераздирающего плача. Внизу уже ждут счастливые родственники с натянутой простыней. Приземляются все, и, по неофициальной статистике, последние 500 лет ритуал обходится без жертв. Насмерть перепуганных орущих младенцев пускают по кругу рук радостной толпы незнакомцев, которые пришли, чтобы поцеловать сброшенного ребенка, – считается, что это приносит счастье.

Не во всех традициях все заканчивается так хорошо. Например, в африканском племени хамер верят: если первым у младенца прорезывается верхний зуб – ребенок «пришел от дьявола», и он принесет племени несчастье. Поэтому однажды ночью за малышом приседают. Несколько мужчин уносят его в лес и оставляют там одного.

Аборигены в лесах Амазонии до сих пор задабривают своих богов, закапы-

вая детей живого – тысячами каждый год. Несколько лет назад стало известно, что ритуальные убийства детей до сих пор практикуют в Уганде, только сейчас это религиозное действие превратилось в коммерческое.

ПРИНЕСЕНИЕ В ЖЕРТВУ ДЕТЕЙ

(часто – любимых или единственных в семье) с целью умилостивить богов существовало в свое время у майя, ацтеков и инков, в Вавилонии, Финикии и Карфагене... Есть разные взгляды на истоки жертвоприношений, и ни одна из теорий не объясняет разнообразие таких обрядов и их мотивов: это может быть и забвение бога, и общение с ним, и способ искупить грехи или накормить умерших, и тотемическое «приращение». Возможно, человеческие жертвоприношения появились вместе с признанием священности крови, которая воплощает жизненную силу. Также они связаны с культом плодородия, поэтому более характерны для мирных народов-земледельцев.



ИНИЦИАЦИЯ: МАРДУДЖАРА И ОБРЕЗАНИЕ

Самые страшные традиции посвящения мальчиков в мужчины распространены в Африке, Океании и Амазонии. Мавры из племени масаев проводят по этому случаю обряд обрезания, а в Эфиопии и Кении обрезают еще и девочек.

Но что такое обычное обрезание по сравнению с тем, что приходится пережить австралийским аборигенам мардуджара! Для начала подростку выбивают один передний зуб и прокалывают перегородку между ноздрями. После этого он считается мертвым – символически, на самом деле ребенок все чувствует. Потом следует собственно обрезание. Но это не все: пока мальчуган сидит в полубормороке, старейшины заставляют его открыть рот, чтобы съесть «хорошее мясо». Им, конечно, является только что отрезанная крайняя плоть, которую он должен проглотить. Тогда все говорят, что он съел «своего мальчика», и довольные расходятся, чтобы через несколько месяцев сделать несчастному субинцизию – рассечение пениса (правда, не полное, а лишь с одной стороны). Сегодня этот жуткий обряд медленно исчезает.

У манданов (индейского племени, которое почти вымерло в XIX веке от оспы) существовала окипа. Перед церемонией мальчики не ели и не пили в течение трех-четырех дней. Потом их отводили в хижину, где надрезали им кожу на груди и плечах, а под мышцы засовывали длинные деревянные спицы. На этих «шампурах» детей подвешивали под крышей, а в руки и ноги вбивали еще несколько спиц, прикрепляя к ним что-нибудь потяжелее. Да, и во время обряда юноши должны были улыбаться – пока не потеряют сознание. После этого мальчишек снимали (спицы из мышц не вынимались). Очнувшись, страдальцы предлагали старейшинам жертву – свои левые мизинцы. Те охотно принимали: отрубленный палец считался даром богов, которые с этого момента будут помогать молодому человеку стать хорошим охотником. Остаток дня юноши бегали внутри образованного соплеменниками кольца. Святой обязанностью последних было дергать за спицы, вставленные в спины и конечности иницирующихся.



▲ Чарльз Гейтвуд успел запечатлеть обряд окупа

КАК ЗАСТАВИТЬ СТРОПТИВЫХ

юноцов подчиняться законам племени? Как сплотить их, подавив индивидуальность? Только через общее страдание. В «цивилизованных» странах юноши проходят армию, в традиционных обществах – жестокие обряды инициации.

Что касается обрезания – по мнению некоторых исследователей, когда-то эта процедура заменяла языческий обряд человеческого жертвоприношения.

Возможно, первые обрезания делались в гигиенических целях, в условиях антисанитарии засушливых районов. Спустя столетия гигиенический смысл процедуры полек, она сакрализованалась и распространилась там, где имела уже только ритуальный смысл, и в таком виде остается весьма популярной в современном цивилизованном мире.

АГХОРИ И ГРЯЗЬ

Они сковывают свои гениталии цепью, у них черные языки, они измазаны кремационным пеплом. Агхори – индуистские религиозные сектанты, которых все местные боятся и считают ракшасами – злыми демонами. И не зря. Эти парни носят ожерелье из костей, пьют алкоголь из человеческого черепа и курят опиум. И едят трупы. Тела они воруют из кремационных костров. Как они это делают – сказать трудно, в первую очередь потому, что им нельзя прикасаться к трупам ничем, кроме рта.

ФИЛОСОФИЯ ПРОСТАЯ:

чем гаже нечто, тем активнее должен стремиться к этому истинный агхори. Смысл – вечное преодоление себя и отказ от мирских удовольствий, в том числе от гигиены, крыши над головой, нормальной еды. Говорят, они не брезгают даже фекалиями.



▲ Умом агхори не понять



ИНДИЯ И ДРУЗЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Индия – страна контрастов. С одной стороны – агхори, с другой – поклонение коровам. Их нельзя не только убивать, но и просто сдвигать с места, если они лежат на дороге и создают километровую пробку. Иначе тюрьма. Или высылка из страны (кстати, соберетесь в Индию – лучше не брать с собой кожаные вещи). Об этой традиции индусов знают, конечно, все.

Мало кто в курсе, что такое же отношение к обезьянам. Они живут прямо в храмах, где их откармливают местные и туристы. Наглецы пользуются ситуацией и выпрашивают еду не хуже цыганят.

▼ *Чтобы не стать жертвой ДТП в Индии, держитесь поближе к корове*



Змеи, которые тоже в почете, чувствуют себя здесь не менее раскованно. В их честь даже построены храмы. Кобр, питонов и гадюк можно встретить не только в парках и на берегах рек, но и в гостиничном номере. В Индии живет 10 % от общего числа всех видов змей мира. От их укусов в стране погибает 50 тысяч человек ежегодно.

ПОДОБНАЯ ВЕРА

в одушевленность природы – анимизм – помогает объяснить устройство мироздания. Например, корова, почитаемая индусами, не только олицетворяет чистоту и святость, но и символизирует материнскую фигуру, бескорыстное жертвоприношение.





БОРНЕО И ЧЕЛОВЕЧИНА

Самой людоедской страной современности считается Индонезия, а именно – часть Новой Гвинеи и остров Калимантан (Борнео). Джунгли последнего наполнены охотниками за черепами – даяками. Самые лакомые кусочки тела для них – голова, мозг, мясо с бедер и икр, сердце и ладони. Инициаторами каннибальской охоты традиционно являются женщины. Последний всплеск каннибализма на Борнео произошел недавно – на рубеже XX–XXI веков: правительство Индонезии пыталось колонизировать внутренние районы острова цивилизованными яванцами и выходцами с Мадуры. Почти все они были съедены.

▲ Папуасы асаро мудмен – «ярзевые люди» – надевают устрашающие глиняные маски, защищая свою независимость

НЕСМОТЯ НА ТО ЧТО

практика людоедства в той или иной степени существовала в разное время во всем мире, ему посвящено очень мало научных исследований (по крайней мере, на европейских языках). Чаще всего каннибализм преследует ритуальные цели. Однако есть племена, где все проще: человек человеку – пища. Аборигены Новой Гвинеи сравнивают человеческое мясо со свиной, но первое все же предпочтительнее – оно нежнее и никогда не вызывает проблем с пищеварением.

В Папуа – Новой Гвинее прошлым летом полиция задержала 54 каннибала. Десяти лет местные деревушки Даме-ра и Вайдабодоло, что называется, «варились в собственном соку» – за это время там укрепили свои позиции религиозные культы, практикующие ритуальные обезглавливания (им подвергаются соседи по джунглям или самоуверенные чужаки из внешнего мира) и поощряющие бытовую каннибализм.

Много любителей человечины остается на черном континенте. Чаще всего это представители тайных мужских союзов Западной Африки («Общество леопардов», «Общество аллигаторов» и др.). Процветает каннибализм в Нигерии, Сьерра-Леоне, Бенине, Того, Кении и даже в продвинутой ЮАР. ■



▼ Фото: Chris
www.flickr.com

homo



БУШМЕНОС



Теоретически слово бушмены неполиткорректно: мол, «люди кустов», или, как говорили голландские колонисты, «лесные люди».

В ЮАР их называют «сан» – чужак, аутсайдер. Ученые – «койсан»: человек-чужак. Но мы, да простят нас сан, будем называть их все же бушменами, для удобства.

Несчастливые они, люди-дикари. Кто там вспомнит, что именно бушмены – самые «человечные». Самые люди.

Такие чистокровные бушмены потому, что сидят в своей Африке со времен верхнего палеолита (50–10 тысяч лет), игнорируя музу дальних странствий. Они не водили шуры-муры с неандертальцами (у всех остальных жителей планеты, кроме коренных африканцев, от 2 до 4% неандертальских генов), не симпатизировали денисовцам (которые смешивались с предками австралийцев). Они sapiens без подмеса.

Генетики называют их самым древним этнотипом в мире, хотя антропологи с ними спорят. Не менее древними можно считать все этнические группы, говорящие на так называемых койсанских языках. То есть еще и готтентотов, или, как те себя именуют, кой-коин.

Правда, есть мнение, что еще более генетически далекими от человечества могут оказаться племена хатса, что живут на берегах озера Эяси в Танзании. Очень древние и пигмеи мбути. Но большинство ученых все равно кивает на койсанов (из которых самые удивительные, конечно, бушмены).

ГЕНЕТИКИ НАЗЫВАЮТ ИХ САМЫМ ДРЕВНИМ ЭТНОТИПОМ В МИРЕ

БУШМЕНЫ ЖИВУТ на Черном континенте, но к негроидной расе они не относятся. Вместе с готтентотами они составляют отдельную малочисленную расу – капойдную. Общая численность бушменов – всего 100 тысяч человек. Готтентотов чуть больше, около 130 тысяч.

Люди «сан» миниатюрны и млылы: рост – 150 см и характерное лицо «сердечком». Антропологи

окрестили их педоморфными, что означает «наделенные детскими чертами». А вот стареет бушмены быстро. Прямо стремительно: к 30–35 годам лицо всякого «сан» покрывается сетью глубоких морщин. Это их этническая особенность.

Цвет кожи – желтоватый. Разрез глаз – монгольский, с характерным эпикантусом (особой складкой верхнего века). Волосы на голове растут не как у всего остального населения материка, а пучками, страшно закрученными.

А еще у бушменок есть выдающаяся черта внешности: научно она называется стеатопигия – отложение жира, по преимуществу, на ягодицах. Этот подкожный слой спасет бушменку в голодный год. Местные «голлиудские звезды» – дамы, пятая точка которых выдается под углом.

В ОТЛИЧИЕ ОТ СВОИХ РОДСТВЕННИКОВ готтентотов, которые испокон веку разводили скот, бушмены из всех домашних животных имели разве что собак. Готтентоты обладали институтом вождей и воинов, участвовали в битвах с европейцами. Бушмены отродясь ни с кем не воевали. Воевали с ними – вернее, их выживали на все более непригодные для жизни места. Часто это было похоже на геноцид.

На койсанском языке говорят только бушмены и готтентоты. «Кхой» – по-готтентотски «человек», а словом «сан» готтентоты всегда звали бушменов. Койсанский язык уникален, его главная «фишка» – щелкающие согласные, которые называют двухфокусными, или кликсами. Чтобы представить себе их звучание, вспомните звук поцелуя или то, как вы в детстве прищелкивали языком, играя «в лошадку». У койсанов есть слова, состоящие только из этих звуков.



▼ Фото: Brent Stirton
www.brentstirton.com



▲ Фото: Susan Greff
www.flickr.com

© Susan Greff

У «кустарниковых людей» нет понятия частной собственности – в свое время это стоило им многих жизней. За одну убитую корову фермеры-колонизаторы убивали тридцать бушменов. Это не помогало, и на них устраивались облавы. Убивали, как диких зверей: натравливали собак, сжигали буш, в котором прятались «сан», отравляли колодцы. Мирные бушмены терпели. Итог плачевен: сегодня они живут в районе Калахари, пустыни, название которой переводится как «мучимая жаждой», – максимально засушливом регионе. К тому же недавно в местах их поселений нашли алмазы, и племена вынуждены отступать буквально в голый песок.

Так что выносливость – главная их черта. А еще одна – чувство взаимопомощи: ребенок, найдя сочный плод, не съест его, даже если этого никто не видит, а принесет в семью, где старшие разделят его поровну.

Это сочетается с фееричной жестокостью. Когда глубокие старики становятся не способными идти за племенем, которое откочевывает в новый район, их попросту бросают: «Незачем ждать много лун подряд, пока старик или старуха умрет или поправится». Если у бушменки, кормящей одного ребенка, родился второй, его ждет смерть от рук самой матери – все равно умрет с голоду. Зато тот, кто выживет, станет почти неуязвим ни перед инфекциями, ни перед вражеским копьем. Тяжело раненный бушмен способен обходиться без медицинской помощи не меньше недели.

ВЫНОСЛИВОСТЬ – ГЛАВНАЯ ИХ ЧЕРТА

«АУТСАЙДЕРЫ» – ОХОТНИКИ И СЛЕДОПЫТЫ. Говорят, лучшие на планете. Бушмены могут найти воду в песке, сохранив ее на сухой сезон, узнать зверя по примятой траве и сказать, когда тот проходил, а потом выслеживать без устали несколько дней кряду.

Оружие бушмена – лук и копье. Лук – до метра длиной, с тетивой из сухожилий или растительных волокон. Наконечники для стрел и копий –

Когда-то бушмены открыли необычные свойства кактуса *Hoodia Gordonii*, который отбивает аппетит. Общественники, которые поддерживают эти племена (ибо те всегда на грани выживания), помогли им закрепить патент на использование растения, и сегодня его продают в аптеках как препарат для похудения. Бушмены жуют его, конечно, по другой причине – чтобы заглушить голод, жажду или облегчить боль.

из кости и камня. Отравленные. Железа бушмены долго не знали (в отличие от их соседей – готтентотов) и вплоть до XX столетия жили, вероятно, в условиях каменного века. Правда, во время прихода европейцев охотню подбирали оставленные ими осколки стекол и использовали их в качестве наконечников стрел.

Не было у них и гончарного дела. Зато они плели корзины из веток и травы. «Народный» музыкальный инструмент бушменов – обычный охотничий лук, на который вешался резонатор из тыквы. В наши дни его заменили на менее романтическую консервную банку.

БУШМЕНЫ – ДЕМОКРАТЫ, иначе им не выжить. Традиционная схема «мужчины – охотники, женщины – собирательницы» здесь работает со скрипом. Добывать мясо в этих местах – большая удача, и иногда она выпадает женщинам, а собирательством не брезгают и мужчины. В Африке едят все. Аппетит – зверский: средняя бушменская семья съедает антилопу за раз. Едят, как волки: несколько часов.

Строить жилища – тоже женская работа. Мужчины могут нарубить веток, но все остальное: плетеные циновки, каркас – делается хрупкими руками бушменок. Жилища устраивают прямо в кустах (отсюда, видимо, и название народа).

Нет четкого разделения труда – нет и гендерного доминирования, и при решении жизненно важных вопросов значение имеет не пол, а опыт, возраст и способности членов племени. Не развита полигамия. Не потому, что мужчины верные, а потому, что гарем нечем кормить. Хотя кто там еще кого кормит...

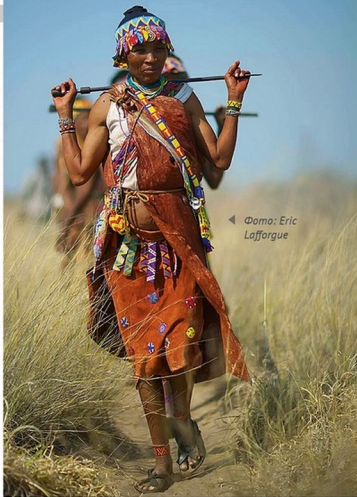
БУШМЕНЫ – АНИМИСТЫ: они верят, что падающая звезда – символ смерти, а ветер дует, потому что деревья качаются. В общем, в природу, но без фанатизма. А еще бушмены обожают танцы, во время которых они входят в транс. Характерное сопровождение таких плясок – хлопанье в ладоши и песни без слов. Так «сан» связываются с миром сакрального и лечат больных.

МНОГИЕ ИЗ ТАБУ БУШМЕНОВ являются общими для самых разных культур: от индейских предрий до ледяной Чукотки. Большинство миронаселения, например, боится мертвых, но проявляется страх по-разному: кто-то занавешивает зеркала в доме, кто-то выносит покойника ногами вперед. Бушмены не произносят имени мертвеца. Поэтому лексика их изменчива, как ветер в мае. При этом в традиционных племе-

СКАЗКА ПРО ЛУНУ И ЗАЙЦА. Бушменские сказки – это, скорее, мифы. Об окружающем мире, о жизни, смерти и о себе. Традиционный персонаж – богомол, он же – первопредок, связующее звено с богом.

Один из самых популярных сюжетов – про Луну и зайца – сказка о происхождении смерти. Некоторые ученые полагают, что именно этот сюжет, возможно, в свое время был вынесен из Африки, потому что на момент расселения с прародины человечество уже имело его в своем фольклорном арсенале. У сказки много вариантов, и вот один из них.

Луна была главным богом. Однажды она решила, что человек не должен умирать, а так же, как она, каждый раз возрождаться заново. Чтобы рассказать об этом человеку, она послала черепаху, но та так медленно шла, что по дороге все забыла. Вернулась и попросила Луну напомнить сказанное. Луна рассердилась и позвала зайца: «Ты быстро бегаешь. Передай мои слова людям». Заяц побежал, но увидел сочную траву, решил поесть, и пока ел – все забыл. Когда же вернулся к людям, сказал: «Вы умирали и будете умирать». После этого вернулась черепаха и передала, наконец, людям слова Луны. Между зайцем и черепахой завязалась драка. Черепаха запустила камень и рассекла зайцу губу. С тех пор у всех зайцев губа рассечена, а люди смертны.



◀ Фото: Eric Lafforgue



▲ Фото: dietmar temps
www.dietmartemps.com



▲ www.flickr.com

нах обычное дело – назвать ребенка Радугой или Мочой Дикобраза. Тут кому как повезет. А после смерти Радуги это слово попадает под запрет, и надо придумывать новое. Так что изучать бушменский язык – только время тратить. Но хотя бы с числительными у них проще: есть только «один» и «много». Да, и говорят бушмены очень тихо – привычка охотников.

ИЗУЧАТЬ БУШМЕНСКИЙ ЯЗЫК – ТОЛЬКО ВРЕМЯ ТРАТИТЬ

Некоторые табу распространяются на детей, которым, например, нельзя есть сердце шакала. Шакал здесь считается трусливым животным, поэтому съесть его сердце значит пережить трусость.

Табу посерьезнее связаны с регулированием отношений в племени и запретом инцеста, который особенно характерен для небольших групп. Так что здесь ищут невесту на стороне, в другом племени, а брат не может сидеть рядом с сестрой. Мало того, запрещается даже находиться рядом с женщиной, которая носит имя сестры. Здесь верят, что все тезки – родственники.

СЕГОДНЯ БУШМЕНАМ помогают как могут: волонтеры раздают им одежду, а некоторым и лошадей для охоты. Но это, скорее, точечные акции. Попытки построить для «сан» деревни, приблизив их к цивилизации, малоэффективны. Охотникам с тысячелетним опытом проще найти воду в камне, чем запомнить, что дважды два – четыре. Пока бушменский ребенок просиживает в школе, его сверстники учатся выживать. В итоге он оказывается не у дел: ни в «европейском» обществе, ни в своем. ■



▲ Фото: mzpresto. www.all.worth1000.com

СУБКУЛЬТУРА: НА ПУТИ В МЕЙНСТРИМ

Особая сфера, суверенное целостное образование внутри господствующей культуры, отличающееся собственным ценностным строем, обычаями, нормами, – так определяет субкультуру один из ведущих отечественных культурологов, академик РАН Петр Гуревич. Однако иные специфические обычаи с годами становятся частью культурного мейнстрима: джазовые ритмы, мода хиппи или сленг айтишников выходят за пределы «особой сферы» и распространяются по всему миру. Не исключено, что сейчас рядом с нами рождается новое сообщество, которое когда-нибудь изменит облик человечества.

Мы попросили ученых и писателей, которым близка эта тема, поделиться своими прогнозами: какие заметные субкультуры появятся в ближайшее время, и на какие сферы нашей жизни они повлияют?

Но чтобы понять, что ждет нас в будущем, хорошо бы разобраться, как появляются субкультуры и по каким законам они живут. Задача непростая. «Предугадывать возникновение субкультур – дело благодарное, легко ткнуть пальцем в небо, – предупреждает культуролог Мария Ремизова, автор книг «Пудинг из промакашки. Хиппи как они есть» и «Веселое время. Мифологические корни контркультуры». – На самом деле никто не знает, как учесть всю совокупность факторов, вызывающих к жизни «массовое временное помешательство». Порой, как в случае с хиппи, потребовались годы, чтобы хоть чуточку понять, что вызвало к жизни веселое безумие 1960-х. К тому же субкультуры обычно возникают тогда, когда «море спокойно», – психика человека устроена так, что устает от рутины и однообразия, и ей требуется некая специфическая зона самоидентификации, нечто вроде «второй реальности». Если говорить о нашей стране, то нынешнее социальное затишье представляется затишьем перед бурей, в бурю же, как и положено в экзистенциальной критической точке, мейнстрим теряет все свои привилегии, и происходит формирование нового мейнстрима... Однако и сама буря до некоторой степени обусловлена воздействием уже существующих и возникающих субкультур».

ДЛЯ РОЖДЕНИЯ СУБКУЛЬТУРЫ недостаточно, чтобы какому-то количеству людей нравилась одна и та же музыка или стиль одежды, – необходимо, чтобы эти люди еще и осознали себя группой с едиными ценностями, отличными от ценностей большинства, полагает петербургский психолог Лидия Сафро, один из организаторов «Зиланткона» и «ВолКа» (крупнейших в России фестивалей поклонников ролевых игр). Вполне вероятно, что в субкультуру превратится что-то, что уже есть в обществе. В качестве примера Лидия приводит... селфи. Со временем сообщество его поклонников, считает эксперт, вполне может стать полноценной субкультурой. Те, кто «щелкают» себя лишь изредка, останутся в мейнстриме, а внутри комьюнити окажутся люди, для которых

ПСИХИКА ЧЕЛОВЕКА УСТРОЕНА ТАК, ЧТО УСТАЕТ ОТ РУТИНЫ И ОДНООБРАЗИЯ

крайне важно постоянно снимать себя в любом месте и в любое время. Для них селфи станут способом самоидентификации: «Я тот, кто все время себя снимает». Как в любой субкультуре, появится радикальное течение, агрессивно настроенное против тех, кто не делает собственные фотографии. Найдутся и те, кто будет сурово осуждать «себяшников». Возникнут специфические символы, позволяющие единомыш-

ленникам узнать друг друга на улице, появятся фестивали селфи, повести и газетные статьи о нелегкой жизни «селфистов».

Распространиться влияние такой субкультуры может и на фотопортреты в целом, полагает Лидия. Например, правилом хорошего тона станет делать фотографии так, чтобы по снимкам было видно, что сняты они кем-то другим. В обществе может появиться неприятие к собственным изображениям, а там и к изображению человека вообще. Или наоборот: со временем идея селфи станет настолько популярной, что тот, кто избегает фотографироваться, будет казаться чудачком. Примерно так работает этот психологический механизм.

СО ВРЕМЕНЕМ АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ В ТАКИХ АКЦИЯХ МОЖЕТ СТАТЬ НОРМОЙ, КАК И ВОЛОНТЕРСТВО ВООБЩЕ

ОДНА ИЗ САМЫХ ЗАМЕТНЫХ СФЕР, на которые распространяется влияние субкультур, – сфера социальная. По мнению Марии Ремизовой, в ближайшее время будут субкультуры сообществ, направленных на помощь и сотрудничество между людьми, – типа помощи бездомным животным, борьбы за экологию, защиты прав автомобилистов. Для взаимоотношений человека и общества крайне актуален второй закон механики: действие равно противодействию. Так что отчетливый заказ сверху на определенную идейную мобилизацию вызывает к жизни и обратную модель – социальной активности принципиально вне государственного поля, когда люди декларируют свою позицию как частные лица, действующие исключительно по собственной воле.

К одной из таких «потенциальных субкультур» советует присмотреться и Лидия Сафро. Речь идет о добровольных спасателях. Волонтеров, готовых искать пропавших людей, тушить пожары, то есть «на общественных началах» делать то, что раньше ждали от профес-

сиональных «тревожных служб», становится все больше. Это социально-активная и социально одобряемая субкультура, где ценностью является спасение человеческой жизни и собственное участие в этом спасении. Уже сейчас комьюнити обладает многими признаками сложившейся субкультуры. У него есть свой сленг, частично позаимствованный у профессиональных спасателей; внешняя атрибутика – например, комбинезоны тех же спасателей; специфический стиль жизни, свои инициативные центры. Пока это сообщество не очень заметно, но в волонтерскую спасательскую деятельность вовлекается все больше людей. Со временем активное участие в таких акциях может стать нормой, как и волонтерство вообще. В качестве ответа появятся те, кто будет активно возражать против такой позиции, заявляя, что они делают достаточно на работе и имеют право не тратить свое время и деньги на помощь другим людям в свободное время.

СБРАСЫВАТЬ СО СЧЕТОВ профессионалов тоже не стоит, считает Анна Царева, кандидат экономических наук, доцент кафедры социологии культуры и коммуникации СПбГУ. Профессиональная причастность и объединение людей в сети специалистов – не только важное условие профессионального роста, но и источник социальной солидарности, ценностей и смыслов. Все более важное значение приобретает профессиональная символика, получающая характер «клановой», о чем говорит, например, появление таких исследований, как «Татуировки для менеджеров». В отличие от молодежных и контркультурных течений такие социальные образования чаще всего остаются к человеку на протяжении всей его жизни.

Еще одно важное направление развития субкультур – новые стили жизни, связанные с урбанизацией. Новый примитивизм, экопоселения, попытки возрождения архаических форм социальных отношений, экспериментирование с формами натурального хозяйства, веганство, фриганство и т.д. создадут возможности для изменения мироощущения жителей мегаполисов, борьбы со стрессами цивилизации.



Студент Бенжамин Шмитт ищет продукты в мусорном баке берлинского супермаркета. Он не бомж – он фриган. Фото: REUTERS/Fabrizio Bensch. www.pixanews.com



▲ На помощь пожарным часто приходят волонтеры. Они не участвуют в прямом тушении огня, но выручают на безопасных участках. Фото: Scott A. Raegen. www.firefightingnews.com



▲ Цифровой детокс: никаких гаджетов, только живое общение и творчество. www.mountainsidelessons.wordpress.com

ЛЮБАЯ КУЛЬТУРА – это прежде всего система коммуникативных практик, общепринятых и маргинальных. Современные средства связи (в первую очередь Интернет) не только служат идеальной питательной средой для субкультур, но и меняют характер их взаимодействия с мейнстримом. Мария Ремизова рекомендует обратить особое внимание на сетевые сообщества, которые уже выступают как отчетливая субкультура, причем бурно развивающаяся. Это даже конгломерат пересекающихся субкультур, так что точнее назвать его «метасубкультурой». Активность большинства субкультур связана с сетевой коммуникацией, поэтому разумно предположить, что именно она выступает главным трендом эпохи. Именно благодаря такой коммуникации субкультуры имеют тенденцию к размыванию границ и взаимному расширению.

Мария Ремизова допускает, что это и есть главная тенденция сегодняшнего дня: быстрое превращение закрытого субкультурного сообщества в широкий круг единомышленников, сочувствующих и интересующихся. Об этом говорит и моментальное распространение сленга. Не ис-

ключено, что мы присутствуем при очень интересном событии: поведение узкого и специфического круга становится массовым. В каком-то смысле мы наблюдаем за «революцией сознания», только проходит эта революция тихо и незаметно.

ТЕМУ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ развивает доктор филологических наук Валерий Ефремов, профессор кафедры русского языка филологического факультета РГПУ им. А. И. Герцена. По его мнению, большинство субкультур, которые имеют шанс вырасти во что-то значимое, связано не с внешними проявлениями жизни человека (одежда, еда, хобби), а с ориентацией на личностные качества себе подобных. Одна из характерных черт современной жизни – это изменение в человеке человеческого, неких поведенческих норм, например, представлений о том, как положено вести себя на людях.

К потенциальным точкам роста Валерий Ефремов относит разнообразные движения, касающиеся сексуальной идентичности и того, что с ней связано: например, субкультуры асексуалов и чайлдфри, а также BDSM-комьюнити. Не слу-

чайно современное искусство, прежде всего кинематограф и литература, все чаще уделяют внимание этой теме, интуитивно ощущая потребность общества в осмыслении таких феноменов. Не исключено, что еще при нашей жизни в цивилизованном обществе БДСМ-практики станут восприниматься так же спокойно, как и движения сексуальных меньшинств.

Кое в чем Валерий Ефремов кардинально расходит с другими экспертами. В частности, он отмечает группу сообществ, которые могут вырасти если не в мейнстрим, то в значимое общественное явление: субкультуры, ориентированные на эскапизм и разрывание связей между людьми. В этом смысле наиболее показательно «движение» хиккомори – молодых людей, отказывающихся от социальной жизни и стремящихся к крайней степени уединения. Это явление не назовешь принципиально новым, элементы такого поведения можно найти едва ли не у Обломова. Однако количество людей, сознательно выбирающих абсолютное одиночество, постоянно увеличивается, что подтверждается возникновением самого термина.

«ДИДЖИТАЛ ДЕТОКС» — ЭТО, НАПРИМЕР, ВЫХОДНЫЕ БЕЗ ИНТЕРНЕТА

ЭТУ ОЦЕНКУ ОТЧАСТИ РАЗДЕЛЯЮТ Дмитрий Горdevский и Яна Боцман, кандидаты философских наук, в прошлом – сотрудники Харьковского государственного университета им. В. Н. Каразина, пишущие фантастику под псевдонимом Александр Зорич (цикл «Завтра война», романы «Карл, герцог», «Римская звезда» и другие). По мнению Дмитрия, нас ждет эпоха небывалого торжества субкультуры, ведь теперь у каждой из них есть широкие возможности для активной самопрезентации и информационная поддержка в виде Интернета. Писатель прогнозирует появление целого букета субкультур, связанных с отказом от реальности «сошел медиа» и Интернета. В Москве уже появились кафе и рестораны, делающие акцент на том, что у них нет Wi-Fi, а за рубежом эта тенденция давно

набрала обороты. Сейчас «не выходить в Интернет» – прерогатива пенсионеров, и это, как правило, особенность биографии, а не сознательный выбор человека. А вот в ближайшем будущем такая позиция, уверен Дмитрий, превратится в осознанную практику, которая, конечно, отложит отпечаток на менталитет практикующих.

«Я не одно десятилетие проработал в индустрии создания компьютерных игр, – признается Дмитрий Горdevский, – и сообщу вам по секрету, что у нас есть даже такое понятие, как «диджитал детокс» – это, например, выходные без Интернета, две недели без «Фейсбука», год без компьютерных игр...»

Прогноз Яны Боцман более конкретен и эмоционален: «Как человек, которому близки ценности субкультуры вегетарианцев, я вижу, как из нее вырастает субкультура радикальных веганов, и уверена, что у нее большое будущее. Стремительно растет субкультура зоозащитников, новая для России. Благодаря Интернету зоозащитники превратились в мощное общественное движение – и «охота на догхантеров», отравителей собак, за которой с интересом наблюдали даже телевидение, показала, насколько мощное это движение. Одних приютов для бродячих собак в стране теперь тысячи. Проходят марши, пикеты, собираются подписи – это удивительно!»

Ну и нельзя обойти вниманием субкультуры, связанные с сексуальностью, – беспрецедентная доступность порно, которой не было аналогов в мировой истории, породит множество «клубов по интересам». И влияние их на общество тоже будет обширным. Количество людей, прочитавших роман «Пятьдесят оттенков серого» и посмотревших его экранизацию, мне кажется, неплохо иллюстрирует мою мысль».

РИСКНУ ПРЕДПОЛОЖИТЬ, что правы обе стороны: и те, кто считает, что субкультуры дадут человечеству новые инструменты для взаимной поддержки, и те, кто видит в них средство бегства от реальности, способ избежать избыточной социализации. Обе тенденции прослеживаются на протяжении всей истории человечества. Главное, на чем сходятся все наши эксперты, – в ближайшем будущем этот сюжет получит новый, неожиданный поворот. ■

ОТ ПРОТИВНОГО

DES
ANNÉE

Жан Инвас Изидор
Жерар. Иллюстрация
из книги «Сцены частной
и общественной жизни
животных». Париж, 1868 год



Сбросить коллег(у) с корабля истории хоть раз мечтает каждый. И иногда эти порывы оказываются благом всего человечества: в спорах может родиться не только истина, но и методология, и вектор развития общества.

Мы выбрали примеры того, как борьба традиций и научных школ определила наше мировоззрение.

1

У БАРЬЕРА:

Жорж Кювье и Этьен Жоффру Сент-Илер

ПРЕДМЕТ КОНФЛИКТА:

происхождение видов

Конфликт зоологов Жоржа Кювье (Jean Léopold Nicolas Frédéric Cuvier) и Этьена Жоффру Сент-Илера (Étienne Geoffroy Saint-Hilaire), который официально длился почти весь 1830 год на заседаниях французской Академии наук, – замечательная иллюстрация столкновения традиции и новации. Точнее, того, как они бывают взаимосвязаны.

КЮВЬЕ ИСПОВЕДОВАЛ КРЕАЦИОНИЗМ (то есть верил, что жизнь на Земле – дело рук Творца), а Сент-Илер – трансформизм (считал, что виды могут изменяться). Вопрос эволюции как таковой в их дискуссии не всплывал – он был завуалирован более конкретным вопросом: сводится ли строение всех животных к единому плану, или свой план есть у каждого из типов.

В предыстории этого спора Кювье и Сент-Илер были почти друзьями: вместе работали в Музее естественной истории, занимались сравнительной анатомией и в научных трудах опирались на результаты друг друга. В 1800-е годы они вместе доказали единство общего плана строения позвоночных и этот факт использовали по-разному. Точнее, они по-разному изначально смотрели на критерий общности. Для Кювье ведущим критерием была общность функций. Для Сент-Илера – общность ин-

дивидуального развития. Так что Кювье сделал вывод, что позвоночные – некая новая ветвь, отграниченная от остальных, и значит, другие животные должны объединяться в подобные общности. Сент-Илер догадался, что общая схема для анатомии позвоночных означает и существование более общей схемы для всех животных. Сент-Илер догадался, что общая схема для анатомии позвоночных означает и существование более общей схемы для всех животных. Сент-Илер догадался, что общая схема для анатомии позвоночных означает и существование более общей схемы для всех животных. Сент-Илер догадался, что общая схема для анатомии позвоночных означает и существование более общей схемы для всех животных.

В феврале 1830 года на заседании парижской Академии наук Сент-Илер выступил с докладом о работе двух молодых коллег, которые сравнили строение каракатицы с анатомией позвоночных и отметили сходство отдель-

КРЕАЦИОНИЗМ УЛОЖИЛ ЭВОЛЮЦИОНИЗМ НА ЛОПАТКИ!

ных систем органов, а также соответствие общего плана строения. На следующем заседании Кювье подробно разнес этот доклад, и началась самая знаменитая дискуссия в истории биологии. Она возобновлялась на каждом заседании до самого октября. В Академию зачастила непрофессиональная публика – образованные люди хотели присутствовать на переломных для науки диспутах. Все это освещалось прессой: консервативные издания болели за Кювье, либералы – за Сент-Илера. Без труда разгромив работу про каракатиц, Кювье переключился лично на Сент-Илера с его идеей единства животного мира. Оппонент растесялся: для уверенной полемики ему не хватало

Карикатура
на Сент-Илера.

На заднем плане -
Кювье.
1842 год



Амбруаз Тардьё.

Портрет Этьена Жоффруа Сент-Илера

доказательств. Уже позже Сент-Илер в отдельной книге опубликовал все эти выступления со своими комментариями. Но это не спасло репутацию его школы. Победу в дискуссии в итоге признали за Кювье, и сторонников Сент-Илера быстро перестали воспринимать всерьез. Почти на 30 лет креационизм уложил эволюционизм на лопатки! С таким «анамнезом» спустя годы эволюционная идея воспринималась как абсурдная, пока Дарвин не опубликовал свое «Происхождение видов».

ГЕТЕ, КОТОРЫЙ НАБЛЮДАЛ за полемикой, потому что был еще и естествоиспытателем, посчитал бой между Кювье и Сент-Илером событием поважнее Июльской революции, на которую оппоненты почти не обратили внимания. Писатель рассматривал диспут как столкновение двух подходов к изучению природы: «от единичного к целому» и «от целого к единичному». Сегодня мы, уже зная о последующем триумфе идеи о единстве всего живого, можем сказать, что Сент-Илер был прав... Но прав был и Кювье. Взгляды обоих ученых оказались одновременно и революционными, и архаическими и отразили важнейшие тенденции в естественных науках того времени. Горячие заседания в Парижской академии оказались перекрестком в истории науки: она была бы другой, если бы у Сент-Илера хватило убедительности.

Франсуа-Андре
Венсан.
Портрет Жоржа
Кювье. 1795 год



У БАРЬЕРА:*Альфред Вегенер и весь мир***ПРЕДМЕТ КОНФЛИКТА:***дрейф континентов*

Когда в 1915 году немецкий ученый Альфред Лотар Вегенер (Alfred Lothar Wegener) предложил свою гипотезу континентального дрейфа, научное сообщество ее вообще не заметило, а через 4 года, когда книга «Происхождение материков и океанов» была переиздана с дополнениями, возмутилось и обвинило автора в непростительной архаичности взглядов.

Действительно, сторонники Вегенера, подметившие очевидное – совпадение очертаний континентов, остались в прошлых веках. Современники же считали, что такая идея «так же устарела, как и физика, существовавшая до Кюри» (слова американского геолога Бейли Уиллиса). Видимо, особенно критиков раздражало, что Вегенер не был даже ни геологом, ни геофизиком – он был метеорологом. Правда, одним из самых авторитетных. И особенно он преуспел в исследовании физики атмосферы, а в изучении ее верхних слоев и вовсе был пионером. Еще он был воздухоплавателем (даже поставил мировой рекорд, проведя 52 часа на воздушном шаре) и путешественником. И развить сенсационную тео-

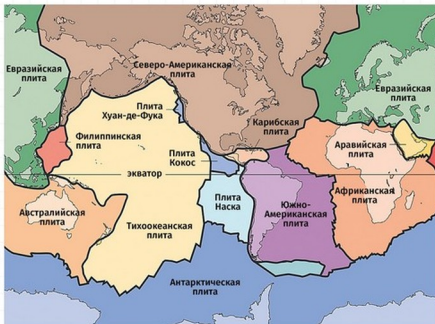
**ОСОБЕННО КРИТИКОВ
РАЗДРАЖАЛО, ЧТО ВЕГЕНЕР
НЕ БЫЛ НИ ГЕОЛОГОМ,
НИ ГЕОФИЗИКОМ**

Теория дрейфа материков –
лишь одно из достижений
Альфреда Вегенера

Карта литосферных
плит. Вторая половина
XX века



Alfred Wegener

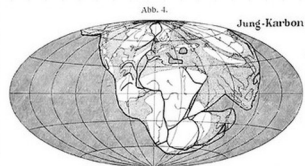


рию ему помогла именно широта интересов. В книге «Происхождение материков и океанов» он объединил данные из разных отраслей знания. Это и стало одной из причин, по которой его работу долго считали дилетантской. А Вегенер сопоставил в ней не только геологические данные, но и особенности флоры и фауны, и особенности климата в ранние эпохи. Все это позволило ему первым после своих единомышленников, разбросанных по истории (а это были физик Фрэнсис Бэкон, теологи Франко Плаке и Теодор Лилиенталь, географ Антонио Снидер и астроном Евграф Быхонов), построить исчерпывающую теорию – описать континенты как независимые, относительно легкие плато, дрейфующие по земной

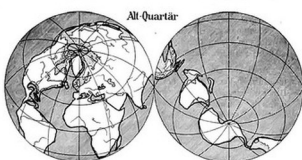
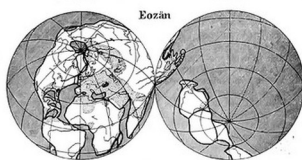
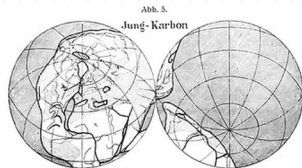
коре. Однако ученый не смог объяснить механику этого движения. Он предложил два варианта: влияние центробежной силы вследствие вращения Земли и некое приливное торможение – которые, конечно, оказались беспомощными перед атакой критики.

Однако к концу 1960-х годов справедливость, а также объективная наука восторжествовала: с появлением новых методов и данных стало

К концу 1960-х годов СПРАВЕДЛИВОСТЬ, А ТАКЖЕ ОБЪЕКТИВНАЯ НАУКА ВОСТОРЖЕСТВОВАЛА



Rekonstruktionen der Erdkarte nach der Verschiebungstheorie für drei Zeiten.



Вегенер предполагал, что континенты двигались так (1929 год)



Вторая экспедиция в Гренландию, база «Борг». Первая в истории зимовка в вечных льдах при температурах ниже -45°C



Альфред Вегенер (слева)
в последней экспедиции
в Гренландию (1930 год)

ясно, что Вегенер все же прав, а спорная гипотеза превратилась в учение о тектонике плит. Это произошло в том числе потому, что у Вегенера все-таки были сторонники и последователи. Сегодня направление, в котором они двигались, развилось в концепцию мобилизма и противопоставляется традиции фиксизма. Оппоненты, считавшие Вегенера сказочником, постфактум сами оказались в луже архаичности. Он верил в неизбежный реванш, но, конечно, не рассчитывал на него при жизни, так что не зациклился на неудаче и продолжил карьеру – насыщенную еще и потому, что строилась в беспокойное время. Энтузиаст и смельчак в науке, Вегенер успел повоювать в Первой мировой, был дважды ранен (находясь в госпитале, он как раз работал над своей скандальной книгой), после войны занимался исследованиями. Вегенер предпринял три вылазки в Гренландию и планировал четвертую экспедицию. Однако погиб во время третьей, на 400-километровом ледяном пути между станциями.

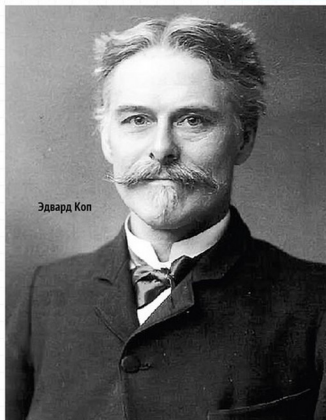
У БАРЬЕРА:*Чарльз Марш и Эдвард Коп***ПРЕДМЕТ КОНФЛИКТА:***скелеты в шкафах*

Противостояние американских палеонтологов Эдварда Коп и Чарльза Марша даже как-то неловко относить к научному – уж очень не избирательно они относились к средствам, которые применяли в своей «костяной войне». А ведь были единомышленниками! И серьезными людьми: первый – профессор Пенсильванского университета, второй – профессор Йеля, президент Национальной академии наук.

ЭДВАРД КОП (Edward Drinker Cope) в свое время открыл 56 видов динозавров, издал много трудов о животных разных частей света и был од-



Чарльз Марш





нами из старших редакторов научного журнала *American Naturalist* (он издается и сейчас). В американской науке Коп стал одним из первых неоламаркистов (они отрицали естественный отбор как единственный формообразующий процесс и считали, что приобретенные признаки наследуются). А еще именно Эдвард Коп является типовым экземпляром таксона *Homo sapiens* – эту роль на него возложил в 1993 году палеонтолог Роберт Т. Бэкер.

Противник Копы, Отниел Чарлз Марш (*Othniel Charles Marsh*), описал более 400 видов ископаемых животных, в том числе 86 видов динозавров, включая легко узнаваемых нами бронтозавра, трицератопса и диплодока. Именно он построил первое «генеалогическое древо» лошади и исследовал размер мозга ископаемых млекопитающих. Острота его ума отразилась и на языке: в одной из статей он язвительно поправил Копу, который, нарисовав плезиозавра, перепутал хвост с шейей. Коллега оскорбился... и началось.

долгие годы (1877–1892) оба профессора пытались «уметь» соперника, не только гоняясь за сенсационными палеонаходками, но и ак-

тивно мешая друг другу в работе, не гнушась ни взяточничеством, ни кражей откопанных динозавров, ни нападками в публикациях. На обоих работала целая армия подкупленных коллег-собираателей: они помогали, во-первых, искать, а во-вторых – уничтожать доисторические кости, которые не должны были достаться конкурентам. За 15 лет ученые авторитеты перерыли весь костеносный Запад (Колорадо, Небраска, Вайоминг) и совершенно разорили друг друга – финансово и морально. Самое интересное – эта поучительная история внесла огромный вклад в науку! Мало того, что Коп и Марш открыли более 140 новых видов динозавров, каждый еще и оставил после смерти много закрытых ящиков с ископаемыми – очень солидный материал для дальнейших исследований. «Костяная война» не только многое сообщила о «юности Земли» и стимулировала палеоисследования. Можно сказать, что стойкий интерес обществу к динозаврам вызван именно этим соперничеством самолюбив.

А разнообразные «костяные» споры продолжают между палеонтологами и сейчас – уж очень много загадок оставила нам доисторическая эпоха. ■

СЛЕДУЙ ТРАДИЦИЯМ МЕГАПОЛИСА «ММ»!

01

Ищи возможности

Как «ММ» оказался в Госдуме, и что нового он там услышал





Александр Гладышев

20:39, 20 ноября 2015

Очень классно, что среди таких динозавров, как «ЮТ» и «Наука и жизнь», был представлен и наш любимый «ММ»!!!

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА

Этот комментарий поддерживают: [Ева Говорушко...](#)



Константин Мазин

15:28, 21 ноября 2015

Библиотеки – это, конечно, очень хорошо. Но откуда в них появится литература? Я не журналы имею в виду, а именно книги. Издания, выпускающие сегодня научно-популярные книги, можно пересчитать по пальцам одной руки, а «Династию», которая занималась не только переводами зарубежной литературы, но и поддержкой отечественных авторов, у нас забрали. Будем надеяться, что потерю удастся возместить новоиспеченной «Эволюции».

И тем не менее, бумажные носители – это прошлый век, необходимо дооснащать библиотеки современными терминалами и ридерами, а также развивать электронные хранилища. Так победим!

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА



Олег Кветковский

14:59, 23 ноября 2015

Ну, все! Теперь издательское дело пойдет! Если депутаты возьмись помочь, то, согласно народному поверью, ждите какой-нибудь новый налог, например, налог на издательскую деятельность, для бумажных изданий – можно налог на восстановление лесного фонда, для авторов – прогрессивный подоходный налог (больше пишешь – больше платишь). Очень хорош был бы библиотечный налог, скажем 3,73 руб. с экземпляра (на время кризиса – до 1 марта – можно снизить до 1,60 рубля).

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА

Олег Кветковский

01:55, 08 декабря 2015

Александр Новиков



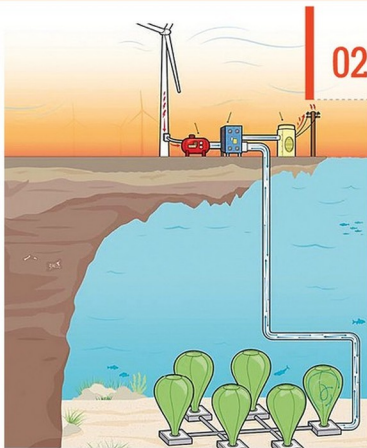
Тут я с тобой согласен. Видимо, к этому и идет...)))

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА



ПЕРЕХОД НА ЗАМЕТКУ «КАК ВЫЖИТЬ В КРИЗИС НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫМ СМИ?»





02

Аккумулируй силы

Энергию можно хранить не только в батареях

Специалисты канадской компании Hydrostor разработали необычный способ хранения электроэнергии. Вместо того, чтобы хранить электроэнергию в батареях, было предложено помещать ее в виде сжатого воздуха в эластичные баллоны под водой.

Система уже проходит испытания в городе Торонто. Несколько баллонов для хранения сжатого воздуха расположены на глубине 55 метров под водой и соединены трубами с электростанцией. Когда электростанция вырабатывает достаточно электроэнергии и появляются излишки, включают насосы, которые накачивают баллоны воздухом. ...



ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ
«НЕОБЫЧНЫЙ СПОСОБ
ХРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ»



03 Реально смотри на вещи

Как с помощью оптических иллюзий и программистов устроить новую реальность?

На сегодняшний день это вроде как самое реалистичное 3D.

И создает его компания Magic Leap, главная цель которой – создать интерфейс, способный заменить ПК и смартфоны. С помощью оптических иллюзий, а также благодаря уникальным разработкам программного и аппаратного обеспечения человек получит возможность видеть 3D объекты вокруг себя (без использования специальных очков, как утверждают разработчики).



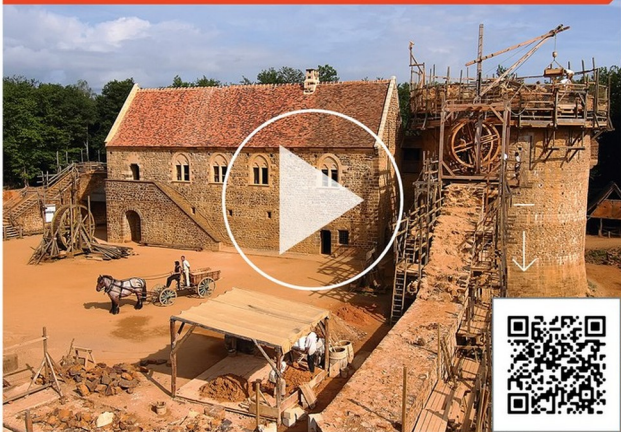
ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ
«МАГИЧЕСКИЙ ПРЫЖОК»

04 Экспериментируй

Крупнейший археологический эксперимент всерьез возрождает традиции

Этот проект называют самым большим археологическим экспериментом в мире. Замок Guedelon Castle в провинции Бургундия во Франции строят, используя технику, инструменты и материалы, характерные для XIII века. В проекте принимают участие историки, археологи и архитекторы. Строительство, которое было начато в 1997 году, возглавляет Мишель Гайот (Michel Guyot). Площадка выбиралась с учетом доступности ресурсов – рядом расположены каменоломня, лес и источник воды. Уже построены главное здание, несколько башен и водяная мельница. Строительную площадку посещают порядка 300 тысяч туристов в год. Закончат строительство замка лишь в 2020 году.

ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ «СРЕДНЕВЕКОВЫЙ ЗАМОК ПО СРЕДНЕВЕКОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ»





05 Отметь важное

Кем был произнесен самый первый тост?

...

Всем, наверное, известна самая распространенная версия происхождения обычая чокаяться при торжественном распитии спиртного. В давние времена, когда умышленные отравления при совместных трапезах были распространенной практикой, гости и хозяева заверяли друг друга в самых лучших намерениях, пуская кружки и кубки по кругу, меняясь ими или сильно сталкивая, чтобы напиток выплескивался в чужую посуду.



06 Меняй среду



На нашем сайте работает справочное бюро. Задавайте любые вопросы, мы обязательно ответим!





МИР МНОГИХ МИРОВ

Оглянитесь по сторонам: мы живем в совершенном мире. Бедность, болезни и несправедливость - не более, чем досадные мелочи, издержки. По большому счету, для жизни наша Вселенная приспособлена идеально. Так, будто ее законы и константы каким-то образом «настроены» для того, чтобы в итоге мы появились на свет и могли жаловаться на несправедливость и болезни.

Если бы масса протона – физическая постоянная, равная $1,67 \times 10^{-27}$ кг, – была чуть больше, то частица была бы нестабильной и быстро распалась. В таком мире атомы не могли бы существовать. Если бы гравитация – одна из четырех фундаментальных сил современной Вселенной – была лишь немного больше, то звезды стали бы намного плотнее, компактнее и горячее. Вместо миллиардов лет они светили бы миллионы, не давая времени для появления жизни под ними. Продолжать можно долго.

Эту поразительную «настроенность» Вселенной необходимо чем-то объяснить. Остряки от науки заявляют, что все просто: если бы мир не получился таким подходящим для жизни, то он бы и не появился, и некому было бы задаваться этим вопросом.

Но это не дает объяснения. Случайны ли «настройки» нашей Вселенной, и откуда они появляются? Неужели некий всеисильный создатель установил ее параметры перед «запуском»? Впрочем, в гипотезе о создателе нужды нет. Если наша Вселенная – лишь одна из многих, и если в каждой из них – свои случайно установившиеся параметры, передающиеся «по наследству», то все можно объяснить обычной эволюцией. Но чтобы разобраться в этом, придется вернуться к самому началу.

Случайны ли «настройки» нашей Вселенной, и откуда они появляются?

Появление нашей Вселенной в ходе Большого взрыва сегодня не вызывает сомнений ни у кого из серьезных ученых. Многие ключевые следствия этой модели много раз проверены и подтверждены. И мы можем быть уверены: наш мир возник около 13,7 млрд лет назад, когда из некоторой точки стали расширяться измерения пространства-времени. Когда Вселенная достигла определенных размеров, в ней появилось первое излучение, сильно «остывшее» с тех пор. Его можно зарегистрировать и сегодня в микроволновом диапазоне.

Мы находим и другие подтверждения разным процессам, проходившим после Большого взрыва. Но что было до него? Чем была та точка, из которой раскрылся великолепный цветок измерений нашего мира? И что запустило этот процесс? Ученые разводят руками: «Сингулярность». В переводе на обычный язык это звучит примерно так: «Не знаю». Сингулярность – это точка, в которой любые инструменты современной науки теряют силу.

ИСТОРИЯ ВСЕЛЕННОЙ



Концепция была разработана по статье Майкла Тернера 1986 года

▼ Инфляционное расширение





▲ Алексей Старобинский



▲ Андрей Линде



▲ Алан Гут

Самые мощные формулы здесь не к чему применить, либо они превращаются в математический и физический абсурд.

В проблеме сингулярности не было никаких прорывов десятилетия после появления модели Большого взрыва в 1920-х годах. Но у теории хватало и других загвоздок. Например, простое и равномерное «раздувание» Вселенной вряд ли могло приводить к появлению неоднородностей, из которых впоследствии развились элементы крупномасштабной структуры – такие как галактики и их скопления.

Решение этих вопросов появилось только к началу 1980-х. Произошло это, прежде всего, благодаря работам советского и российского физика-теоретика Алексея Старобинского, физика Андрея Линде, эмигрировавшего в США, и их американского коллеги Алана Гута – авторов инфляционной модели Вселенной.

ВСЕ ЭТО МОЖЕТ БЫТЬ ПРОЯВЛЕНИЕМ НЕКОЕГО ЕДИНОГО «СВЕРХЗАКОНА» ФИЗИКИ

ИНФЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ начинается с мысленного эксперимента, в котором изначальную сингулярность Протовселенной мы будем рассматривать как некое скалярное поле. Что это за поле и почему оно скалярное, нас в данном случае не интересует. Важно главное: в отличие от сингулярности, поле – это надежное физическое понятие, с которым можно работать. И как во всяком поле, в нем может быть напряженность, готовая «разрядиться».

Если условные частицы нашего условного поля смогут бежать без сопротивления, разряд будет мгновенным, как электрическая искра между электродами. Но если им будет мешать какое-нибудь условное сопротивление, «разрядка» будет происходить медленно, как движение зарядов в батарейке. Примерно так происходит и в нашем скалярном поле: внутреннее трение мешает ему «разрядиться» быстро, и напряженность падает постепенно, «надувая» новорожденную Вселенную.

Размеры мира растут – а напряженность скалярного поля остается почти неизменной, продолжая расширять его и дальше. Этот процесс развивается по экспоненте: расчеты, проведенные Старобинским, Гутом и Линде, показали, что за 10^{-36} секунды пространство могло увеличиться в 10^{26} раз. Крошечные квантовые флуктуации «растянулись» до размеров крупномасштабной структуры. И, конечно, в действие начали вступать уже знакомые нам фундаментальные силы, прежде всего – гравитация.



▲ Жаль, что нельзя путешествовать по другим пузырям. Иллюстрация: Roen Kelly
www.bathtubbulletin.ning.com

В определенный момент произошел фазовый переход. Энергия скалярного поля была преобразована в рождение частиц стандартной материи и их разогрев до огромных энергий. Так началась горячая Вселенная и новая эпоха ее эволюции.

МЫШЬ РОДИЛА ГОРУ. Небольшая напряженность, возникшая в колеблющемся скалярном поле Протовселенной, «разряжаясь», могла породить весь наш большой и сложный мир. Но в этом осциллирующем скалярном поле должны протекать мириады таких хаотических «разрядов». Каждый из них идет немного по-своему – и в каждом раздувается свой пузырек Вселен-

ной со своими законами и константами. В каких-то слишком сильная гравитация быстро стягивает измерения обратно. В других не появляется ни звезд, ни галактик. В третьих происходит то, для чего у нас не хватает слов.

Так от точки сингулярности мы пришли к грандиозному «кипящему котлу» Мультивселенной, где рождаются и гибнут мириады миров. Около 13,7 млрд лет назад в одной ее области напряжение поля стало падать – и начал расширяться пузырек нашей Вселенной. Но по соседству с ней растут и умирают бесчисленные другие миры со своими большими взрывами и инфляциями, своими принципами и фундаменталь-

Постучаться к соседям

Невозможность напрямую наблюдать параллельные вселенные еще не означает, что мы никогда не сможем доказать их существование по «косвенным уликам». Некоторые модели указывают на то, что между нами может сохраняться некая связь через дополнительные, свернутые измерения. Напасть на их след, возможно, позволит гравитация и Большой адронный коллайдер. Эксперименты на крупнейшем из инструментов современной науки могут указать на некоторое отклонение силы гравитации от расчетной величины – если часть ее через свернутые измерения «утекает» в параллельные вселенные.

Свидетельством существования другого мира может быть область в созвездии Эридан: загадочная Сверхпустота Эридана – обширное и холодное пятно в фоновом микроволновом (реликтовом) излучении. По некоторым версиям, оно может оказаться «отпечатком» квантовой запутанности между нашим миром и каким-то другим, следом случайного события, произошедшего на микроуровне еще в инфляционную эпоху – и многократно увеличившимся с тех пор.

ными константами. Это пространственно-временная пена, то, что еще один советско-американский физик Александр Виленкин назвал «пузырьками вселенных».

По словам Андрея Линде, все это может быть проявлением некоего единого «сверхзакона» физики, который лишь по-разному реализуется в разных частях Мультивселенной. Все зависит от игры скалярных полей и от квантовых флуктуаций на самой ранней, инфляционной стадии развития каждой конкретной Вселенной. Эти более или менее случайные процессы ученые называют «космологическими мутациями» в некоем первоначальном «генетическом коде» Мультивселенной.

Инфляция – это и есть рождение новых миров в скалярном поле Протовселенной, а флуктуации в ходе этого процесса придают ей неповторимый вид. Происходить такое может и прямо в нашей Вселенной – ведь скалярное поле в нем никто не отменял. Такие новые «дочерние» миры будут частично «наследовать» физику нашего мира, а частично – снова «мутировать» благодаря флуктуациям. И, разумеется, у более стабильных миров больше шансов таким путем «размножиться» и передать свои характеристики «по наследству».

ИНФЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПОЗВОЛИЛА нам увидеть множество вселенных. В 2009 году Андрей Линде и Виталий Ванчурин оценили возможное их число в десять в десятой степени в десятой степени в седьмой степени. Это так много, что превышает теоретические возможности любыми способами вместить информацию в пространство объемом с наш мозг (предел Бекенштейна). Мы можем воспринять не более десяти в десятой степени в шестой степени наблюдаемых конфигураций.

«Сегодняшняя космология занята изучением Вселенной, но говорит уже о том, что она является лишь частью Мультивселенной, – пояснил Алексей Старобинский в одном из интервью. – Скорее всего, есть некие другие вселенные, которых мы не видим и видеть не можем». В самом деле, каждую вселенную с ее законами можно представить как энергетической мини-

мум, в который стремится скалярное поле. Минимумы разделяют пики, на преодоление которых требуется невообразимое количество энергии. И даже если нам удастся каким-то образом этот пик преодолеть, мы попадем в другой мир с другими законами и... исчезнем.

«НОРМАЛЬНЫХ» ВСЕЛЕННЫХ ВРОДЕ НАШЕЙ БЫЛО, ЕСТЬ И БУДЕТ ПРЕДОСТАТОЧНО – ПОКА СУЩЕСТВУЕТ МУЛЬТИВСЕЛЕННАЯ

В некоторых из этих Вселенных масса электрона окажется большей, чем в нашей, и жизнь нашего типа там невозможна. В других иным будет элементарный заряд – и не смогут протекать известные нам фундаментальные взаимодействия. Только некоторые миры живут достаточно долго, лишь избранные из них рождают галактики и звезды. Но и их так много, что «нормальных» вселенных вроде нашей было, есть и будет предостаточно – пока существует Мультивселенная.

Андрей Линде сказал в одном из выступлений: «Это возникновение пузырей происходит постоянно, оно будет происходить вечно... Мы находимся где-то здесь или, может быть, здесь. Мы смотрим на этот кусок, мы смотрим на этот кусок и говорим: это был Большой взрыв. Но на самом деле это был... ну, в общем, достаточно большой взрыв, порядочный взрыв, но – не Большой взрыв (породивший Мультивселенную. – *Ред.*). А был ли Большой взрыв, мы в действительности не знаем. Наверное, да. Может быть, да».

«До инфляции опять возникает нечто похожее на старую космологию, которая начинается из сингулярности», – говорит Алексей Старобинский.

За помощь в подготовке материала автор благодарит доктора физико-математических наук, старшего научного сотрудника ФТИ им. Иоффе РАН и профессора СПбГУ Александра Иванчика. ■

Я Д О В И Т А Я С Л О Н О М Ы Ш Ъ

*А также соленодон, эдарас, такуахе или
щелезуб. Уникум во всех отношениях.
Во-первых, редкий. Во-вторых, ядовитый.
В-третьих, ровесник динозавров.*



▲ Иллюстрация: Irene Goede

▼ Фото: José Rafael Sosa
www.flickr.com



ЩЕЛЕЗУБ – нечто среднее между землеройкой и кротом (что неудивительно, ведь они – близкие родственники). Из 40 зубов, разместившихся в его длинном хоботке, только второй резец внизу имеет щель. Через нее это симпатичное с виду существо выпрыскивает яд при укусе.



ЧИСЛЕННОСТЬЮ ДВА

Ровно столько видов входит в семейство щелезубов сегодня: кубинский и гаитянский. Подавляющее большинство видов давно вымерло.

РАЗМЕРЫ

Кубинский щелезуб немного крупнее гаитянского. Длина от головы до хвоста достигает 39 см (у кубинского – от 28 до 35 см). Во всем остальном животные похожи. Сам хвост – 17–25 мм. Вес – около 1 кг. На конце рыла гаитянского щелезуба находится особая круглая косточка – хоботковая, которая поддерживает носовую хрящ. У кубинского вида вместо нее – хрящ. А еще у гаитянского щелезуба неуклюжая походка. Если надо, впрочем, он способен совершать довольно резкие телодвижения. По земле «гаитянец» передвигается зигзагами.

ВНЕШНОСТЬ

Щелезубы напоминают упитанных землероек. Голова удлинённая, нос вытянут в виде хоботка, глаза маленькие. Уши частично голые, хвост почти голый и с чешуйками. Лапы средней длины, пятипалые, с сильными загнутыми когтями, особенно развитыми на передних конечностях. Тело покрыто жесткой и длинной, но редкой шерстью. Череп с ярко выраженными гребнями.

ОКРАС

Кубинский щелезуб имеет более разноцветную шубку, чем гаитянский. На затылке, спине и боках она черная, на голове, по бокам шеи и брюшке – желтоватая. Гаитянский щелезуб носит по преимуществу желтый «наряд».



Фото: Joel Sartore
www.joelsartore.com

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ

В неволе – в среднем пять лет. Хотя вопрос исследован мало: известен случай, когда гаитянский щелезуб дожил в зоопарке до 11 лет!

ИСТОРИЯ

Впервые кубинского щелезуба описал немецкий натуралист Вильгельм Петерс в 1861 году. С середины 1970-х вид считался вымершим, пока в 2003 году не был обнаружен один зверек в полном здравии и, кстати, благодушном расположении духа. Что для этого «милахи» – редкое явление.

МЕСТО ЖИТЕЛЬСТВА

Кубинский щелезуб, здарас или такуахе обитает только во влажных горных лесах на востоке острова Свободы и больше нигде. А вот второй вид – щелезуб парадоксальный – облюбовал исключительно Гаити.

ДНЕМ С ОГНЕМ

Щелезубы занесены в Красную книгу. А ведь в позднем мезозое и начале кайнозойского периода они были широко распространены в Северной Америке и на островах Карибского бассейна и, вероятно, изрядно помозолили глаза местным динозаврам. Сегодня соленодоны – исчезающий вид. Причин тому несколько. Зверьки стали излюбленным лакомством хищников, которые до того в этих местах не водились и были завезены человеком. Это крысы, мангусты, домашние собаки и кошки (до колонизации щелезубы почти не имели естественных врагов). Немало способствовала вымиранию и вырубка

лесов – естественного местообитания щелезубов. Еще одна причина – низкая скорость размножения. Самка приносит двух, максимум четырех детенышей в год.

ПИТАНИЕ

Основная пища щелезуба – насекомые и мелкие грызуны. Впрочем, рацион их очень разнообразен. В него входят беспозвоночные, небольшие ящерицы, корешки, фрукты, опавшие

с деревьев. Не брезгают зверьки и падалью. Пищу раззывают, копаясь в листьях и рыхлой почве. Во время еды садятся, опираясь на ступни и основание хвоста, держа лакомство передними лапками.

▼ *Гаитянский щелезуб*
Vintage 1970 Animal Print
www.etsy.com



ЯД

Blarina toxin – тот же самый, что и у некоторых буроzubок. Кстати, наряду с утконосом и некоторыми землеройками, шелезубы являются одними из немногих ядовитых млекопитающих. Их токсичный аппарат напоминает змеиный. Смертоносную слюну производит подчелюстная слюнная железа. Сами шелезубы не имеют иммунитета к собственному яду и погибают от малейших укусов, полученных во время «междоусобных войн». Парадокс.

РАЗДРАЖИТЕЛЬНОСТЬ

Пожалуй, главное качество шелезуба. Эти малыши воинственны и при отсутствии корма нападают на домашнюю птицу. А когда чувствуют опасность, – даже малейшую, – могут покуситься на собак и даже на человека. Перед нападением животное издает пронзительный звук – нечто среднее между хрюканьем и визгом, и начинает яростно рыть землю в сторону противника. Яд шелезуба для человека не смертелен, но может доставить массу неприятностей, таких как рвота, температура, повышенное давление



▼ Фото: Alberto Rojas



▲ Канал подчелюстной железы, выделяющей ядовитую слюну

и головокружение. Не говоря уже о крайней болезненности самого укуса.

Несмотря на всю свою агрессивность, эти зверьки медлительны. Хотя при серьезной опасности они могут развить приличную скорость и даже забраться на небольшую высоту, догнать их, скажем, кошке не составляет никакого труда.

ЗРЕНИЕ

Видят шелезубы плохо, поскольку ведут, по преимуществу, ночной образ жизни. Нехватку зрения, однако, с лихвой восполняют великолепным обонянием и длинным досужим носом. Свою жертву находят именно по запаху. А еще животные прекрасно слышат.

ЖИЛИЩЕ

День шелезуба проходит в сложной системе нор. Убежищем также служат дупла деревьев, небольшие пещеры и расщелины в скалах. Мать перестает кормить детенышей молоком приблизительно через 75 дней после рождения. Но они могут оставаться с ней до появления и взросления новых братьев и сестер. Поэтому в одной норе могут жить до восьми животных. ■



ЭТО

NO ONE
WILL EVER
KNOW

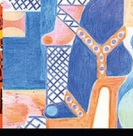
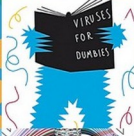
C:\>_

ЗАРАЗНО

▶ *Вирус MS-DOS Implant:*
после перезагрузки
компьютера вы заметите,
что барышня стирает
информация с вашего
жесткого диска.
Иллюстратор: Karborn.

▶ «Каталог
компьютерных вирусов».
Иллюстратор: Bas van de Poel

Популярное начало истории о конце света в массовой культуре - заражение всех и вся каким-нибудь страшным вирусом. Компьютерные вирусы тоже частенько возводят в ранг непобедимых убийц, но насколько оправданно?



Начнем с того, что появление компьютерных вирусов – важный этап для области высоких технологий: благодаря им программирование и вообще вся высокотехнологическая сфера получила мощный толчок в развитии. Но, несмотря на то что с момента появления первого массового вируса прошло уже почти 30 лет, в целом их структура не сильно изменилась. Конечно, они становятся все более изощренными и сложными в анализе, но поведение компьютерных вирусов по-прежнему схоже с поведением их тезок от биологии – они внедряются в организм, самовоспроизводятся и наносят ему вред.

ИТАК, ЗА МНОЙ, ЧИТАТЕЛЬ! Я предлагаю попробовать вместе создать абстрактный вирус. Начнем с теории. Практически в любом программном обеспечении существуют так называемые уязвимости – недостатки проектирования системы, ошибки программирования или просто ненадежные пароли, которыми может воспользоваться вирус для проникновения внутрь. Он

ИНФЕКТОР ДОЛЖЕН НАЙТИ ЛАЗЕЙКУ И ВНЕДРИТЬ ТУДА ТЕЛО «ЗАРАЗНОГО» КОДА БЕЗ ВРЕДА САМОМУ ОБЪЕКТУ

состоит из двух частей: инфектора и непосредственно вредоносного кода. Первый блок использует уязвимости системы – находит подходящее место в заражаемом объекте, а второй всячески нарушает обычную ее работу. Исполняемые файлы – то есть файлы, которые содержат программу в том виде, в котором она будет «понятна» и сможет быть исполнена компьютером (к примеру, с расширением *.exe), – состоят из секций, которые имеют размер 2л байт. Но не все байты в секциях заполнены, порой там образуются пустоты, которые можно использовать в качестве пристанища для нашего вируса. Поэтому надо высчитать свободное место и быть уверенным, что зловерный код по-



▲ Иллюстрация: Giovanni_Cancemi

В ЦЕЛОМ АЛГОРИТМ ЗАРАЖЕНИЯ МОЖЕТ ВЫГЛЯДЕТЬ ТАК.

1. **Находим место для вируса.** Если есть место в существующих секциях – выбираем его, в противном случае – создаем новую секцию.
2. **Записываем вирус** в выбранное место.
3. **Находим код запуска программы-хозяина.**
4. **Освобождаем место под трюмлин,** – инструкции, которые передают управление вирусу (обычно это просто команда формата «а теперь иди по такому-то адресу и исполняй код там»), – переносим часть машинных инструкций из кода запуска в конце тела вируса.
5. **Записываем** в освободившееся место трюмлин.

После того как вирус запустится и сделает все свои грязные дела, он передает управление обратно коду хозяина. Злой гений обратствует. А уж когда управление передано вирусу, скопировать файл с инфектором и отправить по почте всей адресной книге с заголовком «Смотри, какой котик!» не составит труда.

мещается туда целиком, – иначе работоспособность инфицируемого объекта будет нарушена, а это позволит быстро выявить вирус. Так что инфектор должен найти лазейку и внедрить туда тело «заразного» кода без вреда объекту. Такого рода лазеек существует несколько: кроме упомянутого «пробела» между секциями, это начало основной кодовой секции исполняемого файла, байтовые отступы между заголовком и началом кодовой секции, собственная секция, которую вирусный код пристраивает в самом конце файла (правда, этот вариант – слишком очевидный для антивирусов). Нашли свободное место и записали туда вирус? Отлично! Однако это всего лишь полдела, не менее сложная задача – правильно запустить код, чтобы он выполнил все нужные действия максимально скрытно и не вызвал подозрений у программ-защитников, антивирусов. Тут вариантов уже чуть меньше: выполнять код до начала работы программы-носителя, между инструкциями или после завершения работы зараженной программы. Исполнение между инструкциями выглядит наиболее перспективным, потому как в случае изыщного внедрения и грамотного перехвата управления можно успеть порядочно напакостить еще до тех пор, пока антивирус что-то заподозрит.

А ТЕПЕРЬ ПЕРЕМЕСТИМСЯ на другую сторону баррикад и посмотрим, в чем опасность для нас со стороны антивирусов? Для начала, у всех антивирусов есть собственная база уже обнаруженных и идентифицированных вирусов, отсортированных по методу внедрения, перехвату управления, типовому хранению данных и подозрительным действиям. Антивирус при анализе тоже читает весь исполняемый файл, выполняя часть функций инфектора, так что методы атаки и защиты в чем-то очень похожи. Вряд ли неискушенному вирусосписателю удастся удивить мировые корпорации. К тому же у вирусологов есть одно мощное оружие – эвристический анализ, смысл которого заключается в гипотезе, что данный объект ведет себя неправильно и потенциально наносит вред исполняемым файлам или другим объектам. Работает по принципу правоохранительных органов в полицейских государствах:

мы сейчас вас задержим, а потом разберемся, виноваты вы или нет. Именно поэтому антивирусы так негативно относятся ко всякого рода взломщикам, даже если там нет никаких зловредных компонентов, – ведь взломщики целенаправленно изменяют поведение исполняемого файла, даже если дело касается всего лишь компьютерной игры. По факту, если тело вируса не распознано однозначно, то выяснить, является ли подозрительный код зловредным, можно только на практике. Вот антивирус и гребет в карантин все, что плохо работает, – лучше перебдеть.

ОСЕНЬЮ 2015 ГОДА специализированные СМИ заговорили о «рыцаре в сияющих доспехах» – малыше Linux.Wifatch. Он ведет себя точь-в-точь как вирус: заражает роутер, подменяет кое-какие инструкции, выполняет свой код, отличный от стандартной прошивки, – правда, есть

«МЫ СЕЙЧАС ВАС ЗАДЕРЖИМ, А ПОТОМ РАЗБЕРЕМСЯ, ВИНОВАТЫ ВЫ ИЛИ НЕТ»

одно «но»: внедрившись в устройство, он начинал оберегать роутер от других вирусов. Компьютерный Робин Гуд был обнаружен в 2014 году: он даже не пытался себя скрыть и имел миролюбивые сообщения в коде, напоминая АНБ и ФБР о конституции и правах человека. Вирус сам обновлял свою базу, удалял другой обнаруженный им вредоносный код и закрывал уязвимости роутера – запонял все «лазейки», которыми могли бы воспользоваться другие хакеры: например, отключал самый уязвимый протокол Telnet, сообщал об этом администратору сети и предлагал обновить прошивку роутера. Тем не менее, специалисты компании Symantec, занимающейся разработкой ПО в области защиты данных и информационной безопасности, заявили, что в самом вирусе есть множество тайных ходов, которые можно использовать для совершения противоправных действий. Кстати, хотя добрый

вирус создавался с целью защиты роутеров, исходный код программисты выложили только спустя год после обнаружения, в целях безопасности исключив из общего доступа скрипт сборки, – они опасались, что код сможет использовать «темная сторона силы», внедрив в него какой-то по-настоящему разрушительный элемент. Конечно, слепо верить разработчикам из White Team, как называют свою команду хакеры, не стоит. Они и сами прекрасно понимают, что никогда не войдут в круг доверия, однако дают слово, что не станут использовать вирус во вред.

КАЗАЛОСЬ БЫ, идея на миллион – заселить сеть «добрыми» вирусами, которые уничтожали бы вредителей и облагораживали киберпространство. Идея, кстати, отнюдь не новая: еще на заре Интернета, в 1994 году программистом Веселином Бончевым (Vesselin Bontchev) был представлен доклад на тему «хороших» вирусов, программ, которые должны упрощать жизнь рядового пользователя, беря на себя часть рутинных функций. Например, в обязанности классического вируса-антивируса, которым является Wifatch, входит нахождение известных ему вредоносных программ, их уничтожение, закрытие «дыр» в программном обеспечении и уведомление пользователя в некоторых особых случаях. Одной из старейших идей является вирус-архиватор, который бы сжимал файлы перед их заражением, сохраняя свободное место на диске (правда, с появлением террабайтных винчестеров размер файла перестал играть какую-либо значимую роль). Еще одним помощником мог бы стать вирус-шифровальщик, который шифрует зараженные файлы, чтобы доступ к ним мог получить только текущий пользователь системы – таким образом, содержимое файлов окажется недоступным для злоумышленников. Совсем простые вирусы поддержки, которые производили бы рутинные задачи – например, удаление временных файлов, индексацию и дефрагментацию диска, – тоже могли бы быть очень полезными. Однако есть множество «но», которые вдребезги разбивают идею создать сеть с развитой культурой «добрых» вирусов.



▲ Иллюстрация: Yellowhammer

ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ

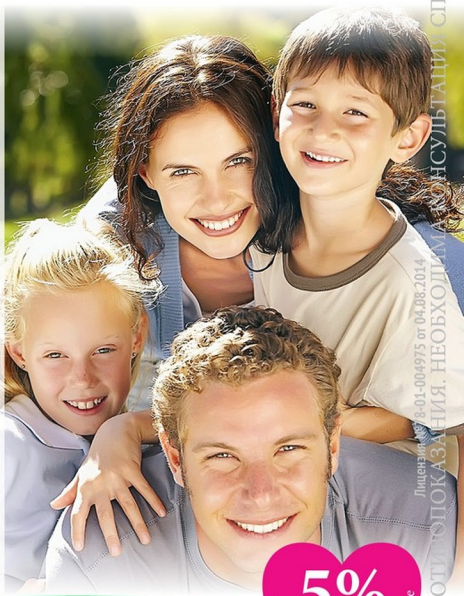
Первым вирусом, вызвавшим компьютерную эпидемию, стал Brian, написанный братьями Амджатом и Базитом Алви (Amdjat и Basit Farooq Alvi) в 1986 году. На фоне компьютерных вирусов последних лет Brian выглядит весьма безобидно, однако в свое время он наделал шума, выведя из строя более 18 тысяч американских компьютеров. Brian распространялся на дисках и действовал по методу стелс-вирусов, скрывающих свое присутствие в системе, – при попытке чтения зараженного сектора он «подставлял» незараженный оригинал.

Однако Brian был призван всего лишь наказать местных пиратов, которые воровали программное обеспечение у братьев Алви, а вот настоящий массовый обвал компьютерных систем из-за зловредного кода случился гораздо позже – в 1988 году, по вине знаменитого «червя Морриса». Роберт Тэллин Моррис написал простую самокопирующуюся программу, которая своим безудержным размножением смогла вывести из строя порядка 6000 компьютеров и парализовала работу сети ARPANET Министерства обороны США, – общие убытки, нанесенные «червем», составили 96 миллионов долларов.

Поэма Здоровья

с е м е й н а я к л и н и к а

- ♥ 36 медицинских направлений для взрослых и детей
- ♥ Все виды анализов
- ♥ Ультразвуковая диагностика
- ♥ Рентген
- ♥ ФГДС
- ♥ Дневной стационар
- ♥ ТРАВМПУНКТ
- ♥ Профосмотры, медкомиссии, оформление медицинских документов
- ♥ АПТЕКА при клинике - специальные цены для клиентов



5%
при заказе с www.aibolit.me

Санкт-Петербург, ул. Асафьева, д. 9, к. 2
м. Пр. Просвещения (5 минут), м. Озерки

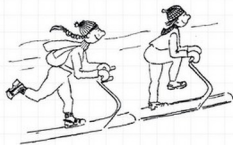
Режим работы: 8.30 - 20.30

Тел.: 30-888-03

e-mail: info@aibolit.me; www.aibolit.me

vk.com/poema_zdorovia (50% скидка вступившим в группу!)

КУДА МЫ КАТИМСЯ



*Что будет, если скрестить лыжи, стул и самокат?
Попридержите воображение! Получатся самые обыкновенные финские сани – любимый транспорт скандинавских крестьян и, пожалуй, лучшая иллюстрация русской поговорки «Любись кататься – люби и саночки возить».*

Несмотря на название, родина финских саней – вовсе не Финляндия. Идея поставить стул на полозья родилась в шведской провинции Емтланд предположительно в середине XIX века. Новинка быстро снискала популярность: на ней было удобно перевозить небольшие грузы и ездить на соседние острова. Так что сани начали свое шествие по Скандинавии из шведской глубинки, сначала завоевав любовь жителей Норвегии, затем Финляндии, а уже оттуда распространившись на территорию Эстонии и России и закрепившись в лексиконе как «финские».

Конструкция саней оставалась неизменной почти сотню лет: единственное улучшение сделал в начале XX века финский механик Оскар Терхи, который заменил деревянные полозья на железные, уменьшив **таким образом вес саней и увеличив скорость**, которую они могли развивать, до 15 км/ч.

Сегодня у «финок» новый взлет популярности: их легко купить (правда, не очень дешево: цены в интернет-магазинах начинаются с 5000 рублей), на них не нужно учиться ездить, а управлять ими может даже ребенок. Гонять можно и одному, и вдвоем, при этом второй будет не бежать впереди, а стоять на подножке позади «пассажира» и отталкиваться ногами. Отличная тренировка для мышц! Кстати, английское название финских санок – kicksled, «толчковые сани».



У современных прогулочных финских саней двухметровые стальные полозья, на которые можно надеть пластиковые «чехлы», если нужно проехать по рыхлому снегу, а внутри ножек деревянного «кресла» спрятаны металлические стержни, увеличивающие прочность. Длина полозьев не выбрана наобум, а рассчитана, как и расположение центра тяжести (в конце первой трети полозьев) – для удобства управления и увеличения устойчивости. **В зависимости от размеров санок полозья делают из полосы толщиной 5–7 мм и высотой 30–60 мм.** При этом мастеру нужно как-то уловить нужную жесткость металла. Чрезмерная мягкость и жесткость конструкции сказываются на качестве движения.

Сани легко складываются (придется открутить пару винтиков), что позволяет возить их с собой хоть в багажнике автомобиля, хоть в электричке (вес комплекта – около 10 кг).

Гонки на финских санях, кстати, были представлены на международных Нордических играх, которые предшествовали появлению зимней Олимпиады и проводились с 1901 по 1926 год. Чемпионами всегда становились шведы. Специально для гонщиков сани до предела упростили, сняв сиденье и оставив только руль и полозья.



Сам собой, пере-
мещаться на санях по городу
сейчас невозможно, зато
по проселочным дорогам
и замерзшим водам
на них до сих пор
ездят почталыоны,
рыбаки и самые
настоящие
гонщики.

А для любителей зимней рыбалки
есть свой вариант «финок» – **они**
в полтора раза легче, их полозья
короче (1,37 м), а конструкция
оснащена крючками и резинками,
на которые крепится рыбацкий скарб.

Иногда классические «финки» исполь-
зуют вместе с парусом или трансфор-
мируют в легкие нарты для одной-двух
собак – тогда вместо металлических
применяются деревянные полозья
со скользящей поверхностью
из поликарбоната.

У жителей Петербурга начала XX столетия с «финками» были
совершенно особые отношения. Как только Нева покрыва-
лась крепким льдом, на ней появлялся традиционный зимний
вид транспорта – «санки-стулья». Крепкие молодцы с коньками
на ногах ловко толкали перед собой сани, за 5 копеек перевозя
любого желающего от Сената к 1-й линии Васильевского
острова или от Зимнего дворца к Университету. ■





НАЧАЛО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА

В популярнейшей нынче «Игре престолов» меч из валерийской стали – самое желанное и ценное оружие, способное справиться даже с мистическим противником. Однако в героической саге Джорджа Мартина, вызвавшей немало споров, ничего не говорится о том, откуда появился такой превосходный материал. Не с неба ли?

Скорее всего, знакомство человека с железом произошло именно так. Не случайно во многих мифах говорится об оружии, ниспосланном богами. В той же древней Греции метеоритное железо называлось звездным металлом и служило предметом поклонения. Даже в конце XV века бюргеры маленького городка Энзисхайма в Эльзасе, став свидетелями падения железного метеорита (по другим данным, заурядного хондрита), решили приковать его к стене церкви, дабы он не улетел обратно.

И В САМОМ ДЕЛЕ, самородное железо – феррит – встречается в природе гораздо реже, чем самородное золото. Охотникам на «желтого дьявола» сравнительно часто удавалось наткнуться на драгоценные «булыжники» величиной с кулак, а вот у искателей железа шансов на подобные находки нет: ферриты встречаются только в виде мелких вкраплений в базальтах, пиритах и некоторых других горных породах. Львиная доля металла, которому человечество обязано и грандиозными достижениями, и ужасающими войнами, таится в виде рудных окислов Fe_2O_3 (гематитов), Fe_3O_4 (магнетитов) и $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$ (лимонитов).

Поэтому метеоритное железо (ранее называемое сидеритовым), природный сплав с 90% железа и 10% никеля и кобальта, существенно повышающими коррозионную стойкость, представляло для первобытных кузнецов очень большую ценность. Например, цена ритуальных предметов, выкованных из метеоритного железа, превосходила стоимость золотых аналогов в 10 раз. Упади на обитаемых территориях метеорит, подобный Сихотэ-Алинскому (общая масса собранных осколков достигает 23 т), в до-

исторические времена, он мог бы стать причиной не одного вооруженного конфликта.

Но «небесные скитальцы» слишком редки и непредсказуемы, чтобы стать основой «железного века», продолжающегося по сей день (доля чугуна и стали в общей выплавке металлов до сих пор составляет не менее 90%). А начался он не менее трех тысяч лет назад, став для человечества столь же значимой вехой, как изобретение двигателя внутреннего сгорания и овладение атомной энергией.

МЕТЕОРИТНОЕ ЖЕЛЕЗО ПРЕДСТАВЛЯЛО ДЛЯ ПЕРВОБЫТНЫХ КУЗНЕЦОВ ОЧЕНЬ БОЛЬШУЮ ЦЕННОСТЬ



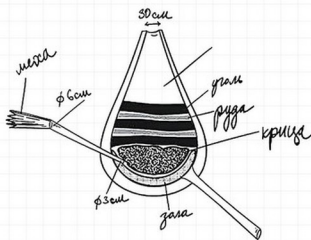
Правда, с одной существенной оговоркой: вопреки общепринятому мнению, железные орудия далеко не сразу превосходили бронзовые по прочности и технологичности. Причины гораздо прозаичнее: бронзы элементарно не хватало из-за острейшего дефицита олова! Легкодоступные месторождения в Малой Азии и на Балканах сравнительно быстро были вычерпаны до дна, породив так называемый «бронзовый кризис». По одной из версий, поводом для завоевания Британии (не слишком полезной и политически, и экономически) для римских легионов стали слухи о богатейших залежах олова. И они подтвердились: полуостров Корнуолл – богатейший оловоносный район на планете.

Однако могущество Рима основывалось вовсе не на бронзе, а на массовой выплавке железа и совершенствовании технологий его обработки, что дало многочисленным легионам

Основной таких достижений оставался довольно примитивный процесс

прекрасные по тем временам оружие и средства защиты, не сильно уступающие бронзовым. Больше того: оружейники «вечного города» имели представление о цементации, закалке и даже такой мудреной технологии, как многослойная ковка.

ТЕМ УДИВИТЕЛЬНОЙ, что основой таких достижений оставался довольно примитивный процесс прямого восстановления железной руды в металлическое железо, известный к тому времени уже целое тысячелетие. Он назывался сырודутным (надду осуществялся холодным воздухом) и очень зависел от опыта и чутья «железознатца». На каждой ступени требовался тончайший глазомер, развить который удавалось не каждому. Удачливого мастера, ценившего на вес золота, окружали многочисленные подмастерья, большинство из которых до седых волос было суждено так ими и оставаться.



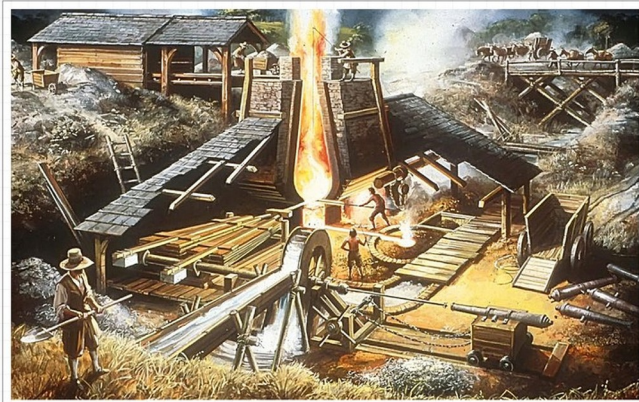
▲ Сыродутная печь представляет собой конусовидное сооружение, куда слоями загружается древесный уголь и шихта – смесь руды с флюсом. www.porttech.ru

Первый этап состоял в подготовке руды из широко распространенных и легко добываемых лимонитов. Руду («луговую», «озерную» или «болотную») дробили до размера горошин и проеивали, очищая от мусора и пыли. Подготовленный концентрат смешивался с большим количеством древесного угля (ради которого вырубались целые рощи) и флюсом из доломитовой муки, песка и соды и загружался на высоту примерно 1 м в печь шахтного типа диаметром 50–60 см. Через горновое отверстие на уровне дна печь разжигалась, и в нее мехами подавался воздух (постарорусски процесс назывался «дманием», отсюда и пошло название сырודутной печи – «дманица», позднее трансформировавшееся в «домницу»), разогревая нижний слой до интенсивного образования окиси углерода. Горячий газ, «пробивая» толщу смеси угля и руды, поднимался, вызывая реакцию удаления лишнего кислорода из окислов (это и есть восстановление).

Часть получившейся закиси железа FeO вступала в реакцию с пустой породой, образуя жидкий шлак, стекавший на дно печи. Но другая порция продолжала восстановление до сравнительно чистого металлического железа, сваривавшегося в ком – крицу массой около 3 кг. По мере выгорания угля крицы опускались на дно печи к горновому отверстию.



- ▲ Благодаря поддуву в сыродутной печи достигается высокая температура, железо восстанавливается из руды, образуя в нижней части печи слиток – крицу. Для слива шлака служит отверстие внизу



- ▲ Полудоменная печь типа блауфена XV века с водяным дутьем (Штирия)

В такой простой печи железных дел мастерам удавалось добиться высоких температур. Если восстановление окиси в металлическое железо протекает при температурах от 400 до 900 °С, то для ошлаковывания породы нужно довести температуру до 1200 °С, причем по всему объему печи. А сварка металлических зерен в крицы вообще происходит при 1400 °С! Технологию такого «варения» железа производительной назвать трудно: в шлак уходило 5/6 руды,

И В ЭТО ТЕМНОЕ И ЗАСТОЙНОЕ ВРЕМЯ В ИСКУССТВЕ ВАРКИ ЖЕЛЕЗА ПРОИСХОДИТ НАСТОЯЩАЯ РЕВОЛЮЦИЯ!

а сама крица по структуре получалась губчатой, изобилующей вкраплениями шлака, избавиться от которых можно было проковкой.

Масштабы «дворовой» металлургии можно оценить по новгородским писцовым книгам XV–XVI веков, своеобразным налоговым ведомостям прошлого. Так вот: в Водской пятине, небольшом районе на восточном берегу Лужской губы, находилось более 200 домниц, принадлежавших местным крестьянам. Оброк с домников (так их называли в писцовых книгах) брался в основном крицами. Средняя производительность одной печи составляла 250–300 криц в год (переработка сырья, заготовленного в теплое время, в основном шла зимой), то есть годовое производство железа в одном районе достигало 50 тысяч, что в массовом выражении приближается к 150 тоннам. И ведь это была не единственная железодельная территория, правда, несколько отставшая технологически.

НАЧАЛО II ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ для большинства читателей – совершенно беспросветная пора, омраченная произволом церковников и самодурством тупых феодалов. Цивилизация застряла в безвременье, исключавшем любое инакомыслие, а про гуманизм и равноправие никто и слыхом не слышал! Если человеку удавалось избежать смерти во младенчестве, пережить оспу и многочислен-

ные войны, не быть сожженным на костре инквизиции и не пасть от ножа разбойников, то он мог считаться счастливым и дожить лет эдак до 35–40, просльв среди окружающих чуть ли не библейским патриархом. С хорошим оружием шансов на такую судьбу было больше.

И в это темное и застойное время в искусстве варки железа происходит настоящая революция! Сыродутные печи старого образца не справлялись с обработкой тугоплавкого сырья, порождая острейший дефицит железа. Переплавить магнетиты и гематиты могли усовершенствованные печи больших размеров – так называемые штокофены, самостоятельно изобретенные в Штирии и Чехии в начале XIII века (а вообще-то их придумали индийские металлурги за полторы тысячи лет до этого). Их строительство было под силу только сильным и богатым феодалам, способным мобилизовать сотни работников.

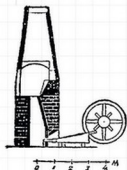
Штокофены сохранили принцип загрузки порций смеси руды и угля (колошей) через открытый верх печи и нижнее горновое отверстие с фурмой – трубой подачи воздуха. Главные отличия – в изменении конфигурации шахты, превратившейся из цилиндра в пару сильно усеченных конусов общей высотой до 4 м, сужавшихся ко дну и к колошнику, и механизации дутья: клиновые кожаные меха теперь приводились в действие кулачками, посаженными на вал водяного колеса. Изменилась и география производства – из горнорудных районов печи «стекли» к рекам, попутно упрощая подготовку железного концентрата и логистику.

Замкнутая шахта штокофена гораздо лучше концентрировала тепло, обеспечивая более полное и равномерное прогревание руды. Результат не замедлил сказаться: теперь металлурги получали целых три вида железного сырья – чугун (содержание углерода – более 1,7%), поначалу выбрасывавшийся вместе со шлаком, ковкое железо в крицах (в нем углерода было всего 0,05%) и сталь, тонким слоем покрывавшая крицу. Конечно бы, такая незначительная разница в содержании углерода не должна сильно влиять на свойства металла, но это далеко не так. Мягкое кричное железо прекрасно поддается ковке и обработке, а вот с твердой сталью (содержание угле-



◆ Реконструкция сыродутного процесса





◀ Полуденная печь типа блауфена XV века с водяным дутьем (Штирия)

рода – до 1,7%) кузнецу придется сильно повозиться. Однако его усилия будут вознаграждены: сталь намного лучше затачивается! А с твердым и хрупким чугуном кузнецу делать нечего: «свиное» железо, как его называли раньше, совершенно не поддается кузнечной обработке (ковкий чугун появится гораздо позже).

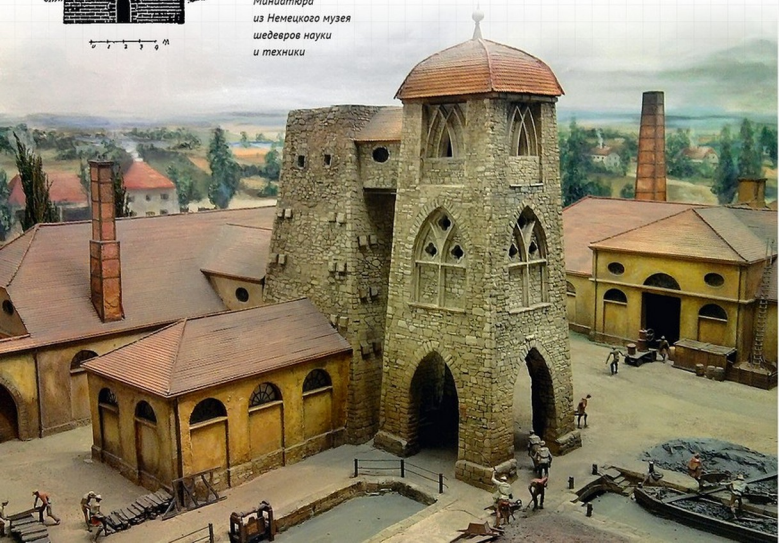
К радости железных дел мастеров, чугуна получалось не так много, всего около 10% общего вы-



◀ Французская доменная печь начала XVIII века с водяным дутьем

▼ Первая доменная печь Германии. Миниатюра из Немецкого музея шедевров науки и техники

ПЕРЕХОД К ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ ПЕРЕДЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛИЛ УДОВЛЕТВОРИТЬ ПОТРЕБНОСТИ ЗАРОЖДАЮЩЕЙСЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ



хода, достигавшего в штокофене до 3 центнеров в день. Но нет предела совершенству! Как заставить печь выдавать больше железа? Очевидно, усилить тягу, сделав печь еще выше. Кроме того, можно применить для дутья подогретый воздух. Эти меры существенно повышали температуру процесса и увеличивали коэффициент использования руды. Так в середине XV века был изобретен блауофен, с одной стороны, позволивший уверенней работать с тугоплавкими рудами и добиться большего выхода железа, но, с другой стороны, преподнесший неприятный сюрприз. Дело в том, что повышенная температура процесса в 2,5–3 раза повысила долю железа, науглероживающегося до состояния чугуна.

И ЧТО ЖЕ БЫЛО ДЕЛАТЬ с такой прорвой «свиного железа»? Для тонкой работы оно не годилось, поэтому его уделом долго оставались грубые поделки-отливки вроде наковален, сковородок и пушечных ядер, имевших вредную привычку иногда раскалываться при выстреле и портить оружейные стволы.

С крицами тоже происходило что-то странное: если раньше они напоминали орех в тонкой стальной оболочке, то с повышением температуры процесса стальная «корка» занимала большую часть объема крицы. В итоге извлечь кричное железо и отделить его от стали становилось крайне затруднительно. Металлурги Средневековья зашли в тупик: для обработки тугоплавких руд понадобилось повышать температуру и усиливать дутье, и эти же меры приводили к снижению выхода криц.

Случалось, что вся закладка превращалась в расплавленный чугун, и до криц дело так и не доходило. Из этого пытливые металлурги сделали далеко идущий вывод: температура плавления чугуна, представляющего собой сплав восстановленного железа с углеродом, ниже, поэтому усиление дутья за счет повышенной тяги повышает его долю на выходе.

К сожалению, мы уже никогда не узнаем, кому из мастеров железных дел пришла в голову идея не выбрасывать «свиное» железо на свалку, а попытаться что-то с ним сделать. А жаль – этот человек достоин если не исплинского монумента

величиной с Колосс Родосский, то уж платиновой статуи перед зданием ООН или ЮНЕСКО точно. А идея-то проста до гениальности: чугун надо снова переплавить (это сейчас нам ясно, что такая операция «выжигает» лишний углерод)!

Формально повторная плавка – передел – означала серьезное усложнение и удорожание производства, но качество конечного продукта испугало все. Более того, появилась возможность получать материалы с заданными свойствами, пусть еще не по науке, а методом проб и ошибок, но тем не менее.

ОЧЕНЬ СКОРО У ПЕЧЕЙ появилась специализация. Одни стали наследниками блауофенов и выросли до 5–6 м в высоту, прибора развития воздушный аппарат с усиленной тягой. Их назначение – практически непрерывная выплавка чугуна. Действительно, легче и быстрее слить расплавленный металл и очистить под шахты от золы и шлаков, не допуская остывания домы, чем вырубать тяжелые крицы из холодной печи (которую потом надо было снова разогревать до рабочих температур).

Чугунные чушки плавилась в кричных горнах, по устройству сходных со старыми добрыми сыродутными печами. Топлива для передела требовалось меньше, да и рабочий цикл был гораздо короче. Углерод выжигался атмосферным кислородом, подаваемым через систему трубок от механических мехов, а расплавленный металл в результате интенсивного обдува в конце концов собирался на дне печи в тяжелую крицу весом около центнера. В среднем выход кричного железа составлял 90–92% массы загруженного чугуна при несравненно лучшем качестве.

Переход к двухступенчатой переделной технологии позволил на порядок увеличить производительность труда и удовлетворить потребности зарождающейся промышленной революции. Железо превратилось в дешевый общедоступный материал хорошего качества, дав толчок бурному развитию машинерии. Но человечеству еще предстояло нарастить стальные мускулы и стать силой, меняющей облик планеты. Для этого была нужна еще не одна революция в искусстве обработки железа. ■



«ХИМИЯ» СВЕТА

▲ Биксеноновые фары.
www.de.wikipedia.org

Когда в 1769 году французский военный инженер Никола Жозеф Кюньо создал телегу, которая двигалась самостоятельно, осветительных приборов для нее он не предусмотрел. Наверное, посчитал, что это дело второстепенное и нужды в фонарях его артиллерийский тягач не испытывает. А спустя более двух столетий автомобильный свет стал одним из основных компонентов конструкции и на пути своего развития претерпел множество технологических революций.

ПАРАФИН, МАСЛО, АЦЕТИЛЕН

Возник автомобиль – появилась необходимость пользоваться им в темное время суток. Поначалу обходились обычными свечами, затем сжигали для освещения масло. Но даже с отражателем, установленным позади пламени, свечение было недостаточным. Не помог и керосин в качестве горючего: много копоти, мало света. А скорости росли, автомобилей на дорогах становилось больше, и в конце XIX века возникла потребность в устойчивом и ярком головном свете. Тут же сформировалось предложение: французский авиатор и изобретатель Луи Блерио в 1896 году запатентовал ацетиленовую лампу и генератор. На белый порошок CaC_2 (карбид кальция) из специального резервуара на автомобиле капала вода, выделялся ацетилен, который и горел в лампе.

**ЛУЧШИЕ АЦЕТИЛЕНОВЫЕ
ФАРЫ В НАЧАЛЕ ПРОШЛОГО
ВЕКА МОГЛИ ОСВЕЩАТЬ
ДОРОГУ НА 300 М!**

Явные минусы такой системы освещения – малое время работы на одной зарядке (до 4–5 часов), отходы в виде едкой щелочи и необходимость регулярно очищать фары от копоти.



▲ *Motorcar с карбидными фарами, 1901 год.*
www.dewhitton.livejournal.com

УГЛЕРОД, ВОЛЬФРАМ, ГАЛОГЕНЫ

В 1872 году наш соотечественник, электротехник Александр Николаевич Лодыгин предложил лампу накаливания на основе тонкого угольного стержня. Ее минусом оказалась крайняя недолговечность – нить накаливания из углерода перегорала, и в 1908 году уголь заменили тугоплавким вольфрамом. Патент на использование вольфрама в лампах принадлежит именно Лодыгину, который продал его в начале XX века компании General Electric.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ЛАМПЫ ДОСТАТОЧНО ПРОСТ: ПРИ ПОДВОДЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ВОЛЬФРАМОВАЯ СПИРАЛЬ НАКАЛЯЕТСЯ И ИЗЛУЧАЕТ СВЕТ

Все это происходит при температурах, на 700–800 °С ниже температуры плавления металла (3380 °С), что вызывает его испарение, а также реакцию с воздушными парами воды. Эти процессы сокращают срок службы лампы накаливания. Проблема частично решается заполнением лампы инертным газом – в этой роли отлично выступают азот, аргон или криптон. Вольфрам с ними не реагирует, а молекулы газов достаточно велики, чтобы препятствовать испарению металла. В результате возрастает как время работы, так и светоотдача лампы. И революция в автомобилестроении не заставила себя долго ждать – в 1912 году Cadillac Model 30 Self Starter впервые в мире получает электрическое освещение. А спустя четыре года в Америке газовые фары были вытеснены электрическими почти со всех автомобилей.

Но скорости все росло, и промышленность нуждалась в более мощных лампах накаливания. Возникла необходимость поднять температуру нити вольфрама почти до максимальных 3380 °С. Но как?



▲ Cadillac Model 30 Self Starter, первый серийный автомобиль с электрическим стартером, зажиганием и светом



◀ Лампа Лодыгина, 1874 год

На помощь пришли галогены – йод и бром. Если эти вещества добавить в колбу, то температуру вольфрамовой спирали можно поднять почти до максимума. При этом стекло не темнеет, резко повышается светоотдача, и срок службы фары значительно продлевается. Причиной этого удивительного эффекта является «круговой процесс» галогеной лампы, или вольфрам-галогенный цикл. Его в 1915 году открыл американский физикохимик и Нобелевский лауреат Ирвинг Ленгмюр. Галогены не могут предотвратить испарение вольфрама с горячей спирали, но способствуют тому, чтобы он не оседал на внутренней стенке колбы. Вольфрам и галогены (бром или йод) на спирали образуют галогениды WHaI5 или WHaI6, которые в результате тепловой конвекции свободно перемеща-

ются по лампе, не оседая на стекле. Галогениды вольфрама – это неустойчивые соединения, и при обратном попадании на раскаленную нить лампы разлагаются на металл и галоген. Для поддержания этого цикла наружная температура должна составлять 300 °С, именно поэтому колба лампы плотно облепает спираль, а само стекло является кварцевым

В итоге получился компактный, относительно долговечный и недорогой источник яркого света, который нашел применение в автотранспорте в 1962 году, когда Hella представила лампу H1. И галогенные фары пока не собираются на покой – по прогнозу экспертов, к концу 2030-х годов половина машин все так же будет оснащена такими фарами как наиболее дешевыми и простыми. Однако есть и недостатки – низкий КПД (не более 10 % энергии переходит в световую), высокая температура лампы и чувствительность к тряске. Также колбу нельзя трогать руками – это приводит к помутнению стекла. Все это заставило инженеров и химиков искать новые способы освещения пути перед автомобилем.

РТУТЬ, КСЕНОН, ГАЛОГЕНИДЫ

54-й и 80-й элементы периодической системы Менделеева заняли свое место в автомобильной светотехнике недавно – в 1991 году, на представительских моделях BMW. Идея заключается в том, что лампу из тугоплавкого кварцевого стекла под высоким давлением (до 30 атм.) наполняют парами ртути и благородным газом ксеноном с излучающими добавками. Добавками являются галогениды металлов – йодиды натрия и скандия (NaI и ScI₃), которые отвечают в лампе за приближение спектра к белому цвету, комфортному для человека. Ртуть светится в электрическом разряде, поэтому ее место в лампе естественно. За основной световой поток фары отвечают именно эти компоненты, а ксенон необходим для быстрого первоначального розжига, так как любой газоразрядной лампе требуется время для выхода на полную мощность.

ИМЕННО ПОЭТОМУ ПРАВИЛЬНЕЕ ЭТИ ЛАМПЫ НАЗЫВАТЬ НЕ КСЕНОНОВЫМИ, А МЕТАЛЛОГАЛОГЕННЫМИ

Но Хе и Hg даже с добавками самостоятельно светиться не способны, для этого необходим дуговой разряд. Для этого необходим дуговой разряд. И вот тут перед конструкторами возникает проблема – как из 12-вольтной бортовой сети автомобиля сформировать 28-киловаттный импульс, который «спровоцирует» свечение? Для этого служит блок розжига, который подает на лампу импульс переменного тока частотой до 400 Гц. Ксенон играет роль буфера, то есть пропускает через себя электрический ток, разогревает лампу, а ртуть и галогениды металлов из-за этого переходят в газообразную фазу. В результате образуется электрическая дуга, газы



▲ BMW с ксеноновыми фарами.
Фото: Ömer Yeşil, www.500px.com

► Ксеноновая лампа

с парами ртути ионизируются, и фара излучает холодно-голубой свет. Система сложная, дорогая, но более яркого головного света фар пока не придумали. Металлогалогенные фары практически не реагируют на тряску автомобиля, нитей накачивания в них нет, так что и перегорают они редко. Однако есть и негативные стороны. По сравнению с другими типами фар, металлогалогенные загораются не мгновенно, а с небольшим запаздыванием, что затрудняет мигание ими. А использованные металлогалогенные лампы являются специальными отходами из-за наличия в них опасных паров ртути. Но прогресс все так же не стоит на ме-

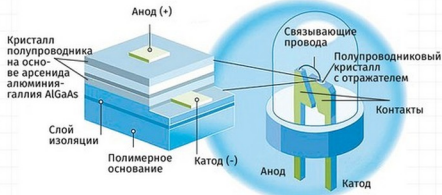


сте, и несколько лет назад Hella представила модели D3 и D4, в которых ртуть заменена на безопасный йодид цинка (ZnI₂). Сейчас металлогалогенные лампы, которые неверно называются ксеноновыми, устанавливаются преимущественно на автомобили средней и верхней ценовой категории. Но их яркий свет уже повсеместно теснит светодиодные технологии.

КРЕМНИЙ, ИНДИЙ, ГАЛЛИЙ

Светоизлучающий диод, или светодиод (LED – light-emitting diode), – полупроводниковое устройство, преобразующее энергию электрического тока в световую. История светодиодов началась в 1907 году, когда радиотехник Генри Джозеф Раунд открыл эффект электролюминесценции. Для этого ему понадобился чистый кристалл карбида кремния SiC (карборунд), который светился при пропускании через него электричества. Отдельно стоит отметить, что в 1923 году молодой ученый Олег Лосев, работая в Нижнем Новгороде, фактически стал создателем действующего светодиода. Экспериментировав с контактом на базе пары «карборунд – стальная проволока», Лосев заметил, что при подаче тока «в месте контакта наблюдалось слабое зеленоватое свечение».

Дальнейшие исследования в течение XX века связаны с широким использованием различных типов полупроводников в качестве светодиодов. К примеру, к 1957 году основные усилия ученых направлены на изучение красного свечения кристаллов арсенида галлия (GaAs) и фосфида галлия (GaP). А в 1960–1962 годах Ник Холоньяк изготовил светящиеся в красной зоне спектра структуры на GaAsP – фактически первые серийные люминесцентные диоды. Светодиоды, испускающие зеленый, оранжевый и желтый свет, появляются только в 1971 году, а по истечении более 20 лет Судзи Накамура при помощи SiC получает голубое свечение. Эти светодиоды и стали базой, на которой формируется белый свет автомобильных фар. Каждый такой LED покрыт люминофором, который испускает красные и зеленые фотоны, а они смешиваются с основным голубым светом. Все это в итоге и создает белое свечение.



▲ Светодиод на основе гетероструктурного кристалла арсенида алюминия-галлия AlGaAs

В 90-е годы светодиодные технологии постепенно интегрируются в конструкцию автомобиля – в третьи стоп-сигналы. Но только в 2004 году светодиоды дальнего света появляются на представительском Audi A8, а спустя четыре года у Audi R8 уже все функции наружного освещения выполняют светодиоды. Такие фары на каждый ватт потребляемой энергии обеспечивают световой поток до 300 люменов,



▲ LED-лампа для авто

что дает КПД более 50%. Светодиодные стоп-сигналы загораются мгновенно после нажатия педали тормоза, у них нет фазы разогрева, которая у галогенных фар может достигать 0,2 секунды. То есть идущий сзади автомобиль, в случае экстренного торможения переднего, остановится в среднем на 5 м раньше.

Количество светодиодов в фарах увеличивается. Сначала их было

10 (Audi A8), затем 24 (Mercedes-Benz CLS), сейчас 84 (грядущий Mercedes-Benz E-класса), а в перспективе – 1024 светодиода. Для чего это все сооружается? Прежде всего – для управления светом. Да, современные автомобили снабжаются адаптивными фарами, позволяющими автоматически управлять световым потоком. Постепенно отпадает необходимость переключать ночью дальний свет на ближний. Теперь машина сама с помощью оптических сенсоров распознает ситуацию на дороге и создает тень вокруг автомобиля, который движется впереди. К примеру, компания Volvo разработала опционную систему Active High Beam Control, где для затенения светодиодов служит маска, которая перемещается по фаре вслед за встречным автомобилем. Audi использует с недавнего времени более продвинутый матричный свет – Matrix LED. Большое количество светодиодов в фаре (25 штук, сгруппированных по пятю) позволяет обойтись без маски, и тень на объектах впереди машины создается просто за счет приглушения света того или иного блока LED. Еще светодиодные матричные технологии позволяют по команде навигационной системы освещать изгиб дороги еще до поворота руля, ездить



▲ Светодиодные фары Audi R8

в странах с левосторонним движением без дополнительных настроек фар, выборочно освещать в темноте объекты на дороге, к примеру, пешеходов.

ВСЕГО БОРТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА КОМПЛЕКСА MATRIX LED МОЖЕТ СГЕНЕРИРОВАТЬ БЕЗУМНЫЕ 966 105 422 КОМБИНАЦИИ РАБОТЫ СВЕТОДИОДОВ!

Главное освещение увязывается в единый комплекс с видеокамерами, датчиками освещенности, инфракрасными камерами и GPS-навигаторами. Безусловно, это все чрезвычайно усложняет устройство фары и делает ее очень дорогим компонентом (до 5% стоимости автомобиля). Но, по мнению ученых и инженеров, к концу XXI века все иные источники света заменят светодиодами. А вот на роль самых совершенных фар современности претендуют лазерные.

▼ Audi A8. Фото: Arthur Hall. www.flickr.com



▼ Матричная светодиодная фара Audi A8. www.hella.com



ИТТРИЙ, АЛЮМИНИЙ, ЦЕРИЙ

Из названия «лазерные фары» можно подумать, что в темноту перед автомобилем бьет луч лазера. Но это совсем не так! В таком случае встречные водители получили бы тяжелые ожоги сетчатки глаза. В чем же «химия» лазерных фар?

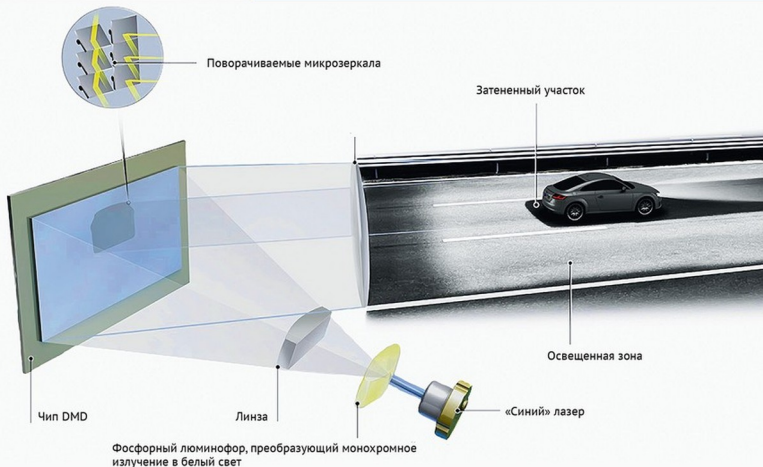
Схема проста: миниатюрный диодный лазер мощностью около 1,6 Вт генерирует чрезвычайно тонкие лучи синего цвета, которые через систему линз попадают на люминофор. Люминофор поглощает энергию лазера и испускает мощный пучок белого света. Именно этот свет и освещает дорогу ночью. Теперь о деталях. На данный момент в качестве светоизлучателя используется YAG-люминофор из иттрий-алюминиевого граната с небольшими примесями церия. На пластинку размером 0,5 × 0,5 мм наносится желтый порошок люминофора, который и служит мишенью для лазера.

ЗДЕСЬ ПРОЯВЛЯЕТСЯ УНИКАЛЬНАЯ КОМПАКТНОСТЬ ЛАЗЕРНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА – ПРИ ОДИНАКОВОЙ СВЕТООТДАЧЕ ТАКОЙ ФАРЕ НУЖЕН ОТРАЖАТЕЛЬ ДИАМЕТРОМ 30 ММ, В СЛУЧАЕ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ФАРЫ – 70 ММ, А ДЛЯ ГАЛОГЕННОЙ ФАРЫ – ВСЕ 120 ММ

Для предотвращения случайного облучения людей лазером в конструкции фар предусмотрены системы, которые в нештатной ситуации выключают свет.

- ▶ 1. Audi R8 LMX с лазерными фарами www.klaxon.ru
- ▶ 2. Лазерные фары BMW i8. www.bmwguide.ru
- ▶ 3. Концепция LaserLight Sport Quattro Audi. www.insideevs.com

▼ Матрично-лазерная технология



1



3




2



Концепт-кары Audi prology и Prologue Avant оснащены, пожалуй, самым продвинутым на сегодня головным светом. Инженеры добавили в конструкцию лазерной фары еще одно промежуточное звено – DMD-матрицу (Digital Micromirror Device). Это устройство пришло в автомобилестроение из мира проекторов и представляет собой микрочип, на котором собрано 420 тысяч подвижных микрозеркал. Размер каждого зеркала –

несколько десятков микрон, а размер самой матрицы сопоставим со спичечным коробком. DMD-матрица через систему линз принимает пучок света от возбужденного люминофора и отражает его подвижными зеркалами на дорогу. Таким образом, две фары формируют световое пятно разрешением 840 тысяч пикселей, а так как зеркала матрицы могут изменять свое положение до 5000 раз в секунду, то появляется возможность очень

точного управления головным светом автомобиля. Инженеры Audi добились того, что на дороге фарами можно проецировать любые рисунки, надписи и указатели. Такие лазерно-матричные фары способны освещать дорогу на недоступные для других 600 м. При этом они крайне бережно относятся к электроэнергии и занимают минимум места под капотом. К сожалению, в серии такие фары появятся только через 12–15 лет. ■

A woman with dark skin, wearing a blue wrap with white circular patterns, is bent over a large, wide-mouthed earthenware pot. She is using her hands to shape the rim of the pot. The background is a rough, reddish-brown wall. To the right, there are several vertical wooden poles. In the bottom left corner, there is a small metal bowl containing a yellowish liquid. The overall scene is outdoors, likely in a rural setting.

БОГИ ГОРШКИ ОБЖИГАЮТ

Буркина-Фасо. Гончарный
мастер-класс от народа бобо.
Фото: Christopher D. Roy.
www.afroklectic.tumblr.com

Сайяга - типичная деревушка африканского государства Буркина-Фасо, бедного, как церковная мышь. Здесь живут в глиняных хижинах, просят дождя у бога До и ткут на самодельных станках. Цивилизацией здесь не пахнет. Пахнет сорговыми лепешками, кукурузой и овечьей шерстью - все как 3000 лет назад, до изобретения гончарного круга. Вернее, круг у них есть, только специфичный: непримечательный кусок деревяшки, а на нем еще один - вогнутый. Горшки на нем делают так...

КАТАЮТ ТОЛСТЕННУЮ

колбасу и ставят на круг торчком, отрываю от нее верхний кусок (он летит в кучу глины, ждущей своего часа). В оставшуюся колбасу лепщицы тыкают кулаком. Раз-два-три. Колбаса превращается в выгрызенную изнутри картофелину. Несколькими продольными движениями - и перед нами кастрюля без ручек. Немного кривая, но гладкая по бокам. Кастрюлю заужают тонким глиняным жгутом, формируя горлышко. Еще жгут, и еще. Лепщицы крутят свой «круг» и полируют горлышко куском мокрой кожи. Круглым ножом рисуют традиционный орнамент - ромбы. Можно еще пройтись по нему свернутым в рулет вафельным полотенцем - получится «шершавый» узор. Готовый горшок попадает в топку - к собратьям, которые уже лежат на куче хвороста. Горшки закидывают сеном и поджигают. Обожженные достают чем-то вроде мотыги.

«БУРКИНА» В ПЕРЕВОДЕ

С ЯЗЫКА МООРЕ -

«ЧЕСТНЫЕ ЛЮДИ»,

«ФАСО» В ПЕРЕВОДЕ С ДЬЮЛА -

«ОТЕЧЕСТВО»

ГЛИНЯНАЯ ПОСУДА

появилась около 20 тысяч лет назад в Китае. Для нас эти горшки весьма примитивны и неказисты, зато на них есть следы воздействия огня - это значит, они были прочны. Что любопытно, гончарное искусство, достигнув к современному дню удивительных высот, кое-где вот уже сотни лет остается традиционным.

В каждой части света у него свои особенности. В индийском штате Махараштра, в деревне Ваада, гончарный круг заменяют круглой глиняной тарелкой, ко-



торую устанавливают на доске (тот же метод еще помнят индейские бабушки в Мексике). Перед лепкой ее посыпают пеплом, чтобы горшок не прилипал. Дальше - руки смачивают в воде и лепят посудину, покрывая нижнюю тарелку. Такая лепка - один из типичных способов изготовления глиняных горшков «по-нолитски», то есть без гончарного круга.

▼ Первобытный обжиг.
Фото: Thomas Kirchner.
www.thomaskirchner.com



Древнейшую
керамику
в нашей стране,
найденную
на Дальнем Востоке,

относят к так называемой осиповской культуре, которую датируют XIII-X тысячелетиями до н. э.



САМЫЙ ДРЕВНИЙ ПРЕДМЕТ
ИЗ ОБОЖЖЕННОЙ
ГЛИНЫ ДАТИРУЕТСЯ
29–25 ТЫСЯЧЕЛЕТИЯМИ
ДО Н. Э. ЭТО ЗНАМЕНИТАЯ
ВЕСТОНИЦКАЯ
(ПАЛЕОЛИТИЧЕСКАЯ)
ВЕНЕРА, ХРАНЯЩАЯСЯ
В МУЗЕЕ БРНО В ЧЕХИИ.

▲ Фото: Tashi_Delek Nakata. www.500px.com

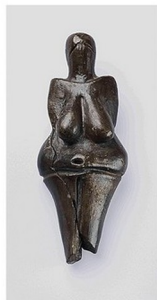
С ВЫШЕОПИСАННЫМИ МЕТОДАМИ

сочетается выколотка. Суть выколотки – выколачивать похлывая деревянной лопаточкой по круглым бокам горшка, полученного на «хендмейдовом» гончарном круге, его выглаживают, утончают стенки и просто делают ровнее. Можно придать определенную форму, например, сделать горшок квадратным.

Особенно популярна технология в Индии. Интересен индийский способ замеса

глины. Для начала копают яму, в которую заливается вода и насыпаются куски глины. Когда та размякнет, ее выкладывают на землю, посыпанную пеплом, и месят – руками, ногами, коленками. В подготовке глины участвует вся семья (не то что в Африке, где работают, в основном, женщины).

Чтобы покрасить изделие, используют красную глину. Готовые горшки укладывают рядами в большую яму, закидывают дровами и сеном, поджигают. Несколько часов адского пламени – и готово.



ЭЛЕМЕНТЫ СПИРАЛЬНОЙ

лепки мы уже описали, рассказывая про изготовление горшечного горлышка в Буркина-Фасо. Когда-то этим методом пользовались, чтобы слепить горшок целиком. Видимо, это самый древний и самый распространенный способ изготовления глиняной посуды вручную. Для него не нужно даже подобия гончарного круга – только материал и желание.

Можно делать короткие колбаски из глины, можно – длинную спагеттину. Для донышка катаем лепешку. Техника проста: сиди себе и скручивай эти трубочки в кувшин или горшок. На первых порах – кривой, но с постоянными тренировками дело пойдет на лад.

Оптимальная толщина колбаски – 1 см. Чтобы стенки горшка были ровными и без зазоров, глиняные жгуты подгоняют друг к другу и выравнивают руками, смоченными в воде.



▲ Фото: Tyler Lloyd. www.tyleredwardlloyd.wordpress.com



ГОНЧАРНЫЙ ПРОМЫСЕЛ
ЦЕНИЛСЯ ВО ВСЕ ВЕКА. ЕМУ
ПОСВЯЩЕНО МНОЖЕСТВО
МИФОЛОГИЧЕСКИХ СЮЖЕТОВ.
ДРЕВНИЕ ГРЕКИ, НАПРИМЕР,

ВЕРИЛИ, ЧТО

АФИНА-ПАЛЛАДА

ПОДАРИЛА ЛЮДЯМ

ГОНЧАРНЫЙ КРУГ

И ИЗОБРЕЛА ГЛИНЯНЫЙ

КУВШИН,

ЧТОБЫ ОБЛЕГЧИТЬ ИМ ЖИЗНЬ.

**СКЛЕИВАНИЕ – СОВСЕМ
ПРОСТОЙ СПОСОБ,**

популярный в Южной Америке. Мокрую глину замешивают ногами, а потом раскатывают в большой пласт. Он нарезается треугольниками, каждый из которых попадает на полукруглую заготовку (собственно, другой – уже обожженный – горшок). Методом выколотки (или при помощи гончарного круга) сосуд доводят до нужной формы. А потом... разрезают на две части. Глина – материал кроткий, так что разрезанный горшок легко соединить обратно в целый, но уже без основания, на котором он лепился. Может, попробуете?

ПЕРВАЯ ГИПОТЕЗА

о происхождении гончарного дела появилась в XVIII веке и получила название «корзинной». В основе ее лежит идея о том, что для изготовления посуды наши предки плели корзины и обмазывали их глиной. Однажды кусок такой «керамики» попал в костер. Тогда-то древние и узнали, что посуду можно делать из одной глины.

За помощь в подготовке материала благодарим старшего научного сотрудника Экспериментально-трасологической лаборатории ИИМК РАН Галину Николаевну Поплеву. ■



ЖИЗНЬ ПОСЛЕ ЖИЗНИ

▲ Надежинский металлургический завод
им. Б. И. Колесникова
Фото: Вячеслав Степанов.
www.gelio.livejournal.com

Арктика – практически единственная не освоенная человеком территория, где находятся богатые залежи природных ресурсов. И наше, российское побережье в Северном Ледовитом океане – самое протяженное. В советское время здесь возводились стратегические объекты и научные центры. С развалом Союза все рухнуло. Реформатор Егор Гайдар тогда заявил, чтобы все, кто хочет, спокойно разъезжалось, а если понадобится что-то на Севере, наймуть вахтовиков. Началась массовая миграция, закрылись предприятия, опустели поселки. Спустя четверть века стало ясно: масштаб трагедии катастрофический.

Несмотря на кладези полезных ископаемых, арктические регионы в бюджетной таблице раскиданы по разным углам. Алмазодобывающая Саха (Якутия) и Мурманская область, чьими недрами можно иллюстрировать таблицу Менделеева; золотоносная Магаданская и славящаяся лесом Архангельская области с коллегами из Коми; Камчатский край, изобилующий рыбой, и Красноярский с его таймырскими месторождениями – все они скатились до уровня доноров. Лишь добывающая нефть Тюмень записана в федеральные кормильцы. Население Арктики неумолимо сокращается. Даже в крупных городах, вроде Мурманска или Норильска, общая динамика негативная.

По всему Северу сотни брошенных промышленных и военных объектов. Несчетное количество металлургии, полуразваленных строений, бочек с топливом, утекающим в тонкий слой живой почвы над вечной мерзлотой, и даже ядерных объектов. Снимая «Левиафан», Звягинцев сэкономил на постапокалиптических декорациях – площадкой выбрали обычный заполярный поселок на побережье Баренцева моря.

КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ наполовину необитаем. Сотни квадратных километров тундры, где редкое автохтонное население – саамы – пасет оленей. Плюс заброшенные воинские части и другие оборонные объекты. Другую же половину побережья занимают закрытые административно-территориальные образования – «военные городки», если по старинке. Правда, закрыты они «сквозь пальцы»: солдатики на КПП пропускают обладателей хоть какого удостоверения. От Мурманска

до норвежской границы сплошь сопки – погода может меняться каждые полчаса. Во время Второй мировой здесь был нанесен один из «Десяти сталинских ударов» – Петсамо-Киркенесская операция. Знающие люди до сих пор находят фрагменты укрепрайонов; в немецких фортификациях даже проведен водопровод и есть душ, который по сей день работает. Поскольку вокруг сплошь режимные территории, а военные учения здесь – обычное дело, любопытных искателей на побережье, не замерзающем благодаря Гольфстриму, почти нет. К тому же минные поля, залегающие со времен войны, ликвидированы лишь частично, а рисковать охотников мало.

У самой норвежской границы приткнулись поселки с говорящими названиями: Никель и Заполярный. В первом даже есть достопримечательность – самый северный в мире зоопарк.

КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ НАПОЛОВИНУ НЕОБИТАЕМ

Снег здесь припорошен черным налетом – осадки из выбросов комбината потанинской промышленной империи, «Норильского никеля». Единственная отрада местных жителей – приграничный норвежский городок Киркенес, куда полубласти ездят на шопинг и просто погулять, – контраст, к сожалению, разителен. (Для жителей 30-километровой полосы вдоль границы ее пересечение, согласно российско-норвежской договоренности, значительно упрощено.) Больше здесь делать нечего.

ЕЩЕ БОЛЕЕ УДРУЧАЕТ путешественника другой полуостров – Таймыр, несмотря на свое стратегическое расположение по центру побережья. Описывая его, словосочетание «самый северный» приходится использовать часто. Оно относится и к материковой части суши, и к границе лесной растительности на земном шаре, и к железной и автомобильной дорогам, и к международному морскому порту города Дудинка. Самый северный поселок в нашей стране – Диксон – также находится на этом полуострове. Заваленные металлоломом, его берега создают дикую иллюстрацию бывшего промышленного величия существовавшей когда-то страны. Местный чинов-

ЗАВАЛЕННЫЕ МЕТАЛЛОЛОМОМ, ЕГО БЕРЕГА СОЗДАЮТ ДИКУЮ ИЛЛЮСТРАЦИЮ БЫЛОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ВЕЛИЧИЯ

ник в кулуарах рассказывает, что рекламируемая по телевидению программа очищения Арктики от мусора – к сожалению, профанация. Ржавые бочки и прочий хлам, который вывозят с многочисленных островов Ледовитого океана, просто выбрасывают в воду, в десятке километров от берега, и они отправляются на вечный покой к морскому дну.

Странное для чужого уха название произошло от эвенкийского гидронима – названия реки Таймыра (Богатой), изобилвавшей рыбой. Благодаря Александру Миддендорфу, гео-

графу, изучавшему этот край в конце XIX века, название распространилось на весь полуостров. Территория его больше любой европейской страны, а плотность населения – одна из самых низких в России.

Коренное население – нгансаны – довольно малочисленно. Из пришлых сибирских народов меньше всех здесь энецов, чуть больше эвенков, живущих на юге, ближе к своему национальному ареалу. Они используют оленей для верховой езды, до чего более никто в тундре не додумался. Правый берег Енисея большей частью занимают долганы, левый – ненцы, самый, пожалуй, многочисленный «малый» народ нашей страны.

Из 33 тысяч жителей района (их количество ежегодно сокращается) 22 обитают в Дудинке, чьим сердцем является порт. Единственный в мире, полностью затопляемый весной.

Большинство тундровых жителей не запирает входные двери – в таймырских поселках все друг друга знают, и краж здесь мало. В суровых северных реалиях выживают только в условиях взаимопомощи и уважения – иначе пропадешь. В условиях завышенных заполярных цен помогает оленеводство да рыбное изобилие местных рек.

Для его иллюстрации стоит сказать, что метрорывые налимы валяются у жилищ аборигенов в качестве собачьего корма – люди их не едят, предпочитают омуля, нельму, муксуна, хариуса и другую северную рыбу, в том числе осетровых пород. Представители коренных национальностей, имеющие соответствующую отметку в охотничьем билете, пользуются квотами – не брезгую, впрочем, и ими приторговывать, и их превышать, если экологические условия позволяют.

Ненцы жалуются: мол, в прошлом году газетники поселок забросили, а бочки с солячкой оставили, – так она уже вытекла. Поскольку вечная мерзлота не дает жидкости уходить вглубь, она попадает в водоемы. Рыба из них пахнет дизелем.



◀ Иллюстрации: www.rusnations.ru

▶ Норильск. Фото: Вячеслав Степанов.
www.gelio.livejournal.com

▼ Никель.

Фото: Дмитрий Лыков



▼ *Мост через реку Норильская, связывающий Норильск и Талнах
автомобильным и железнодорожным сообщением.
Фото: Вячеслав Степанов.
www.gelio.livejournal.com*



► *ГМК «Норильский никель».
www.ttelegraf.ru*



АВТОМОБИЛЬНАЯ И ЖЕЛЕЗНАЯ дороги между Норильском и Дудинкой не достигают и ста километров. На этом транспортные артерии на полуострове заканчиваются. Есть еще несколько зимников по речному льду. Все остальное – горы да испещренная озерами и речушками тундра, скрывающие бесчисленные полезные ископаемые и останки мамонтов, которые периодически находят местные жители, когда вечная мерзлота чуть подтаивает к августу. Поэтому главная проблема здесь – транспортная.

Рейсовый самолет летит, к примеру, в Хантанг раз в неделю и тут же улетает обратно. Чтобы вернуться, нужно лететь через Красноярск. В оба конца выходит свыше 3,5 тыс. км. Похожая схема относится и к остальным поселкам полуострова. Еще одна проблема – качество связи. В некоторых населенных пунктах нет даже сотовой сети, один спутниковый телефон у главы администрации. Интернет на полуострове тоже через спутник. Опволоконный кабель сюда тянут уже давно, да вытянуть никак не могут – прогресс в Арктику торопится медленно.

САМЫЙ ЗАГРЯЗНЕННЫЙ ВОЗДУХ В МИРЕ, ПОЛЯРНЫЕ НОЧЬ И ДЕНЬ, ЛЮТЫЕ МОРОЗЫ И ПРИРОДНЫЕ КАТАКЛИЗМЫ

У ПОДНОЖИЯ ПЛАТО ПУТОРАНА, по сей день необитаемого, стоит Норильск – второй по численности населения город в регионе. Самый загрязненный воздух в мире, полярные ночь и день, лютые морозы и природные катаклизмы – в таких условиях здесь живут и работают.

Большая часть бюджета субъекта формируется за счет добычи полезных ископаемых. Источником жизни здесь, как и в приграничных поселках Кольского полуострова, является промышленный великан – горно-металлургическая



компания (ГМК) «Норильский никель». Ее медный и никелевый заводы и легендарный комбинат «Надежда» окружают город с трех сторон, насыщая его воздух выбросами. Сладковатый привкус газопродуктов на языке привычен всем норильчанам.

В добываемой комбинатом руде содержится 36 элементов таблицы Менделеева. Извлекается 14 наиболее ценных, но не полностью. Остаток после выработки – так называемые оборотные продукты – все равно содержит мельчайшие частицы золота, платины, палладия, иридия и других металлов. Японцы хотели его покупать для извлечения всех оставшихся полезных, но им отказали. Даже этот шлак запрещен к свободному обороту.

НА ПРОИЗВОДСТВЕ ЗАНЯТО примерно 60 тыс. человек – половина трудоспособного населения. Помимо этого, компания имеет большое количество аффилированных фирм, занятых в большинстве необходимых для жизни сфер – от супермаркетов до транспортных перевозок. По рассказам местных жителей, множество предпринимателей оказалось вывезено с рынка, что повлекло за собой складывание следующей ситуации.

До 1992 года Норильск был закрытым. С 2001-го его статус – «город с регламентированным посещением для иностранцев». Последние могут въехать только по приглашению городской администрации либо ГМК.

Однако, несмотря на столь строгий статус, за почти 25 лет в городе образовалась заметная даже на глаз азербайджанская диаспора. Добрая ее половина – выходцы из одного небольшого района на юге республики. С каждым годом земляков становится все больше.



◀ *Ненецкие девушки.
Фото: Дмитрий
Лыков*

Надо сказать, что выработавшие пенсию сотрудники «Норильского никеля» по программе финансирования федерального, краевого, муниципального бюджетов и средств компании получают деньги для приобретения жилья «на мате-рике». При условии оставления своей квартиры городскому фонду. Таких семей ежегодно порядка тысячи, то есть минимум две-три тысячи человек в год уезжает, а на их место прибывают желаю-

щие жить и работать на севере, хотя северный коэффициент уже не такой высокий, как был раньше. Все северяне любят вспоминать, как работалось до 90-х годов, считая, что «тогда была жизнь».

ЛЮДИ ЗДЕСЬ Делятся на два вида: те, кто адаптируется за несколько месяцев и впоследствии страдают различными расстройствами, и привыкающие по несколько лет – на их здоровье смена широт действует меньше.

Зато полярная ночь влияет на криминогенную ситуацию, особенно это касается неуравновешенных людей. Город замкнут в низине – окружен тундрой и горами, над ним постоянно висит смог, зимой, кроме воздушного сообщения, иного пути нет, да и выехать некуда. Большая часть социума принадлежит к рабочему классу. Рядом две колонии: строгого режима, на которой полторы тысячи заключенных производят доску, брус, контейнеры и другие деревянные изделия для нужд ГМК, и поселение на две



◀ *Нганасаны*
▼ *Ненцы*



Этого мальчика с Гыданского полуострова зовут по-древнеславянски – Всеслав. Фото: Дмитрий Лыков

сотни человек. Примерно половина освобожденных остается в городе. Все это создает довольно депрессивную обстановку, выход из которой находится самый немудреный – алкоголь. В России пьют везде, а в Заполярье – особенно.

В СРЕДЕ МЕТЕОРОЛОГОВ Таймыр не зря зовут «кладбищем циклонов». Над ним воздушные потоки с Атлантики сталкиваются с тихоокеанскими коллегами. Результат в прямом смысле сметает все на своем пути. Местная страшилка – черная пурга, во время которой видимость сокращается до пределов метра. Движение в таких случаях останавливается. Временами аэропорт закрывается на несколько дней.

ЗДЕСЬ, КАК И ВО ВСЕМ ЗАПОЛЯРЬЕ, лейтмотивом жизни является выработка «северных», позволяющая поскорее уехать жить «на материк». Все больше людей уезжает в европейскую часть России, стремясь, разумеется, поближе к го-

родам федерального значения – остаток жизни прожить «как люди». Скорейшего исправления ситуации не предвидится. Госпрограмма по развитию региона имеет расхождения с при-

МЕСТНАЯ СТРАШИЛКА — ЧЕРНАЯ ПУРГА, ВО ВРЕМЯ КОТОРОЙ ВИДИМОСТЬ СОКРАЩАЕТСЯ ДО ПРЕДЕЛОВ МЕТРА

нятыми документами, и до сих пор у законодателей нет единого понимания того, что нужно делать, а главное – на какие деньги. Чтобы избавиться от «мертвых» объектов и заново осваивать Арктику, теперь нужны едва ли не большие затраты, чем требовались когда-то для строительства «с нуля». ■



«ММ»-БЛИЦ

НАШИ ИТОГИ ЛИТЕРАТУРНОГО
КОНКУРСА

ОТ РЕДАКЦИИ. По традиции, которая установилась у нас с международным литературным клубом Astra Nova, «ММ» снова поучаствовал в литературном тренинге. Среди рассказов-победителей, написанных на заданную тему в сжатые сроки, мы выбрали те, что обладают не только краткостью, но и глубиной.

СВОИМ ПУТЕМ

НЕСАМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ВЫ,

инфантильные! – верещала Ойгения на всю галактику. – Вот спрашивается, зачем вам чужие советы? Вы же демиурги, а не школяры какие-то! И учебники читать тоже не к чему. Миры создаются по наитию, озарению – как левая задняя пожелает.

– Озарение – это, конечно, хорошо, – с божественным терпением неизменно отвечал Старший Демиург, – левая задняя тоже. Но законы физики, общественного развития и здравого смысла тоже никто не отменял. Помнится, кто-то здесь создал двухголовых птиц, при этом обеспечив каждую желудком на одну персону. Результат неутешителен. А если бы этот «кто-то» соизволил ознакомиться с трудами основоположников, катастрофы удалось бы избежать.

– Ерунда! – слышалось в ответ. – Знаю я ваших основоположников. Только и думают, как бы наштамповать своих клонов. Не успеешь открыть так называемое пособие, как станешь одним из них. И прощай, индивидуальность!

Прочие демиурги тоже пытались что-то объяснить, но крайний индивидуализм и упрямство головохвостов давно вошли в поговорку.

...Мир Ойгении получился креативней некуда. Индивидуальности в нем было тоже хоть отбавляй. Реки бежали то в одну, то в другую сторону, фиолетовое светило выписывало на зеленом небе замысловатые кривые, полуразумные бабочки хором исполняли оперные арии. Звуки на мгновение застывали в воздухе изящной паутиной, а затем красиво таяли в воздухе.

– Ну и как у тебя этот мир собирается жить? – осторожно спрашивали остальные.

– Истинный талант выше таких условностей, – всякий раз фыркала Ойгения, гордо встряхивая хвостом, отчего мозговой стержень снова надолго приходил в нестабильное состояние. Прошло немалое количество световых лет, достаточно, чтобы можно было сделать вывод о жизнеспособности. Миры, представшие перед проверочной комиссией, развивались согласно заложенной в каждый из них логике.

ПОМНИТСЯ, КТО-ТО ЗДЕСЬ СОЗДАЛ ДВУХГОЛОВЫХ ПТИЦ, ПРИ ЭТОМ ОБЕСПЕЧИВ КАЖДУЮ ЖЕЛУДКОМ НА ОДНУ ПЕРСОНУ

ОДНИ ПЕРЕЖИВАЛИ ПЕРИОД расцвета, в других цивилизация пошла уже по второму-третьему кругу.

Единственное, что отличало мир, созданный Ойгенией, – невероятно высокий уровень науки и техники. Созданные потомками поющих бабочек хитроумные приспособления делали светило более ярким, прогнозировали скорость и траекторию его движения, а также режим, в котором менялось течение рек. В общем и целом цивилизация находилась в состоянии умеренного развития. Но больше всего здесь удивило религиозное учение. Главной священной книгой этого мира оказалось вольное переложение учебника, когда-то написанного Старшим Демиургом.



НЕ СОТВОРИ СЕБЕ КУМИРА

СТАРИК БЕСПОКОЙНО ВОРОЧАЛСЯ на облаке. В ребра, едва прикрытые ветхим от сотворения мира хитоном, уперся ящик с инструментами.

Не спалось, хоть седьмой день и шел к концу.

**ЗАКОНЧИВ ПИСАНИНУ И ЗАГНАВ
В КАЖДОЕ СТАДО СОТЮЮ ОВЦУ
ДЛЯ РОВНОГО СЧЕТА, СТАРИК
ВЕРНУЛСЯ К СВОЕМУ НОВОМУ
УВЛЕЧЕНИЮ**

Охнув, он поторопил смену ночи. Какой тут отдых, если земля полна стонами и жалобами. Каждый мнит себя творцом и призывает своих богов на помощь, и хулит Бога в случае неудачи. Хоть бы раз задумались о том, что им никто ничего не должен. Зануды.

Привычно сбросил вниз порцию манны. Согнал перепелов. Перевернул страницу книги судеб. Чистое поле быстро

заполнялось корявыми надписями на всех известных языках – люди спешили жить и пытались творить свои истории. Старик устало нахмурился и принялся исправлять ошибки вечным пером. Назавтра им еще оценки проставлять...

Закончив писанину и загнав в каждое стадо сотую овцу для ровного счета, старик вернулся к своему новому увлечению.

Он любовно оглаживал натруженной ладонью полено. Ствол молодого баобаба, лишенный влаги, высушенный суровым солнцем Мадагаскара. Спекшиеся волокна некогда мягкой и эластичной коры застыли причудливым узором. Слово лик древнего демона из первосотворенных – тонкие губы жестокого и глумливого существа, широко раскрытые, немного удивленные глаза познавшего красоту мира, высокий морщинистый лоб мыслителя, знающего, что мир несовершенен.

Еще несколько штрихов косым резцом, полировка песком, окраска кровью и ягодным соком, пропитка пчелиным воском – и идол почти готов.

Людам нужно с чего-то начинать познание Бога.



НОВЫЙ СОСЕД

В КАКОМ ЭТО СМЫСЛЕ? – спросил Олег, поливая сковороду маслом из пластиковой бутылки.

– В самом прямом, – ответил топчущийся у порога парень. – Фамилия такая. Бог.

– Ну, ни фигура ж себе! – возмущился Олег. – А имечко, надеюсь, тоже под стать? Ярила там или Вицлипуци?

– Леонидом зовут, – поведал парень, ничуть не смущаясь. – Меня комендант прислал. На подселение.

У него были коротко стриженные темные волосы, карие глаза и фигура профессионального качка.

Олег шлепнул на сковороду котлетный фарш и принялся его жарить.

– Проходи, не стой в дверях, – сказал он. – Как же ты живешь с такой фамилией? Ключот ведь небось?..

Парень пожал плечами.

– А у тебя лучше?

– У меня Иванов, – гордо сказал Олег. – Нипочем не забудешь.

– Моя тоже сразу запоминается, – сказал Леонид и театрально поиграл бицепсами.

Олег улыбнулся и левой рукой поскреб затылок.

– Бог послан комендантом.

– Ниспослан, – привычно поправил Леонид.

Олег ловко перевернул поджарившуюся котлету.

– А ты в порядке, – сообщил он. – Снюхаемся. Ты уверен, что ничего такого не умеешь?

Леонид снова пожал плечами. Кинул спортивную сумку на свободную кровать.

– Ты о чем?

– Ну там розу из пепла воссоздать. Или свет и тьму движением бровей развести...

– А-а... Нет. Я ж не Парацельс.

– Жаль! – сказал Олег. – Очень бы пригодилось. Сумарокову диффуры с первого захода мало кто сдает. Водки опять же вечно не хватает. Да и Танька из двести второй не дает.

– Что не дает? – не понял Леонид.

– В том-то и дело, что вообще ничего, – сказал Олег. – И никому. А ведь я писатель. Фантаст. Творец! Два романа уже наваял. Могла бы сделать исключение.

– Таньки, они такие, – сказал Леонид задумчиво. – К ним подход нужен.

– Да ну ее! Она книжки не читает. Черт ее разберет, что ей нужно!

– Ты бы не чертыхался попусту, – осторожно попросил Леонид.

Олег хохотнул.

– Ноблесс оближ? Макароны будешь с котлетами, Господи? Или ты скоромного не употребляешь?

– Я всеяден, – сообщил Леонид. – А к мясу люблю приправы.

– Я тоже люблю, – сказал Олег. – Горчица, кетчуп есть. Душа просит маринованного имбиря, но, увы.

– Ну, это дело поправимое. Подождешь пять минут? Я мигом.

Леонид выскочил в коридор и в три прыжка достиг лестничной площадки. Завернул за угол. Дверь в комнату отсюда была не видна, а значит, и его не могли увидеть. Он склонил голову набок, послушал, нет ли шагов на лестнице, затем быстро перекрестился и вытянул руку ладонью вверх. Раздался легкий хлопок, и на ладони у него появилась одноразовая пластиковая тарелка с горкой розовых имбирных кусочков. Он дернул один сверху и быстро сунул его в рот на пробу. Довольно сощурился, медленно посчитал про себя до тридцати и пошел назад в комнату. Надо будет завтра где-нибудь по соседству с общагой материализовать суши-бар или магазинчик, торгующий китайскими соленьями. Реальность, сформированная юным творцом романов, пока еще кособока и насквозь дырява, но парень способный, и плотность постепенно нарастет. А выправлять эту реальность отчего-то – тьфу! тьфу! тьфу! – черто-овски приятно! ■



я могу собирать информацию

«В голове моей опилки...»

Василий Владимирский
(автор «ММ»)

№ 1 (124)
ЯНВАРЬ 2016

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
«Машины и Механизмы»

ИНИЦИАТОР ПРОЕКТА: Александр Новиков | **УЧРЕДИТЕЛЬ:** ООО «ПетроСити» | **ИЗДАТЕЛЬ:** Фонд научных исследований «XXI век»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Камилла Андреева (glavred@21mm.ru) | **ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР:** Юлия Мешавкина (editor3@21mm.ru)

РЕДАКТОРЫ: Ольга Иванова (editor1@21mm.ru), Екатерина Сазонова (editor2@21mm.ru)

ВЕДУЩИЙ ДИЗАЙНЕР: Юлия Братишко (design@21mm.ru) | **ДИЗАЙНЕР:** Ева Говорушко (design2@21mm.ru)

ДИЗАЙН ОБЛОЖКИ: Юлия Братишко

КОРРЕКТОР: Нина Натарева | **РЕДАКТОР САЙТА:** Евгений Сенченков (web.editor@21mm.ru)

МЕНЕДЖЕР ПО ПОДПИСКЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ: Борис Ахулин (sales@21mm.ru)

ТИРАЖ: 20 000 экз. Цена свободная

ТИПОГРАФИЯ: ООО «МДМ-Печать», 188640, Россия, Ленинградская обл., г. Всеволожск, Всеволожский пр., 114, тел. +7 (812) 459-95-60

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ: 197110, Санкт-Петербург, Большая Разночинная ул., 28, тел./факс: +7 (812) 415-41-61

ФОТОГРАФИИ В НОМЕРЕ: 008–010 – Инга Андреева; 101, 104, 105 – Дмитрий Лыко; 098, 101, 102 – Вячеслав Степанов

ИЛЛУСТРАЦИИ: 106 – Татьяна Кузнецова, 108 – Татьяна Россоленко, 110 – Ирина Паршакова

Проект реализован на средства гранта Санкт-Петербурга.

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-37847 от 23.10.2009 г. Выдано Управлением по Северо-Западному федеральному округу Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культурного наследия. Перепечатка материалов журнала «Машины и Механизмы» невозможна без письменного разрешения редакции. При цитировании ссылка на журнал «Машины и Механизмы» обязательна. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях. Мнение авторов может не совпадать с точкой зрения редакции. Подписано в печать 16.12.2015

ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ
можно с любого месяца по телефону

+7 (812) 415-41-61

или на сайте **www.21mm.ru**

по каталогу агентства «Роспечать», индекс 20489



Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера» призван способствовать сближению позиций и обмену опытом и знаниями ученых самых разных отраслей науки, включая естественные, гуманитарные и технические, а также бизнеса и власти в вопросах исследования, рационального использования и максимального сохранения ресурсов биосферы.

- Ориентирован как на исследователей, студентов и аспирантов, так и на специалистов, принимающих управленческие решения.
- Содержание индексируется и доступно на платформах: www.elibrary.ru, www.ebscohost.com. Содержание индексируется в: www.scholar.google.ru, www.proquest.com, www.exlibrisgroup.com.
- В составе редакционной коллегии выдающиеся российские ученые, в том числе академики РАН, директора и ректоры крупнейших исследовательских институтов и вузов.



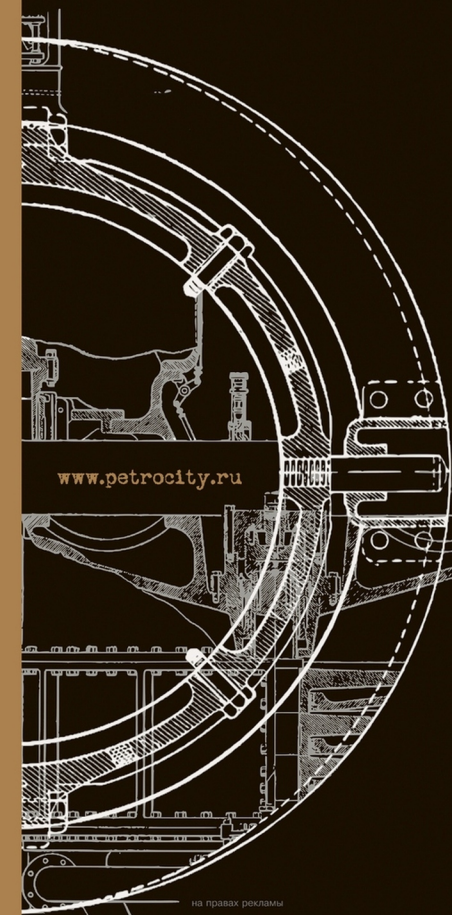
Направляйте результаты ваших исследований в журнал «Биосфера», если они носят междисциплинарный характер и ни один другой журнал не берется организовать их всестороннее рецензирование и предоставить достаточно места для публикации в виде, понятном для всех, чьи интересы могут пересечься на материалах статьи.

С июня 2015 года стало возможным публиковать статьи на условиях открытого доступа и в параллельном переводе на английский язык.

Дополнительные сведения о журнале, в том числе полный состав редколлегии, оглавления номеров журнала, правила для авторов, процедуру рецензирования статей и их подготовки к печати, а также условия подписки можно найти на сайте.

<http://21bs.ru>

на правах рекламы



www.petrocity.ru



ТПГ «ПетроСити»

197110, Санкт-Петербург,
ул. Большая Разночинная, д. 28
Тел.: +7 (812) 415-41-44
Факс: +7 (812) 415-41-45

ISSN 1999-2920



на правах рекламы