ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ
№918
март 2010

«Кротовая нора»: путь сквозь время
С. 2

Трикотаж для машин (с. 8)
От кометной метеоритики — к внеземной палеонтологии (с. 48)

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

Кино на льду

Ледяной кинотеатр: экран, снежная пещера, где хранятся матрасики для зрителей, трибуна и будка киномеханика. Поле между экраном и трибуной и есть «партер»

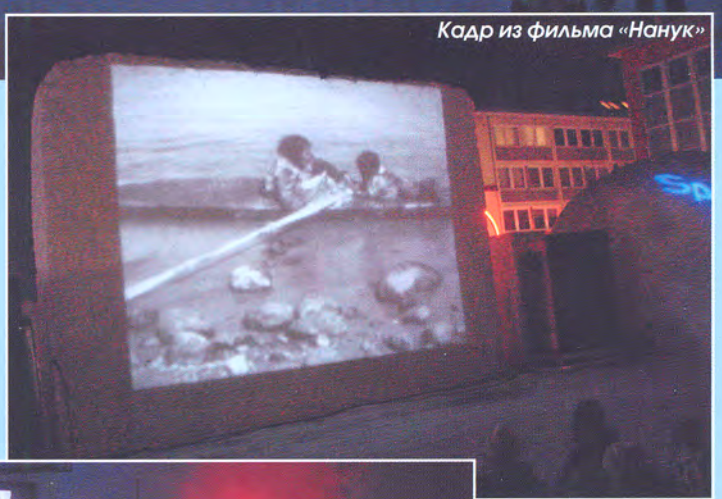
На экране — эмблема кинофестиваля. В левом верхнем углу — часы. Ещё нет трёх дня, но уже темень полная — полярная ночь, однако

Кинематограф приучил нас, зрителей, к регулярному появлению технических новшеств. Это и улучшение звука, и быстрое создание титров, и возможность показа фильма с одной проекционной установки на нескольких экранах одновременно. А уж бум, вполне заслуженный, который вызвал «Аватар»!.. Поэтому на фоне таких трёхмерных чудес особое удивление вызывает возрождение интереса к кино «давно минувших дней» — к немому. Конечно, возврат «Великого немого» происходит на новом, современном уровне, где главным становится живой звук. Причём звучит не тапёр-пианист, в которого на Диком Западе призывали не стрелять, поскольку «он играет, как умеет», а лучшие музыкальные группы. Ныне такие показы регулярно проходят во многих европейских, в том числе российских, городах, и народ на них ходит ну почти как на «Аватара».

Но дальше всех в деле погружения в виртуальную реальность пошли организаторы кинофестиваля в заполярном норвежском городе Тромсё. Демонстрируя немой американо-французский фильм 1922 г. «Нанук» (Nanook of the North), повествующий о тяжкой жизни канадских эскимосов, они решили и зрителей поместить в условия, приближенные к экстремальным. На центральной площади города возвели изо льда экран и будку киномеханика, а также трибуну. В полярную ночь (Тромсё расположен на 70-й широте), при морозце с ветерком многочисленные горожане и гости фестиваля, заполнившие ледяную трибуну и импровизированный «партер», которым стала заснеженная площадь перед экраном, в полной мере смогли сопереживать похождениям во льдах Арктики героя, имя которого переводится как Медведь.

Конечно, качество изображения на ледяном экране было далеко от совершенства, да и зрители, несмотря на выданные матрасики, не все досидели до конца фильма, но погружение в кинодейство состоялось. И в чём-то даже более полно, чем в стерео «Аватар».

Валерий ПОЛЯКОВ, Тромсё, Норвегия,
специально для «ТМ»



Кадр из фильма «Нанук»

Современные «тапёры» Мешочки с солью, миски со льдом, палочки, которые подкладывают под струны гитары, превращая её в ударный инструмент, — количество средств, создающих «живую музыку», сложно даже перечислить

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал

ТЕХНИКА молодежи

A potentia ad actum
От возможного – к действительному

03/2010

В бою с «Шарнхорстом» «Белфасту» грозили и пушки врага, и штормовой ветер, и обледенение. Теперь — разве что традиционный лондонский дождик (с. 38)

«Шарнхорст». Главный калибр — 280 мм

2 **Top Science**
И. Арефьева
Машина времени в ускорителях будущего

6 **Наши партнёры**
Учёные разбираются с феноменами

8 **Сделано в России**
С. Николаев
Техническая миссия текстиля

12 **Выставки**
А. Самохин
Частная инновационная премьера с партийным огоньком (окончание)

16 **Историческая серия**
И. Боечин
Предки «горбатого»

18 **Экономические знания**
С. Анисимов
Позолоченные медали

24 **Эхо «ТМ»**
Н. Малинина, Н. Полозов
«По мановению руки лектора перед нами проплывают созвездия…»

28 **Музеи**
И. Седов
Через нору крота — к звёздному небу!

29 **Загадки забытых цивилизаций**
И. Измайлов
Массада! Имя твоё не забыто, подвиг твой… непонятен!

36 **Вокруг земного шара**

38 **Реликвии науки и техники**
Е. Гаврилина
Прогулка по «Белфасту»

42 **Военные знания**
В. Мейлицев
Немного о крейсерах вообще и о «Белфасте» в частности

46 **Мир увлечений**
И. Скрылёв
Реинкарнация клинка

48 **Смелые гипотезы**
Е. Дмитриев
Внеземная жизнь найдена… на Земле!

54 **Музей агентурного оружия**
А. Ардашев
Джентльмена защитит его трость

56 **Клуб любителей фантастики**
А. Самохин
Злые волшебники запретного города

58 *В. Гвоздей*
На паритетных условиях

62 **Клуб «ТМ»**

Машина времени в ускорителях будущего!

Ирина Арефьева
Фото Юрия ТУМАНОВА

Слова Ирины Арефьевой и Игоря Воловича о том, что внутри Большого адронного коллайдера (БАК) может образоваться первая в мире машина времени, облетели весь мир – приятное событие для современной российской науки, не избалованной вниманием зарубежных СМИ. Но какая машина времени может родиться на ускорителях следующего поколения и далёкого будущего? Этот и многие другие вопросы мы задали Ирине Арефьевой, доктору физико-математических наук, профессору, ведущему научному сотруднику Математического института им. В.А. Стеклова.

– Год назад вы заявили, что в Большом адронном коллайдере (БАК) может появиться первая машина времени в мире. Что вы можете добавить к этим словам сейчас?

– Более года назад мы с Игорем Воловичем опубликовали статью, в которой выдвинули гипотезу, что на БАК могут рождаться микромашины времени. Однако, чтобы такая гипотеза могла стать реальностью, в природе должна существовать Тэвная гравитация, причём машина времени может появиться только на пороге этой реакции. Энергия БАК очень близка к такому порогу, а потому мы имеем шансы впервые увидеть машину времени, точнее, проявления её возникновения.

Некоторые физики скептически относятся к самой идее машины времени, но никто не смог доказать, что её не существует в природе. Поэтому был предложен принцип цензуры, принцип хронологической цензуры Хокинга – просто запретили решения уравнений общей теории относительности, которые приводят к появлению машины времени. Консервативных физиков можно понять, потому что само существование машины времени приводит к целому ряду парадоксов.

Один из них, самый простой, называется «парадоксом дедушки». Скажем, вы построили машину времени и отправились в прошлое, чтобы убить своего дедушку. Но если вы его убьёте, то вы сами не должны существовать на свете – крайне любопытный парадокс. Вопрос в том, можно ли осмыслить эту ситуацию на математическом языке и разобраться, что же происходит на самом деле.

На математическом языке это вопрос о постановке задачи Коши для дифференциальных уравнений на неглобально гиперболических многообразиях. И ответ таков: если обычная задача в плоском пространстве-времени ставится для произвольных начальных данных, то здесь задачу Коши можно поставить только для определённых начальных данных. Если снова перевести математические термины на житейский язык, то дедушку вы убить не сумеете: перед вами обязательно встанут какие-то непреодолимые препятствия.

– Что такое Тэвная гравитация? Чем она отличается от привычной нам земной гравитации?

– В земной, т.е. обычной ньютоновской гравитации, мы имеем только четыре измерения: три пространственных и одно временно́е. В Тэвной к ним добавляются новые измерения, имеющие размеры порядка 10^{-17} см. Следует подчеркнуть, что различие между Тэвной гравитацией и ньютоновской можно увидеть только на малых расстояниях – хотя дополнительные измерения маленькие, но они существенно меняют законы физики.

К примеру, закон всемирного тяготения в нашем мире выглядит как $1/r^2$, а в многомерном – $1/r^{(2+n)}$, где n – число дополнительных измерений. Тэвную гравитацию иногда ещё называют сильной гравитацией, потому что гравитационная константа в многомерном мире больше её аналога в мире четырёхмерном.

– Можно ли путешествовать только в будущее или только в прошлое?

– Машина времени, которую мы с вами обсуждаем, тесно связана с кротовыми норами[1], а они соответствуют путешествиям в прошлое.

– Значит ли это, что с помощью ускорителя можно отправиться в прошлое, к динозаврам?

– Этот простой вопрос затрагивает сразу несколько проблем. Когда мы говорим об ускорителях, то речь идёт о микромашине; а «отправиться в прошлое» явно подразумевает путешествие человека. Пока об этом говорить рано, можно лишь обсуждать вопрос о передаче информации в прошлое.

Машина времени на математическом языке связана с теорией неглобально гиперболических многообразий. Вот

[1] Кротовые норы – гипотетическая особенность пространства-времени. Некоторые учёные предполагают, что путь в миллионы лет через кротовую нору может занять несколько секунд. Однако существуют они или нет – вопрос к исследователям будущего. Подробнее о кротовых норах можно прочитать здесь: http://www.lebedev.ru/ru/about_us/?id=298 – *Прим. ред.*

Космические лучи – элементарные частицы и ядра атомов. Многие из них достигают огромных энергий (до 10^{16} эВ), что на много порядков превосходит энергию в БАК. Связано это с тем, что некоторые космические частицы набирают энергию на ударных волнах взрывах сверхновых. На фотографии: остатки сверхновой

спрашивается, как перевести на математический язык вопрос «можно ли попасть к динозаврам»? В математике мы привыкли ставить для дифференциального уравнения задачу с начальными данными, так называемую задачу Коши. Анализ показывает, что мы не можем поставить произвольные начальные данные для волнового уравнения на неглобально гиперболических многообразиях.

Даже если у нас появится возможность отправиться в прошлое, мы там не сможем сделать всё, что захотим. Этот удивительный факт требует дальнейшего исследования; в частности, в связи с проблемой передачи информации и в связи с представлениями о свободе воли. Интересно, что для простейших примеров машины времени – а пока изучены только такие – получаются незначительные ограничения начальных данных. Что происходит в более сложных случаях, пока неясно, но я бы не сказала, что это нерешаемые проблемы – возможно, через несколько лет этот вопрос прояснится. А о динозаврах можно фантазировать лишь после математического исследования подобных вопросов.

– Какие частицы смогут воспользоваться такой машиной времени, если она, конечно, существует?

– Частицы с энергией порядка многомерной планковской массы, т.е. выше нескольких ТэВ.

– Доктор Брайан Кокс из Манчестерского университета сказал о вашем с Игорем Воловичем открытии: «Энергия миллиардов космических лучей, которые попадали в атмосферу Земли на протяжении пяти миллиардов лет, превосходят ту энергию, которую сможет создать БАК. По их логике путешественники во времени уже должны быть здесь». Что вы ответите?

– В космических лучах были открыты позитрон, мюон, в последние годы – осцилляции нейтрино. В них есть отдельные частицы с очень большой энергией. Однако в космических лучах трудно получить необходимую статистику. Именно по этой причине основные открытия последних лет в физике элементарных частиц были сделаны на ускорителях. Например, W-бозон мы нашли не в космических лучах, бозон Хиггса тоже ищем на БАК.

– Допустим, машина времени существует. Тогда на какое время назад смогут путешествовать субатомные частицы?

– Ответ очень простой: надо порядок расстояний 10^{-17} см разделить на скорость света. Тогда мы получим $3x10^{-28}$ с. Это довольно большой промежуток, потому что наименьший отрезок времени, который можно измерить, – 10^{-44} с (так называемое планковское время).

– А хватит ли мощности БАК, чтобы увидеть на нём машину времени?

– Сложный вопрос. Ответ тесно связан с возможностью рождения в БАК чёрных дыр. В нашей работе мы предположили, что рождение чёрных дыр и кротовых нор – явления одного порядка. Хотя БАК и находится на пороге необходимой реакции, но проблемой может стать сложность обработки полученных данных. Мы больше надеемся на ускоритель следующего поколения International Linear Collider (Международный линейный коллайдер, ILC)

– Какими должны быть параметры у ускорителя будущего, чтобы окончательно решить, существует машина времени или нет?

– На ускорителе будущего нужно сначала понять, существует ли в природе сильная гравитация. Ведь в природе может наблюдаться не Тэвная гравитация, а 10-Тэвная или 100-Тэвная. Я думаю, если бы ускоритель позволял разгонять частицы до энергии в 100 ТэВ, то на вопрос можно было бы ответить с большей определённостью. Вообще, если бы физики решили построить коллайдер, «заточенный» в первую очередь на обнаружение машины времени, то, на мой взгляд, идеальный вариант – электрон-протонные столкновения как минимум на 10 ТэВ.

– Вас часто критикуют за машину времени. Вот что сказал профессор Дэвид Дойч из Оксфордского университета, ведущий учёный, который верит, что путешествия во времени возможны: «Это крайне смелая гипотеза, но она имеет смысл. По ряду причин я не думаю, что механизм, который они предлагают, будет работать (то есть представит возможность для передачи сообщений из будущего), даже если их гипотеза верна». Что вы ответите?

Александр Хартдеген, главный герой фильма «Машина Времени» (2002), отправляется в прошлое, чтобы изменить историю и спасти свою девушку от гибели. Но, сколько бы попыток он ни совершил, она всё равно погибает. По мнению создателей фильма, изменить можно только будущее

– Давид Дойч сам занимается возможностью путешествия во времени. Возможно, он имеет в виду альтернативные предположения в астрофизике. Что же, он не против самой идеи...

Конечно, нас критикуют, потому что мы обсуждаем непривычные идеи. Но эти идеи не противоречат принципам теоретической физики. Либо надо согласиться с «принципом цензуры»,

Международный линейный коллайдер – ILC

«Лёгкие» электроны имеют больше шансов отправиться в прошлое, чем «тяжёлые» протоны

либо разобраться, что здесь происходит. Возможно, нужно разработать новую теорию, которая включила бы теорию Эйнштейна и дала ответ на эти вопросы.

10 лет назад, когда было выдвинуто предположение, что на ускорителях могут рождаться чёрные дыры, тоже было много критики. Но сейчас большинство специалистов согласны, что есть вероятность таких событий, и планируется их целенаправленный поиск.

– Сейчас учёные рассматривают возможность постройки Международного линейного коллайдера. Каковы шансы, что машина времени образуется там, и чем она будет отличаться от машины времени в БАК?

– На ILC будет легче проверить гипотезу, существует Тэвная гравитация в природе или нет. К тому же ILC более удобный инструмент для наблюдения целого ряда явлений: бран[2], чёрных дыр, машин времени и т.д.

Дело в том, что на БАК будут сталкивать протоны, но они имеют достаточно сложную структуру. Протон можно рассматривать как «мешок с картошкой» («картошка» – партоны[3], глюоны, кварки). Представьте, вы разгоняете этот мешок до энергии 7 ТэВ, получая 14 ТэВ при их столкновении, – тогда, если в каждом «мешке» будет 10 «картофелин», то на каждую придётся всего 1,4 ТэВ. Это будет довольно «грязная» реакция.

На ILC всё гораздо проще – там между собой сталкиваются «простые» электроны и позитроны; значит, эксперимент окажется намного более «чистым». Поэтому я большая энтузиастка ILC.

– Какие частицы смогут воспользоваться кротовыми норами?

– Я думаю, многое зависит от масс частиц. Наверное, для путешествий в прошлое лучше всего подходят лёгкие частицы. Желательно, чтобы это были точечные частицы, самые простые – электрон и нейтрино. Протон тоже частица, но протон состоит из кварков, и там более сложная структура. Самый удобный вариант – практически точечная частица, двигающаяся со скоростью, близкой к скорости света. Хотя, чем более мощный ускоритель мы построим, тем шире будет круг частиц, которые смогут принять участие в путешествиях по кротовым норам.

– Если люди будущего смогут построить коллайдер мощностью, например, в 1 000 000 ТэВ, то какой будет образовавшаяся там машина времени?

– Всё зависит от того, существуют ли дополнительные измерения и, если они существуют, то каковы их размеры.

1 000 000 ТэВ (10^9 ГэВ), конечно, очень большая энергия, но даже она не сможет превзойти планковского масштаба[4] (10^{19} ГэВ). Поэтому, если дополнительные измерения в природе не реализуются, мы будем находиться, по-видимому, в пределах стандартной модели. Все законы, верные в стандартной модели, останутся, все процессы будут происходить и на указанных вами энергиях. Единственное добавление: возможно, мы увидим суперпартнёры[5].

Название	Масса (максимальные значения в МэВ)
электронное нейтрино	0,0000022
мюонное нейтрино	0,17
электрон	0,511
u-кварк	3
d-кварк	7
τ-нейтрино	15,5
мюон	105,66
s-кварк	120
c-кварк	1340
τ-лептон	1776,99
b-кварк	4270
t-кварк	174 500

Массы частиц, исходя из их максимально возможных значений (в МэВ)

Другое дело, если существуют дополнительные измерения. Не факт, что мы сможем их обнаружить на БАК или ILC: они могут быть маленькими, т.е. меньше 10^{-17} см; а вот огромная энергия в 1 миллион ТэВ помогла бы нам их заметить. Стóит, впрочем, отметить, что, возможно, в природе реализуется не Тэвная гравитация, а 10-Тэвная. Но принципиальной разницы здесь не будет.

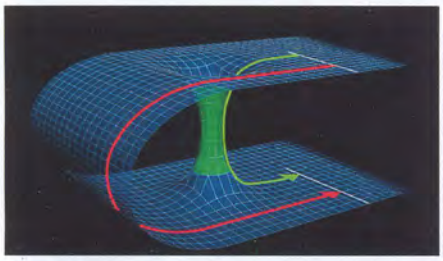
– А если когда-нибудь удастся построить коллайдер, мощность которого будет сравнима с планковскими характеристиками, – что тогда увидят учёные?

– У нас есть определённые представления, какие законы работают на планковских масштабах. Например, многие люди верят в теорию суперструн, предполагающую существование маленьких дополнительных измерений. Мы думаем, планковская физика начинает работать сразу после Большого взрыва, а вот что было до Большого взрыва и было ли вообще пространство-время – большой-пребольшой вопрос.

Однако если бы в наших руках оказался такой ускоритель, то мы бы увидели процессы, происходившие сразу

[2] Брана – фундаментальный физический объект в теории струн. Поскольку браны не являются предметом обсуждения в данном интервью, мы не будем усложнять текст подробным объяснением этого понятия. Интересующиеся могут посмотреть, например, здесь: http://www.astronet.ru/db/msg/1199352/index.html#ogl *Прим. ред.*

[3] Партоны – гипотетические частицы (или квазичастицы), элементы структуры сильно взаимодействующих элементарных частиц (адронов). Гипотезу о существовании партонов высказал Р. Фейнман в 1969 г.



Модель кротовой норы:
1. Обычное пространство снаружи кротовой норы
2. Вход в кротовую нору
3. Туннель между областями пространства
4. Путь луча света через кротовую нору
5. Путь луча света по обычному пространству

после Большого взрыва. Мы бы могли увидеть все дополнительные измерения, даже самые крошечные, если таковые существуют... Но, честно говоря, такая фантазия немного завораживает, потому что на сегодняшний день нам крайне далеко до таких невероятных энергий.

– Можно ли с точки зрения теоретической физики построить машину времени на Земле, которой могли бы воспользоваться не только субатомные частицы, но и макроскопические объекты?

– По этому поводу существуют разные мнения. Я думаю, что нет, потому что машина времени требует сильных гравитационных полей на достаточно больших расстояниях. На Земле это трудно осуществить. Другое дело, такие эффекты возможны в космосе, особенно если там существуют кротовые норы – «микрокалитки» для путешествий во времени.

– А что, кротовую нору можно раздуть так, чтобы в неё пролез человек?

– С точки зрения общей теории относительности для существования кротовых нор необходима некая специальная субстанция, нарушающая свойства положительности энергии материи. Возможно, эта субстанция как-то связана с тёмной энергией. Сейчас свойства тёмной энергии очень пристально изучают. И есть две гипотезы. Первая, на мой взгляд, «скучная», согласно которой тёмная энергия – просто космологическая постоянная. Согласно второй – динамическая величина. На данный момент мы не можем сказать, какая гипотеза верна, потому что нам не хватает точности экспериментов.

Но в пределах допустимой точности тёмная энергия как раз обладает нужными для нас свойствами.

Таким образом, у нас есть шансы както использовать тёмную энергию для путешествий во времени. С другой стороны, «накачать тёмную энергию в кротовую нору», чтобы расширить её, – это гораздо проще сказать, чем сделать. Имеются и другие возможности для катализа образования кротовых нор, в частности, эффект Казимира[6].

– Какие параметры должны быть у ускорителя будущего, чтобы открытия, сделанные на нём, могли также перевернуть представления людей о мире, как в своё время теория относительности Эйнштейна? Нет ли сейчас зазора между потребностями теоретической физики и экспериментальными возможностями? Растёт или уменьшается этот зазор?

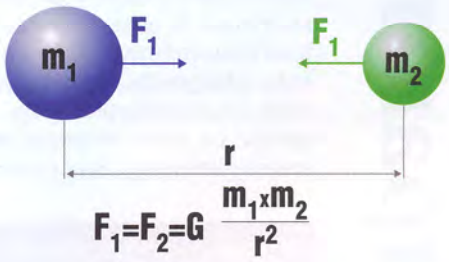
– Теория гравитации Эйнштейна строится в четырёхмерном пространстве-времени, три измерения в котором – пространственные. Мы к этому давно привыкли: можно спросить любого человека, и он ответит, что у комнаты есть высота, ширина и длина. Другое дело – дополнительные измерения. Хотя они постулировались давно, но если бы мы могли экспериментально их доказать, то это оказало бы огромное влияние на умы людей.

У нас есть теория суперструн. По своей глубине и оригинальности она не менее важна, чем теория Эйнштейна. Но это пока «теоретическая теория», теория на бумаге. Она, как принято говорить, даёт общие рамки для планковской физики. Развитие современных ускорителей не позволяет нам сказать, верна она или нет. Поэтому, с одной стороны, зазор увеличивается.

Но, с другой стороны, мы не можем сетовать, что зазор стал вопиющим. Например, ранее теоретики на бумаге открыли W-бозон, а потом его нашли на ускорителе в ЦЕРНе. Подобная картина случилась и с топ-кварками. Сейчас от новых ускорителей, кроме довольно стандартных вещей вроде бозона Хиггса, мы ждём ответа на вопрос: верен ли сценарий Тэвной гравитации, есть ли дополнительные измерения? Каким бы ни был ответ, он даст теоретической физике новый импульс, потому что нельзя бесконечно развивать гипотезы, которые не находят своей реализации в природе.

Перед нами же стоят краеугольные вопросы мироздания: почему мы живём в четырёхмерном пространстве-времени, почему мы оттуда не улетаем в высшие измерения? Квантовая гравитация и теория суперструн предсказывают существование множества Вселенных с различными свойствами. Каковы свойства этого «газа» Вселенных?

Таких вопросов очень много, и все они требуют проведения целого ряда экспериментов. Например, возьмём известный каждому школьнику закон всемирного тяготения. Оказывается, на данный момент он экспериментально подтверждён только для расстояний порядка 0,3 мм. А верен ли он для меньших расстояний — никто не знает.



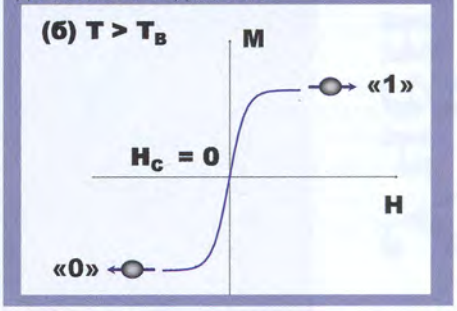
Возможно, закон всемирного тяготения на малых расстояниях окажется ошибочным

Мы живём в интересное время – нам есть что ждать от будущих экспериментов. ТМ

Записал Вадим МЕМОВ

Поправка

В предыдущем номере журнала, в статье «100 000 терабайт на жёстком диске», нижняя диаграмма на рис. 3 должна выглядеть так:



[4] Планковская энергия – физическая константа, численно равная планковской массе, умноженной на квадрат скорости света. В естественной системе единиц планковская энергия является единицей измерения энергии.

[5] Суперпартнёры – новое семейство частиц, существование которого предсказывает теория суперсимметрии: обычные частицы, но со спином, отличающимся на 1/2. Обнаружение супрепартнёров как раз и должно стать подтверждением правильности этой теории, пользующейся сегодня у физиков большой популярностью. См., например, http://phys.bsu.edu.ru/resource/nphys/mirrors/con27.htm – *Прим. ред.*

[6] Эффект Казимира – взаимное притяжение проводящих незаряженных тел под действием квантовых флуктуаций в вакууме – энергетических колебаний физического вакуума из-за постоянного рождения и исчезновения в нём виртуальных частиц. – *Прим. ред.*

Учёные разбираются с феноменами

Электрические люди

Пенсионер из Китая 72-летний Чжан Дакэ может спокойно взяться незащищёнными руками за оголённый электропровод — и даже не почувствует ничего неприятного! Любые действия с электричеством, которые у кого угодно вызвали бы мгновенную смерть, никак не сказываются на его самочувствии. Чжан Дакэ может выступать в роли проводника электрического тока и накапливать электричество внутри своего тела. Например, накопив достаточное количество электроэнергии, он может поджарить прямо на себе яичницу или рыбу, либо же зажечь лампочку, просто взяв её в руки.

Учёные, исследовавшие феномен Дакэ и других похожих на него людей, предполагают, что причина их необычных возможностей кроется в химическом балансе организма. Содержание натрия в теле «электрических» людей чересчур высокое, калия же, наоборот, у них слишком мало. Это и вызывает образование в теле электроразрядов. Причём, медики считают такую особенность болезнью. Хоть Чжан Дакэ, по его собственному заверению, и чувствует себя хорошо, в большинстве случаев власть над электричеством имеет обратную сторону: слабость, плохое самочувствие, головокружение и риск сердечно-сосудистых заболеваний. Сейчас медики ищут способ, которым можно будет избавить электролюдей от их недуга.

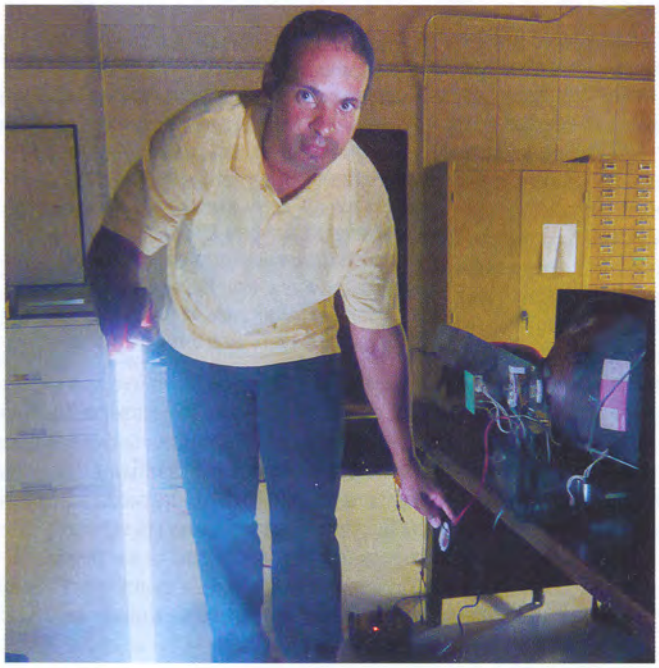
Кто-то обладает абсолютным слухом, кто-то — с особой точностью различает цвета. Но есть люди, чьи способности выходят за рамки человеческих талантов и дарований. Речь о людях-феноменах, обладающих экстраординарными, почти фантастическими способностями.

Человек-калькулятор

Истории известны случаи, когда люди, получившие травму мозга, начинали демонстрировать сверхъестественные способности к наукам. Изучением этого феномена занимается профессор Алан Снайдер, руководитель научного центра, изучающего интеллект. Ему удавалось вызывать экстраординарные счётные способности у обычных людей с помощью многократного транскраниального магнитного воздействия (rTMS) на мозг. Снайдер верит в то, что все люди получают одну и ту же чувственную информацию, но без дисфункции или преобразованного состояния областей левого полушария мозга феноменальные способности остаются за пределами возможностей человека. Однако знакомство профессора с «человеком-калькулятором» из Германии поколебало его уверенность.

В немецком Вельтцхайме Discovery Channel удалось найти человека, который может производить в уме до 60 арифметических действий с десятичными дробями и легко определит день недели любого года. Его зовут Редигер Гэм. Школьником он не блистал математическими способностями и даже учился хуже всех в классе. Спустя две недели после окончания школы случилась удивительная вещь, изменившая его жизнь. Редигер читал книгу о цифрах, а на следующий день понял, что помнит каждое прочитанное слово. Вскоре он услышал по радио передачу о действующем чемпионе Германии по счёту в уме и понял, что легко может его превзойти. Он решил совершенствовать свои способности и начал усиленно тренироваться в устном счёте. За тренировками он проводил от 1 до 7 ч. Сегодня Редигер Гэм — частый гость на телевидении, где он охотно демонстрирует свои феноменальные способности.

В 2001 г. бельгийская команда нейробиологов провела сканирование мозга Редигера. Исследователи выяснили, что мозг «человека-калькулятора» работает иначе, чем у других людей. Во время вычислений активизируются области правого полушария, которые отвечают за долговременную память. Каким-то образом Редигер смог вмешаться в бессознательный процесс работы своего мозга и «переключиться» на правое полушарие, не подвергаясь повреждениям или воздействию rTMS.

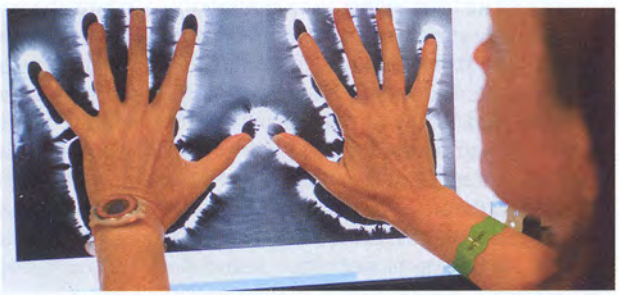


«Слепой художник напишет портрет»

С помощью зрения мы получаем до 87% информации об окружающем мире. Между тем, в мире более 160 млн человек страдают нарушениями зрения, из них 37 млн полностью слепы. Изучая психологию восприятия незрячих людей, учёные пытаются выяснить, каким образом человеческий мозг компенсирует отсутствие важнейшего инструмента познания мира.

Повод для размышлений учёным дал Эсриф Армаган, слепой художник из Турции. Будучи незрячим с самого рождения, он рисует трёхмерные объекты — наиболее сложную форму пространственного изображения. Эсриф никогда не учился рисованию, но уже в шесть лет самостоятельно освоил карандаш. К 18 годам он выработал собственную технику рисования пальцами на бумаге и холсте масляными красками. Эсриф соблюдает законы перспективы, света и тени, его картины поражают реалистичностью и гармонией цвета. При этом мозг Эсрифа никогда не фиксировал оттенки цвета, света и тени. Феноменальный художник рисует дома, лодки, людей, бабочек, которых не видел никогда в жизни.

В 2004 г. доктор Алваро Паскуаль-Леоне, адъюнкт-профессор неврологии, с помощью метода магнитной резонансной томографии исследовал мозг слепого художника. Томография показала, что во время рисования часть головного мозга Эсрифа, отвечающая за зрительные образы, работает так же, как у зрячих людей. Способности Эсрифа доказывают, что слепые от рождения люди воспринимают размещение объектов в пространстве как зрячие. Но это — не главное. Феномен слепого художника подтверждает предположение о пластичности человеческого мозга. Случай Эсрифа доказывает, что мозг в особых жизненных обстоятельствах способен к адаптации.



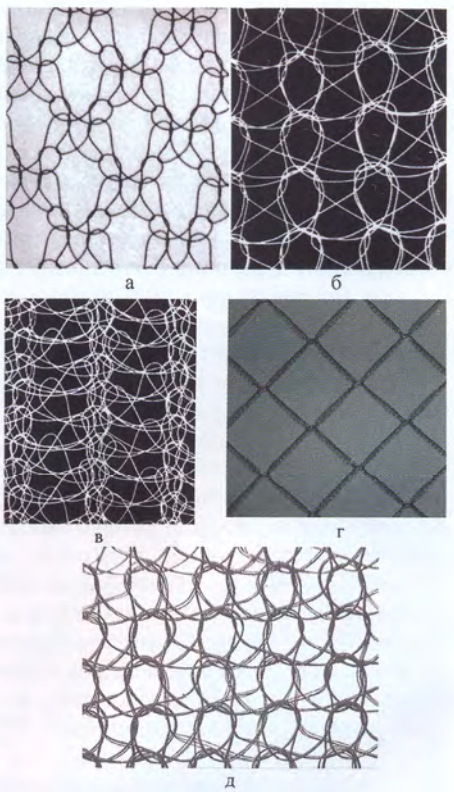
Смотрите программу «Моя ужасная история» на Discovery Channel по четвергам, начиная с 4 марта в 21:00 в рамках цикла «Люди, непохожие на нас».

Discovery CHANNEL

На правах рекламы

ТЕХНИЧЕСКАЯ МИССИЯ ТЕКСТИЛЯ

Текстильная промышленность России переживает трудные времена. Можно прямо сказать — в 90-х гг. прошлого века она была практически разрушена. И нынче фабрики, традиционно выпускавшие ширпотреб, либо работают в четверть силы, либо вообще приказали долго жить. Так что если говорить о том, какое направление российской текстильной промышленности будет ключевым в обозримом будущем, то это, конечно, технический текстиль. Уже сегодня ему отведена одна из главных ролей в таких отраслях промышленности, как автомобильная, авиационная, космическая, оборонная. Достаточно сказать, что более 30% материалов космических аппаратов состоит из «технотекстиля». О перспективных разработках этого направления рассказывает ректор Московского государственного текстильного университета (МГТУ) им. А.Н. Косыгина, профессор, доктор технических наук Сергей Дмитриевич НИКОЛАЕВ.



Микрофотографии различных металлических сетеполотен:
а – сетеполотно из стальной микропроволоки диаметром 20 мкм, размер большой ячейки 2,5 мм; б – сетеполотно из вольфрамовой микропроволоки диаметром 15 мкм, размер большой ячейки 0,5 мм; в – сетеполотно из стальной микропроволоки диаметром 20 мкм; г – сетеполотно из стальной микропроволоки диаметром 50 мкм, размер сторонки ячеи 40 х 40 мм; д – сетеполотно из вольфрамовой микропроволоки диаметром 15 мкм в три сложения

Трикотаж в космосе

На кафедре технологии трикотажа ещё в 70-х гг. прошлого столетия началась совместная работа с известным предприятием космической отрасли — НПО «Прикладной механики», возглавляемым тогда академиком М.Ф. Решетневым. Текстильщики совместно с ракетчиками трудились над созданием лёгких, прочных и гибких материалов на базе вязаных сетеполотен для отражающей поверхности трансформируемых космических антенн. Группа учёных под руководством профессора Л.А. Кудрявина и его ученика профессора В.А. Заваруева разработала технологию производства трикотажа из тончайших металлических нитей. Нить, а точнее проволока, используемая для изготовления отражающей поверхности антенны, имела диаметр 30–50 мкм. В 1985 г. антенну, сделанную из этого трикотажа в ОКБ МЭИ, установили на космической станции «Мир». В последующих разработках для повышения эластичности материала и снижения его веса была разработана технология вязания отражающей поверхности из вольфрамовой микропроволоки диаметром 11–15 мкм и стальной — диаметром 20 мкм. Из них стали «ткать» сетеполотна с размером ячейки до 0,2 мм. Обрабатывать такие волокна на текстильных машинах было трудно: волокна не «переносили» многократных изгибов, пружинили, к тому же их практически не было видно. Но наши учёные вышли из этого положения — проволоку покрыли «рубашками» из материала, который можно было после того, как трикотаж готов, просто сжечь. Такое трикотажное сетеполотно — идеальный материал для отражательной поверхности антенн телекоммуникационных спутников. Он прекрасно трансформируется — складывается или разворачивается, не оставляя ни одной складочки на поверхности антенны. Для улучшения радиоотражающих свойств на сетеполотно наносятся покрытия из золота или никеля. Антенна золочёная, но отражает так, как будто сделана из чистого золота — её коэффициент радиоотражения достигает 99%.

Сетка лёгкая, весит всего около 30–40 г/м^2 , что очень важно для космической техники, когда каждый избыточный килограмм, выводимый на орбиту, обходится в несколько лишних тысяч долларов. В качестве материала для полотна наши специалисты используют сталь, вольфрам или молибден. Размеры ячеек в таком трикотаже можно менять от 0,2 до 40 мм и более. (К примеру, для отражения радиоволн с частотой 30–40 ГГц размеры ячеек должны быть от 0,2 до 1 мм.) Трикотажный материал

Складная трикотажная антенна
Рефлектор антенны – зонтичного типа, диаметром 4,5 м, с отражающей поверхностью из металлотрикотажного сетеполотна нового поколения, выполненного из вольфрамовых комплексных нитей диаметром 15 мкм в два сложения. Разработчик антенны — АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева. В МГТУ им. А.Н. Косыгина работает ООО фирма «ТРИИНВЕСТ» по производству сетеполотен из металлических нитей различного состава и толщиной от 11 до 70 мкм. Они имеют высокую степень изотропности механических и радиоотражающих свойств, малую поверхностную плотность (30–180 г/м^2) при значениях прочности не ниже 10 сН/см пог., обладают высокой эластичностью при растяжении и изгибе

поверхности антенны выдерживает удары космических частиц и при этом не распускается. Сегодня, когда идёт подготовка к запуску космических радиотелескопов «Радиоастрон» и «Миллиметрон», наши сетеполотна для отражения радиоволн востребованы как никогда.

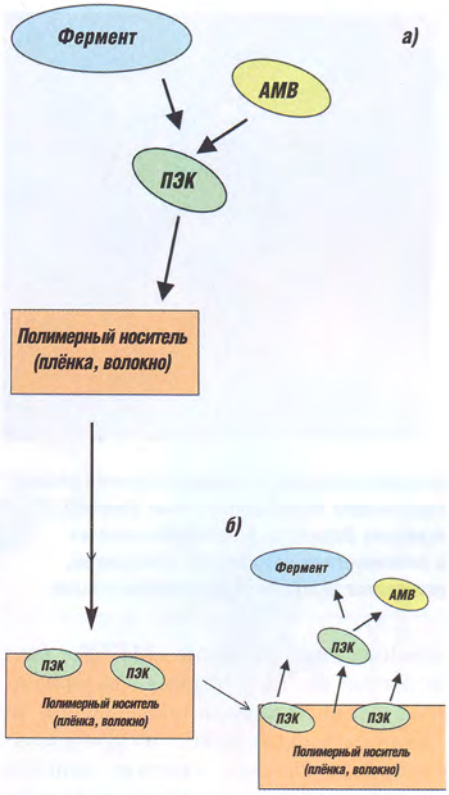
На кафедре технологии трикотажа занимаются и крупноячеистым сетеполотном. Оно успешно применяется для изготовления подложек солнечных батарей космических кораблей. Из этих материалов можно также делать вибро- и ударопоглощающие детали, уплотнители и прокладки, использовать их для экранирования помещений и защиты информации в электронной технике. Сетеполотна обладают высокоразвитой поверхностью и прекрасно работают в качестве фильтров грубой и тонкой очистки различного назначения, а также как носители катализаторов. На основе металлических нитей производятся трикотажные нагреватели для спецодежды и для автомобилей.

На основе полимерных волокон

Полимерные волокна, плёнки, композиты давно уже стали основным сырьём для текстиля. В основе методов их получения лежит принцип молекулярного дизайна – направленного синтеза строения молекул и формирования структуры полимеров. Один из них – так называемая прививочная полимеризация. К макромолекулам полимера «прививаются» новые цепи, содержащие группы, способные к дальнейшим химическим превращениям, обеспечивающим появление новых свойств материала.

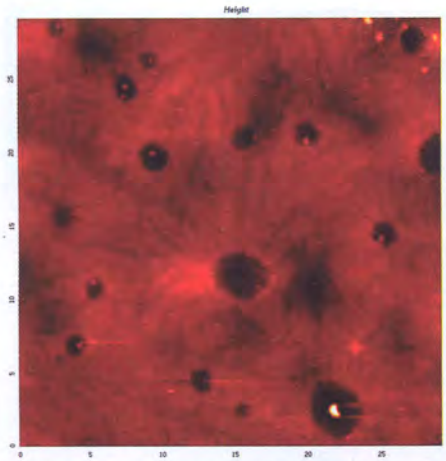
Схема прививочной полимеризации
При взаимодействии волокнообразующего полимера с компонентами инициирующей окислительно-восстановительной системы в его макромолекулах возникают активные центры (макрорадикалы). Они обеспечивают протекание полимеризации прививаемого мономера

привитой сополимер



Схематическое изображение иммобилизации фермента в структуре полиэлектролитного комплекса (ПЭК), полимерного носителя (а) и механизма действия полимера, наполненного комплексом биологически активных веществ (б).
а) При взаимодействии фермента с антимикробным веществом (АМВ) происходит образование ПЭК, частицы которого включаются в структуру полимерного носителя (плёнки или волокнистого материала), накладываемого на рану.
б) При контакте с раневой поверхностью происходит постепенное выделение биологически активных веществ, причём скорость их выделения и их количество зависят от прочности связи в комплексе и между комплексом и полимерным материалом

Принцип прививочной полимеризации наиболее эффективно реализован при получении хемосорбционных волокнистых материалов. Волокнистая форма таких сорбентов обеспечивает высокую эффективность сорбционных процессов для очистки сточных вод и газовых выбросов, при концентрировании редких и рассеянных элементов, осуществлении мониторинга и ликвидации последствий антропогенного загрязнения окружающей среды. Впервые материал подобного типа, разработанный специалистами кафедры технологии



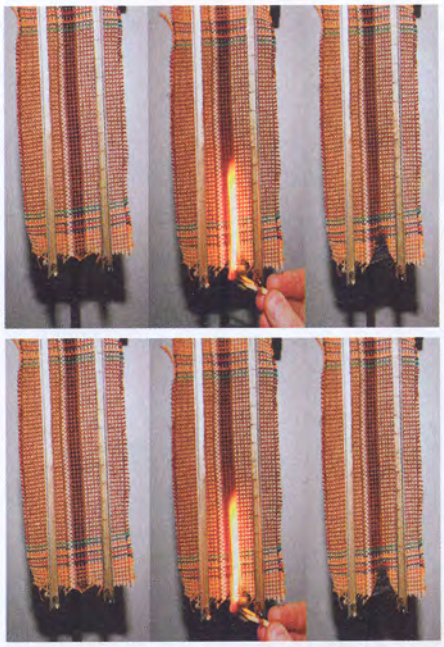
Микрофотография поливинилспиртовой плёнки, содержащей иммобилизованный фермент. Агрегаты фермента, взаимодействующие с компонентами полимерной композиции, становятся центрами структурообразования

химических волокон МГТУ, был испытан на территориях, загрязнённых радионуклидами после аварии на Чернобыльской АЭС, и продемонстрировал высокое качество очистки жидких сред, таких как вода или молоко, от радиоактивного цезия 137Cs. Хемосорбционные волокна на основе привитых сополимеров целлюлозы и поликапроамида используются для мониторинга радиоактивного загрязнения мирового океана, извлечения золота из отработанных электролитов золочения, а также для концентрирования и разделения металлов платиновой группы.

Текстиль в медицине

Одна из наиболее важных задач в области получения модифицированных полимеров — создание нового поколения материалов для медицины: перевязочных средств, хирургических нитей, трансплантатов. Такие материалы помогают ускорить заживление ран, устранить возможность микробного заражения. При этом они должны быть не только совместимы с тканями живого организма, но и в ряде случаев рассасываться после выполнения своих основных функций. К числу наиболее перспективных относятся материалы с ферментативным и антимикробным действием.

Для их создания учёные МГТУ использовали структуры с иммобилизованными ферментом и антимикробным веществом. Они включены в структуру так, что доступной для них является лишь ограниченная часть её объёма. Это создаёт возможность постепенного дозированного перехода лекарственного вещества в любую поражённую область, например в рану.



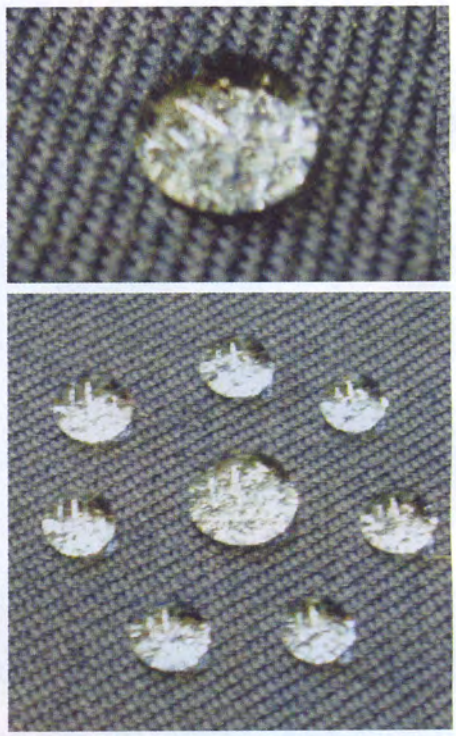
Оценка горючести текстильного материала. Исходная ткань (внизу) – после поджигания сгорает практически полностью. Ткань, содержащая огнезамедлительную систему (вверху), при удалении источника огня – затухает

Разработанные методы совместной иммобилизации ферментов и антимикробных веществ, основанные на образовании интерполимерных комплексов, позволяют успешно решать такие задачи.

Нанотекстиль

В МГТУ им. А.Н. Косыгина сегодня активно ведутся работы по созданию нанотекстиля. Исследования по формированию наноразмерных элементов и введению наночастиц в структуры полимеров для создания высокоэффективных функционально-активных веществ различного назначения идут на кафедре технологии химических волокон и наноматериалов под руководством профессора Л.С. Гальбрайха. Это материалы для медицины, биологии, сорбционные и каталитически активные полимеры, огнезащитные и антиадгезионные волокна.

Например, исследуя процессы термолиза в присутствии различных добавок, учёные кафедры установили, что при введении в состав полимеров наноразмерных частиц металлосодержащих соединений в значительной степени снижается горючесть материалов, а также уменьшается количество выделяемых при горении ядовитых монооксидов углерода. В результате были разработаны так называемые огнезамедлительные системы, которые ныне используются



Материалы с водоотталкивающими свойствами. Известно, что капли жидкости (вода или масло) легко впитываются волокнами обычной ткани. На рисунке видно, что ткань, обработанная латексом фторполимера, практически не смачивается

в современных системах пожаротушения.

Из текстильных материалов, обладающих водо- и маслоотталкивающими свойствами, делают плащи, палатки, тенты, спецодежду для работников химической, нефтегазовой, целлюлозно-бумажной и других отраслей промышленности. Для получения таких материалов необходимо изменить свойства поверхности нитей или готовых тканей таким образом, чтобы обеспечить их несмачиваемость. Главный принцип, реализованный в работах кафедры, — создание на поверхности волокна равномерно ориентированного слоя макромолекул, содержащих длинные неразветвлённые фторалкильные радикалы. Причём, уровень достигаемых при этом антиадгезионных свойств зависит от размера частиц дисперсии в латексе, применяемом для нанесения фторполимера. Уменьшение размера частиц латекса до величины, меньшей 40 нм, приводит к повышению уровня масло-, водоотталкивающих свойств.

Исследования в области нанотекстиля начались недавно, но учёные надеются, что откроют новую страницу в создании текстильных материалов с неизвестными доселе, удивительными свойствами. ТМ

Записала Наталия ШАПОВА

Москва – 2010

19–22 апреля 2010 года

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

Реклама

11 МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ HIGH TECHNOLOGY OF XXI ВЕКА

- *нанотехнологии и новые материалы*
- *биотехнологии и медицина*
- *энергоэффективность и энергосбережение*
- *экология*
- *авиационно-космические технологии*
- *телекоммуникационные системы*
- *стратегические информационные технологии*
- *неогеография*
- *радиоэлектроника*
- *машиностроение*

ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ

www.vt21.ru

Устроитель: ООО «ЭКСПО-ЭКОС»

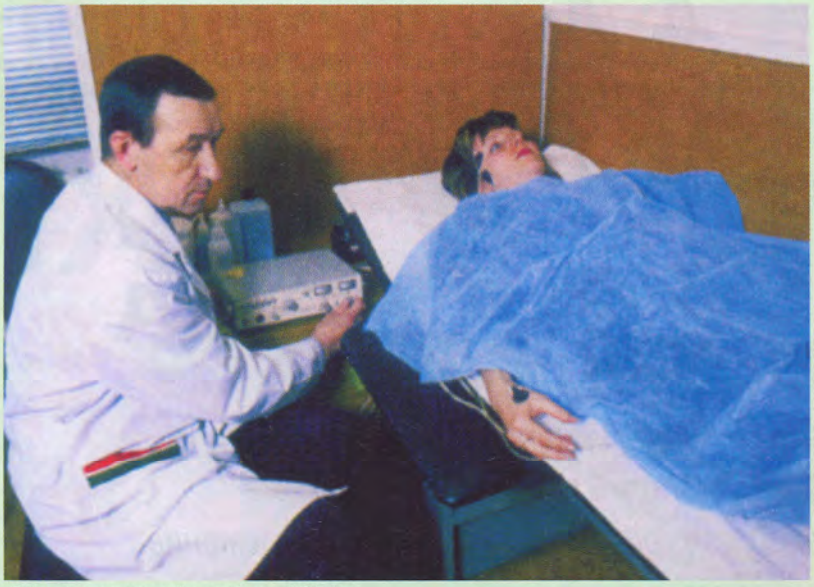
Информация по телефонам: (495) 332-3595, 332-3601

Частная инновационная премьера с партийным огоньком

Андрей САМОХИН

(Окончание. Начало в № 2 / 2010)

С 18 по 21 ноября прошлого года в МВЦ «Крокус Экспо» состоялся Международный форум-выставка «Инновации и Технологии». Организаторами и идеологами подобного мероприятия впервые в России выступили частные предприниматели.



Обезболивающий прибор «АЭРАТ»

Антиболь Картавенко

Приборы Сергея Степановича Картавенко, кандидата медицинских наук, действительного члена Академии медико-технических наук РФ, ведущего научного сотрудника РНЦ хирургии им. акад. Б.В. Петровского РАМН, не просто снимают боль на время, они лечат организм от боли. За этим «залихватским» утверждением — более чем 30-летний опыт практической и исследовательской работы в области терапии острых и хронических болевых синдромов, который Картавенко накопил в разных клиниках Союза. В итоге его стали называть в публикациях «ведущим в стране специалистом в области рефлекторных методов электроимпульсного обезболивания и электроимпульсной терапии».

Сейчас, на базе предшествующих разработок, доктором Картавенко созданы опытные образцы новых, ещё более эффективных аппаратов серии «АРЭАТ», не имеющих близких мировых аналогов. Действие «АЭРАТа» основано на разработанном учёным оригинальном методе дозированного резонансного эффекта электроимпульсного воздействия на организм. Путём активизации либо торможения тех или иных биологических автоколебательных процессов и систем в организме эффективно лечится целый ряд болевых синдромов: невралгия тройничного нерва, постгерпетическая невралгия, боли при ишемических и травматических невритах и другие боли, издавна мучающие людей. Его метод неинвазивной резонансной электропунктурной аналгезии и терапии (РЭАТ) стал фактически щадящей альтернативой акупунктуре и электроакупунктуре. (Кстати, доктор Картавенко ещё в 80-х гг. прошлого века выдвинул рациональную гипотезу о резонансном (акустическом и электромагнитном) механизме таких загадочных явлений, как знахарские заговоры, шаманские заклинания, которую потом экспериментально подтвердил.)

Но вот вопрос: предложат ли вам сегодня такую услугу в районной поликлинике или скоропомощной больнице? Да, наконец, много ли наших врачей хотя бы просто знает о такой методике? И неужели в нашей, в общем-то не такой уж и бедной, стране никак не найдётся всего-то нескольких миллионов рублей на серийный выпуск столь нужных для больных аппаратов, а ведь именно это и тормозит внедрение инновационных методов лечения боли в широкую практику.

Подкачайте тепла!

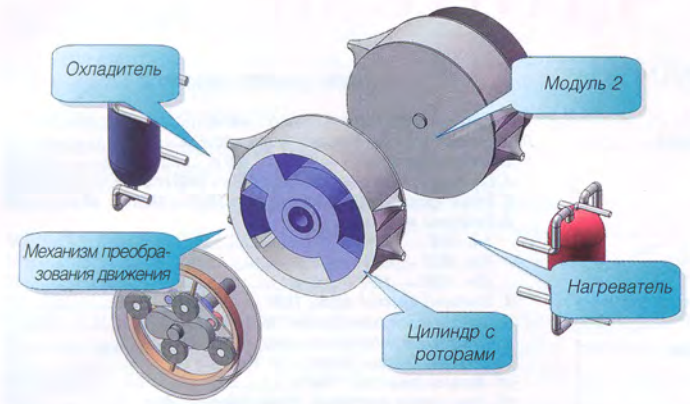
Большой интерес вызвала представленная на выставке технология углекислотных тепловых насосов, созданная в рамках ФЦНТП «Роснауки» разработчиками из НПФ «ЭКИП» и МГУИЭ, входящих в партнёрский «пул» организаторов «Инновации и технологии-2009». Кстати, фирму «ЭКИП» читатели «ТМ» хорошо помнят по её нашумевшему в мире проекту — «русской летающей тарелке», о которой наш журнал не раз рассказывал (07/1993, 04/1994, 04/1999).

Что делают тепловые насосы (ТН) в принципе? Осуществляют обратный термодинамический цикл на низкокипящем рабочем веществе — то есть утилизируют низкопотенциальную теплоту различных источников естественных (речки, водоёмы) и промышленных (градирни АЭС и ТЭС), канализационных стоков и т.д. Генерируя теплоту высокого потенциала, они затрачивают в 1,2 — 2,3 раза меньше первичной энергии, чем при прямом сжигании топлива.

Фирма «ЭКИП» с партнёрами впервые предложила вместо распространённого рабочего вещества тепловых насосов — фреона — использовать углекислый газ. Почему? У CO_2 — высокая плотность пара и высокая удельная объёмная теплопроизводительность — значит, компрессор для насоса можно сделать гораздо меньшим по габаритам и не столь мощным, но, по сравнению с фреонами обеспечивающим более высокие массовые скорости потока. А это, в свою очередь, гарантирует высокий коэффициент теплоотдачи и уменьшает массу и габариты теплообменников. В результате, как показали расчёты, можно сделать тепловые насосы мощностью 50 МВт и более, с энергетической эффективностью на 20 — 30% выше, а металлоёмкостью на 30 — 40 % ниже, чем у традиционных аналогов.

По свидетельству разработчиков, утилизация тепла градирен только от двух строящихся энергоблоков Ленинградской АЭС может составить до 5000 МВт. Затраты на дополнительные электромощности, которые потребуются для работы компрессоров ТН, несопоставимы с выгодой от 30 млн МВт тепла, «откачанных» из атомных градирен. Эти улетающие сейчас в воздух мегаватты способны закрыть многие проблемы теплоснабжения Санкт-Петербурга и населённых пунктов, прилегающих к нему со стороны АЭС, — утверждают инженеры из НПФ «ЭКИП». В Москве же эти мощные ТН на углекислом газе могут стать продвинутым решением для теплогорячего водоснабжения новых объектов и замены старых котельных.

Тепловой насос фирмы «ЭКИП»



Конструкция роторно-лопастного двигателя с внешним подводом теплоты

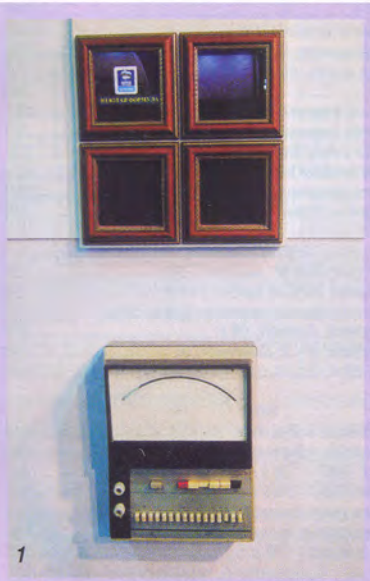
Ротор для автономной энергетики

Псковский политехнический институт (ППИ) представил на выставке прототип автономной энергоустановки на базе роторно-лопастного двигателя с внешним подводом тепла. Технологии эти развиваются сегодня во всём мире в связи с наметившейся перестройкой всей парадигмы энергоснабжения. Представленная российская разработка идёт вполне «на гребне» мировой волны, кое в чём опережая её.

В 2007 – 2008 гг. псковичи в рамках соответствующей ФЦП успешно разработали методику расчёта и математические модели отдельных узлов такого двигателя – механизма преобразования движения, роторно-лопастной группы, а также создали математическую модель термодинамического цикла с внешним подводом теплоты в РЛД.

Новый двигатель будет отличаться многотопливностью (любые газообразные, жидкие и твёрдые топлива, возобновляемые источники энергии), когенерацией (возможность использовать попутное тепло для обогрева помещений и горячего водоснабжения). Разработчики уверены в успешном преодолении всех известных недостатков сегодняшних серийных автономных источников электроэнергии: малой топливной эффективности и ресурса, сильных выбросах и шума, связанных с применением в них ДВС. Обещают учёные и высокую приспособляемость их детища к работе в автономном режиме при динамически изменяющемся графике энергопотребления.

Для реализации прорывной технологии создан консорциум, в который входят, в частности, такие солидные организации, как РФЯЦ-ВНИИЭФ, «Центр Келдыша», Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе, Института катализа (г. Новосибирск), Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН.



1

2

1. Прямой преобразователь света в электричество
2. Прямой преобразователь тепла в электричество

Активация всего

Этот раздел выставки давайте осторожно назовём «фантастичным». Экспонаты здесь на вид совсем невзрачные. Какая-то железная труба на ножках, грубая железная воронка… Но, как говорится, «не проходите мимо!». Перед вами великие и ужасные УАП и ИУ, созданные компанией «Передовые технологии 21 века» под руководством академика Международной академии открытий и изобретений г-на Н.П. Вершинина.

УАП – это установка активации процессов – «принципиально новый преобразователь энергии электромагнитных полей», как сказано в проспекте фирмы. Сразу оговоримся, что, несмотря на такой «пряничный» зачин, обе опытные установки, судя по отзывам производственников, вполне себе рабочие. По ним даже уже защищают дипломы в Московском институте стали и сплавов.

Дипломник МИСИСа Алексей Одинцов как раз и пояснил мне на стенде: «Это электромагнитная катушка, куда подаётся трёхфазный ток в 380 В. Внутри катушки размещены феромагнитные «иголки» с определённым соотношением длины и толщины. Они вращаются в электромагнитном поле внутри катушки, создавая нужный эффект».

Эффект же этот заключается в (цитирую сайт разработчиков) «многократном возрастании скорости физико-химических и механо-физических реакций» и «переходе от диффузионного режима к кинетическому». При этом «обрабатываемые вещества изменяют своё строение на молекулярном уровне, а конечные продукты приобретают качественно новые свойства».

Где же использовать столь впечатляющие воздействия? «Для нейтрализации и утилизации дымовых газов и других вредных выбросов в атмосферу, модификации любых видов топлива, исключающих загрязнение окружающей среды при их сжигании». Ну, ещё для очистки промышленных, сельскохозяйственных и бытовых стоков, обезвреживания загрязнений почв и водоёмов, наномодифицирования бетона, извлечения ценных металлов из первично добываемой руды и вторичной переработке отвалов, обработке семян с целью существенного повышения их урожайности…

Уф, пожалуй, хватит перечислять – а то места в журнале не хватит. В одной из ранних публикаций об этой чудо-технологии корреспондент пишет с места событий: «Устройство представляет собой трубу, в которую с одного конца втекает навоз, а из другого вытекает… удобрение. Без запаха и ядовитой кислотности, без бактерий и яичек всевозможных паразитов(…) и даже без семян сорняков. Все они убиты» («Арсеньевские вести» 15.08.2002(492) www.arsvet.ru).

Очевидно, убиты наповал и все физики-химики вместе с биотехнологами, читающие сейчас эти строки. Но, может, что-то же там всё-таки работает?! Ведь разработчики приводят обширный список предприятий, где отдельные образцы УАП уже не первый год активизируют местные процессы, изменяя молекулярный состав проходящих через них веществ. Среди компаний, где УАП прошёл «успешные испытания», называются, например, ГМК «Норильский никель», Лебединский ГОК. Сейчас идёт работа с некими американскими инвесторами по применению установки в золотодобыче… Всякое в жизни бывает!

На фоне «волшебной трубы» Вершинина про универсальный измельчитель (ИУ) говорить даже скучновато. Перефразируя слова из проспекта компании, можно сказать коротко: ИУ мелет всё – гораздо мельче, быстрее и дешевле, чем традиционные дробилки и мельницы, будучи при этом не в пример меньше и дешевле их.

Хотите- верьте, хотите – проверьте.

BEST HOSTING
Компания Бест Хостинг предлагает:
- хостинг;
- серверы в аренду;
- доменные имена.
www.Best-Hosting.Ru
(495)788-94-84

Уважаемые читатели!

Вы имеете возможность заказать книги, журналы и DVD-диски нашего издательства в любую точку России.
Наложенным платежом товар, к сожалению, не высылаем.

Самый быстрый способ купить издания –
приехать в редакцию по адресу:
Москва, ул. Лесная, д. 39, оф. 307, тел.: (495)234-16-78

Бланк заказа

Ф.И.О. _____

_____

Телефон _____

Адрес

Индекс _____

Область, район _____

_____

Город _____

Улица _____

Дом ____ Корпус _____

Квартира/офис _____

Я заказываю: _____

ЗАПОЛНИТЕ бланк заказа, извещение и квитанцию.
ПЕРЕЧИСЛИТЕ деньги на указанный расчётный счёт.
ОТПРАВЬТЕ копию квитанции с отметкой об оплате и заполненный бланк заказа по факсу (495) 234-16-78 или по адресу:
127051, Москва, а/я 94.
Тел. (499) 972-63-11

www.buy-tm-magazin.ru

ЗАО «Корпорация ВЕСТ» не несёт ответственности за сроки прохождения корреспонденции.

В цену включена доставка.

Извещение

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчетный счет 40702810038090106637

Сбербанк России ОАО, Мещанское ОСБ 7811, Москва
(наименование банка)

Корреспондентский счет 30101810400000000225

ИНН 7734116001 КПП 770701001

БИК 044525225 (для юр. лиц) Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)

Индекс Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа	Дата	Сумма

Кассир

Подпись плательщика _____

Квитанция

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчетный счет 40702810038090106637

Сбербанк России ОАО, Мещанское ОСБ 7811, Москва
(наименование банка)

Корреспондентский счет 30101810400000000225

ИНН 7734116001 КПП 770701001

БИК 044525225 (для юр. лиц) Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)

Индекс Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа	Дата	Сумма

Кассир

Подпись плательщика _____

АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

1. Армии Украины 1917 — 1920 гг., 140 с. 200
2. Армейские Уланы России в 1812 г., 60 с. 140
3. Армия Петра III. 1755 — 1762 гг., 100 с. 190
4. Белая армия на севере России, 1918 — 1920 гг., 44 с. 120
5. Белые армии Северо-Запада России, 1918 — 1920 гг., 48 с. 120
6. Униформа армий мира
   I ч. 1506 — 1804 гг., 88 с. 130
   II ч. 1804 — 1871 гг., 88 с. 130
   III ч. 1880 — 1970 гг., 68 с. 130
7. Униформа Красной армии 1936 — 1945, 64 с. 130
8. Гвардейский мундир Европы 1960-е гг., 84 с. 135
9. Иностранные добровольцы войск СС, 48 с. 130
10. Индейцы великих равнин, в тв. обл., 158 с. 150
11. История пиратства, 144 с. 160
12. Кригсмарине (униформа, знаки различия), 46 с. 120
13. Униформа Гражданской войны 1936 — 1939 гг. в Испании, 64 с. 120
14. Знаки Российской авиации 1910 — 1917 гг., 56 с. 120
15. Битва на Калке в лето 1223 г., 64 с. 130

АВИАЦИЯ

16. Авиация Гражданской войны, 168 с. 250
17. Воспоминания военного лётчика-испытателя. С.А.Микоян, в тв. обл., 478 с. 400
18. Отечественные бомбардировщики (1945 — 2000), I ч., тв. обл., 270 с. 350
19. Халхин-Гол. Война в воздухе, 68 с. 150
20. Ближний бомбардировщик СУ-2, 110 с. 190
21. «Бесхвостки» над морем, 56 с. 130
22. Ту-2, 104 с. 190
23. Истребители Первой мировой войны. ч. 1, 84 с. 250
24. Истребители Первой мировой войны. ч. 2, 75 с. 250
25. Неизвестная битва в небе Москвы, 1941 — 1945 гг., 144 с. 300
26. История развития авиации в России 1908 — 1920 гг. 260
27. Советская военная авиация 1922 — 1945 гг., 82 с. 150
28. Фронтовые самолёты Первой мировой войны, 76 с. 180

БРОНЕТЕХНИКА

29. Основной боевой танк США М1 «Абрамс», 68 с. 120
30. Бронетехника Японии, 1939 — 1945 гг., 88 с. 150
31. Операция «Маркет–Гарден» сражение за Арнем, 50 с. 130
32. Танки Второй мировой. Вермахт, 60 с. 220
33. Танки Второй мировой. Кн. 2: Союзники, 60 с. 200
34. Ракетные танки, 52 с. 130

ФЛОТ

35. Моряки в Гражданской войне, 82 с. 120
36. 120-пушечный корабль «Двенадцать Апостолов», 104 с. 250
37. Лайнеры на войне 1897 — 1914 гг. постройки, 86 с. 150
38. Лайнеры на войне 1936 — 1968 гг. постройки, 96 с. 150
39. Линейные корабли типа «Императрица Мария», 48 с. 160
40. Отечественные подводные лодки до 1918 г., 76 с. 180
41. Глубоководные аппараты, 118 с. 160

ОРУЖИЕ

42. Эволюция стрелкового оружия, I ч., Федоров. В., 208 с. 280
43. Эволюция стрелкового оружия, II ч., 320 с. 280
44. Справочник по стрелковому оружию иностранных армий, 280 с. 290
45. Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных армий, 133 с. 250
46. Оружие (спецвыпуск): Авторское холодное, выпуски 1 – 5, 64 с. ....по 60 руб. всего 300
47. Ручные гранаты, 142 с. 220

НОВИНКИ

48. Материальная часть стрелкового оружия под ред. Благонравова А.А. т. 1,2,3,. .... по 250 руб. всего 750
49. Материальная часть стрелкового оружия под ред. Благонравова А.А. т. 1,2,3. .... по 300 руб. всего 900
50. Словарь технических терминов бытового происхождения, в тв. обл., 181 с. 140
51. История снайперского искусства, О. Рязанов, 160 с. 200
52. Отряд специального назначения «Русь», 256 с. 350

DVD Архивы журналов «Техника — молодёжи» (1933 – 2008), «Оружие» (1994 – 2008) и «Авиамастер» (1996 – 2007)

На правах рекламы

Уважаемые читатели!

Подписку на журналы Издательского дома «Техника — молодёжи»:

«Техника — молодёжи» (12 номеров в год)
«Оружие» (12 номеров в год)
«Горные лыжи» (6 номеров в год)

можно оформить в почтовых отделениях по одному из четырёх каталогов.

	АГЕНТСТВО «РОСПЕЧАТЬ»	«ПОЧТА РОССИИ»	«ПРЕССА РОССИИ»
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»	72337 1 год для физ. лиц 70973 6 мес. для физ. лиц 72338 1 год для юр. лиц 72998 6 мес. для юр. лиц 80260 6 мес. «Техника — молодежи» МегаАрхив на DVD» с 1933 по 2008 г. на пяти дисках 64400 (каталог НТИ) 6 мес.	99370 6 мес. для физ. лиц 99463 6 мес. для юр. лиц	42840 1 год 72098 6 мес. 87320 Адресная 34285 6 мес. «Техника — молодёжи. МегаАрхив на DVD»с 1933 по 2008 г. на одном диске 35283 1 год. «Техника — молодёжи. Общедоступный выпуск» — электронная версия на DVD за 2009 г.
«ОРУЖИЕ»	72297 6 мес.	99371 6 мес.	26109 Адресная 35264 6 мес. «Оружие. МегаАрхив на DVD» Один выпуск с 1994 по 2008 г. 35284 1 год. «Оружие» + электронная версия на DVD за 2009 г.
«ГОРНЫЕ ЛЫЖИ/SKI»	73076 6 мес.		26111 6 мес. 35279 6 мес. «Горные лыжи/SKI. МегаАрхив на DVD» Один выпуск с 1992 по 2008 г. 35375 1 год. «Горные лыжи/SKI» + электронная версия на DVD за 2009 г.

Почта России ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на газету / журнал (индекс издания)

количество комплектов

На 200__год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому

Линия отреза

ПВ | место | литер

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

На газету / журнал (наименование издания)

Стоимость	подписки	руб.	Количество	
	переадрес.	руб.	комплектов	

На 200__год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(почтовый индекс)

город
село
область
район
улица
дом корпус квартира (фамилия и..о)

На правах рекламы

Предки «горбатого»

В Первую мировую войну в качестве штурмовиков применяли истребители и лёгкие бомбардировщики. К концу войны появились и самолёты, специально сконструированные для атак на противника с малых высот.

В 1924 г. в Научно-техническом комитете ВВС РККА составили требования к штурмовикам. Такие аэропланы должны были обладать мощным стрелковым и бомбовым вооружением, экипаж, двигатели и бензобаки прикрываться навесной бронёй.

В 1930 г. в ЦАГИ, под руководством А.Н. Туполева, приступили к работе над тяжёлыми штурмовиками ТШ-Б (Б — бронированный) и ТШ-1, они же АНТ-17 и АНТ-18. Их собирались вооружить динамореактивной — безоткатной пушкой Л.В. Курчевского калибром 76 мм, спаренными 7,62-мм пулемётами ДА у двух стрелков, парой пулемётов ПВ-1, установленными под крылом. Машины должны были доставлять к цели 1 — 1,5 т бомб. Навесная броня общим весом 1 т защищала от пуль и осколков экипаж и установленные на нижнем крыле два двигателя М-34 мощностью по 750 л.с. Впрочем, самолёты строить не стали.

В том же году спроектировали штурмовики на основе биплана Р-5. Заданием предусматривались «сухой» вес 2 т, взлётный 3,2 т, длина 3,5 м, размах верхнего крыла 14,2 м, нижнего 13 м, двигатель М-17.

У лёгкого ЛШ мотор с боков и снизу закрыли соединёнными сваркой бронелистами, вооружение состояло из двух синхронизированных с вращением пропеллера ПВ-1, двух таких же на турели у стрелка. Под его местом были ещё четыре со стволами, направленными к земле, причём угол их наклона изменялся в пределах 30 — 60°. Но проект ЛШ тоже остался лишь на бумаге...

Носовую часть тяжёлого ТШ-1 (не путать с туполевским ТШ-1) выполнили в виде коробки с 20 навесными бронелистами толщиной 4 мм впереди, пять мм с боков и 6 мм снизу. В коробе разместили лётчика, стрелка, двигатель и бензобаки. Два синхронных ПВ-1 расположили над двигателем, столько же ДА на турели у стрелка, под местом которого смонтировали два блока счетверённых ПВ-1. Кроме них, стрелок приводил в действие механизм вертикальной кассеты, из которой на противника разом либо дозировано высыпали 300 ручных гранат.

В начале 1931 г. лётчики-испытатели Ю.И. Пионковский и Б.Л. Бухгольц облетали пару опытных ТШ-1, потом их передали в Научно-испытательный институт ВВС. И там пришли к выводу, что машины слишком долго разгоняются перед взлётом, велик и послепосадочный пробег, находящийся в бронекоробке двигатель БМВ-VI быстро перегревается. Дорабатывать машину не стали и в том же году переделали в ТШ-2.

На нём применили двигатель М-17, блоки счетверённых ПВ-1 перенесли внутрь нижнего крыла, уменьшив сопротивление набегающему потоку и скорость возросла до 218 км/ч, высота полёта достигла 4200 м. Изготовлено было всего около 10 машин, поскольку командование ВВС они не устраивали.

В апреле 1931 г. появился и штурмовик особого назначения ШОН, у которого забронировали только пол кабины, а под местом стрелка было два счетверённых блока ПВ-1 с направленными вперёд-вниз стволами. Однако командование ВВС не удовлетворяла скорость машины (около 200 км/ч) — оно хотело бы получить штурмовик, развивающий не менее 250 км/ч. За создание такой машины взялась бригада С.А. Кочеригина.

Её руководитель предпочёл схему моноплана — крыло 2-местного ТШ-3 с обеих сторон крепилось Л-образными подкосами, шасси оставили неубирающимся с колёсами в обтекателях, послепосадочный пробег сокращали тормоза, хвостовой костыль сделали управляемым.

В крыле разместили два комплекта — по 5 пулемётов ШКАС калибром 7,62 мм, за ними кассеты для малокалиберных осколочных бомб, для крупных предусматривались наружные держатели. Экипаж и двигатель М-34Ф располагались в бронекорпусе, выполненном из соединённых болтами плит толщиной 8 мм впереди, 6 мм внизу, по бокам и сзади. Помня о неприятности с силовой установкой ТШ-1, двигатель сверху не закрыли, а под ним поставили сдвижной бронированный радиатор. Перед заходом на цель его поднимали и убирали в фюзеляж, а охлаждающий воздух забирался через отверстие за пропеллером и выбрасывался через другое, за радиатором.

Постройкой двух опытных ТШ-3 руководил авиаинженер М.И. Гуревич, будущий соавтор поршневых и реактивных истребителей МиГ, а испытывал В.В. Коккинаки. Полёты прошли без чрезвычайных происшествий, но в ВВС посчитали достигнутую скорость недостаточной.

Поскольку ВВС так и не получила удовлетворявшего их штурмовика, для действий с малых высот стали приспосабливать самолёты других классов. Например, на разведчик Р-5 поставили два синхронизированных ПВ-1, четыре таких же, в обтекателях, под нижнее крыло, два ДА на турели были у стрелка, а на наружной подвеске находились бомбы общим весом 240 — 500 кг. Превратили в штурмовик и Р-Зет, уменьшенный вариант Р-5, смонтировав на нижнем крыле шестёрку ШКАСов.

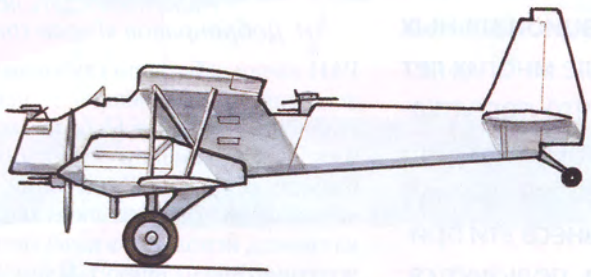
В 1935 г. выпустили очередную модификацию истребителя И-16 конструкции Н.Н. Поликарпова с бронированной со всех сторон кабиной и усиленным вооружением — вместо двух ШКАСов или ПВ-1 поставили шесть, а под крылом сбрасыватели для 100 кг бомб. В 1936 г. С.А. Кочеригин представил военным штурмовой вариант истребителя ДИ-6 — ДИ-6Ш, вооружённый четырьмя ПВ-1. Командованию ВВС он понравился, а потому выпустили 60 таких самолётов. В 1940 г. их собирались дополнить ДИ-6ММШ (малая модификация) с другим двигателем, но работу над ним прервала война.

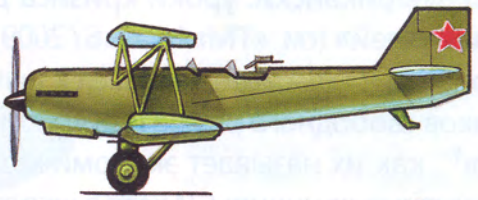
Неудачи конструкторов первых штурмовиков объясняются разными причинами. В частности, навешиваемая на корпус угловатая броня утяжеляла самолёт и ухудшала его лётные данные.

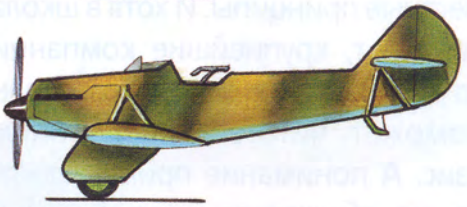
Требовался иной подход к созданию таких самолётов, в которых сочетались бы вес самолёта, бронирования, мощь вооружения и двигателя. Найти его удалось в 1939 г. С.В. Ильюшину, который превратил бронекорпус в несущий элемент двухместного самолёта ЦКБ-55, будущего знаменитого Ил-2, которого лётчики за форму кабины окрестили «горбатым».

Игорь БОЕЧИН

Рис. Михаила ШМИТОВА

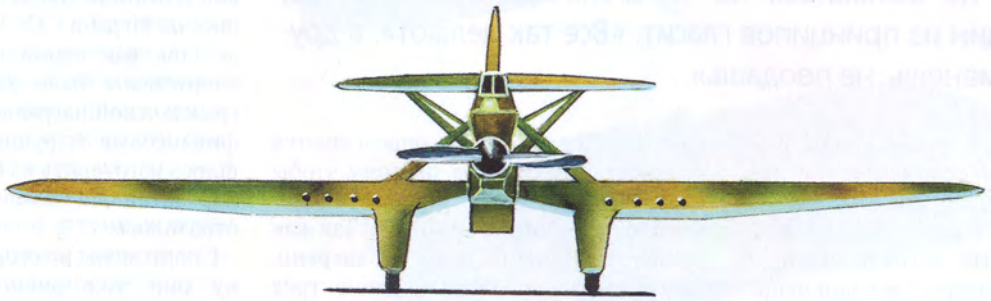


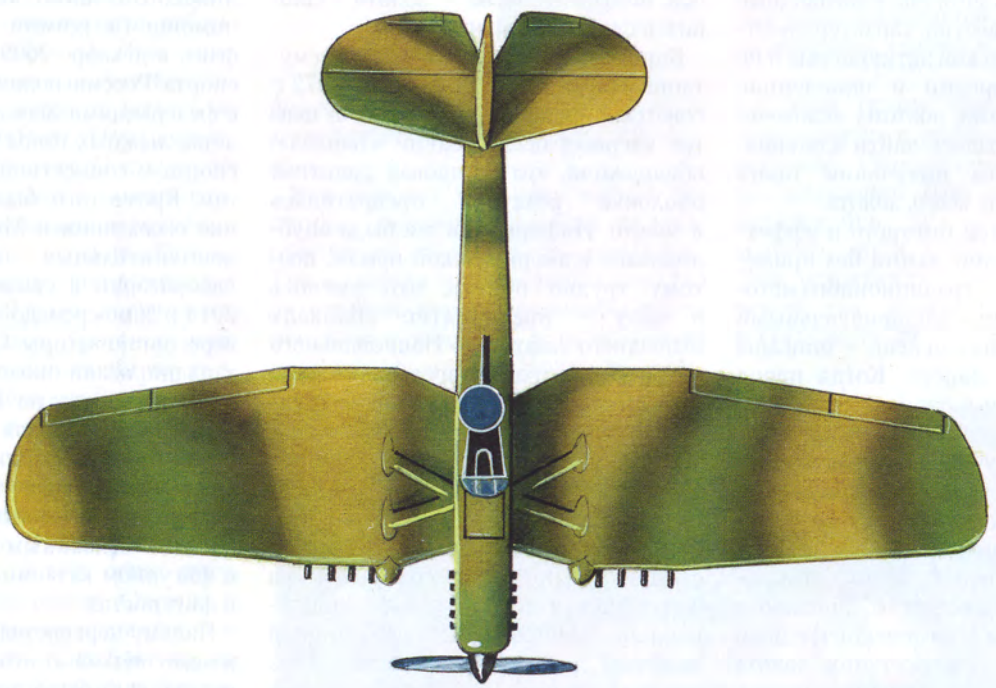




Тяжёлый двухмоторный штурмовик ТШ-Б

Тяжёлый одномоторный штурмовик ТШ-1 (снизу) создавался на основе разведчика Р-5 (вверху)





ТЯЖЁЛЫЙ ШТУРМОВИК ТШ-3

вес пустого, кг	2665	размах крыла, м	16,5
взлётный, кг	3551	длина, м	10,7
мощность двигателя, л.с.	800	площадь крыла, кв. м.	45
потолок, м	5800	посадочная, км/ч	95
скорость, км/ч	247	дальность полета, км	470

Позолоченные медали

Будет небесам жарко,
Сложат о героях песни.
В спорте надо жить ярко,
Надо побеждать честно.
Н. Добронравов «Герои спорта»

«ТМ» публикует очередную главу из книги Сергея АНИСИМОВА «Развод по-американски: уроки кризиса для рациональных самоувеличителей» (см. «ТМ» № 5 и 6 / 2009). После многих лет работы юристом в США автор пришёл к выводу, что поступками участников свободного рынка или «рациональных самоувеличителей»[1] , как их называет экономическая теория, движут хорошо известные принципы. И хотя в школах бизнеса эти принципы не изучают, крупнейшие компании ими пользуются, сознательно или бессознательно. Сознательное же их использование поможет читателю-предпринимателю пережить любой кризис. А понимание принципов позволит читателю-покупателю не обижаться на читателя-предпринимателя, поскольку один из принципов гласит: «Все так делают», а другой – «Не обманешь, не продашь».

С незапамятных времён золото символизировало высшую награду и признание достижений во всех сферах жизни. Звёзды Героев, медали Конгресса, различные награды в науке, искусстве, литературе – все они непременно изготовлялись и изготовляются из благородного металла. Благородные металлы, как известно, характеризуются малой химической активностью и не поддаются коррозии и окислению. Добыть их нелегко, поэтому человечество всегда старалось найти альтернативные способы получения таких металлов, прежде всего, золота.

Первые попытки быстрого и эффективного получения золота без применения намывки – традиционного метода, используемого индивидуальными добытчиками и по сей день, — описаны ещё в Ветхом Завете. Когда народ Израиля попросил Аарона сделать ему бога ввиду ухода Моисея на гору Синай для получения десяти заповедей, Аарон собрал у народа серьги, переплавил их и отлил золотого телёнка. С развитием более изощрённых способов производства золота – амальгамации, цианирования, аффинажных методов очистки – развивались и идеи по скорейшему приобретению золота другими, менее затратными путями. Лучшие алхимические умы – Парацельс, Роджер Бэкон и даже сожжённый на костре прогрессивный учёный Джордано Бруно – пытались осуществить процесс трансмутации, то есть превращения свинца в золото. Атомные номера этих элементов – 82 для свинца и 79 для золота – определяются количеством протонов, поэтому, чтобы осуществить трансмутацию, необходимо изменить число протонов. Так как свинец стабилен, затраты энергии, необходимые на освобождение трёх протонов, делают процесс экономически неэффективным – золото становится слишком дорогим.

Впрочем, это не значит, что трансмутация невозможна. Например, в 1972 г. советские физики, работавшие в центре ядерных исследований «Байкал», обнаружили, что свинцовая защитная оболочка реактора превратилась в золото. Информация эта была опубликована в американской прессе, поэтому трудно понять, что имелось в виду – предприятие «Байкал» нынешнего казахского Национального ядерного центра, которое включает в себя исследовательско-водогетерогенный корпусный реактор, экспериментальный стенд «Ангара» и хранилище ампульных источников ионизирующего излучения, или же Институт ядерных исследований нынешней Российской академии наук, создавший на озере Байкал первый в мире стационарный глубоководный нейтринный телескоп для регистрации нейтрино высоких энергий, проходящих сквозь земной шар.

Но идеи летают в воздухе в соответствии с принципом синхронности, описанным психиатром Карлом Густавом Юнгом, и возникают одновременно у разных людей. В 1980 г., как раз когда Институт ядерных исследований РАН начал работы по глубоководному детектированию мюонов и нейтрино на Байкале, лауреат Нобелевской премии американский учёный Глен Сиборг, открывший плутоний, получил незначительное количество золота из свинца, используя в качестве промежуточного звена висмут. В том же году трансмутацию осуществил Конгресс США, причём не затратил на это никаких усилий – на то он и высший законодательный орган. Конгресс наградил Золотой медалью Конгресса участников олимпийской сборной, не поехавших на Игры в СССР. За волю к победе (так как самой победы не было) спортсмены были удостоены высшей гражданской награды в США, но из-за финансовых затруднений медали пришлось изготовить из бронзы и покрыть позолотой. На названии медали это не отразилось.

Спортсмены не огорчились, поскольку они уже давно открыли свой собственный способ получения олимпийского и иного золота, тоже не без помощи (ал)химии. Признавая этот факт, в декабре 2009 г. Министерство спорта России подписало соглашения с федерациями легкой атлетики, биатлона, лыжных гонок и конькобежного спорта о совместной борьбе с допингом. Кроме того, было принято решение о создании в Москве и в Казани дополнительных антидопинговых лабораторий в связи с Олимпиадой-2014 и Универсиадой-2013. А в Ванкувере организаторы Олимпийских игр запланировали около двух тысяч проб на допинг, что на 67 % превышает количество анализов в Турине. В Турине же было взято больше проб, чем в Солт-Лейк-Сити, а что было до того — уже мало кто помнит в связи со скандалом, связанным с коррупцией в фигурном катании. Но речь пока не о фигуристах.

Пальму первенства по допингу удерживает лёгкая атлетика. За последние четыре года было дисквалифицировано рекордное количество бегунов, в том числе чемпион мира Калвин Харрисон, рекордсмен мира Тим Монтгомери, чемпионка мира Мишель Коллинз, чемпионка США Реджина Джейкобс. Кроме того, Мэрион Джонс, получившая пять олимпийских

[1] Буквальный перевод с английского термина «rational self-maximizers».

медалей на Играх в Сиднее, сама призналась, что использовала стероиды (хотя 163 её анализа ничего не обнаружили). Она вернула все медали и пошла в тюрьму за дачу ложных показаний. Оказалось, правда, что возвращённые медали давать-то и некому, так как занявшая второе место греческая бегунья Катерина Тану в своё время не прошла допинг-контроль перед Олимпиадой в Афинах: в её моче нашли стероиды. Олимпиада в Пекине сюрпризов не преподнесла — ещё до начала Игр десять легкоатлетов были исключены из программы за допинг.

Такая повторяемость не случайна — налицо действие хорошо известного в бизнесе принципа граблей, который предполагает сознательное повторение поступков, вызвавших отрицательные последствия. Внимательный наблюдатель легко обнаружит в спорте последствия применения и других аксиом (или принципов) бизнеса.

По количеству скандалов с лёгкой атлетикой может соперничать только велоспорт. Уже на второй гонке Тур-де-Франс в 1905 г. спортсменов тащили помощники, используя лески. История следующих ста лет читается, как детективный роман: Интерпол, наркотики, аресты спортсменов и т.п. Кульминацией стал 2007 г., когда чуть ли не всех лидеров, включая победителя Флойда Лэндиса, дисквалифицировали за допинг. Причём сами спортсмены ничего в этом особенного не находят и очень удивляются наказаниям – все так делают. Так работает принцип модифицированного императива, являющийся инверсивной формой «категорического императива» Иммануила Канта.

Велосипедист(ка) Тамми Томас, бривша бороду в тот момент, когда к ней пришли представители антидопингового агентства, заявила под присягой, что не принимала никаких мужских гормонов. Г-жа Томас была так возмущена решением суда, признавшего её виновной, как это часто случается, в даче ложных показаний по поводу использования запрещённых субстанций, что разразилась нецензурной тирадой в адрес присяжных заседателей. Реакция г-жи Томас была вызвана очевидным непониманием присяжными обыденности использования допинга в спорте. Исследования экономистов и психологов показали, что для спортсменов самым мощным стимулом для обмана является уверенность в том, что все остальные тоже так поступают, то есть принцип модифицированного императива. Тренеры и игроки точно не знают, что именно делают их соперники, но нутром чувствуют – делают. Поэтому обман в их глазах становится средством самозащиты, которое отражает ещё один принцип бизнеса: спасение утопающих — дело рук самих утопающих. А поскольку не всем дано родиться с такими природными данными, как, скажем, у многократного чемпиона мира и Олимпийских игр по легкой атлетике Усейна Болта или семикратного победителя велогонки Тур-де-Франс Ланса Армстронга, им приходится, как и раньше, прибегать к алхимии.

Кстати, непрекращающиеся призывы к более тщательному анализу мочи г-на Армстронга, взятой шесть лет назад, или более свежей мочи г-на Болта только подтверждают объективность принципа модифицированного императива. Как спортивные функционеры, так и болельщики уверены, что все так делают, просто с развитием Интернета информация стала доступной в реальном времени. Поэтому о бороде Тамми Томас все узнали довольно быстро, а вот история чемпионки Европы 1986 г. в толкании ядра Хайди Кригер стала известной только сейчас, когда бывшая Хайди, а ныне Андреас Кригер, рассказал(а) о своём превращении в мужчину из-за использования анаболиков и тестостерона. Кстати, теперь её именем названа медаль, которая присуждается тем, кто внёс существенный вклад в борьбу с применением допинга в спорте. Интересно, медаль золотая или позолоченная?

Даже в тех видах спорта, где медали как таковые не присуждаются, без алхимии не обойтись. В бейсболе, самом популярном виде спорта в США, зарплаты игроков исчисляются десятками, а то и сотнями миллионов долларов. Как известно, доллары, да и другие валюты, уже давно не обеспечиваются золотом. Тем не менее это никак не уменьшает жажду обладания ими, а способы получения бывших эквивалентов благородного металла остаются прежними – все так делают (принцип модифицированного императива).

Три года назад в Конгрессе США состоялись слушания, посвящённые использованию анаболических стероидов и других запрещённых субстанций игроками высшей бейсбольной лиги. Поводом для расследования послужила публикация книги одного из лучших бейсболистов страны Хосе Кансеко. В ней г-н Кансеко признался в систематическом использовании стероидов, синтетического гормона роста человека, а также других веществ, стимулирующих увеличение мышечной массы и улучшающих физическое состояние спортсмена. Для членов Конгресса был подготовлен доклад на 400 страниц, который обошелся в 60 млн долларов. В нём говорилось, что свыше ста самых выдающихся бейсболистов последнего десятилетия так или иначе использовали запрещённые медикаменты.

Конечно, мало кто воспринимает бейсбол как спорт. Чаще всего в США его определяют как «национальное времяпрепровождение», вроде посещения сауны в Финляндии или пивных в Германии. Бейсбол уже давно превратился в многомиллиардную индустрию, где профессиональные гладиаторы, похожие на Шварценеггера времён Конана-Варвара, сражаются на потеху толпе, заплатившей по сто долларов за билет. Публика платит такие деньги, чтобы посмотреть на суперменов, совершающих суперподвиги и соответственно получающих супергонорары. В общем, бизнес как бизнес, а одним из главных принципов бизнеса является аксиома «не обманешь, не продашь».

Поэтому неудивительно, что через четыре месяца после публикации доклада руководство бейсбольной лиги объявило амнистию всем его персонажам. В день публикации доклада игрок команды New York Yankees Алекс Родригес подписал новый десятилетний контракт на сумму в 275 млн долларов. Другой бейсболист, Хосе Гильен, временно отстранённый от участия в играх за использование гормонов, продлил свой контракт ещё на три года (сумма контракта 36 млн долларов). Упомянутые в докладе бейсболисты Эрик Ганье и Пол Ло Дюка, пользовавшиеся анаболиками и гормонами, тоже подписали многомиллионные контракты вскоре после публикации доклада. Узнав об этом, газета Washington Post посетовала на то, что

ни владельцы клубов, ни руководители лиги не хотят знать правду. Правду-то все давно знают, но бдительность заставляет хранить коммерческую тайну согласно другому принципу – бронепоезда[2].

Да и что считать неправдой, то есть обманом? Для того чтобы обман состоялся, кто-то должен остаться в дураках, а их не было – как публику, так и бейсболистов устраивало сложившееся положение. Бейсболисты свободно пользовались стероидами, пока их не запретили в 2002 г., в то время как обязательные анализы и наказания ввели только в 2004 г. Гормоны же роста запретили в 2005 г., поэтому все желающие, включая упомянутых в докладе суперзвёзд Роджера Клеменса и Барри Бондса, успели набрать по паре десятков килограммов мышечной массы – все так делали (принцип модифицированного императива).

В беседах с авторами доклада больше десятка игроков ведущих бейсбольных команд признались, что в течение последних трёх лет перед запретом они пользовались синтетическими гормонами роста, тестостероном и анаболиками. Всего же, по словам самих бейсболистов, с конца девяностых до введения обязательных анализов, по крайней мере половина игроков высшей лиги пользовалась медикаментами, и никто по этому поводу не переживал.

Публика тоже не переживала. Через год после опубликования доклада выручка бейсбольной лиги составила 6 млрд долларов, потому что посещаемость за последние три года побила все рекорды. Выручка Национальной футбольной лиги (имеется в виду американский футбол), занимающей второе место в США по гормонально-стероидным разоблачениям, была и того больше – 7 млрд долларов.

Зрители вообще ни о каком обмане не задумывались и зачастую сознательно в нём участвовали. Этим они наглядно демонстрировали применение ещё одного принципа бизнеса – царственного чуда. Он впервые описан в книге Марка Твена «Приключения Гекльберри Финна» и выражается в нежелании выглядеть дураком, пусть даже в убыток себе. Когда компания Aramark, обладающая монополией на общественное питание на большинстве стадионов США, повысила цену на стакан пива до 7 долларов (при себестоимости 90 центов) и стала брать по 3-4 доллара за стакан газировки себестоимостью 25 центов, посещаемость не снизилась. Больше всех должны были пострадать болельщики хоккейной команды Pittsburgh Penguins, потому что администрация города Питтсбурга ввела 10-процентный налог на алкогольные напитки. Это позволило компании Aramark увеличить доход ещё на 4 %, так как компания округлила цены на стадионе в сторону их повышения. Региональный директор компании заявил, что такое округление было сделано для ускорения обслуживания посетителей, чтобы не иметь дела с мелкими монетами (принцип «Не обманешь, не продашь» в действии).

Но болельщики себя обманутыми не считали. В течение всего сезона на домашних матчах Pittsburgh Penguins был аншлаг, во многом благодаря абсолютно честным усилиям Евгения Малкина и Сергея Гончара. Но, как известно, исключение подтверждает правило. Поэтому компания Aramark и написала в своем электронном портале, что она в течение десяти лет лидирует в списке наиболее уважаемых фирм по оценкам аналитиков и коллег. Про зрителей ничего сказано не было, а коллеги либо сами так делают, либо к этому стремятся — классический случай модифицированного императива.

Не только Aramark пользуется преимуществами своей монопольной позиции на рынке. Каждая национальная спортивная лига в США (в том числе и НХЛ) представляет собой картель. Картелем считается объединение компаний с целью разграничения сфер влияния и установления единых цен. Создание картелей теоретически запрещено американским антимонопольным законодательством, но на практике существует много исключений, и никто их обманом не считает. Спортивные картели, состоящие из клубов-корпораций, заключают эксклюзивные контракты с телевидением, устанавливают потолок фонда зарплаты в командах и заставляют муниципалитеты строить новые стадионы под угрозой перевода популярных команд в другой город.

Контролируя рынки, национальные лиги ведут себя гораздо более агрессивно, чем, скажем, Всемирная федерация реслинга[3]. Федерация тоже представляет собой своего рода картель, да и многие её участники начали свою карьеру в спорте. Но никто их не заставляет сдавать анализы на допинг и анаболики, как не заставляют каскадёров в кино или акробатов в цирке. Когда один из лучших борцов федерации Крис Бенуа покончил жизнь самоубийством, предварительно убив жену и ребёнка, о его пристрастии к стероидам СМИ вспомнили только в контексте бейсбольного скандала. Вскрытие показало наличие в крови значительного количества продуктов «алхимии». Там был, например, транквилизатор «Занакс»(«Ксанакс»), или алпразолам, который относится к группе производных бензодиазепина. Алпразолам оказывает выраженное анксиолитическое действие, уменьшает чувство тревоги, страха, беспокойства, напряжения и обладает антидепрессивным действием, а также центральной миорелаксирующей и противосудорожной активностью. Другое популярное лекарство, которое нашли в крови «спортсмена» — это гидрокодин, который уменьшает боль, связываясь с опиодными рецепторами головного и спинного мозга. Конечно, реслинг – это шоу, а не спорт, хотя с точки зрения бизнеса Всемирная федерация реслинга мало чем отличается от Национальной футбольной лиги. И в той, и в другой есть менеджеры, профсоюзы, агенты, акционеры и раздутые от гормонов работники. Но почему-то считается, что спорт – это не шоу-бизнес и в спорте «надо побеждать честно».

Кстати, и в ностальгически далёкие времена написания песни о героях спорта эти герои жили ярко, но не всегда честно. В 1963 г., в разгар поединка между Мохаммедом Али и Генри Куттером, великий боксёр избе-

[2] Принцип бронепоезда получил своё название, благодаря старой песне о бдительности: «Мы мирные люди, но наш бронепоезд стоит на запасном пути».

[3] Реслинг, Рестлинг (англ. Wrestling), Кетч (устар.) — театрализованная постановочная борьба, где победитель каждого матча предопределён заранее (цитируется по wikipedia.org).

жал неминуемого поражения, когда его тренер порезал бритвой перчатку Али и тем самым дал ему несколько дополнительных минут отдыха. До сих пор в различных изданиях появляются истории о шахматных матчах семидесятых годов, в которых, помимо алхимии, присутствовали гипноз, пинки под столом и элементарное воровство домашних заготовок (принцип бронепоезда). Да и в новые времена Владимир Крамник вынужден был отбиваться от обвинений болгарского шахматиста Веселина Топалова, который заподозрил своего оппонента в использовании компьютера при посещении туалета. Хотя обвинения не подтвердились, логика в них присутствовала. В превосходстве компьютера над человеком г-н Крамник убедился на собственном опыте, проиграв в шести партиях десятой версии компьютерной программы Deep Fritz, просчитывающей до миллиона позиций в секунду. Одиннадцатая версия этой программы, использующей симметричные мультипроцессорные системы, заняла третье место в рейтинге шахматных программ в 2009 г. Первое же место в списке удерживает американская шахматная программа «Рыбка» (Rybka). С ней пока ещё никто всерьёз не играл, поскольку говорят, что победить её почти невозможно, – «Рыбка» не просто использует алгоритмы и функции оценки, но, по мнению многих экспертов, *играет* в шахматы. Однако зарекаться нельзя: принцип граблей неизбежен, поэтому г-н Крамник и взялся играть с компьютером, несмотря на то, что Гарри Каспаров проиграл суперкомпьютеру Deep Blue фирмы IBM ещё в 1997 г. Опять-таки и «золото» достаётся, несмотря на проигрыш: г-н Каспаров тогда получил 400 тыс. долларов, а г-н Крамник – 500 тыс. евро.

Логика – вернее, её отсутствие – в использовании вспомогательных средств для добычи золота в спортивном бизнесе. В Древней Греции борцы выступали нагишом, чтобы всё было по-честному, но натирали себя маслом, чтобы выскальзывать из захватов соперников. Современные велосипедисты (скажем, чемпион Тур-де-Франс Флойд Лэндис) вполне законно спят в домашней барокамере, чем повышают содержание эритроцитов и кислорода в крови. Увеличение содержания кислорода в крови за счёт большего количества эритроцитов ускоряет доставку кислорода к тканям и повышает выносливость организма. Такой же процедуре гипербарической оксигенации, кстати, подвергали себя певец Майкл Джексон для омоложения и иллюзионист Дэвид Блэйн для установления мирового рекорда по длительности пребывания под водой. Но у того же Флойда Лэндиса отобрали звание победителя гонки Тур-де Франс за использование эритропоэтина, который, как и барокамера, стимулирует превращение молодых эритроцитов (ретикулоцитов) в зрелые эритроциты в составе кроветворного ростка костного мозга, то есть увеличивает объём кислорода в крови.

Как показывает история с допингом, достижения фармацевтической химии считаются в спорте обманом, то есть алхимией. Однако, по той же странной логике, открытия в других отраслях науки не только не порицаются, но поощряются и пропагандируются. На Олимпийских играх 2004 г. в Греции пловцы проходили допинг-контроль, чтобы всё было по-честному. Но плавали они в специально разработанных костюмах фирмы Speedo, которые уменьшали пассивное торможение и увеличивали скорость. Четыре года спустя на Олимпиаде в Пекине, где контроль над использованием запрещённых медикаментов был гораздо строже, чтобы всё было ещё честнее, пловцы опять выступали в специальных плавательных костюмах. Новая модель, разработанная в сотрудничестве с НАСА, ещё на 10 % снизила пассивное торможение. Кроме того, непромокаемые полиуретановые костюмы существенно повысили плавучесть спортсменов. Это позволило установить 30 мировых рекордов в течение первых двух месяцев использования новой одежды, а за год таким образом было побито свыше ста мировых рекордов.

Через год после Олимпиады два французских пловца установили мировые рекорды в вольном стиле, но их не засчитали, потому что костюмы пловцов не были утверждены Международной федерацией плавания. На языке аксиом бизнеса это называется нарушением принципа Штирлица, в память о совете группенфюрера Мюллера советскому разведчику: «Не зарывайтесь!». Но принцип граблей тоже никто не отменял. Поэтому на чемпионате мира 2009 г. в Риме несколько мировых рекордов были установлены пловцами, использовавшими не один, а два (!) полиуретановых костюма, надетых один на другой.

Федерация не признала и эти рекорды зарывшихся спортсменов и запретила использование костюмов с 1 января 2010 г. Интересно, что многие известные пловцы, как, например, двукратная олимпийская чемпионка из Германии Бритта Стеффен, поддержали решение федерации, сказав, что надо радоваться достижениям человека, а не науки. Такая точка зрения, впрочем, не помешала г-же Стеффен за месяц до интервью побить мировой рекорд в плавании на 100 м вольным стилем, причём сделать это в одной из последних новинок, костюме Hydrofoil фирмы Adidas. Технология Hydrofoil (название которой Google весьма уместно переводит как «судно на подводных крыльях») использует новую сверхлёгкую сверхтонкую ткань, содержащую, согласно пресс-релизу Adidas, «фольгу, полностью ламинированную полиуретаном, которая делает спортсмена и костюм более сухими, лёгкими и гладкими. Таким образом уменьшается лобовое сопротивление и улучшаются слоистые потоки вокруг тела, что способствует более подвижному и быстрому плаванию.» Корреспондент, бравший интервью у г-жи Стеффен, забыл её спросить, как же объяснить такое различие между словом и делом? Ответ был бы простой: «Все так делали» (принцип модифицированного императива). Как показали ещё алхимики, чего не сделаешь ради золота.

Ради золота же используются не только химия, но и физика, и механика, и другие прикладные дисциплины. В сочетании с принципами бизнеса они позволяют добиться удивительных результатов. Например, принцип бронепоезда чрезвычайно важен в автомобильных гонках. Его игнорирование командой Ferrari привело к покупке конкурирующей командой McLaren у инженера из Ferrari секретного досье, содержавшего информацию о распределении веса в автомобилях, их тормозной системе, а также спецификации газа, закачиваемого в колёса. Команду McLaren оштрафовали на 100 млн долларов, но председатель правления клуба сказал, что выплатит весь штраф сразу, так как у команды нет долгов, а выручка составляет около 500 млн долларов в год. После этого г-н председатель тоже забыл о принципе бронепоезда, вследствие чего его собственный инженер, переходя на работу в Renault, прихватил с собой несколько дисков с конфиденциальной информацией. Renault, правда,

быстро признал отдельные недостатки (согласно одноимённому принципу), уволил инженера, переведя на него стрелку по принципу стрелочника, и отделался лёгким испугом даже без штрафа.

Вообще-то гонщиков трудно испугать, а тем более штрафами. Ни один из заездов чемпионата NASCAR в США не обходится без наказаний за запрещённые модификации автомобилей, и тем не менее, на каждом последующем этапе ситуация повторяется (принцип граблей). В начале 2008 г. один из лидеров NASCAR Дэйл Эрнхардт-младший и ещё семь гонщиков были оштрафованы за несанкционированные спойлеры. На следующей гонке г-ну Эрнхардту-младшему вместе с другой звездой Майклом Уолтрипом пришлось заплатить штраф и снять машины с заезда из-за переделанных крышек топливных баков. В марте 2008 г. ещё одному известному гонщику Карлу Эдвардсу сразу же после выигрыша заезда в Лас-Вегасе был предъявлен счёт на 25 тыс. долларов за отсутствовавшую крышку бензобака. (Без крышки сила давления воздуха на машину увеличивается, обеспечивая более надежное сцепление с треком.) В это же время с машины уже упоминавшегося г-на Уолтрипа был снят карбюратор, нелегально переделанный для увеличения притока воздуха. Уместно вспомнить, что всего за год до этого команда г-на Уолтрипа была оштрафована за использование запрещённых топливных добавок (алхимия!), что вызвало грандиозный скандал во время главной гонки в Дейтона-Бич. Как тут опять не вспомнить принцип граблей.

Правила NASCAR подробно описывают спецификации автомобилей, а вот о костюмах гонщиков в них не упоминается – видно, руки ещё не дошли, не то, что у федерации плавания. До того как его оштрафовали за спойлер, г-н Эрнхардт провел гонку открытия сезона 2008 г. в новом костюме, разработанном специально для него (как и для пловцов) фирмой Adidas. Этот костюм увеличивает испарение на 25 % и способствует охлаждению тела водителя. Костюм также оказывает давление на мышцы, помогая бороться с усталостью, возникающей при пятикратных перегрузках на поворотах.

Идея не нова: спортсмены всегда стараются расслабить мышцы для преодоления усталости. При высоких нагрузках возникают спазмы мышц, в которых накапливается молочная кислота, представляющая собой продукт окисления глюкозы в условиях недостатка кислорода. Она накапливается из-за того, что спазмированные мышечные волокна пережимают кровеносные сосуды. При расслаблении мышцы просвет сосудов восстанавливается, происходит вымывание кровью молочной кислоты из мышц, и боль проходит. Раньше для этого спортсмены употребляли кусочки сахара, вымоченного в эфире, и кокаин. Теперь алхимические субстанции не в почёте, как показывает пример швейцарской теннисистки Мартины Хингис, анализ которой выявил наличие метаболита кокаина. А Дэйл Эрнхардт-младший продолжает лидировать в чемпионатах NASCAR, упаковавшись с головы до ног в костюм, как пловцы до 2010 г. Что же касается золота и его эквивалентов, то на каждый заезд многократно оштрафованного гонщика продаётся по полмиллиона билетов. Не обманешь, не продашь.

Выборочное запрещение отдельных субстанций трудно понять далёкому от спортивных кулуаров болельщику. Использование гормона роста человека разрешено больным СПИДом, а также страдающим дефицитом этого гормона детям. Разрешено оно и Сильвестру Сталлоне, который, хотя и был арестован за ввоз гормона в Австралию, приобрёл его вполне законно в США. Для спортсменов же гормон запрещён под предлогом заботы об их здоровье. Зато разрешены креатин, способствующий как росту мышц, так и их спазмам, сильнодействующий анальгетик «Виокс», от которого бывают инсульты и инфаркты, а также противовоспалительный кортизон, побочными эффектами которого являются маниакально-депрессивные состояния, сердечная аритмия и изнашивание суставов. Стимуляторы из группы амфетаминов запрещены, но ими же лечат синдром нарушенного внимания и гиперактивности. Поэтому в 2007 г. свыше ста профессиональных бейсболистов в США представили справки о наличии у них этого заболевания (за год до этого их было всего двадцать шесть).

Интересно, что риталин (или детский кокаин), который применяют для лечения синдрома нарушенного внимания и гиперактивности и который запрещён в спортивной конкуренции, широко и открыто используется в состязаниях умов. Недавний опрос, проведённый научным журналом Nature, показал, что 20 % его читателей — в основном учёные и аспиранты — принимают различные лекарства для расширения когнитивных способностей и улучшения концентрации и памяти. Среди наиболее популярных средств были названы всё тот же риталин, а также стимулянт модафинил. Интересно, что украинский гроссмейстер Василий Иванчук, являвшийся третьим в списке лучших игроков мира, был в 2009 г. дисквалифицирован на два года после того, как он отказался пройти анализы на риталин и модафинил на главном состязании шахматных умов — Олимпиаде в Дрездене. Не мытьём (золота), так катаньем?

Модафинил был синтезирован в конце семидесятых прошлого века французской фармацевтической компанией Lafon Group для лечения нарколепсии (спонтанного засыпания). Позже выяснилось, что препарат не только противостоит нарколепсии, но и полностью отключает на некоторое время потребность во сне. Чемпион мира и Олимпийских игр в беге на короткие дистанции Джастин Гатлин наукой не занимался и нарколепсией не страдал, но модафинилом пользовался. Поэтому запрет на участие в соревнованиях, наложенный Олимпийским комитетом на г-на Гатлина в 2006 г. из-за использования мужского гормона тестостерона (того самого, что привёл на скамью подсудимых бородатую Тамми Томас), был увеличен с двух до четырёх лет. Спортсмен попытался оспорить запрет и заявил, что он, как бейсболисты, страдает синдромом нарушенного внимания и гиперактивности, но ему не поверили. Обижаться было не на что, потому что до г-на Гатлина за модафинил уже были дисквалифицированы спринтеры Крайсти Гейнс и Эрик Томас (принципы граблей и модифицированного императива).

Но надо отметить, что понимание бесполезности борьбы с объективными принципами, похоже, стало проникать в умы спортивных функционеров.

Не так давно Всемирное антидопинговое агентство неожиданно одобрило использование самого распространенного в мире наркотика. С 2008 г. профессиональным игрокам в петанк разрешено пропускать перед игрой стаканчик анисового ликёра «пастис», как это веками делают спортсмены-любители, бросающие железные шары в парках Лазурного берега. Если бы только Международный союз конькобежцев тоже осознал неизбежность применения принципов бизнеса в спорте! И дело тут совсем даже не в допинге. Дело в честном, «неалхимическом», золоте.

После двойных золотых медалей Бережной – Сихарулидзе и Сале–Пеллетье на зимней Олимпиаде в Солт-Лейк-Сити в фигурном катании был проведён эксперимент по моральной стерилизации спорта и удалению из него элементов бизнеса, в первую очередь обмана (так как не обманешь, не продашь). Результаты не заставили себя ждать.

Система анонимного судейства, введённая в 2005 г., убрала из фигурного катания его самую узнаваемую деталь – оценки 5.7, 5.9, 6.0. Поэтому на чемпионате США 2008 г. Эван Лисачек и Джонни Вейр закончили короткую и произвольную программы с одинаковым абсурдным результатом в 244,77 баллов, но звание чемпиона было присуждено г-ну Лисачеку, так как он победил в произвольной программе. Законность его титула оставалась некоторое время под сомнением. Судьи не знали, правильно ли компьютер сложил и округлил баллы за каждый элемент программы, поскольку вероятность ничьей при новой системе должна быть ничтожно мала. После разъяснений Международного союза конькобежцев, предоставившего программное обеспечение, г-н Лисачек остался чемпионом.

Но новую систему не поняли американские зрители, и последствия оказались драматическими – без обмана не удалось продать ничего. В США не нашлось ни одной компании, пожелавшей стать генеральным спонсором чемпионата страны 2008 г., – настолько низко упал рейтинг фигурного катания. Контракт с телекомпаниями, с трудом заключённый Ассоциацией фигурного катания США, не предполагал никаких отчислений в пользу ассоциации, тогда как раньше она зарабатывала 12 млн долларов в год на продаже прав на трансляцию соревнований. А ведь ещё совсем недавно фигурное катание было вторым по популярности видом спорта в США после американского футбола. В восьмидесятые и девяностые годы прошлого века любой сюжет, относившийся к звёздам-фигуристам, неизменно повышал рейтинг телепрограмм. Нападение сожителя Тани Хардинг на Нэнси Кэрриген обсуждалось не меньше, чем проходивший тогда же процесс по делу футболиста О. Дж. Симпсона; женская же короткая программа на Олимпийских играх в Лиллехаммере по-прежнему занимает место в десятке самых популярных шоу американского телевидения, причём не только спортивных.

Раньше зрители переживали вместе со спортсменами в ожидании оценок, ненавидели «чужих» судей и обожали «своих», а самое главное – возвращались на следующий день к экранам телевизоров, чтобы следить за продолжением спектакля. Соответственно рейтинги фигурного катания оставались стабильно высокими, и продажа рекламы шла своим чередом. С уничтожением своей уникальной шестибальной системы фигурное катание лишилось драмы и превратилось для американцев в шоу без бизнеса.

Есть, впрочем, надежда, что всё ещё сможет вернуться на свои места, как и в случае с петанком. Международный союз конькобежцев в 2002 г. приостановил членство в организации Дидье Гелаге и Мари-Рень Ле Гунь, основных виновников скандала в Солт-Лейк-Сити, и запретил им участвовать в Олимпиаде в Турине. Союз конькобежцев признал отдельные недостатки согласно одноимённому принципу бизнеса и наказал виновных в соответствии с принципом стрелочника. Несмотря на наказание, в декабре 2007 г. г-н Гелаге победил г-жу Ле Гунь на выборах президента Федерации ледового спорта Франции и вернулся на прежнюю работу, подтвердив тем самым незыблемость неоднократно упоминавшегося принципа граблей.

Осталось только ждать, когда понимание принципов придёт и к руководителям других спортивных агентств. В противном случае, как говорил один из героев романа американского писателя Дж. Хеллера «Уловка-22», золотые – или позолоченные – медали будут означать только то, что их обладатель сделал что-то абсолютно бесполезное лучше всех. ТМ

Рис. Владимира ПЛУЖНИКОВА

Капитан, физик, журналист

Олег Иванович Митрофанов
(30 окт. 1929 г — 31 янв. 2010 г.)

Ушёл уникальный человек, проживший две жизни. За первую половину, будучи капитаном дальнего плавания, избороздил все моря и океаны планеты на сухогрузах, побывав в Певеке и Кейптауне, на Цейлоне и в Рио, в Австралии и Канаде, познавая мир вживую, каков он есть.

Уже в зрелом возрасте «ошвартовался» в Московском энергетическом институте и, окончив его, посвятил себя науке.

Представьте себе человека, доказавшего, что «Мчаться вихрем надо так» (о природе торнадо), что есть «Часы, время которых пришло» (критика теории относительности), знавший точный ответ на нетривиальный вопрос «Почему трава зелёная» (анализ квантовой механики). Это заголовки некоторых статей, опубликованных в журналах «Техника – молодёжи» и «Изобретатель и рационализатор».

Нам, его соратникам, радостно было дружить с этим мужественным человеком, суперинтеллигентом, образцом для подражания. От него мы получали однозначные ответы на любые вопросы широчайшего спектра знаний. Будучи предельно дотошным, он всякий раз доказывал правоту своих энциклопедических формулировок, которые не мог опровергнуть ни один эксперт патентного ведомства, где он был своим человеком.

Потеря невосполнимая, особенно для научно-популярной журалистики.

Коллектив редакции журнала «Техника — молодёжи»

Здравствуйте, уважаемые работники редакции журнала «Техника—молодёжи»!
В №11 за 2009 год была опубликована статья А.В. Шпилевского «Как изобретали планетарий». Нас, работников Владимирского планетария, эта статья очень заинтересовала. Тем более что публикации о планетариях бывают достаточно редко.
Сейчас во Владимире идёт строительство нового здания планетария. Мы решили поделиться с читателями историей Владимирского планетария – в основном его технической стороной, поскольку этот вопрос для нас наиболее важен. Мы также советовались по этому поводу с самим г. Шпилевским...
С уважением, лектор Владимирского планетария Малинина Наталья Николаевна.

«По мановению руки лектора перед нами проплывают созвездия...»

«Планетарий – это школа, театр, кино одновременно, школьный класс под звёздным сводом и спектакль, в котором актёрами являются небесные тела».
Профессор Стрёмгрен, директор Копенгагенской обсерватории

Владимирский планетарий открылся в 1962 г., в то время, когда космические полёты невероятно подстегнули интерес людей к звёздному небу. Его было решено разместить в здании Николо-Кремлёвской церкви – тогда более половины планетариев нашей страны располагались в культовых сооружениях. Этот летний бесстолпный храм был построен в 1761 г. в историческом центре города на территории бывшего Кремля (до планетария церковь использовалась как склад).

Сборный пластиковый купол диаметром восемь метров в кратчайшие сроки изготовили на Владимирском химическом заводе. В центре зала установили проекционный аппарат УП-4 – один из первых отечественных аппаратов «Планетарий». Он был сделан в экспериментально-механических мастерских Всесоюзного общества «Знание» в Москве; редко где ещё сохранились и исправно работают такие аппараты.

УП-4 представляет собой две полусферы из папье-маше (соответственно северное и южное полушария небесной сферы) с нанесёнными на них многочисленными отверстиями. В центре каждой полусферы – точечная электрическая лампа. Пучки света, проходящие через отверстия, воспроизводят изображения звёзд в соответствии с естественной картиной созвездий.

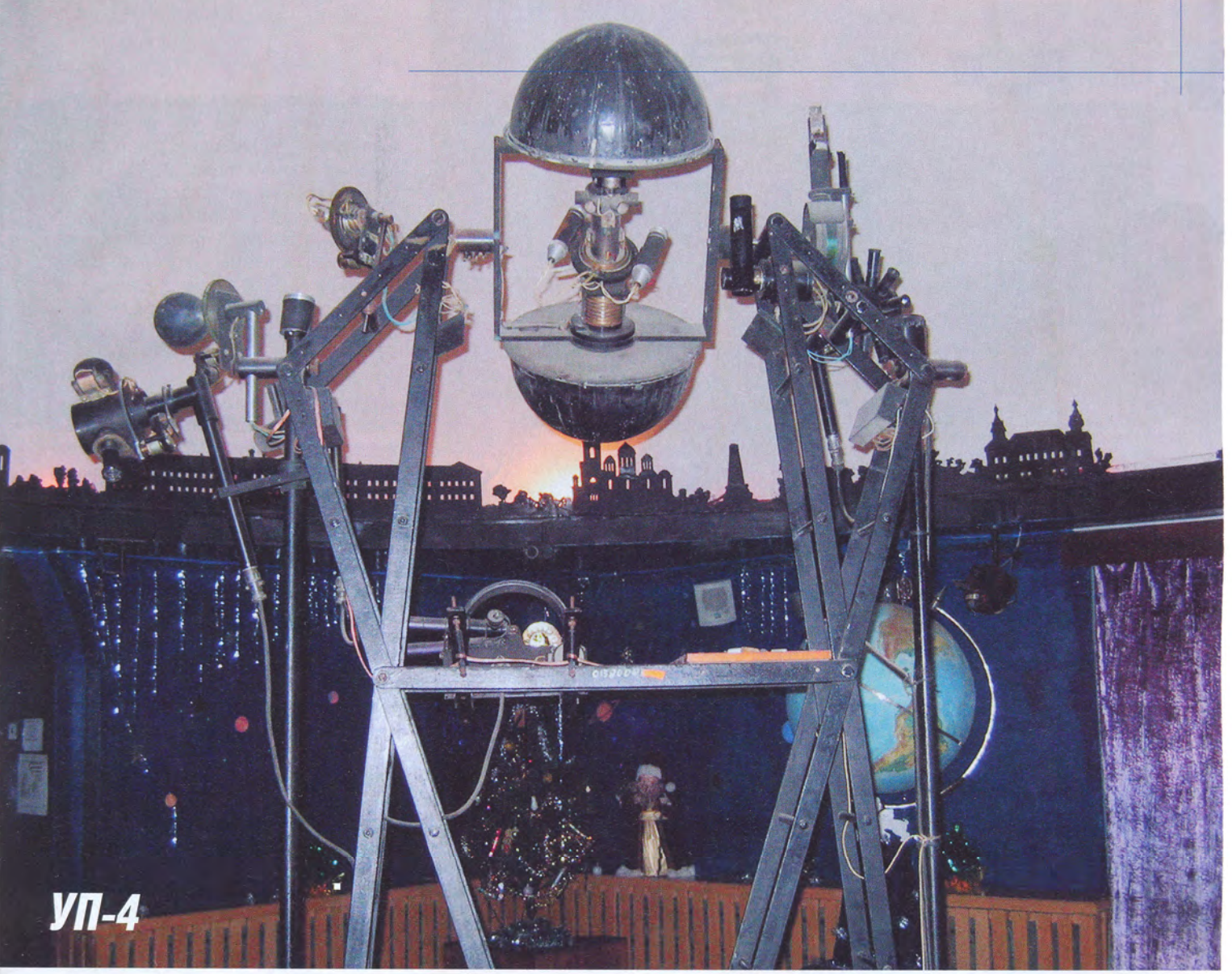
Аппарат может показывать суточное движение звёзд, а годовое движение Солнца по эклиптике осуществляется с помощью специального механизма. Можно наблюдать звёздное небо из любой точки земного шара, следить за его изменением при движении наблюдателя по широте.

Дополнительные устройства, размещённые в основании купола и в специальной нише в Звёздном зале, воспроизводят различные эффекты: планеты Солнечной системы (расположенные на одной линии по принципу «парад планет»), различные варианты затмения Луны, затмение Солнца, солнечную корону, фазы Луны, утреннюю зарю, искусственные спутники Земли, автоматическую станцию «Венера-10», метеорный дождь, комету, молнию, переменную звезду, облака и др.

Особенно восхищают зрителей стремительный полёт болида, полярное сияние и восход Солнца над горизонтом.

В процессе своей работы планетарий постоянно дооснащался новым оборудованием. Приобрели трансфокатор – он обеспечивает приближение и удаление какого-либо объекта (планеты, Луны и пр.), изображение которого воспроизводится с помощью слайда. По основанию купола установили круговую панораму, имеющую четыре «смены декораций»: ландшафты Луны и Марса, Северного полюса и тропических джунглей. А ещё там же разместили панораму города Владимира. Её изготовил владимирский художник В.И. Шамаев. Своими руками он выковал из металла точные копии домов и древних храмов центральной улицы города, в окнах которых теперь на каждом сеансе зажигаются огни.

В фойе разместили макеты трёх первых искусственных спутников Земли, глобусы Земли и Луны, осколок Сихотэ-Алинского метеорита, различные наглядные пособия. В 70-е гг. к ним добавился маятник Фуко, разработанный кандидатом физико-математических наук Е.П. Разбитной и студентами Владимирского педагогического института. Детали маятника были изготовлены на одном из городских заводов.



В 90-е там же, в фойе, установили единственную в России диораму «Взлёт космического корабля "Энергия–Буран"» – она работает по сей день.

В последние годы приобретались музыкальные центры, видео- и аудиомагнитофоны, усилители, микрофоны и многое другое.

Наш планетарий – учреждение и просветительское, и культурно-досуговое. Здесь проводятся различные по форме и направленности мероприятия: лекции, беседы, наблюдения в телескоп небесных тел и объектов, праздники, игры, викторины, выставки, концерты и пр. Сами сеансы в Звёздном зале могут носить как познавательный характер – это занятия по астрономии, космонавтике, биологии, природоведению, истории, другим наукам, – так и развлекательный; всего же мы предлагаем нашим гостям около 80 тематических лекций.

Посетители планетария часто оставляют восторженные отзывы о посещении Звёздного зала: «По мановению руки лектора перед нами проплывают созвездия и сияют "необыкновенные" небесные явления!.. Пером жар-птицы горят полярные сияния, пылает восточная заря, и под нежные звуки музыки Грига восходит красное Солнце!».

Сегодня в Звёздном зале установлены компьютер и видеопроектор. Мы сами оформляем лекции в виде презентаций или мультимедийных DVD-фильмов. Сеансы проводятся при помощи радиомикрофона, что не только уменьшает нагрузку на голосовые связки – а это, поверьте, далеко не пустяк, – но и даёт возможность использовать разнообразные звуковые эффекты в дополнение к голосу рассказчика.

Однако довольно часто приходится пользоваться и традиционными слайдами – на тех сеансах, в которые включено большое количество эффектов планетария и показ звёздного неба. Видеопроектор даёт большую засветку на купол, и, когда он работает, показывать эффекты и звёзды затруднительно. Звёзды просто не видны, а само небо приобретает серый оттенок.

К великому сожалению, в последние годы наши демонстрационные возможности оставались недопустимо низкими по сравнению с возможностями многих российских планетариев, не говоря уже о зарубежных. Аппарат УП-4, который многие годы исправно служит нашему «звёздному учреждению», давно морально устарел. Вот лишь некоторые наиболее серьёзные его недостатки:

– УП-4 воспроизводит только самые яркие звёзды – до 3-й звёздной величины, – в то время как человек невооружённым глазом видит гораздо более слабые объекты – до 6-й звёздной величины. Это значит, что наш вид звёздного неба весьма далёк от реального;

– звёзды видны не как точки, их изображения нечёткие, размытые;

– изображения созвездий сделаны вручную, то есть недостаточно точны;

– яркость звёзд очень мала. Зрителю необходимо находиться в тёмном зале не менее 10–15 мин, чтобы глаза привыкли к темноте и он мог увидеть звёзды;

– аппарат не показывает прецессионные изменения вида звёздного неба, не отображает реальный цвет звёзд, не имеет изображений основных линий и точек небесной сферы (небесного экватора, эклиптики и т.д.), Млечного Пути, границ и фигур созвездий и др.

Понимание всех этих недостатков и проблем привело к выводу о необходимости строительства нового планетария – в новом здании и с новым оборудованием. Долго и нелегко решались вопросы проектирования и финансирования. И вот, наконец, в 2007 г. на территории центрального городского парка возведение нового здания началось. Сейчас строительство подходит к завершению, и уже к осени 2010 г. планируется сдача здания в эксплуатацию.

И, хотя оно не будет полностью принадлежать планетарию (здесь предусматривается разместить комплекс учреждений, в котором планетарию отведена центральная часть), всё равно площадей будет значительно больше по сравнению с тем, чем мы располагаем сейчас.

Кроме того, у нас наконец-то будет обсерватория! Что касается Звёздного зала, то в нём предусмотрен наклонный купол диаметром 12,5 м и удобные кресла, которые позволят зрителю не уставать во время сеанса и максимально эффективно воспринимать информацию.

Следующий вопрос – оснащение Звёздного зала, главного зала планетария, можно сказать, его сердца, – его центральное оборудование. Конечно, самый идеальный вариант – это синтез оптического (дающего высококачественную и точную картину звёздного неба) и цифрового оборудования, главный демонстрационный эффект которого – трёхмерное изображение, полное погружение человека в атмосферу происходящего. Сегодня у нас есть возможность надеяться на то, что у современного здания планетария будет современное центральное оборудование, которое сможет работать как полноценный астрономический симулятор.

Плюс ко всему, у нас будет мультимедийный зал, кафетерий и целый комплекс сопутствующих услуг.

Одним словом, жители смогут получить уникальный в городе (впрочем, не только в городе, но и в пределах ближайших областей) объект просвещения, культуры и досуга, который, помимо всего прочего, идеально впишется не только в парковый ансамбль, но и в туристическую инфраструктуру.

Очень радует, что у нас всё-таки строятся социально-ориентированные объекты. В том числе такие, которые в увлекательном процессе игры и развлечения способны формировать интерес к научному знанию у широких слоёв населения. А планетарии во всём мире выполняют, прежде всего, именно такую функцию.

Сотрудники Владимирского планетария:
Наталья МАЛИНИНА, лектор;
Николай ПОЛОЗОВ, директор
Фото: Наталья МАЛИНИНА

Реклама

Международная выставка

Moscow Hobby Expo'10

11 - 13 марта 2010 года
МВЦ «Крокус Экспо»

Выставка объединит все направления моделизма и сопутствующие разделы:

- ✓ железнодорожный моделизм;
- ✓ судомоделизм;
- ✓ авиамоделизм;
- ✓ автомобильные модели;
- ✓ модели-копии военной техники;
- ✓ радиоуправляемые модели;
- ✓ аксессуары для макетов и диорам;
- ✓ архитектурное макетирование;
- ✓ инструменты, приспособления, оборудование, материалы для моделизма;
- ✓ литература, пособия, мастер-классы, фильмы, конкурсы моделей и многое другое.

Организаторы:

Крокус Экспо
Международный выставочный центр

НИКО
Миниатюрные железные дороги

МВЦ «Крокус Экспо»: 65-66 км МКАД (пересечение с Волоколамским шоссе)
тел.: +7 (495) 223-42-10, e-mail: katyagrish@crocus-off.ru, www.hobby-expo.ru

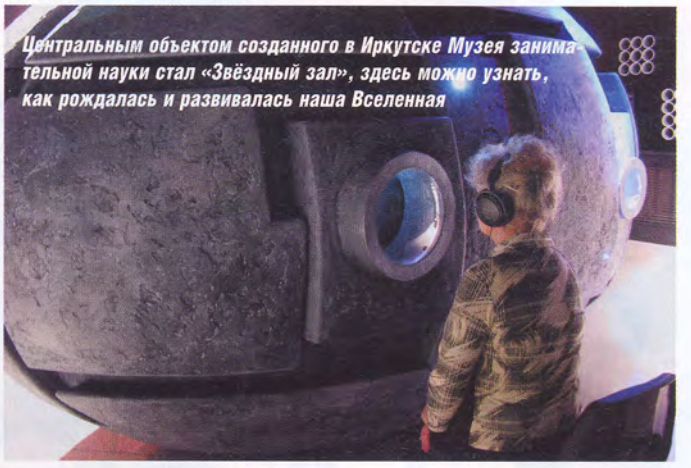
Реклама на сайте и на территории МВЦ «Крокус Экспо»: +7 (495) 727-26-39, www.crocus-reklama.ru
Аренда конференц-залов и презентационного оборудования: +7 (495) 727-25-93, 727-26-15

Через нору крота — к звёздному небу!

Рассказывают Евгений Стрелков, Елена Кузина, Александр и Ольга Филимоновы — авторы экспозиции «Ожидание космоса», г. Самара.

«Новый проект буквально взорвал традиционное экспозиционное решение музея. Все его элементы — макеты, стенды, тренажёры, медиаролики — объединены в единую пространственно-временную композицию. Дизайнерское решение строго подчинено общей идее проекта, каждый экспонат включён в драматическое повествование об одном из величайших достижений человечества — освоении космоса. Зрителю предлагается проследить, как менялись представления о космических полётах — от первых, весьма приблизительных, фантазий, до весьма проработанных и во многом оправдавшихся в реальности сценариев».

Новая экспозиция Центрального музея почвоведения им. В.В. Докучаева в Петербурге задумана и реализована так, что зритель ощущает себя во «внутреннем», подземном мире



Центральным объектом созданного в Иркутске Музея занимательной науки стал «Звёздный зал», здесь можно узнать, как рождалась и развивалась наша Вселенная

Участники конкурса «Научный музей 21-го века» с интересом выслушивают о работах своих коллег и делятся тонкостями своих экспозиций

В начале 20-го в. в России широко практиковались научно-популярные лекции. Послушать знаменитых учёных собирались школьники, студенты и просто молодые люди. Им демонстрировали фотографии, слайды, плакаты и подопытных кроликов. Говоря по-современному, им делали мультимедийную презентацию. Никола Тесла рассказывал на таких лекциях о свойствах переменного тока, академик Павлов — об условных и безусловных рефлексах.

Чуть позже в Советском Союзе такие лекции потеряли свою остроту, людей на них «сгоняли» в обязательном порядке, да и лекторы, откровенно говоря, стали больше халтурить. Все помнят, наверное, эпизод из фильма Э. Рязанова, когда даже на новогоднем празднестве лектор разглагольствовал о том, есть ли жизнь на Марсе... В 21-м в. в нашей стране интерес к таким лекциям стали возрождаться. Но уже не в виде беседы учёных со школьниками или студентами, а в виде мультимедийных экспонатов, которые можно не только посмотреть, но и потрогать... Современный музей — «хранитель знаний» — для привлечения в свои стены подрастающего поколения должен оформить свои экспонаты нестандартно, броско, ярко и преподнести эти самые научные знания не в виде занудных истин, а в виде игры, открытия, свободного поиска подростков. Идеальный музей 21-го в. — это не библиотека, а игровая комната.

3 февраля 2010 г. в Центре им. В.Э. Мейерхольда подведены итоги всероссийского конкурса «Научный музей в 21-м веке», который проводил фонд «Династия» при поддержке Ассоциации научно-технических музеев российского комитета Международного совета музеев. Основная задача конкурса — популяризация науки, а также формирование образа науки как привлекательной формы человеческой деятельности. Гранты были даны по двум направлениям: 1) «Модернизация экспозиционной деятельности научно-технических и естественнонаучных музеев» и 2) «Создание интерактивных экспонатов, популяризирующих науку».

Для того чтобы изменить отношение к науке российских школьников, фонд «Династия» выделил более 6 млн рублей. Из 64 заявок поддержку получили 9.

Иркутский музей создал замечательный планетарий, в котором мы можем не только посмотреть на звёздное небо, но и потрогать руками некоторые явления: «жидкое солнце», «корабль в пузырях», «гироскопический маятник Фуко» и пр. Центральный музей почвоведения (Санкт-Петербург) создал экспозицию «Неизвестная земля», погрузившись в которую (в прямом смысле этого слова — она выполнена в виде норы) зрители могут путешествовать внутри подземного мира.

«Парк занимательной техники» (г. Барнаул) демонстрирует огромное количество необычных устройств, автоматических театров, модели роботов-автоматов и пр. Посетители музея могут потрогать любой экспонат руками, поиграть с ним, попытаться понять его устройство. Интересен проект «Глазовского краеведческого музея» (г. Глазов), где внутри астрономического комплекса «Вселенная и человек» есть макеты, предусматривающие ручное манипулирование, которое могут использовать дети с ограниченными возможностями.

Победители отмечали, что использование достижений современной науки позволило увеличить количество посетителей музеев в разы. Ведь занятие наукой довольно сложное и зачастую очень трудное и кропотливое дело, так почему бы не начать изучать её с игры? Может быть, из тех мальчишек и девчонок, которые придут смотреть на экспонаты, и выйдут новые платоны и невтоны? ТМ

Иван СЕДОВ

Массада! Имя твоё не забыто, подвиг твой... непонятен!

Михаил Дмитриев у макета крепости Массада

Оборону древней иудейской крепости Массада небольшим гарнизоном от тысяч римских солдат нередко преподносят как пример невиданной стойкости и отваги. Однако если вдумчиво разобраться в этой истории, то как раз этих-то замечательных качеств защитники крепости и не продемонстрировали!

Массада не падёт никогда

Массада — так называется израильская разведка, одна из наиболее секретных спецслужб в мире, которая проводит операции как внутри страны, так и за границей. Это известно. Но что означает её название?

В переводе с иврита массада — оплот, твердыня. Так когда-то окрестили крупное оборонительное сооружение, воздвигнутое на берегу Мёртвого моря. В ней зелоты, наиболее радикальные иудеи, в 73 г. н.э. отчаянно оборонялись против римлян во время Иудейской войны.

Всё началось в 66 г., когда в Иудее, западной провинции Рима, вспыхнуло очередное восстание. Возмущения были и раньше, в основном из-за разницы в религиозных воззрениях провинции и метрополии. Когда император Калигула (12 — 41 гг.) объявил себя богом и велел установить скульптуры со своим изображением во всех храмах империи, иудеи не согласились, поскольку у них было не принято ставить памятники людям. Вспыхнули беспорядки.

Другим поводом к мятежу послужило уничтожение римским солдатом религиозных свитков в ходе операции против бунтовщиков, к счастью, до вооружённых столкновений дело не дошло. Вообще-то римские власти старались не задевать чувств верующих. И в этом случае провинившегося казнили, и иудейские ортодоксы утихомирились.

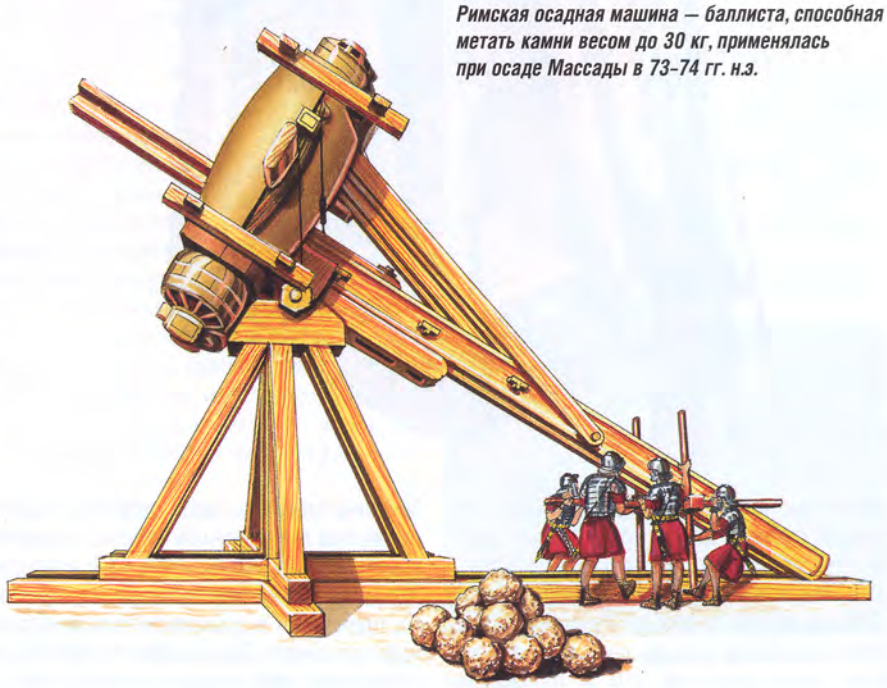
Но в 66 г. произошло то, что вновь возмутило иудеев. Римского правителя — прокуратора Иудеи обвинили и не без оснований, в присвоении крупной суммы из сокровищницы иерусалимского храма. В знак протеста первосвященник отказался молиться и приносить жертвы в честь императора Нерона (37 — 68 гг.), спровоцировав всеобщий бунт.

Его возглавили зелоты, и вскоре восстание переросло в войну. Царём Иудеи в это время был римский ставленник Агриппа II. Опасаясь за жизнь, он бежал в Галлилею, и в стране наступил хаос безвластия.

Наместник Рима в Сирии Цестий Галл отреагировал быстро, но непродуманно. Посланный им на подавление восстания 12-й легион терпел неудачи в мелких стычках, неумело провёл осаду Иерусалима и был разбит при отступлении в Сирию, потеряв 6 тыс. солдат и свой штандарт — «орёл».

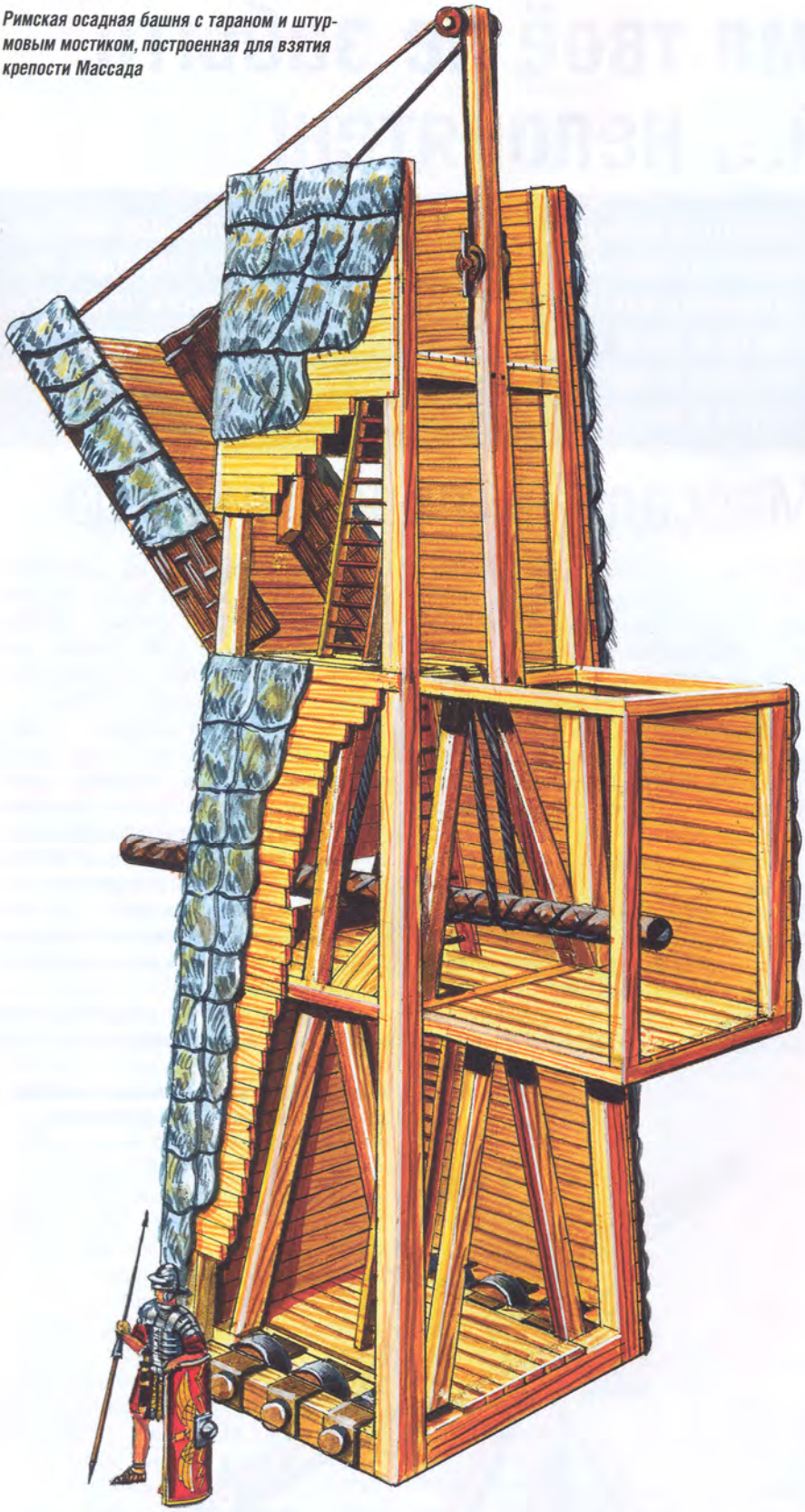
В 70 г. Рим послал в Иудею 27-летнего Тита Флавия с 60 тыс. солдат, который нанёс зелотам сокрушительное поражение. Один за другим сдавались города и после долгой осады римляне штурмом взяли Иерусалим. В том же году в Риме устроили грандиозное гладиаторское представление — 2,5 тыс. пленных иудеев заставили сражаться со зверями, а выживших в этой битве сжигали на кострах...

Некоторые очаги сопротивления оставались, но их ликвидация была



Римская осадная машина — баллиста, способная метать камни весом до 30 кг, применялась при осаде Массады в 73–74 гг. н.э.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА



Римская осадная башня с тараном и штурмовым мостиком, построенная для взятия крепости Массада

делом времени. Только одна крепость стойко держалась и потребовала для захвата от римлян наибольших усилий. Это и была Массада.

Её созданию помогла сама природа. Укрепления построили на плоской вершине горы высотой 450 м на берегу Мёртвого моря, с одной стороны подступы к ней прикрывали скалы. Один из царей Иудеи, Ирод Великий украсил Массаду трёхэтажным дворцом, укрепил её, превратив в совершенно неприступную твердыню. Так, длина стен крепости составляла 1500 м при толщине до 4 м.

В Массаде было всё, чтобы выдержать долгую осаду,— хранилища с продовольствием, водоёмы с питьевой водой, ритуальные бассейны-миквы, бани, висячие сады, синагога, караульные башни и удобные жилища. В каменоломнях не только добывали строительный материал, но и оборудовали склады и убежища.

После смерти Ирода Великого Массада превратилась в римский аванпост с небольшим гарнизоном. Хитростью зелоты захватили её в самом начале Иудейской войны, дополнительно укрепили, и она стала символом борьбы за независимость.

Осенью 72 г. римский военачальник и новый прокуратор Флавий Сильва с 10-м легионом в 7 тыс. солдат, наёмным войском и набранными из пленных рабочими приступил к осаде. Оказалось, что высота отвесной гряды скал, делающих крепость неприступной, достигает 100 м, через неё проложены две тропы, но они упираются в защищённые ворота.

Запасы воды и пищи позволяли осаждённым сопротивляться очень долго. Тем не менее римляне не потеряли присутствия духа, они построили укреплённый лагерь и обнесли гору насыпной стеной, поставили на ней башни для караулов и наблюдателей, лишив тем самым осаждённых возможности устраивать внезапные вылазки или уйти из Массады. Затем римляне приступили к строительству огромной насыпи к стенам со стороны скал. Несмотря на обстрел иудеями стрелами и камнями, начатые осенью работы были завершены весной — насыпь высотой 100 м почти сравнялась с подножием городских стен. По ней римляне подкатили к воротам осадную башню высотой 20 м, оборудованную массивным тараном и площадками для катапульт и лучников. Внизу разместили метательные машины, бросавшие круглые камни весом до 30 кг. Некоторые из них до сих пор лежат в развалинах крепости.

Когда римляне принялись пробивать тараном ворота, защитники построили за ними деревянную стену, с уплотнениями из камней между двумя рядами брёвен. Римляне решили её поджечь.

Единственное описание взятия Массады сохранилось в труде Иосифа Флавия «Иудейская война», основанном на показаниях римских ветеранов и свидетельствах очевидцев, в том числе двух уцелевших женщин и пятерых детей, спрятавшихся в каменоломне. По их словам, перед штурмом в Массаде было 960 мужчин, женщин и детей.

Западная внутренняя часть линии колон нижней террасы Северного дворца

Когда предводитель зелотов Эль Азан бен Яир убедился в невозможности дальнейшего сопротивления, то собрал единомышленников и призвал к коллективному самоубийству, ведь римляне распинали пленных повстанцев на крестах, а их жён и детей продавали в рабство.

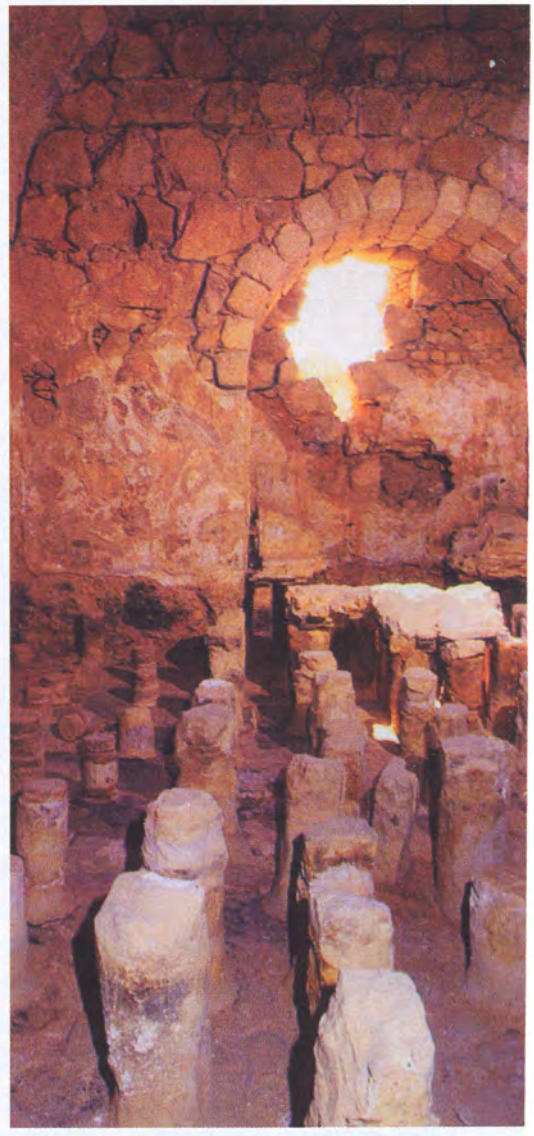
«Нам ясно, что завтра мы попадём в плен, но мы вольны избрать себе славную смерть вместе с самыми дорогими людьми, — заявил он. — Ибо в этом враги не могут нам помешать, как бы они не желали взять нас живыми. К тому же, нам уже не одолеть их. Пусть наши жёны умрут неопозоренными, а дети наши не изведавшими рабства. И вслед за ними окажем и мы друг другу достойную милость, сохранив тем самым свободу как величественное себе надгробие. Но прежде имущество наше и крепость пусть истребит огонь. Мы оставим только съестные припасы, ибо, после нашей смерти они будут свидетельствовать о том, что мы были побеждены не нуждой, но предпочли смерть рабству».

Поскольку религия зелотов запрещала самоубийство, главы семей убили жён и детей, сожгли добро, назначили по жребию тех, кто станет убивать их, а последний оставшийся в живых подожжёт царский дворец и вонзит в себя меч.

Когда римские солдаты ворвались в крепость, то пришли в ярость. В Массаде, кроме укрывшихся в каменоломне, не было живых, а их имущество поглотил огонь. Раз нет пленных и трофеев, нет и настоящей победы, побеждённых нельзя провести по улицам, а потом казнить в назидание будущим бунтовщикам и разбойникам. Так 10 апреля 73 г. стало днём окончания войны и независимости Иудеи, хотя иногда римским властям приходилось принимать меры для предотвращения новых выступлений.

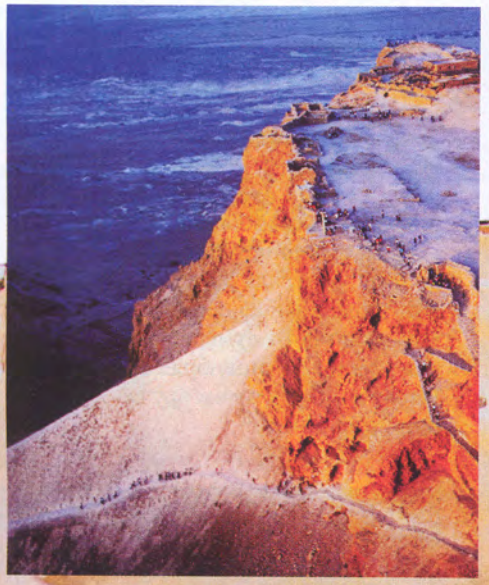
За два прошедших с той поры тысячелетия крепость разрушили землетрясения и эрозия. Только в 1963 г. в ней начались археологические раскопки. Позже частично восстановили некоторые сооружения, в том числе бани с подогревом пола, сохранившиеся фрагменты мозаики, стены дворца со следами росписи, нечто, похожее на голубятню и синагогу. Археологи обнаружили в Массаде сосуды с остатками пищи, инструменты, кожаные сандалии, пряжки, бронзовые ключи, ложки, наконечники стрел, золотое кольцо и старинные монеты. А на неприступную когда-то гору туристов теперь доставляет канатная дорога.

Хотя римляне захватили крепость, лозунг «Массада не падёт никогда», изготовленный из просмолённых верёвок, зажигают в сумерки в день принятия присяги новобранцами армии Израиля. Тогда же им вручают библию и оружие...



Колдариум (горячая комната) в бане, примыкающей к Северному дворцу. Более двухсот столбиков, которые видны на фото, служили основанием пола с подогревом

Новое открытие Массады



Так сегодня выглядит Римский вал — насыпь, сооружённая осаждающими, чтобы подкатить к Западным воротам крепости осадную башню

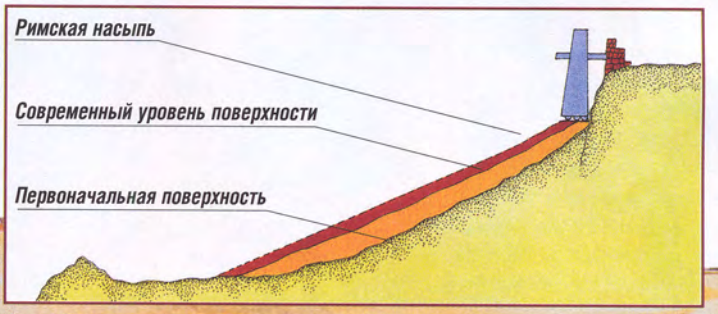
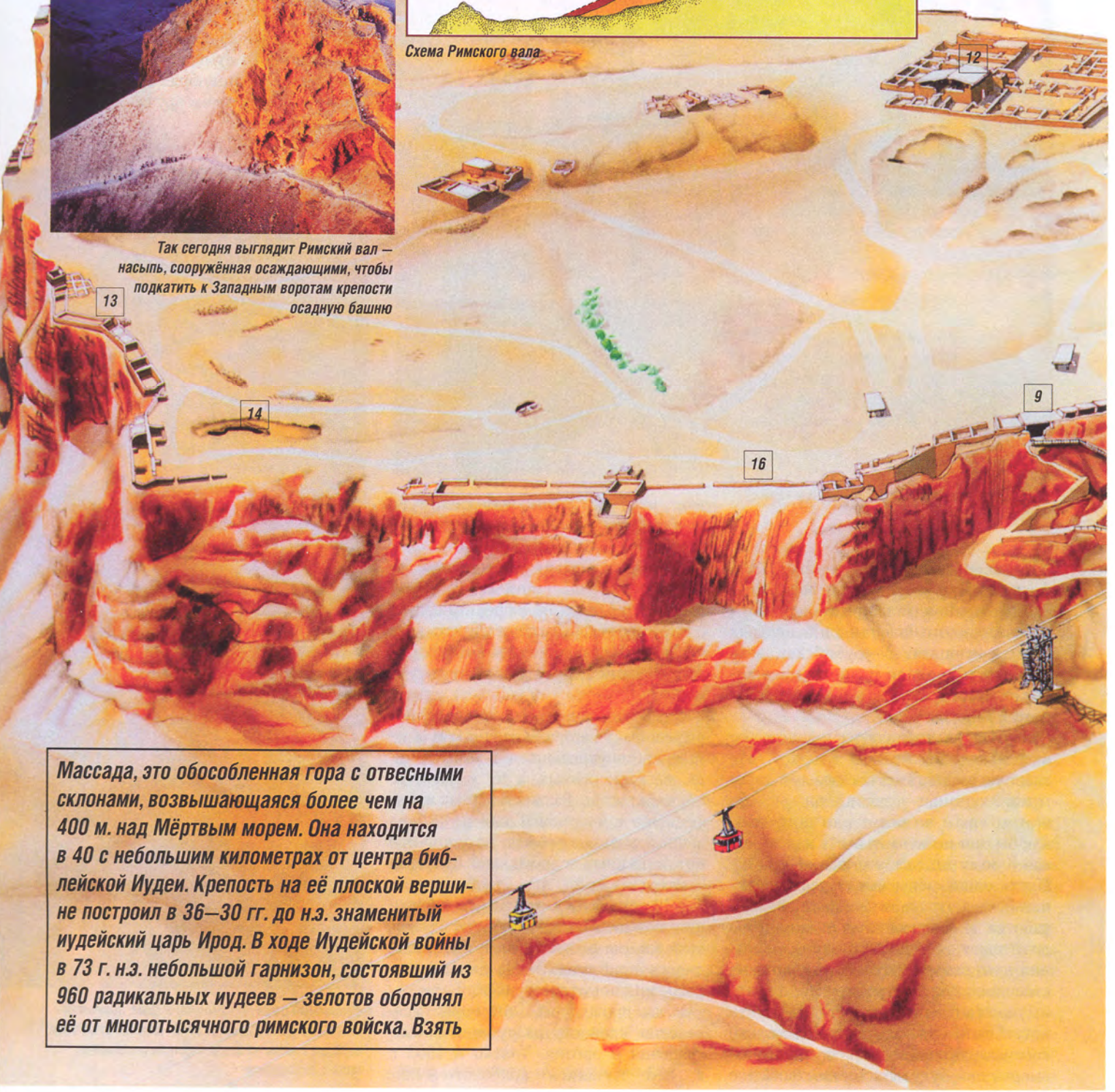


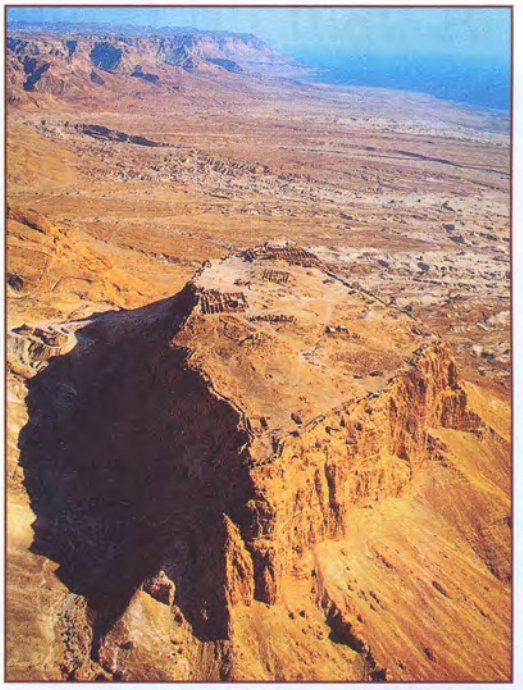
Схема Римского вала



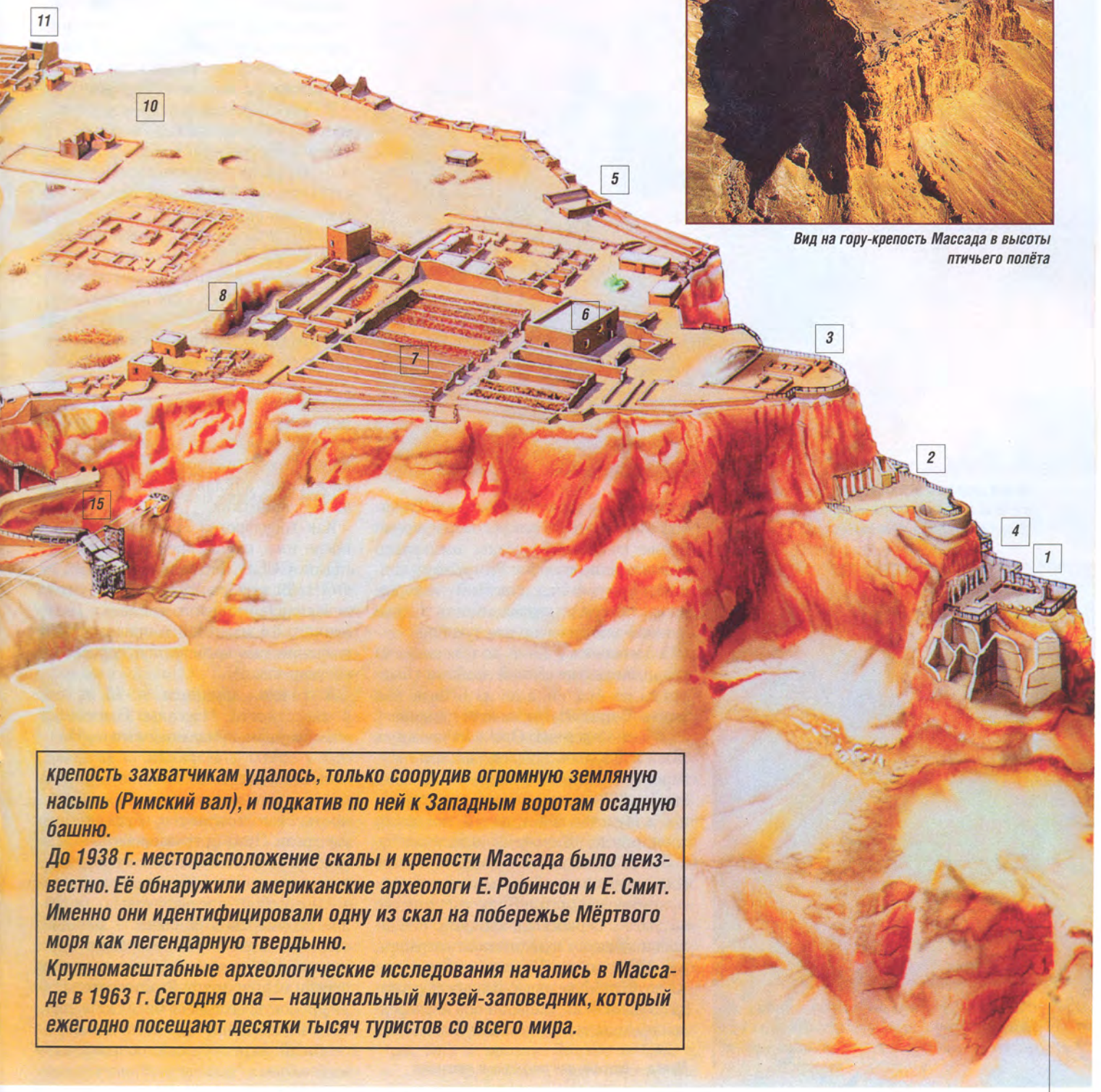
Массада, это обособленная гора с отвесными склонами, возвышающаяся более чем на 400 м. над Мёртвым морем. Она находится в 40 с небольшим километрах от центра библейской Иудеи. Крепость на её плоской вершине построил в 36–30 гг. до н.э. знаменитый иудейский царь Ирод. В ходе Иудейской войны в 73 г. н.э. небольшой гарнизон, состоявший из 960 радикальных иудеев — зелотов оборонял её от многотысячного римского войска. Взять

Современная панорамная карта Массады:

1) Северный дворец
2) Средняя терраса
3) Верхняя терраса
4) Смотровая площадка Северного дворца
5) Синагога
6) Баня
7) Склады
8) Каменоломня
9) Ворота Змеиной тропы
10) Византийская церковь
11) Западные ворота. Именно к ним римляне насыпали вал.
12) Западный дворец
13) Юго-Восточная стена
14) Открытый бассейн
15) Верхняя конечная станция подвесной дороги
16) Восточная стена



Вид на гору-крепость Массада в высоты птичьего полёта



крепость захватчикам удалось, только соорудив огромную земляную насыпь (Римский вал), и подкатив по ней к Западным воротам осадную башню.

До 1938 г. месторасположение скалы и крепости Массада было неизвестно. Её обнаружили американские археологи Е. Робинсон и Е. Смит. Именно они идентифицировали одну из скал на побережье Мёртвого моря как легендарную твердыню.

Крупномасштабные археологические исследования начались в Массаде в 1963 г. Сегодня она — национальный музей-заповедник, который ежегодно посещают десятки тысяч туристов со всего мира.

А был ли подвиг?

Печь и силосное зернохранилище, найденные в башне западной стены, которая, вероятно, служила пекарней во время осады

Римский историк Гай Светоний Транквилл писал, что через некоторое время после падения Массады император Веспасиан вернулся в Рим и «отпраздновал триумф над иудеями», которые вновь потеряли независимость. Слово «вновь» употреблено не случайно.

Всё началось в XV в. до н.э., когда на территорию заселённой арабами Палестины из Аравии, а не из Египта, как гласит Ветхий Завет, начали проникать еврейские племена. Они обосновались там и в X в. до н.э. образовали два государства — Иудею и Израиль. Последний в 722 г. до н.э. завоевали ассирийцы, а Иудею в 586 г. до н.э. покорили вавилоняне. Впрочем, ненадолго — в 538 г. её захватил персидский царь Кир, разрешивший новым подданным сформировать автономное государство во главе с первосвященниками, подчинявшимися его наместникам-сатрапам.

В 332 г. до н.э. Иудею без боя занял Александр Македонский, а после распада созданной им империи она поочерёдно переходила к египетским Птолемеям, сирийским Селевкидам и только после восстания в 167 г. до н.э. возродилось царство, в котором правили представители жреческого сословия Маккавеев. Но в 63 г. до н.э. его вновь покорили, теперь уже римляне, посадившие на престол Ирода, а в 44 г. до н.э. превратившие её в одну из своих провинций.

Миква — бассейн для ритуальных омовений

Некоторые императоры Рима заводили в подвластных землях свои порядки, включая религиозные обряды, что становилось причиной беспорядков, в частности восстания зелотов (ревнителей веры) в 66 г.. После его подавления уцелевшие повстанцы потянулись в Египет, оттуда в северную Африку и Испанию, а через Византию и в западную Европу.

В IV в. после распада Римской империи Иудея стала частью Византии. Но уже в VII в Палестину явились арабы, в X — XII вв. их пытались вытеснить крестоносцы, а с XVI в. здесь надолго обосновались турки-османы.

В 1897 г. в Базеле состоялся конгресс сионистов, которые предложили соплеменникам переселиться в землю обетованную и в 1909 — 1914 гг. этому совету последовали 35 тыс. европейских евреев. После Первой мировой войны турок «попросили» с Ближнего Востока, а в 1920 г. Лига наций (предшественница ООН) передала Палестину под покровительство англичан, обещавших создать там «еврейское национальное государство». В 1913 — 1939 гг. население анклава увеличилось на 45 тыс. приезжих.

Как государство Израиль появился после того, как по предложению делегации СССР Генеральная Ассамблея ООН 29 ноября 1947 г. прекратила действие британского мандата в Палестине, а 14 мая 1948 г. провозгласила создание там арабского и еврейского государства.

А теперь вернёмся в 73 г. н.э. в окрестности Массады. Нынешним новобранцам, призванным в вооружённые силы Израиля, внушают, что «Массада не падёт никогда», однако римские войска заняли эту крепость, как говорится, без единого выстрела. Потому, что защищать её было некому — те, кто мог оказать вооружённое сопротивление, предпочли покончить с собой, предварительно безжалостно умертвив близких — женщин, стариков и детей. По сути, защитники вместо того, чтобы уничтожать врагов перебили друг друга. Римляне же заняли крепость, не понеся никаких потерь. Иными словами, фактически неприступный укреплённый оборонительный объект зелоты попросту сдали

Пара кожаных сандалий, найденная во время раскопок Массады

Вещи защитников крепости: 1 — золотое кольцо; 2 — пряжка от пояса; 3 — бронзовый ключ; 4 — косметический аппликатор; 5 — ложка; 6 — наконечник стрелы

неприятелю неповреждённым — сожжённый дворец нельзя считать военным сооружением. Мало того, в руки римлян попали немалые запасы продовольствия. А ведь, продолжая обороняться, защитники Массады сковали бы римские армии, чем оказали бы большую помощь другим очагам зелотского сопротивления. Так в чём же тут подвиг? Наоборот налицо малодушие защитников, которые вместо того чтобы встретить смерть с оружием в руках, предпочли перерезать друг друга. Представьте себе, если бы так себя повели защитники, ну, скажем, Брестской крепости в 1941 г. Если бы они, вместо того, чтобы сражаться с врагом, взяли бы да и перестреляли друг друга? Считали бы мы их героями? Боюсь, что нет!

Перед приходом римских войск к Массаде в ней было 960 человек. Откуда взялась эта цифра — неизвестно, Так же, как и нельзя точно сказать, сколько среди них было боеспособных мужчин. Ну, будем считать, что таковых вероятнее всего было около 400. И нам говорят, что эти четыре сотни герои, уже лишь потому, что они преступив собственные же законы запрещающие самоубийства, бессмысленно перерезали друг другу горло, не причинив никакого вреда неприятелю?! А представьте, какие серьёзные потери понесли бы римские войска, если зелоты оказали бы им сопротивление! Вместо этого почти усиленный батальон добровольно вышел из боя... Это не подвиг, а предательство!

Есть ещё одно тёмное место в этой истории. Иосиф Флавий в «Иудейской войне» цитирует последнее выступление лидера зелотов Эль Азара бен Яира перед осаждёнными, в котором тот призвал их покончить с собой и близкими, дабы избежать смертной казни или рабства.

Любопытно, а как содержание его речи стало известно Флавию? Вряд ли её стенографировали, спасшиеся две женщины и пятеро детей слышать её не могли, ибо скрывались в каменоломнях. А вошедшие в Массаду римляне, если верить легенде, живых не обнаружили.

Рискнём предположить, что, создавая историю Иудейской войны, Иосиф Флавий просто выдумал этот эпизод. Может быть, и не было никакой многодневной осады Массады вообще? Что ж, очень может быть! Особенно если учесть биографию самого историка.

Иосиф Флавий (37 — 95 гг.) был прелюбопытной персоной. Выходец из кругов иудейской аристократии, он поначалу успешно командовал войсками, сражавшимися против римлян в Иудейскую войну, а когда положение соотечественников ухудшилось, он предал их и перешёл на сторону противника. Помилованный императором Веспасианом, бывший враг принял его родовое имя Флавий, обосновался в Риме и занялся писательством, в том числе сочинением книги о событиях войны на своей родине. Быть может, он, выполняя политический заказ своих новых хозяев, стремился показать вовсе не геройство зелотов, а их малодушие! Но поскольку он и сам был предателем (а значит, пытаясь в какой-то степени обелить и себя), он в своей книге так расставил акценты, что малодушие зелотов стало казаться чуть ли не геройством! Как же на самом деле развивались события в Массаде мы уже никогда не узнаем. Самое же удивительное в этой истории то, что самоубийство её защитников даже сегодня руководство Израиля преподносит своим солдатам как невиданное геройство. Неужели оно хочет, чтобы те в сходных обстоятельствах поступили бы также? ™

Игорь ИЗМАЙЛОВ

Старинные монеты, найденные археологами в Массаде

Огород онлайн

Во всём мире провайдеры интернет-сервисов изыскивают различные способы для дополнительных заработков. Вот и NEC Biglobe, крупнейший японский интернет-провайдер, запустил оригинальный сервис, предназначенный для сельскохозяйственного бизнеса. NEC сотрудничает с компанией Myfarm, венчурной фирмой, которая занимается управлением индивидуальных арендованных ферм. В рамках этого сервиса можно арендовать участок земли, выращивать на нём всё, что угодно, и следить за этим онлайн.

По словам авторов идеи, этот бизнес объединит в себе Интернет и реальный мир и создаст новую ценность для потребителей. Компания уже зарезервировала ферму в префектуре Сайтама площадью в 3 тыс. кв. м. Земля разделена на 300 участков по 7,5 кв. м каждый, при этом оставлены ещё 750 кв. м, которые будут использоваться под разные складские помещения.

Ежемесячная плата за аренду такого участка составит около $50, включая налоги. За последующие три года NEC Biglobe намеревается увеличить число таких ферм, сдаваемых в аренду, до 60 и ожидает, что новой услугой воспользуются 30 тыс. чел. На арендованных фермах специалисты обучают всем тонкостям посева семян и рассады. К услугам владельцев — различная сельскохозяйственная техника. По желанию пользователей, работники фермы могут поливать культуры или пропалывать сорняки, а значит, владельцам не придётся наведываться на ферму слишком часто.

Все участки будут оборудованы веб-камерами с 40х оптическим увеличением, так что владельцы смогут видеть все детали через Интернет на ПК или смартфонах. При этом пользователи будут иметь возможность настроить углы обзора у камер.

В дальнейшем NEC Biglobe планирует запустить community-сайт для владельцев арендованных участков с тем, чтобы последние могли показывать друг другу свои фермы и обмениваться опытом онлайн-ведения своих приусадебных хозяйств.

Кризис атомной энергетики?

Учёные из Швейцарского федерального института технологий прогнозируют, что добыча и поставки урана будут сокращаться, а некоторые эксперты склонны полагать, что атомные электростанции — это пожиратели инвестиций, которые никогда не окупятся без правительственной поддержки.

Работающий на CERN (Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire — Европейская организация по ядерным исследованиям) физик доктор Майкл Диттмар утверждает об исчерпании запасов урана для гражданских целей уже к 2013 г. Согласно подсчётам специалиста, запасы урана для гражданских и военных целей, а также источники переработанного материала предоставляют около 25 тыс. т ежегодно при используемых в глобальном масштабе 65 тыс. т урана. Остальной объём добывается непосредственно, но Диттмар считает, что никто не сможет сказать, где добывающая промышленность найдёт достаточно урана, чтобы компенсировать дефицит. В то же время новые реакторы деления неэффективны, требуют высокого уровня затрат на строительство и имеют проблемы с безопасностью. Другими словами, коммерческой альтернативой они не являются.

Что касается ядерного синтеза, то в его перспективности Диттмар также сомневается. Физик рисует унылую картину будущего для стран, полагающихся на атомную энергию. Высказывается лишь предположение, что смягчить кризис сможет разблокирование запасов оружейного урана и плутония.

Средиземное море — результат наводнения

Американские исследователи установили, что 5,3 млн лет назад Средиземное море наполнилось водой в результате катастрофического наводнения. Причём произошло это всего за два года. Примерно 5,6 млн лет назад тектоническая активность в регионе привела к появлению на месте Гибралтара стены, которая отгородила море от океана, сделав его озером. До настоящего времени считалось, что в какой-то момент на перешейке возник гигантский водопад гораздо мощнее Ниагарского, который заполнил море примерно за 10 лет.

Чтобы установить, как Средиземное море заполнялось после засухи, которая продолжалась почти 300 тыс. лет, использовалось компьютерное моделирование, а также самые свежие геологические данные, анализ которых позволил учёным обнаружить жёлоб в перешейке длиной 200 км и глубиной около 250 м. Компьютерное моделирование позволило установить, что некоторое время вода переливалась через перешеек, пока не проделала жёлоб. После этого море заполнилось всего за два года. Скорость подъёма воды была такова, что уровень моря поднимался до 10 м за день.

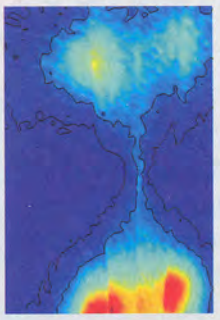
По словам исследователей, древнее наводнение имело серьёзные последствия для человечества. Так, из-за возникновения моря человечество заселило Европу гораздо позже, чем могло бы. Это связано с тем, что людям пришлось постепенно обходить море с востока.

Магниты с одним полюсом

Учёные сообщили об обнаружении магнитных монополей в так называемом спиновом льду. Магнитные монополи — частицы, обладающие «магнитным зарядом», — можно представить себе как отдельные полюса длинного и тонкого постоянного магнита; существование этих частиц было теоретически предсказано Дираком в 1931 г.

Зарегистрировать монополи в эксперименте пытались многие научные группы, однако представить достоверные данные не удавалось ни одной из них. В 2007 г. было выдвинуто предположение, что аналоги монополей должны существовать в спиновом льду — веществе, в котором магнитные моменты ведут себя подобно атомам водорода из обычного водного льда.

Авторы работы, представляющие научные центры Германии, Великобритании и Аргентины, использовали в своих экспериментах спиновый лёд $Dy_2Ti_2O_7$ (титанат диспрозия). В указанном веществе ионы диспрозия образуют тетраэдры, причём магнитные моменты двух ионов направлены к центру тетраэдра, а двух других — от центра (в этом и заключается их сходство с атомами водорода). В ходе эксперимента учёные охлаждали кристалл титаната диспрозия до криогенных температур и направляли на него пучок нейтронов, анализируя результаты их рассеяния. Как выяснилось,



магнитные моменты в материале — в полном соответствии с предсказаниями Дирака — образуют сеть так называемых струн Дирака, на концах которых находятся монополи. При температуре 1К под влиянием внешнего магнитного поля, в которое авторы поместили образец, струны меняли своё расположение и разрывались; в результате чего появлялись отдельные квазичастицы, имеющие «магнитный заряд».

Космическое происхождение земной атмосферы

Специалистам из Манчестерского (Великобритания) и Хьюстонского (США) университетов удалось показать, что соотношение различных изотопов ксенона и криптона в образцах вулканических газов соответствует соотношению этих изотопов в метеоритах, образовавшихся примерно четыре с половиной миллиарда лет назад.

Современная теория образования земной атмосферы была разработана в середине прошлого века. Считается, что после формирования нашей планеты из первозданного газопылевого облака часть газов осталась в мантии; затем извержения вулканов начали возвращать эти вещества на поверхность, где их удерживало земное притяжение. После зарождения жизни к изначальным газам добавились молекулы кислорода и некоторых других веществ.

Авторы работы решили проверить эту теорию, проведя анализ вулканических газов, образцы которых были подняты с большой глубины и никогда не контактировали с современной атмосферой. Как выяснилось, по соотношению изотопов двух инертных газов (криптона и ксенона) эти образцы не соответствовали веществу газопылевого облака, давшего начало планетам Солнечной системы. Зато изотопные характеристики повторяли те значения, которые были получены ранее при исследовании метеоритов — карбонатных хондритов. Таким образом, часть атмосферы Земли «прибыла» на планету уже после того, как цикл её формирования завершился. Скорее всего, криптон и ксенон были занесены кометами, при ударе которых о поверхность выделялись инертные газы и водяной пар. Чтобы подтвердить эту теорию, учёным необходимо определить соотношения изотопов в образцах кометного вещества, собранных аппаратом НАСА Stardust.

«Микро» электровелосипед

В надежде избавить мегаполисы от пробок и улучшить экологию городов, новозеландские инженеры решили заново изобрести велосипед, сделав его быстрым, компактным и удобным. Весьма вероятно, что достичь всех вышеуказанных целей им удастся с помощью YikeBike — самого маленького электрического велосипеда в мире, кататься на котором могут и взрослые, и дети.

По форме YikeBike лишь отдалённо напоминает классический велосипед для взрослых, однако

обладает всеми преимуществами двухколесного средства передвижения — он лёгок, компактен и быстр. Кроме того, ездоку даже не нужно крутить педали. Эта задача возложена на электродвигатель, позволяющий YikeBike развивать скорость до 20 км/ч. Одного заряда аккумулятора хватает на 10 км пути. Подзарядка батареи занимает около 30 мин. При желании, можно упаковать YikeBike в сумку и продолжить путь пешком или на метро.

По материалам 3dNews.ru, ScienceNOW, Компьюлента, Nature, New Scientist, lenta.ru, NASA, Physicsworld.com, Science, соб. информ.

Прогулка по «Белфасту»

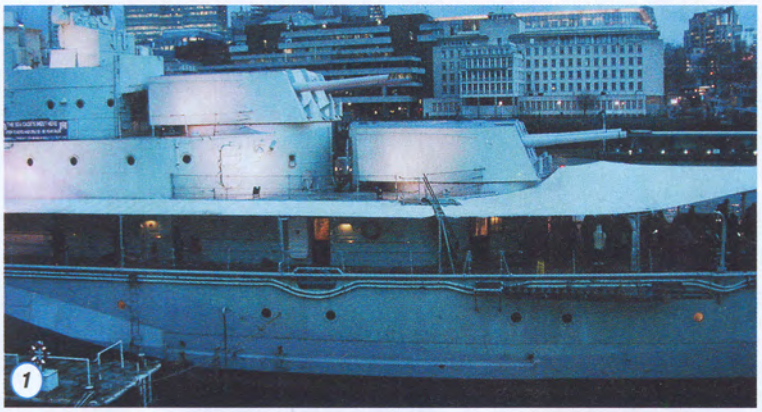
Для туриста, интересующегося культурой и историей посещаемых стран, одним из наиболее интересных мест в английской столице станет Имперский военный музей. У музея есть филиал — настоящий крейсер, «припаркованный» прямо напротив Тауэра. Это «Белфаст», одна из многочисленных «рабочих лошадок» британского флота во Второй мировой войне. Единственный в Европе крупный артиллерийский корабль тех времён, доживший до наших дней,

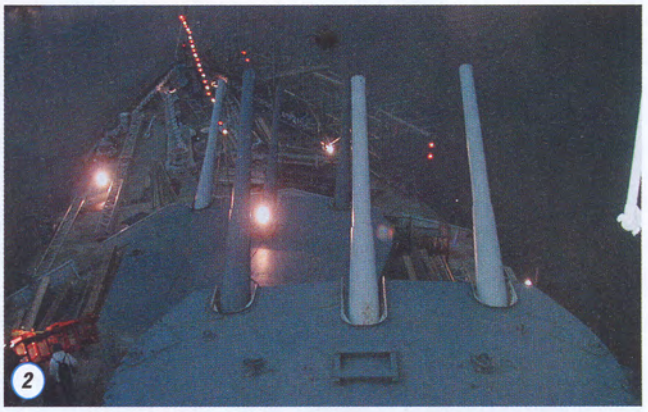
Невозможно до конца постигнуть величие Шекспира, не заглянув в жерло главного калибра корабля Его Величества...

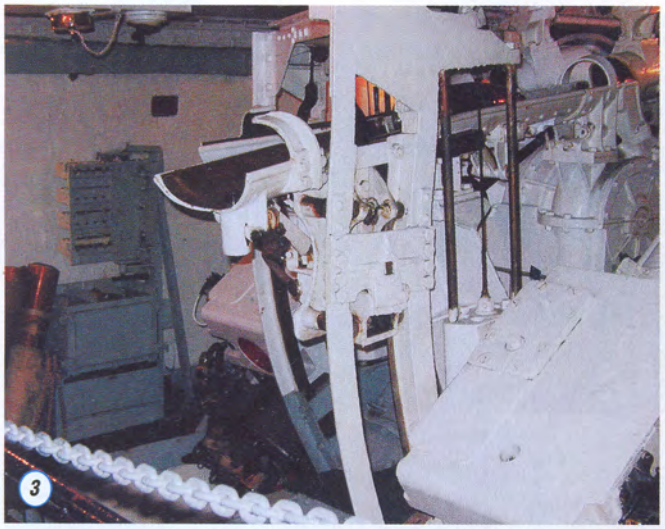
Корабли-музеи есть во многих странах мира. В Англии можно увидеть парусный линкор «Виктори» – флагманский корабль адмирала Нельсона в Трафальгарском сражении; самый первый английский броненосец «Уорриор»; прославленный клипер «Катти Сарк». Много старых кораблей сохраняются в США; так, в штате Техас «базируется» одноимённый линейный корабль, участвовавший в обеих мировых войнах – на протяжении десятилетий все линкоры, ходившие под звёздно-полосатым флагом, носили имена штатов. Япония держит на вечной стоянке «Микасу», флагманский броненосец адмирала Того в Цусимском сражении – самой большой победе японского флота. Самый крупный успех флота Болгарии увековечен в памятнике – маленьком миноносце «Дръзкий» («Дерзкий»), которому удалось в 1912 г. торпедировать турецкий крейсер «Хамидие». Одна из самых старых реликвий находится в Швеции, это галеон «Ваза», построенный ещё в 1628 г.!

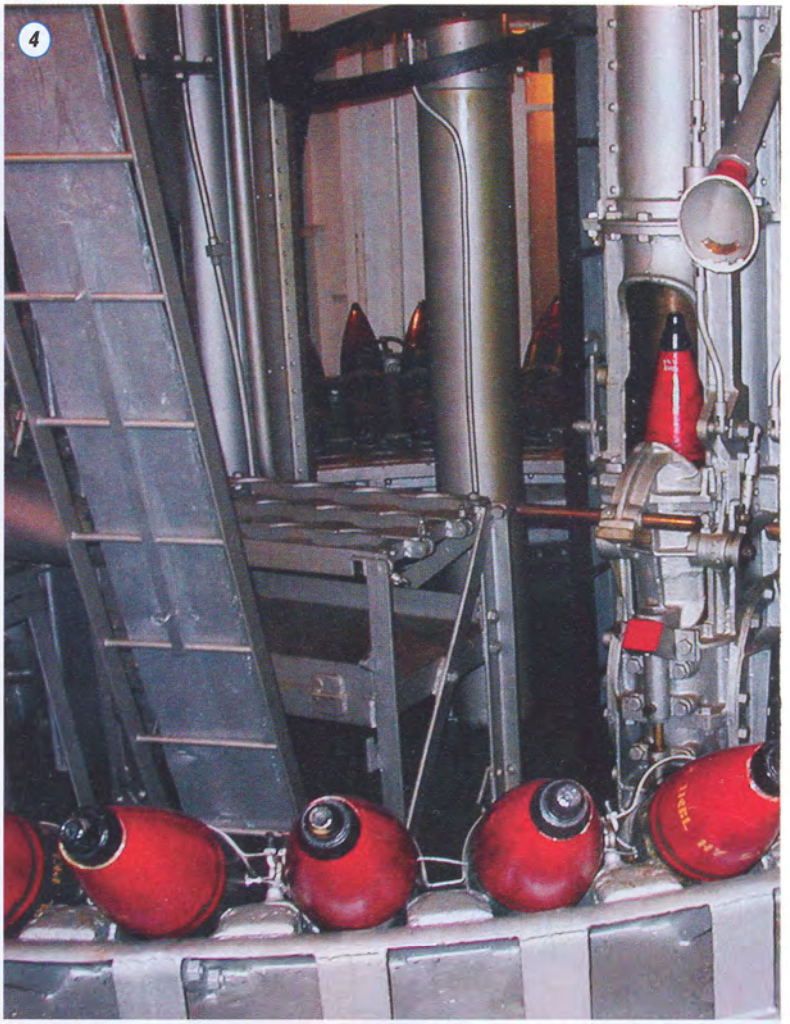
Перечислять можно долго. Корабли-памятники есть во Франции и Голландии, Германии и Финляндии, Бельгии и Греции, Польше и Чили… Есть они и у нас, их немало и помимо известного всем крейсера «Аврора». Но, кроме сохранения исторических кораблей, немалую важность имеет и то, как оформлена экспозиция, насколько разнообразные и полные впечатления могут получить экскурсанты. Наш корреспондент побывал в Лондоне, где на Темзе, в самом сердце города, стоит лёгкий крейсер «Белфаст», участник морских сражений Второй мировой войны. Предлагаем вашему вниманию его фоторепортаж.

Среди офисов и прогулочных теплоходов «Белфаст» выглядит, как сенбернар в стаде ягнят

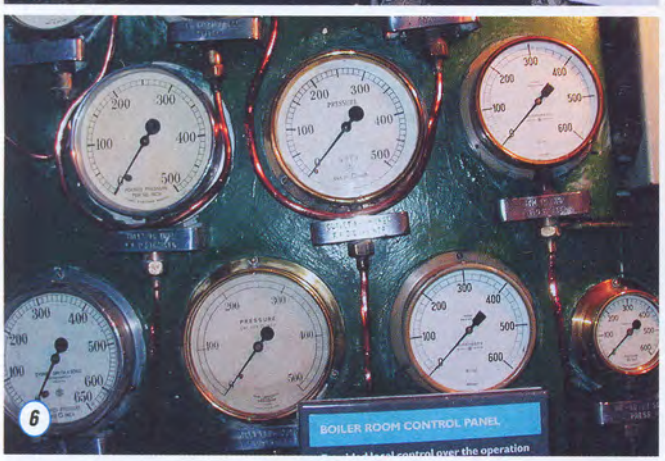





3


4

5



6

7

1. Кормовые орудийные башни. Знатоки удивляются нестандартно высокому барбету.

2. Вид из боевой рубки. Кстати, носовые орудия смотрят куда-то в направлении Парламента. Как будто намекают: три раза подумайте, прежде чем сокращать финансирование ВМФ...

Рубка, на удивление, абсолютно пустая. Два высоких железных стула, как в барах, настенные часы и телефон. Всё. Но, судя по озвучке, пущенной в скрытые динамики, управление боем ведётся именно отсюда.

3. Зарядный лоток в носовой орудийной башне главного калибра.

4. Погреба боезапаса расположены глубоко в подводной части, чтобы не достало вражеским снарядом. Пневматический элеватор доставляет боеприпасы в башню, туда, к лотку. Здесь мы видим снарядный элеватор, заряды доставляются отдельно. Это – главный калибр, веса тут нешуточные, поэтому – раздельное заряжание.

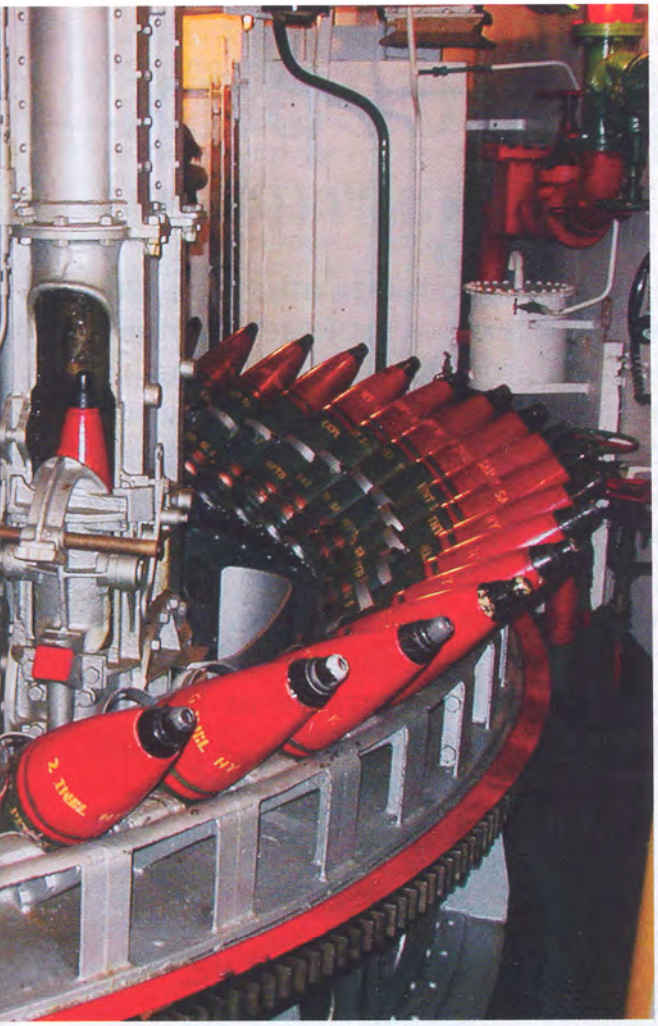
Кстати, линия уровня воды обозначена во внутренних помещениях крейсера. Очень способствует остроте восприятия...

5. Этот офицер ведёт корректировку огня. Вряд ли стоит удивляться его экспрессии...

6. Манометры пульта управления котельной. В нижней части – табличка с объяснениями. Зачем она допущена в кадр – чуть ниже.

7. Механическая мастерская. Технолог разглядит здесь токарно-расточной, фрезерный, сверлильный, шлифовальный, отрезной станки. При наличии квалифицированных мастеров здесь можно выполнять работы приличной сложности. Трудно сказать, как насчёт лопаток паровой турбины, но всякие кривошипы-шатуны, штуцеры и клапаны – это наверняка.

8. Тут хотелось бы сказать несколько слов о подаче материала в музее. Главный принцип – чтобы всё было понятно буквально любому. И не только понятно, но и интересно. Минимум текстовой информации, обычно только название экспозиции: «Радиорубка», «Прачечная», «Котельная» и т.п. Вот зачем понадобилось снять табличку в котельной: если уж совсем невозможно приладить манекен или озвучку,



ограничиваются пятью-шестью строчками на табличке. Назначение же большинства служб поясняется многочисленными манекенами, разыгрывающими жанровые сцены: вот радист, высунув язык, паяет что-то в аппаратной стойке.

9. Вот под наркозом режут раненого. «Пантомима» манекенов часто сопровождается звуковым фоном из скрытых динамиков. В зубоврачебном кабинете, например, жужжит бормашина и стонет другой страдалец.

Все участники сцен, как видите, крайне выразительны. Поэтому человеку достаточно просто посмотреть на лицо офицера-корректировщика, чтобы понять, что он орёт «Огонь!», а не «Ещё два пива на радарный!», даже если этот человек не знает английского и не понимает льющейся из динамиков встревоженной скороговорки с угловыми поправками, завершающейся криком «Fire!».

10. Кстати о пиве. Вот – сразу понятно, что идёт инвентаризация в кладовых. Надпись латунными буквами на бочонке: «Боже, храни королеву!» Это чтобы не сильно раздумывать над первым тостом

11. Крейсер предназначен для войны, но людям приходилось жить там месяцами, поэтому пароход несёт с собой всё необходимое. За каждым закутком вылезают всё новые детали быта: прачечная, пекарня, почтовое отделение, часовня… гальюн-умывальник. Наличие горячей воды не удивляет – это же пароход. А вот кабинки, да ещё крючки на стойках… Интересно, конструкторы советских крейсеров так же заботились о комфорте рядового и старшинского состава?

***

Ходя по «Белфасту», не замечаешь, как течёт время. Без преувеличения – крейсер способен поглотить целый день личного времени даже у незаинтересованного посетителя. ТМ

Екатерина ГАВРИЛИНА,
Фото автора и Ивана ПРИСЯЖНОГО

Немного о крейсерах вообще и о «Белфасте» в частности

В одной из фраз репортажа с «Белфаста» отмечено, что у людей, смыслящих в морской технике, вызывает некоторое недоумение величина барбетов под башнями главного калибра – она представляется чрезмерной. Ладно бы, что-то на корабле было слишком маленьким – это можно объяснить экономией места или веса. Но чтобы просто так увеличивать, да ещё не какой-нибудь пустяк, а тяжеленные броневые барбеты…

Конечно, этому «таинственному» явлению есть объяснение. Оно кроется в истории проектирования корабля. А эта последняя, в свою очередь, «произрастает» из истории большого и интересного класса боевых кораблей – класса крейсеров.

Это тоже крейсер, он даже так и называется – «Крейсер» А по типу это винтовой клипер, и водоизмещение его довольно маленькое – 1380 т. В строю с середины 1870-х гг. по 1910 г.

...Эти корабли очень красивы, причём всегда были красивыми, и в середине XIX в., и в середине XX в. По-разному, конечно, но – всегда.

Каких только видов, подвидов и назначений крейсера не знает история парового флота! Броненосные, бронепалубные и безбронные, 1-го, 2-го и 3-го рангов, минные и гидро, вспомогательные и авизо, для действий в составе боевой линии эскадры и для лидирования атак миноносцев, для защиты своих коммуникаций и нападения на чужие, для ближней разведки в интересах соединения и дальней разведки в интересах флота...

Водоизмещение у кораблей с таким названием бывало и всего несколько сотен тонн; например русские «архангельские клипера» постройки 2-й половины 1850-х гг. имели всего 615 т. Минные крейсера были ещё меньше, но это скорее подвид миноносцев, так что о них мы говорить не будем.

А бывало и под 20 000 т, например, русский же «Рюрик». Не тот, что погиб в 1904 г. в Японском море, а второй броненосный крейсер с таким названием, переданный флоту в 1909 г.: 15 200 т. «С этого конца», на котором располагаются самые большие корабли класса, мы не будем принимать в расчёт линейные крейсера, которые принято рассматривать в одном ряду с линейными кораблями, что совершенно справедливо.

Главный калибр у «классических», т.е. артиллерийских, крейсеров тоже разнился более чем значительно. Так, немецкие крейсера типа «Бремен», к которому принадлежит самый, может быть, знаменитый рейдер Первой мировой войны «Эмден», при вступлении в строй несли по 12 пушек калибра 105 мм. А тот же «Рюрик» – заметьте, современник «Бремена», – имел четыре десятидюймовки (254 мм), восемь восьмидюймовок (203 мм) и ещё 20 пушек калибром 120 мм. Для понимания: вес снаряда 254-мм и 105-мм орудий различается примерно в 15 раз. Однако и тот, и другой – крейсера.

Облик крейсеров, их предназначение, потребности флота в типах и количестве кораблей данного класса – всё это сильнейшим образом различалось в разное время и у разных авторитетов: флотоводцев и морских теоретиков, кораблестроителей и политиков. Однако, начиная с 1920-х гг., можно сказать, что ведущая роль отошла к последним – к политикам.

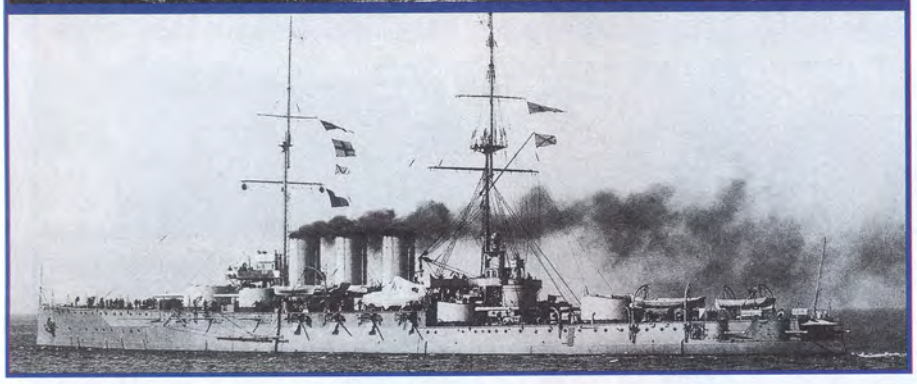
Потому что после Первой мировой войны развитие флотов ведущих морских держав стало определяться явлением, ранее, пожалуй, невиданным, – стремлением к сдерживанию гонки морских вооружений. Что вылилось ряд ограничительных договоров, действие которых продолжалось почти до начала Второй мировой.

Подходим на шаг ближе к «Белфасту».

Первым таким соглашением стал договор между США, Великобританией, Японией, Францией и Италией, подписанный в результате Вашингтонской конференции 1922 г. В этом документе для крейсеров устанавливались предельные характеристики: водоизмещение не более 10 000 т, калибр артиллерии не более 203 мм. Именно такие корабли принято называть «вашингтонскими крейсерами».

А что же с менее мощными крейсерами, построенными в больших количествах перед и в ходе Первой мировой? Только у Англии их было более 50... Их – на слом, а вместо них быстро-быстро строить «вашингтонские»? Так это же неподъёмные деньги; и потом, столь могучие корабли, как «вашингтонцы», выглядели явно избыточными для выполнения некоторых функций, возлагавшихся на крейсера в то время. Например, скауты – небольшие быстроходные корабли, предназначенные для разведывательной, посыльной, противоминоносной деятельности при эскадре (как тот же «Бремен»), – зачем им обязательно восьмидюймовки?

И в 1930 г. в итоговом документе Лондонской конференции появились два подкласса крейсеров – тяжёлые и лёгкие. Более того, появилось определение самого понятия «крейсер». (Примечание перед цитатой: названием «капитальные корабли» (capital



И тот, и другой – крейсера, к тому же современники. Но различия разительные. Вверху «Дрезден», внизу «Рюрик»

ships) объединялись линейные корабли и линейные крейсера – самые мощные типы артиллерийских кораблей).

«Крейсера – это надводные корабли, кроме капитальных кораблей и авианосцев, стандартное водоизмещение которых превышает 1850 т (английских «длинных» тонн по 1016 кг) и вооружённые артиллерией калибром свыше 5,1 дюйма (130 мм). Крейсера делятся на две категории (подкласса): «А» – с артиллерией калибром свыше 6,1 дюйма (155 мм); «Б» – с артиллерией калибром до 6,1 дюйма». Первые стали называться тяжёлыми, а вторые – лёгкими.

Вот мы сделали второй шаг к «Белфасту», поскольку он относился к подклассу лёгких крейсеров. А третий шаг связан с тем, что Лондонская конференция установила предел не только по характеристикам, но и по суммарному тоннажу кораблей каждого из подклассов, которые дозволялось иметь каждой из стран-участниц.

Суммарный тоннаж при заданном максимальном водоизмещении – это, как нетрудно догадаться, легко пересчитывается в количество боевых единиц в составе флота – кто ж станет намеренно занижать водоизмещение своего корабля, когда у возможного соперника однотипные единицы будут построены «на пределе»! Поэтому все крейсера, и тяжёлые, и лёгкие, с тех пор стали практически равновеликими: около 10 000 т.

И все принялись строить корабли в рамках своих квот. Англия, разумеется, тоже. Непосредственными предшественниками «Белфаста» и однотипного с ним «Эдинбурга» стали превосходные лёгкие крейсера типа «Таун» – все они носили названия городов Соединённого королевства. «Тауны» имели стандартное водоизмещение более 9 тыс. т (полное – более 11,5 тыс.), бортовую броню с максимальной толщиной 4,5 дюйма (114 мм) и по 12 шестидюймовых (152 мм) пушек главного калибра.

Они вступали в строй, начиная с середины 1930-х гг. А в это время...

А в это время японцы уже построили все тяжёлые крейсера, которые были им разрешены лимитом Лондонской конференции. И пошли на хитрость: следующую четвёрку лёгких крейсеров, тип «Могами», сделали необычайно мощной: не 8, не 12, а 15 стволов калибром 155 мм в пяти трёхорудийных башнях. Уже в таком виде «Могами» вплотную приближались по мощи к тяжёлым крейсерам, для которых в то время типичным было вооружение из восьми 203 мм пушек. Но коварные японцы пошли дальше.

Вес залпа 15 шестидюймовок (здесь некоторое округление, 155 мм – это, как уже сказано, не 6, а 6,1 дюйма, но это незначительная разница) составляет примерно 80% от веса залпа восьми восьмидюймовок – вполне сравнимо. Но вот бронепробиваемость... Ясно, что у 203-мм снаряда она выше, чем у 155-мм. Поэтому сыны Аматэрасу ещё в проекте предусмотрели возможность установки двухорудийных 203-мм башен на место трёхорудийных 155-мм. Что, собственно, впоследствии и сделали.

Неизвестно, знали ли американцы об этом японском замысле, но и сами по себе 15-пушечные крейсера вызвали у них законное беспокойство. И они заложили в ответ на «Могами» свою серию «Бруклинов» – тоже с пятью трёхорудийными шестидюймовыми башнями. Правда, «Бруклины» не перестраивались – американцам это было ни к чему, их промышленность за годы войны построила множество крейсеров обоих подклассов по более совершенным проектам, чем «Бруклин».

А что ж англичане? Они знали про 15-орудийные «Могами» у вероятного противника и про столь же многоствольные «Бруклины» у очевидного соперника. Понятно, им тоже захотелось сделать себе «сверхмощный» лёгкий крейсер. Делать его они решили на базе проекта «Тауна».

Только вот пять башен они позволить себе не могли. Возникали проблемы с эксплуатацией кораблей, так как множество сухих доков Британской империи имели вполне конкретный размер – 187,5 м. Конечно, были и более длинные, но, если в них ставить крейсера, то где тогда ремонтировать линкоры и авианосцы? Так что надо было уложиться практически в длину «Тауна».

Это означало, что корабль должен нести четыре четырёхорудийные башни.

Далее оказалось, что обводы кормовой оконечности не дают нужных объёмов для столь многоствольных установок – под боезапас и системы его подачи. Кормовую, четвёртую башню пришлось поднять до уровня полубака – вот почему под ней появился этот ненужный на первый взгляд высокий барбет. Чтобы сохранить линейно-возвышенное расположение главной артиллерии, «вторую с конца» башню тоже пришлось поднять на уровень выше. Среди следствий такого решения минусом стало некоторое снижение запаса остойчивости, плюсом – улучшение условий стрельбы главной артиллерии в свежую погоду.

Стали проектировать собственно артустановки. Вообще-то четырёхорудийные башни в судостроительной практике встречались – такие несли французские линкоры (иногда их называют линейными крейсерами) «Дюнкерк» и «Страсбург», построенные раньше «Белфаста», и английская пятёрка «Кингов Джорджей V», проектировавшихся примерно в то же время, что и наш герой.

Но то линкоры, они большие. А тут – крейсер, он маленький (сравнительно, конечно). И то, что вполне годилось

для «Дюнкерка», не получилось на «Белфасте».

Имеется в виду установка орудий попарно в двух люльках. В габаритах крейсерской башни они оказались слишком близко друг к другу: при стрельбе газы из одного ствола оказывали слишком сильное влияние на снаряд, выпущенный из другого. Надо было увеличить межосевое расстояние минимум до пяти футов – а было оно 3,5 фута. Но, чтобы это сделать, надо было увеличить габариты башни, что при заданной длине вело к значительному ограничению секторов обстрела, а при заданных углах обстрела – к увеличению длины корабля. А тогда – лучше уж пять трёхорудийных; но это неприемлемо... Круг замкнулся, башни остались трёхорудийными, как на «Таунах».

Но проект-то разрабатывался под 16 орудий! Получилась экономия веса, которую рачительно использовали для усиления бронирования и увеличения количества зенитной артиллерии.

Вот так и получился «Белфаст». Его заложили в декабре 1936 года, спустили на воду в марте 1938-го, ввели в строй – в составе Флота метрополии – в августе 1939-го. Успели...

И «Белфаст», и «Эдинбург» честно тянули военную лямку. Участвовали в облаве на «Бисмарка», правда не на главных ролях. Потом ареной их деятельности стала Арктика – трассы северных конвоев в СССР. Там они оба прославились. Слава «Эдинбурга» печальна: этот крейсер известен тем, что был 29 апреля 1942 г. торпедирован немецкой подлодкой U-456. Затем был долгий, напряжённый и результативный бой с самолётами и эсминцами. Немцев отогнали, но корабль получил ещё одну торпеду и, неспособный уже никуда дойти, был затоплен своим эсминцем «Форсайт».

Мало ли боевых кораблей было торпедировано, погибло? Но «Эдинбург» выполнял особую миссию – вёз в Англию советское золото, предназначенное в оплату военных поставок. Поэтому о нём на протяжении десятилетий много писали в изданиях самого широкого профиля. Последний всплеск был недавно, когда удалось найти корабль и снять с него часть этого самого золота...

Звёздный час «Белфаста» наступил в самом конце декабря 1943 года. На пару с тяжёлым крейсером «Норфолк» он обнаружил у мыса Нордкап немецкий рейдер, линкор «Шарнхорст». Полярной ночью, в 7-балльном ледяном море, крейсера вступили с ним в бой и не отпускали врага до подхода линейных сил, каковые с ним и покончили.

Потом «Белфаст» сопровождал авианосцы в атаке на «Тирпиц», укрывшийся в норвежском фиорде, поддерживал огнём высадку десанта в Нормандии...

Но это, как говорится, другая история. А эту – историю создания крейсеров типа «Белфаст» – закончим короткой сводкой тактико-технических характеристик этого корабля. Самого мощного из всех когда-либо построенных в Британии лёгких крейсеров. Единственного в Европе крупного артиллерийского корабля Второй мировой войны, ставшего памятником.

Три попытки построить самый мощный «лондонский» лёгкий крейсер (сверху вниз): японский «Могами», американский «Саванна» типа «Бруклин», британский «Белфаст»

ТТХ на момент постройки

Длина наибольшая, м	190,17
Ширина, м	19,32
Стандартное водоизмещение, т	10 000
Мощность 4-вальной паротурбинной установки, л.с:	82 500
Скорость при стандартном водоизмещении, уз	32,5
Бронирование, мм:	
– борт в районе погребов и машинных отделений	114
– лоб башен	102
– борта и крыши башен	50
– палуба	32
– крыши погребов боезапаса	50
Артиллерия, мм (боезапас на ствол):	
– главный калибр 4 х 3	152 (200)
– зенитные пушки 6 х 2	102 (200)
– зенитные автоматы 2 х 4	40 (1800)
– зенитные пулемёты «Виккерс» 2 х 4	12,7 (2500)
Торпедные аппараты 2 х 3	533 мм
Противолодочное вооружение	21 глубинная бомба Mk-VIII

На крейсере базировались три гидросамолёта Супермарин «Уолрус», для их взлёта имелась одна пороховая катапульта. С 1942 г. «Белфаст» имел радиолокаторы нескольких типов, что сыграло очень важную роль в бою у мыса Нордкап. ТМ

Владимир МЕЙЛИЦЕВ

Редакция выражает признательность Борису СОЛОМОНОВУ за помощь в иллюстрировании этой статьи.

Реклама

H·D·i show2010

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА АУДИО-ВИДЕО ТЕХНИКИ И ДОМАШНИХ СИСТЕМ РАЗВЛЕЧЕНИЙ
и специальная экспозиция **«PREMIUM HI-FI»**

15-18 апреля Крокус Экспо
На двух площадках: **Павильон 2 и Отель АКВАРИУМ** (Павильон 3)

Крокус Экспо (павильон 2)
- 3D технологии
- LED, OLED, ЖК и плазменные ТВ
- Проекторы, экраны
- HD плееры, Blu-ray проигрыватели
- Hi-Fi, Домашние кинотеатры
- Наушники, кабели, устройства защиты питания
- Крепления, подставки для AV
- Оборудование для приема цифрового ТВ

Отель Аквариум (павильон 3)
- High End аудио и видео
- Элитные домашние кинотеатры

www.hdishow.ru

Одновременно проводятся выставки **ФОТОФОРУМ** и **Mobile&Digital Show**

NEW! Впервые выставка пройдет на двух площадках, расположенных под общей крышей – в павильоне 2 и Отеле Аквариум (павильон 3). Проезд: станция метро «Мякининская» откроется на территории Крокус Экспо в начале 2010 г., бесплатная парковка на 30 000 машин.

Организатор: MIDexpo МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И ЯРМАРКИ

Главные медиа-партнёры: АудиоМагазин, Stereo & Video, What Hi-Fi? Звук и видео

Реклама

Реинкарнация клинка

Любит наш народ оружие. Ох, любит! А, может, кризис и является тем временем, когда в цене оказываются простые и нужные вещи, в том числе и ножи?

Динозавр от кузнеца Матвеева на выставке «Арсенал» привлекал внимание больше, чем ножи

На «Клинке» было не протолкнуться. Похоже, ножи в стиле НР-40 «нож разведчика» — это вечная классика, которая никогда не устаревает. Вот нож «Опричник». У его появления своя история. Его прообраз нож «Взмах-1» состоит на вооружении в ФСБ. Фирма «НОКС», которая разработала «Взмах» с учётом опыта его эксплуатации в условиях реальных боевых действий, произвела его модернизацию, но силовые структуры от модернизированной модели отказались, сославшись на необходимость проведения нового цикла испытаний и на то, что «Взмах» их вполне устраивает. Отметим, что модернизация носила косметический характер, и сама конструкция практически не поменялась. Так, клинок получил более плавную верхнюю часть, введена дифференцированная заточка. Поэтому модель была передана для изготовления фирме «АиР» и переделана для гражданского использования. Изменён только материал рукоятки, так как «АиР» традиционно выпускает ножи с рукоятками из ценных пород дерева или наборные, из кожи и бересты. Нож «Опричник» потребители сразу оценили.

Нож «Штрафбат» — вариант для пограничников, рукоятка из наборного пластика выполнена в лучших народных традициях

Подлинным бестселлером оказалась финка НКВД. Это тоже нож с историей. Современная реинкарнация так называемой «Вачинской» финки. Эти финки использовались ещё во время Великой Отечественной войны и состояли на вооружении НКВД и некоторых других структур. Ещё недавно они встречались в некоторых оружейках ФСБ. В целом это

Нож «Опричник» фирмы «АиР» — улучшенная версия боевого ножа «Взмах-1», состоящего на вооружении спецназа ФСБ

такая же культовая модель, как и НР-40. Поэтому нет ничего странного, что появился её современный вариант. Клинок практически остался без изменений, а вот рукоятка существенно изменена, причём в лучшую сторону. На историческом прототипе она выполнена из ломкого пластика, что-то вроде карболита. И гарда была из тонкой латуни, которая легко гнулась. Современная версия получила довольно мощную гарду из нержавеющей стали, и из этой же стали выполнено навершие; сама рукоятка или из дерева, или наборная, из кожи и бересты. Нож комплектуется ножнами из качественной кожи. Хотя есть вариант ножен из дерева в стиле НР-40. Нож выпускается в трёх вариантах. С толщиной клинка 4 мм и гардой – боевая версия, и её продают только по разрешению на охотничье оружие. Вторая версия имеет гарду, но, благодаря толщине клинка 2,4 мм, поступает в свободную продажу. Третья версия не имеет гарды и при такой же толщине клинка тоже продаётся свободно. Кроме самих ножей, на выставке можно было приобрести и заготовки клинков, и заготовки для рукояток из редких пород дерева, и разнообразный инструмент. Нож, сделанный своими руками и под свою руку, всегда лучше покупного! Отсюда и стремление многих пользователей к самостоятельному изготовлению ножей. Хотя тут есть свои проблемы, важно не перестараться и не попасть под действие 222-й статьи УК о незаконном изготовлении холодного оружия.

Ворсменские ножи, в конструкции которых легко угадывается источник вдохновения. Боевой нож «Взмах»

Как всегда с большим интересом прошёл конкурс по рубке каната, причём не обошлось без накладок. Так во время соревнований один из участников перерубил ножом всего несколько канатов, и безнадёжно проиграл фавориту. Но после окончания соревнований тем же ножом легко перерубил 12 канатов! Наверное, подвели нервы, не смог собраться в нужный момент.

Все большее внимание публики привлекают испытания тактических ножей. Тут развернулась ожесточённая борьба. Испытания производились на манекенах, на которых был закреплен муляж, моделирующий кусок мяса с рёбрами, с одеждой из плотной ткани. Всё максимально приближено к реальному боестолкновению. Результаты ножевых атак впечатляющи. При хорошем ударе поражались не только кожа и мышцы, но и перерубались рёбра. Эти испытания даже послужили темой для оживлённой дискуссии в Интернете. ™

Игорь СКРЫЛЁВ

Финка «НКВД» в варианте с кожаной наборной ручкой и деревянными ножнами фирмы «АиР». На заводе освоен выпуск таких ножей в чёрном исполнении. Это и есть современный вариант знаменитых «чёрных ножей из Златоуста»

Внеземная жизнь найдена... на Земле!

Что такое кометная метеоритика?

Почему тектиты и псевдометеориты по химическому и минеральному составу так резко отличаются от общеизвестных метеоритов? Автор пришел к выводу о том, что исследованные объекты происходят из комет, имеющих эруптивную природу, т.е. извергнутых из недр массивных небесных тел. Так обозначилось новое направление в науке — кометная метеоритика: изучение выпавшего на Землю кометного вещества, а также процессов, протекающих при столкновении кометных ядер с небесными телами.

Вот основные положения кометной метеоритики:

1. Кометы не являются, как это принято считать, остатками допланетного облака и не содержат в себе древнейшее вещество Солнечной системы, а представляют собой продукты извержений (выбросов) из небесных тел, расположенных в системах планет-гигантов.

2. Изучая кометное вещество, мы изучаем кору кометоизвергающих тел.

3. Состав тугоплавкой составляющей кометных ядер близок к составу земной коры.

4. Хорошо проплавленные стёкла — тектиты, — и менее проплавленные — псевдометеориты, названные субтектитами, — являются кометными фульгуритами[3], образовавшимися при ударах молний по кометным породам в процессе извержения комет.

5. Кометные ядра представляют собой ком смерзшегося аэрозоля, помеченный молниями, с включениями обломков изверженных и осадочных пород, тектитов и субтектитов.

6. Тектитовые поля рассеяния появились на Земле в результате атмосферных взрывов кометных обломков, наподобие Тунгусского метеорита.

7. Кометная пыль и некоторые кометные метеориты насыщены стекловидными образованиями — стримергласами, которые, благодаря их характерной форме, предложено использовать в качестве кометных маркеров для выявления в почвах следов выпавшей кометной пыли, а также кометной природы выпавших метеоритов.

8. Кометы являются основными виновниками космогенных катастроф Земли и других небесных тел.

9. Выпавший в конце прошлого века в Нижегородской области тектитовый дождь, первый в истории науки, ставит точку в двухсотлетнем споре о земном или внеземном происхождении тектитов.

По химическому составу исследованных объектов составлена их классификация по главным элементам (H)Si, (M)Si, (H)Al, (H)Fe, (VH) Fe, (H)Ca, (H)Na, (H)K, H(S) и (VH)C, где (H) обозначает высокое содержание данного элемента, (M) — среднее , (VH) — весьма высокое.

Все работы, проводимые в рамках кометной метеоритики, являются прямым экспериментально-фактическим подтверждением классической эруптивной гипотезы происхождения комет знаменитого французского учёного Ж.Л. Лагранжа (1812). Его гипотезу поддержали, с позиций небесной механики, английские астрономы Р.Э. Проктор, Э.К. Кроммлин, киевский астроном С.К. Всехсвятский; с позиций метеоритики — французский геохимик А. Довилье и новосибирский геолог Э.П. Изох.

Автора не смущает отсутствие приемлемых идей по механизму выброса готовых кометных форм. Такой природный механизм существует и рано или поздно будет открыт.

С работами (38 публикаций) по кометной метеоритике можно познакомиться на субсайте: http://bourabai.kz/dmitriev/.

От редакции

Как обнаружить следы внеземной жизни? Исследовать так называемые «марсианские метеориты», где вроде бы обнаружены колонии микроорганизмов? Проанализировать спектры кометных хвостов и звёздных туманностей, в которых найдены сложные органические соединения и даже «кирпичики» жизни – аминокислоты? Поискать не только на Марсе, но и в океанах лун Юпитера, или даже на планетах других звёздных систем?..

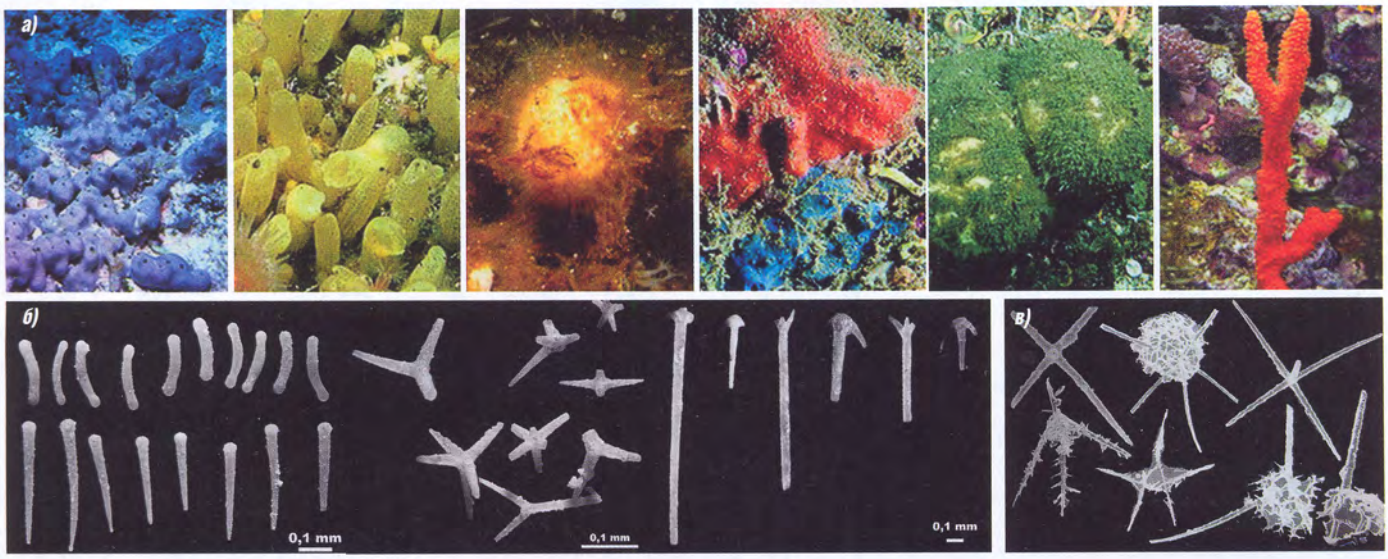
Известный исследователь тектитов[1] и псевдометеоритов[2] Евгений Дмитриев (наш давний автор, см. «ТМ» № 4, 1986; № 7, 1988; № 5, 2001; № 4, 5, 2006; № 6, 2008) пришёл к выводу о том, что свидетельства о существовании жизни вне Земли уже найдены, и принесли их кометы.

Всё началось с изучения проблемы происхождения тектитов, в ходе которого особый интерес вызвали кометные метеориты с высоким содержанием щелочных металлов, а в них – стекловидные удлинённые образования, названные стримергласами. Каково их происхождение? Пятнадцать лет изучения, и вот, в конце 2008 г., последовал неожиданный вывод: стримергласы имеют органическое происхождение и представляют собой фрагменты скелетов примитивных морских животных, по морфологии схожие со спикулами губок, конодонтами, иглами радиолярий и т.п.

[1] Тектиты – целиком оплавленные стеклянные природные тела разных цветов, форм и размеров. Общепринятой гипотезы их происхождения до сих пор нет: одни считают их метеоритами; другие предполагают, что тектиты образовались в результате падения на Землю метеоритов, астероидов или комет.

Редакция просит читателей отнестись с пониманием к частому употреблению специальных терминов. Мы обсуждаем определённую область науки, и мы не можем не пользоваться языком, на котором говорят её специалисты.

[2] Псевдометеоритами называют объекты, факт падения которых неоспорим, но метеоритная природа наукой не признаётся. В основном это стёкла, шлаки и пемзы.



Современные губки (а), спикулы губок (б) и скелеты радиолярий (в).

Губки (Porifera) — одни из самых примитивных многоклеточных животных. Они процветают поныне и широко представлены в палеонтологической летописи. Целые губки сохраняются редко, чаще — отдельные кремневые или известковые спикулы, из которых состоит их скелет

Падения и находки кометных метеоритов

Систематическое изучение выпавшего кометного вещества началось с 1988 г. (см. Краснотуранское падение). К настоящему времени проведены исследования по 11 падениям и 9 находкам. Наиболее подробно мы рассмотрим генетически связанные между собой Тунгусское и Краснотуранское падения и находка канскитов (происхождение этого термина объяснено ниже).

Краснотуранское падение 1978 г.

Весной 1988 г. в редакцию «Техники — молодёжи» пришла посылка с иссиня-чёрным пористым, с игольчатыми выростами, похожим на шлак материалом и письмом от инженера-геолога В.Н. Малахатько из Хакассии. Сообщалось, что 30 июня 1978 г. в 3 ч ночи на юге Красноярского края наблюдался яркий болид. Месяцем позже под точкой погасания болида, в 15 км восточнее села Краснотуранск на берегу Сыдинского залива Красноярского водохранилища посреди нетронутого поля пшеницы на невысокой горе Куреж, комбайнёром А.М. Мамичем был обнаружен выгоревший участок диаметром 8 м, а на нём — куски шлакового вещества и комочки мелкозернистого песчаника. Местные разобрали находки на сувениры, по их оценке около двух мешков (ТМ, 1988, № 7).

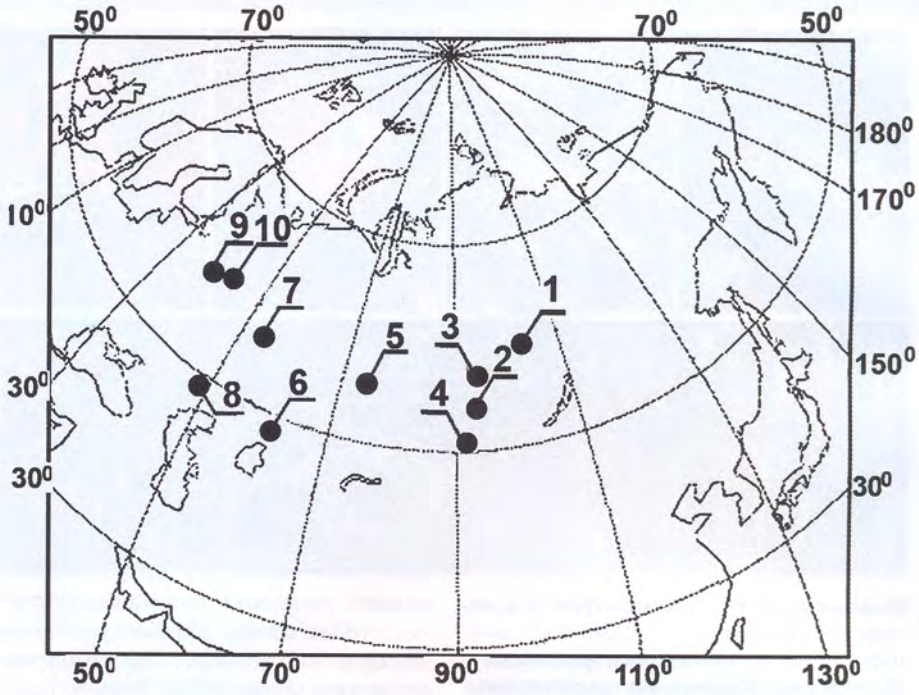
По сведениям Малахатько и учительницы из Ачинска У.Я. Токуевой, наблюдавшей полёт болида, автором и астрономом И.Т. Зоткиным были сделаны астрономические расчёты траектории болида. Они показали, что метеорное тело, вторгшееся в атмосферу, было орбитальным попутчиком Тунгусского метеорита, который, как известно, являлся кометным обломком.

Что представляли собой эти находки? Куски шлаков, пемз и песчаника со следами воздействия высокоскоростных газовых потоков. При исследовании шлаков выяснилось, что они образовались путём квазимгновенного плавления песчаника и находились в метеороиде изначально. Химический анализ шлаков и навёл Малахатько на мысль об их сходстве с тектитами. Он назвал находки ионесситами, по древнему имени реки Енисей.

Пемза [класс (Н)К] имела аномально высокое содержание калия (12–18% K_2O). Минеральный состав ионесситов, определённый В.И. Фельдманом (МГУ), представлен стеклом, полевыми шпатами, кварцами, гранатами, ильменитами, пироксенами и другими широко распространёнными в земной коре минералами, в одном случае — метеоритным железом, содержащим 12,5% Ni. По мнению Фельдмана, песчаник представляет собой алевролит[4]. При просмотре дроблёных ионесситов под микроскопом было замечено, что и в пемзе, и в алевролите наблюдаются стримергласы. Таким образом, впервые

Конодонты (б) и предполагаемый облик конодонтоносителей (а). Конодонты (Conodonti, от греческого konos — конус и odontos зуб) — микроскопические (0,1–1 мм) остатки челюстного аппарата вымершей группы планктонных морских животных, родственных хордовым. Отпечатки самих животных — «конодонтоносителей» — крайне редки

[3] Фульгуриты — следы, оставляемые в почве молнией: встречая при прохождении через почву кремнезёмистые соединения, молния расплавляет их и образует стекловидные трубки.



Места падения и находок кометных метеоритов, в образцах которых обнаружены стримергласы:

1. Тунгусское падение 1908 г., Эвенкия.
2. Краснотуранское падение 1978 г., Красноярский край.
3. Канскиты (находка зелёного стекла 1980 г.), Красноярский край.
4. Алтайское падение 2007 г.
5. Чукреевское падение 1990 г., Омская область.
6. Кратер Жаманшин, 1 млн лет — ?, 10 000 лет — ?, Казахстан.
7. Стерлитамакское падение 1990 г., Башкортостан.
8. Медведицкая находка зелёного стекла, Волгоградская область.
9. Шатурское падение, ~ 10 000 лет, Московская область.
10. Нижегородское падение, 1997 г.

был установлен факт падения кометного метеорита.

Зелёное стекло канскит

Россыпь зелёных стекол была найдена строителем А. И. Коршуновым в 1980 г. возле речки Метляковки (приток реки Кан, Красноярский край). Решив, что это обычные стекляшки, он взял домой два больших куска и положил их в аквариум. Там они пролежали 30 лет — пока его супруга, учительница истории школы № 165, основательница краеведческого музея г. Зеленогорска, не заинтересовалась их происхождением. Оказалось, что по основным химическим элементам они действительно близки к бутылочным стёклам. А вот анализ на микроэлементы обнаружил, что в образцах содержится — кобальта и титана в 3, меди в 6, никеля в 7,5, цинка в 20, хрома и марганца в 40 раз больше, чем у бутылочного стекла!

Не указывает ли это, правда косвенно, на родство зелёных стекол с тектитами? По составу они вписываются в высоконатровый класс кометных метеоритов (H)Na. Стримергласы в зелёном стекле наблюдаются в большом количестве, что однозначно указывает на его кометную природу; поэтому, в соответствии с традицией и с учётом места находки, ему дали название канскит.

Известны ещё две аналогичные находки: одна — шведское стекло сканит, вторая — стекло Медведицкой гряды (о нём см. далее).

Тунгусское падение в контексте кометной метеоритики

Как известно, единого, общепризнанного объяснения природы Тунгусского тела до сих пор нет. Привлечь серьёзных исследователей к работам по предлагаемой автором методике, основанной на обнаружении кометных осколков — тектитов и субтектитов, — пока не удалось. Проведённые собственные изыскания в рамках кометной метеоритики позволили установить

1. Наличие кометных маркеров — стримергласов — в грунтовых пробах, взятых в эпицентре катастрофы, позволяет предположить, что произошло падение кометного обломка.

2. Согласно исследованиям И.Т. Зоткина, Тунгусский метеорит выпал из обильного дневного метеорного потока β-Таурид, являющегося частью кометно-метеорного комплекса короткопериодической кометы Энке семейства Юпитера. Ещё один аргумент в пользу его кометной природы!

3. Тунгусский метеороид, представлявший собой ком слабосвязанной осадочной породы, ещё в орбитальном полёте в значительной степени потерял лёд и смёрзшиеся газы.

4. На высоте 5–10 км метеороид потерял устойчивость, и, минуя стадию «роя обломков», квазимгновенно превратился в облако раскалённого аэрозоля. Проще говоря, метеороид взорвался.

5. Сегодня среди исследователей укоренилось мнение, что до сих пор не найдено ни одного миллиграмма Тунгусского метеорита. С позиций кометной метеоритики вывод неправомерен. Во множестве научных публикаций, начиная с времён Л.А. Кулика, описаны находки стёкол, шлаков и остроосколочных частиц, часть из которых, судя по описанию, можно отнести к кометным метеоритам. Почему это не делается? Видимо, потому, что найденное не вписывается в прокрустово ложе традиционной метеоритики.

Вот пример: осколок прозрачного стекла в форме доисторического рубила длиной 1,25 мм (тунгускит №1), обнаруженный в пробе из муравейника, взятой астрономом В.А. Ромейко. Весьма примечательная находка. По составу он близок к трём силикатным сферулам, найденным в районе катастрофы и исследованным ещё в 1969 г. известным

Находки	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O
Канскит	71.67	0.18	1.89	0.46	0.06	3.14	5.80	11.64	0.56
Тунгускит № 1	72.30	0.02	0.95	0.11	0.03	3.50	5.80	12.59	0.99

[4] Алевролит (от греческого aleuron — мука и lithos — камень) — разновидность твёрдой обломочно-осадочной породы.

американским учёным Б.П. Гласом, и удивительно схож с канскитом.

Но такое сходство не может быть случайным, и возникает интригующий вопрос: а не являются ли канскиты материалом Тунгусского метеорита? Вопрос вполне правомерен, ведь первое упоминание о падении аэролита в июне 1908 г. связано именно с Канском. Так, газета «Сибирская жизнь» за 29 июня (по старому стилю) сообщала, что пассажиры поезда наблюдали падение огромного метеорита неподалёку от разъезда Филимоново, близ города Канска. Из-за сильных звуковых явлений, сопровождавших падение, поезд был остановлен машинистом. Можно предположить, что Тунгусский метеороид был окружён роем орбитальных попутчиков, один из которых и упал в районе Канска. Место находки зелёных стёкол находится в 60 км от разъезда Филимоново.

Для дальнейших рассуждений обратимся к работам Е.М. Колесникова, исследовавшего химический состав торфа в месте Тунгусского взрыва. Он всегда был непримиримым противником кометной метеоритики, а вот результаты его работ льют воду именно на её мельницу. Согласно его исследованиям, «катастрофный» слой торфа характеризуется чрезвычайно высоким по сравнению с фоновым значением содержанием кремния — превышение в 100 раз — и в ещё большей степени — щелочных металлов; например, превышение по натрию — в 800 раз! По-видимому, канскит и тунгусские стёкла, состоящие в основном из окислов кремния и натрия (в сумме 85%), всё же отображают «валовой» состав Тунгусского метеорита. А так как в грунтовых пробах эпицентра катастрофы и в канските обнаруживаются стримергласы, то можно полагать, что Тунгусский метеорит был кометным обломком и представлял собой ком слабосвязанной морской осадочной породы с высоким содержанием натрия, в котором в виде включений присутствовали тектитоподобные высоконатровые стёкла.

Такой неожиданный вывод, несмотря на то, что он в своей основе опирается только на факты и результаты исследований, для некоторых покажется изощрённой фантастикой. На необычный облик Тунгусского метеорита в своё время указывал известный исследователь академик Н.В. Васильев. В своём меморандуме он писал: — «Работая в проблеме 40 лет, прихожу к заключению, что в прокрустово ложе классических представлений о малых телах Солнечной системы Тунгусский метеорит упорно не лезет».

Всё верно! Автор в своих статьях неоднократно указывал, что проблема Тунгусского метеорита, тектитов, псевдометеоритов могут иметь решение только при коренном изменении существующих взглядов на природу комет.

И ещё...

Стерлитамакское падение. Метеорит «Стерлитамак» выпал 17 мая 1990 г. недалеко от города Стерлитамак. В 10-метровом кратере и в выбросах из него найдено метеоритное железо, содержащее 7,4% Ni, а на расстояниях до 120 м от кратера — небольшие ареалы кусочков пемз. Пемзы [класс (H)K] по внешним признакам и составу полностью идентичны ионесситам-пемзам, которые, как показано выше, имеют кометную природу. Отсюда следует фундаментальный вывод: метеоритное железо, так же как и пемза, является материалом комет. В пемзах также наблюдаются стримергласы, плотность их оказалась невысокой.

Чукреевское падение. Точная дата падения метеорита «Чукреевка» неизвестна, но случилось это в июне 1990 г. Жители села Чукреевка Омской области увидели летящий яркий объект оранжевого цвета, который упал на краю села в копну сена и поджёг её. На месте падения не нашли ничего, кроме шлаков и пемз. Исследования показали, что шлаки соответствуют классу (H)Al, а пемзы входят в класс (H)K. Стримергласы обнаружены только в пемзе.

Кратер Жаманшин. Первые тектиты (жаманшиниты и иргизиты) на территории СССР были обнаружены П.В. Флоренским в астроблеме Жаманшин (Казахстан) и впервые непосредственно в пределах кратерного вала. Исследования грунта кратера с осколками стекла, предположительно иргизитов, полученного от Флоренского, дали неожиданный результат: в стёклах обнаружены стримергласы. Отсюда следуют выводы:

– иргизиты не являются импактитами[5], а представляют собой материал кометы;

– наличие в кратере сохранных кометных осколков позволяет обнаруживать кометный материал даже в астроблемах.

Нижегородское падение. Стёкла чёрного цвета выпали дождём зимой 1996/97 г. на полосе отчуждения шоссе Нижний Новгород — Арзамас, недалеко от деревни Берсениха, нашёл их нижегородец А.Я. Левин. Стёкла, имеющие вид фрагментов застывших струй расплава, оказались тектитами с аномально высо-

Кометные метеориты:
а – высококалиевые кометные пемзы;
б – алевролит; в – канскиты – предполагаемые осколки Тунгусского метеорита;
г – нижегородские тектиты; д – шатурит;
е – Медведицкое стекло.

Внеземные окаменелости — стримергласы, доставленные на Землю в составе кометных метеоритов и кометной пыли. Диаметр снимков 0,5 мм. «Источники» этих образцов — материалы кометных метеоритов и грунт в местах падений:
а — ионесситы-пемзы; б — ионессит-алевролит; в — канскиты; г — Тунгуска, грунт; д — Стерлитамак; е — Чукреевка; ж — Жаманшин; з — нижегородские тектиты; и — алтайниты; к — Алтай, грунт; л — шатурит; м — Медведицкое стекло.
Примечание. Стримергласы могут не иметь земных аналогов

ким содержанием Na, Mn и Ba. Плотность стримергласов в них оказалась наивысшей из всех кометных стёкол.

Алтайское падение 2007 г. Яркий болид наблюдался 10 января 2007 г. на юго-западе Алтайского края. Исследования, проведённые в 2007 г. в ООНИО «Космопоиск»[6] под руководством В.А. Черноброва по разработанной автором методике, позволили обнаружить возле села Раздольное поле рассеяния кометных осколков, названных алтайнитами. Найдено около 200 шт.; согласно классификации кометных метеоритов, выпавшие объекты можно отнести к классам (M)Si, (H)Al, (H)K, (H)Ca, (H)S. По составу один образец идентичен ионесситам-пемзам, два — ионесситам-шлакам. Стримергласы обнаружены в образцах классов (H)K и (H)Ca, а также в грунтовых пробах.

Шатурское падение. Впервые о возможной метеоритно-кометной природе озёр Смердячье, Лемешевское и Власовское (Шатурский район Московской области) ещё в середине 80-х гг. заявил местный краевед Н.А. Филин. Стекло [класс (H)Ca], найденное Филиным на берегу озера Власовское, представляло собой сфероид чёрного цвета, в тонких срезах — тёмно-зелёный. Стекло насыщено стримергласами.

Медведицкое зелёное стекло. Небольшой образец стекла был получен в 2002 г. от В.А. Черноброва. С его слов, несколько кусочков были найдены участниками экспедиции в районе Медведицкой гряды Волгоградской области. Медведицкое стекло хорошо проплавлено, в нём есть стримергласы, по составу стекло идентично канскитам и тунгускитам.

«Первоапрельская шутка?» или «не может быть!»

1 апреля 2009 г. в Институте астрономии РАН на семинаре «Проблемы происхождения и эволюции кометно-астероидного вещества в Солнечной системе и проблема астероидной опасности» автор выступил с докладом, содержание которого соответствует тексту настоящей статьи. Вот его выводы.

1. Кометные ядра могут включать в себя морские осадочные породы.

2. На кометоизвергающихся небесных телах ранее были (имеются) водные океаны, насыщенные солями, в которых были широко распространены (присутствуют) примитивные морские животные.

3. Жизнь на Землю занесена кометами— главными распространителями жизни во Вселенной, а чтобы узнать, заносится ли она сейчас, нужно доставить на Землю пробу льдосодержавшей породы кометы Энке, т.к. ионесситы, канскиты и Тунгусский метеорит генетически с ней связаны.

Слушатели отнеслись к выступлению с недоверием. Вскоре пришли сообщения от коллег, в которых мелькали выражения: «Этого не может быть!» или «Это первоапрельская шутка?». Однако приведённые выше результаты исследований восьми падений и двух находок кометных метеоритов убедительно показывают, что полученные данные не могут иметь случайный характер. На кометную метеоритику теперь начинает работать статистика, но игнорирование вновь выявленных фактов продолжается.

Похоже, более чем через два столетия повторяется история с признанием факта падения метеоритов. В 1772 г. Парижская академия наук опубликовала постановление, в котором утверждалось, что «Камни с неба падать не могут, так как не только физически, но и вообще ничем разумным объяснить это нельзя». Теперь официальная наука не признаёт в упавших с неба объектах кометных метеоритов.

Да, автору, как неспециалисту, можно не доверять. Но проверить результаты исследований российские учёные просто обязаны (это не первое обращение к научной общественности, см. ТМ №5, 2006 г.), иначе Россией могут быть потеряны важные научные приоритеты. Проверка не потребует много времени и материальных затрат. Автор также уверен, что исследователей, вставших под знамёна кометной метеоритики, ждут удивительные открытия, а дальнейшее изучение стримергласов положит начало становлению ещё одному направлению науки — кометной палеонтологии. ТМ

Евгений ДМИТРИЕВ

[5] Импактит (англ. impact — удар, столкновение) — переплавленная при ударе и взрыве метеорита горная порода, состоящая из плотного или пузырчатого стекла, включающего обломки различных пород и материалов.

[6] «Космопоиск» — общероссийское общественное научно-исследовательское объединение, исследующее малоизученные, в том числе криптофизические, аномальные явления и иные пограничные и прорывные направления в науке.

13-ый Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий "АРХИМЕД"

Будет проходить 30 марта по 2 апреля 2010 года в Культурно-выставочном центре "Сокольники", павильон №4

Под патронатом Правительства г. Москвы

"Архимед-2010" - это:

- Выставка лучших производственных и творческих достижений в области изобретательства и рационализации;

- Международная конференция по патентной охране объектов интеллектуальной собственности;

- Международная выставка товарных знаков и наименований мест происхождения товаров "Товарный знак "Лидер";

- Обучение в "Международном университете изобретателя".

- Конкурсы:

- "Лучшее изобретение Салона "Архимед";
- "Лучший промышленный образец Салона "Архимед";
- "Лучший инновационный проект";
- "Лучший изобретатель Москвы";
- "Инновационный потенциал молодежи";
- "Лучший инновационный менеджер";
- "Лучшая инновационная площадка";
- "Лучшее изобретение в сфере нанотехнологий";
- "Лучшее изобретение в интересах Министерства обороны России";
- "Лучшее изобретение в интересах защиты и спасения человека".

Все участники (экспоненты) Салона "Архимед" имеют реальную возможность отдельной презентации своей продукции, а национальные делегации из зарубежных государств по проведению национальных дней.

За наиболее интересные и перспективные в промышленном применении экспонаты, оцененные Экспертной комиссией и Международным жюри, участникам будут вручены медали Салона, Дипломы и награды Министерств и ведомств Российской Федерации, Правительства Москвы, ВОИР, медали и призы, в т.ч. денежные от российских и зарубежных организаций, салонов изобретений, партнеров Салона "Архимед".

World Intellectual Property Organization

WIPO AWARD CERTIFICATE

Moscow International Salon of Industrial Property "Archimedes – 2007"
Moscow, March 27 to 30, 2007

Under the Patronage of the President of the Russian Federation, The Government of Moscow, The Ministry of Education and Science of the Russian Federation, The Ministry of Defense of the Russian Federation, The All-Russian Society of Inventors and Rationalizers, The Russian Academy of Science, and The Russian Chamber of Commerce and Industry

The WIPO Trophy for Innovative Enterprises is hereby awarded to

THE INTERNATIONAL INNOVATION CENTRE "ARCHIMEDES"

In recognition of its contribution to the development of innovation and technical creativity and to the promotion and protection of intellectual property.

Geneva and Moscow
March 2007

Организаторы Салона:

ООО "Центр содействия развитию изобретательства и рационализации ВОИР".

При поддержке:

Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ);

Департамента науки и промышленной политики г. Москвы;

Всемирной организации интеллектуальной собственности.

ООО "Центр развития изобретательства и рационализации ВОИР"
РФ, 105187, Москва,
ул. Щербаковская, д.53, кор. В,
т/ф.: (495) 366-1465, 366-0344,
mail@archimedes.ru www.archimedes.ru
www.intelexpo.ru www.mosvoir.ru

Реклама

Джентльмена защитит его трость

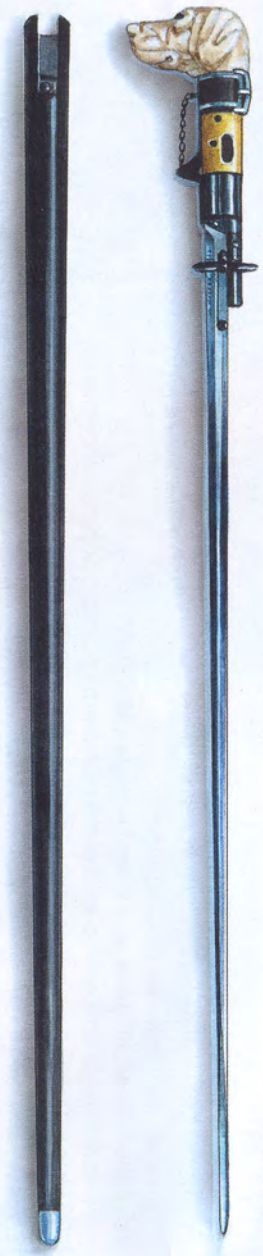
Оружие, замаскированное под трость или зонт — это классика шпионажа. Уже несколько веков известны шпаги, замаскированные под трости. Они позволяли, не шокируя окружающих, всегда быть «при оружии». Такие устройства с укрытым внутри клинком существуют давно и весьма разнообразны: трости-шпаги, трости-кинжалы, трости-стилеты, трости-ножи. Полая палка служит ножнами, которые можно использовать и в качестве вспомогательного «оружия левой руки». В Дрездене в Историческом музее хранится весьма дорогая, покрытая тонким узором и аллегорическими фигурами трость курфюрста Августа фон Захсена, сделанная около 1580 г. Гансом Фростом. Внутри трости укрыт четырёхгранный клинок. Любопытная трость была сделана в Милане между 1560 и 1580 г. Внутри трости укрыта шпага, а в полости рукояти — небольшой стилет. Маскировка коротко–клинкового оружия в рукояти более тяжёлого оружия была достаточно широко распространена. Известны индийские боевые секиры с трубчатыми железными рукоятями, в нижний конец которых ввинчивались потайные кинжалы. Подобным образом в рукояти булавы-жезла кардинала Сфорца, изготовленной в 1150 г., прятался стилет.

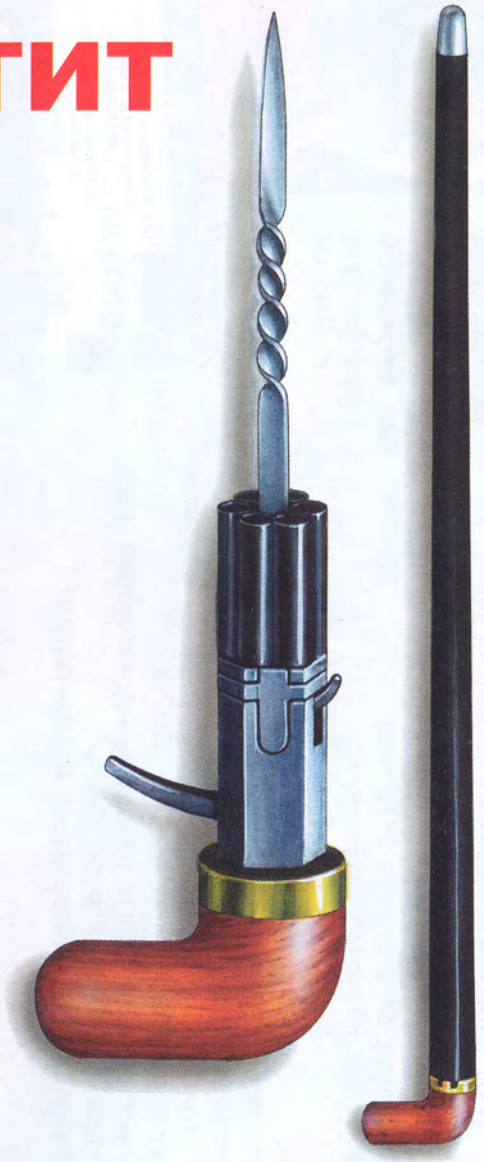
Во второй половине XIX в. трости-шпаги и трости-стилеты особую популярность получили в Европе. Впрочем, делали их и в Китае, и в Японии. Замаскированный в трости клинок вошёл в число атрибутов состоятельного «порядочного человека». Популярность таких средств была вызвана криминальной обстановкой. Сегодня трости вышли из моды, но идея живёт и поныне. Среди конфискатов МВД попадаются кинжалы в удилищах, копья в лыжных палках и т.п.

Помимо клинков, в трости прятали и огнестрельное оружие. Эта идея родилась ещё в XVI в, когда в Баварии изготовили посох со встроенным колесцовым пистолетом. Интересно, что стреляющие трости впервые были разработаны не для нужд спецслужб или самообороны граждан, а в интересах браконьеров. Подобное маскированное оружие позволяло им открыто ходить с огнестрельным устройством, не вызывая подозрений у егерей, лесных объездчиков и полицейских. Но всё меняется, и в XIX в. обычные трости, а вместе с ними и замаскированные под них «огнестрельные» стали очень распространены. Причём, последние по уровню своего технического совершенства иной раз опережали обычное оружие. Так, например, уже в первой половине XIX в. на рынке появлялись «огнестрельные» трости с капсюльными замками. Ближе к концу XIX в. стали выпускать «трости» и «палки» под унитарные патроны с бездымным порохом. Служили они оружием самообороны горожан, путешественников, лесничих.

Спуском у таких систем обычно служили кнопка или складной крючок. Сам ствол мог быть гладким (ружейным) иди нарезным (винтовочным). Ружейные стволы делались обычно 32-го, 36-го калибров, реже калибра .410 (соответственно около 13,3, 12,5, 10,4 мм) и стреляли дробью или круглой пулей.

Наиболее характерная по своему устройству «ружейная» трость «Этойль». Она имела рукоятку в виде крюка, навинчивающегося на казённик ствола. Рычаг взведения и спусковой крючок были складными и в «походном» положении укладывались в рукоятке заподлицо.





Шестизарядный пепербокс со штыком, замаскированный в трости. Англия. XX в.

Вариант трости «Триумф», в рукоятке которой помещался 5-зарядный револьвер под патрон калибра .38 (9,6 мм) и шпага

Дульный срез ствола в этом положении укрывался (а заодно защищался от засорения) наконечником в латунной или стальной оправе. Другим примером может служить «трость-ружьё», запатентованная в 1887 г. Теофилем Келлером в Париже. Перед выстрелом верхушка трости с набалдашником отклонялась, образуя подобие приклада. При этом выскакивал складной спусковой крючок. Широкий набалдашник прижимался к плечу, а прорезь в приподнявшемся над стволом обрезе верхушки и маленькая мушка вблизи дульной части ствола составляли прицельные приспособления.

«Ружейная трость» парижанина Дюмонтье (Dumonthier, Франция, около 1880 г.) была устроена по схеме однозарядного ружья с продольно скользящим затвором. При выстреле нужно было держать трость в руках на удалении от туловища — упирать узкую рукоятку в плечо было бы неудобно и болезненно. Такие трости попадали и в Россию, некоторые сохранились до наших дней. Во Франции выпускались трости той же схемы и с нарезным стволом. «Винтовочные» трости обычно выполняли под маломощные 5,6-мм патроны кольцевого воспламенения типа .22 «Шот» (Short), «Лонг» (Long) или «Лонг райфл» (.22 LR), или револьверные патроны. Кроме Франции, «стреляющими тростями» занимались в Германии (патенты Отто Райха из Ганновера 1882., Карла Вагнера из Готтбуса 1883 г., Адольфа Линднера из Берлина 1887 г). В Центральном музее МВД в Москве хранится солидно выглядящая стреляющая трость германского производства под русский 7,62-мм винтовочный патрон, изъятая у германского агента в годы Первой мировой войны. Ствол укрыт внутри деревянной палки, а с дульной части закрыт стальным наконечником.

Нередки в начале прошлого века были и многозарядные «трости». Например, в рукоятке трости «Триумф» помещался 5-зарядный револьвер под патрон калибра .38 (9,6 мм), со складными рычагом взведения и спусковым крючком. В 1906 г зульский оружейник Гейнрих Лангехан запатентовал «прогулочную трость-револьвер» в двух вариантах. В первом небольшой шестизарядный револьвер со складным спусковым крючком надевался дульной частью ствола на штырь вверху палки. Во втором варианте оружием снова становилась вся трость — палка представляла собой нарезную трубу, сцеплявшуюся муфтой со стволом револьвера и удлинявшую его. В конце прошлого века появились и комбинированное маскированное холодноогнестрельное оружие. Размеры трости позволяют, при желании, укрыть в ней не только ствол, но и глушитель, что и пытались реализовать в годы Второй мировой войны.

Ближайший родственник «боевой» трости — «боевой» зонт. Одно время такие устройства были очень распространённым вариантом маскировки оружия. Как и в тросточке, клинок может монтироваться в трубке зонта. Подобные системы появились несколько позже комбинированных тростей, когда появилась мода на зонты. Во Франции XIX в. зонт был обязательным атрибутом «порядочной» дамы, а его отсутствие было верным признаком женщины лёгкого поведения. Естественно, сначала появились зонты-шпаги — аналоги тростей-шпаг и лишь потом стреляющие зонты. Например, в 1982 г. во Франции Шарль Армимрекс запатентовал огнестрельное оружие, замаскированное под зонтик. Центральный стержень спецзонта служил стволом винтовочного калибра, а спусковое устройство замаскировано под застёжку зонта. Аналогичную вещицу разработал и другой француз, Мунк. Это изделие даже было принято на вооружение французских спецслужб. Его стержень представлял собою винтовочный ствол под натовский 5,56 мм патрон. Выстрел из него пробивает лёгкий бронежилет!

Зонт, казалось бы, наиболее удобный для маскировки оружия предмет. Его сложенный купол может прикрыть и ствол с затвором и магазином, и даже откидной приклад и прицельные приспособления. Спусковая кнопка выглядит на рукоятке зонта вполне уместно. Но тяжесть такого зонта будет слитком явной. И не дай бог попасть с ним под дождь — не раскрывать же всё упрятанное... Возможно, поэтому пока стреляющие зонты не получили широкого распространения.

Алексей АРДАШЕВ, инженер

Зонт с вкладной шпагой. Франция. XX в.

Изошутка — «Калашников» в зонте

Патент Шарля Армимрекса на стреляющий зонт. Франция. 1982 г.

Рис. Михаила ШМИТОВА

Злые волшебники запретного города

Андрей САМОХИН

Тумпту сегодня славно поохотился. Целый олень с роскошными ветвистыми рогами лежал перед ним на траве со стрелой в боку. На опушке Великого Леса мягко по-осеннему пахло выгоревшей травой, в золотых предвечерних лучах шелестела желтеющая листва.

Теперь он вернётся в племя победителем! Мяса хватит всем на несколько дней, а из шкуры прекрасная Юма сошьёт ему праздничный наряд к их свадьбе, назначенной на первые зимние камлания. Они будут красиво смотреться: она в роскошной шубе из медведя, убитого в прошлом году её братом — могучим Угуком; он — в свежевыделанной оленьей куртке. А этими рогами они украсят сосну перед своим чумом: на своё счастье и на страх врагам. Одно смущало Тумпту — у него нет никакого личного подарка для невесты (оленьи рога — не в счёт).

Охотник присел на траву рядом с оленем, задумчиво смотря, как чёрная кровь зверя сочится из раны. Потом он перевёл взгляд на заросшее травой поле, в глубине которого чернели в косых лучах каменные развалины. Запретный город! Так близко к нему он ещё никогда не подбирался. Тумпту жевал травинку, вглядываясь в уродливые очертания городища, напоминавшего издали разворошённый кем-то и разбросанный в стороны гигантский муравейник. Дерзкая мысль сверлила мозг охотника: а что если отправиться туда и попробовать отыскать для своей красавицы что-то совсем необычное...

...Старейшины строго запрещали даже приближаться к этому месту. Разное про него говорили. Всё больше страшные сказки рассказывали: мол, стоят там огромные каменные горы с горящими глазами, в пещерах — злые волшебники с трубками, которые плюются огнём; а ещё — ловушки, каменные лабиринты, полные чудищ. Каких только небылиц не наплетут! Один дед слышал от своего деда и — давай мальцам заправлять. А те стоят, рты разявив, и хлебают всё это полными ушами. Разумеется, и он, пока мальцом был, тоже хлебал. А потом в родном чуме долго уснуть не мог — всё запретный город снился. Кто в нём обитал — боги, их слуги, волшебники?

Во время весенних камланий традиционно исполнялась песня о древних богах. Великие и могучие Сур и Бур жили на разных концах земли в своих огромных каменных жилищах. Все люди подчинялись им и, завязав себе глаза, чтобы не ослепнуть, каждую новую луну приносили Суру и Буру большие связки белок и бурундуков, везли на санях тучных оленей и больших рыб. Сур и Бур были братьями и дружили, поделив власть над всей землёй. Их слуги летали всюду на больших птицах и плавали в морях внутри больших рыб, следя, чтобы в мире всё шло по заведённому порядку. Но однажды их младший брат Дирку, завидуя их власти и славе, решил поссорить Сура и Бура, наслав во все концы земли лисиц-оборотней, которые несли с собой раздор и ложь. Обманом они проникли и в жилища обоих братьев-правителей, наговорив им злое друг про друга. И тогда началась битва богов.

Шаман племени, закатив глаза, пел про огромные огненные стрелы, пронзившие небо, о древних змеях, разбуженных в глубинах земли, о звёздах, спадающих с неба; о морях, вышедших из берегов. Великим знанием обладали боги, но не сумели справиться со своим сердцем, в котором поселилось великое зло.

И когда убили друг друга Сур и Бур, а завистника Дирку сожрали лисицы, долго горела земля, а тучи не пропускали солнце. И казалось тогда, что всякая жизнь прекратилась. Но когда стих гнев высших богов, в глубинах Великого Леса восстал схоронившийся герой Верень со своим малым народом, от которого пошло их племя и все другие племена...

...Солнце неумолимо текло к горизонту, и на опушке зазвенели вечерние комары. Охотник вскочил на ноги, решившись. Он привязал оленя кожаным ремнём к дереву, чтоб не объели землеройки, а потом обмазал его соком смерть-травы, отпугивающей птиц. «Была не была, не тащить же мне его с собой в городище! — подумал Тумпту. — Вернусь до темноты и заночую здесь неподалёку. А завтра отправлюсь домой героем, да ещё с подарком для невесты: победителя не судят!

Тумпту шагал к развалинам быстрым шагом. За плечами его висел лук и кожаный мешок с семью стрелами, на поясе в плетёном чехле уверенно подрагивал каменный нож. Рука, как всегда, сжимала верное копьё с отцовским костяным наконечником. Решившись, он не привык колебаться, а потому шёл в неведомое, не оглядываясь на родной Лес.

Город неспешно приближался. Сперва он увидел дорогу из сплошного чёрного камня, сквозь который густо росла трава — и пошёл по ней. По обочинам его внимание ненадолго задерживали остовы странных мёртвых чудищ, наполовину вросших в землю и блестевших кое-где серебристыми чешуями. Тумпту, не останавливаясь, шёл туда, где среди бесформенных груд камня угадывались сохранившие форму строения. Он осторожно переступал через трухлявые рыжие предметы, похожие то на змей, то на согнутые гигантские копья и окаменевшие стволы деревьев. Иногда в чёрной каменной реке, по которой он шёл, дырявились ямы, в которых лежал странный ветвистый хлам пополам с землёй. Обходя их, Тумпту настойчиво шёл вперёд, подгоняемый закатом.

Вскоре перед его глазами предстало первое, кое-как сохранившееся жилище богов. Дверной проём зиял чернотой. Тумпту приблизился и осторожно заглянул внутрь. Но не увидел ничего, кроме груды камней, перемешанных с бурой землёй. Видно было, что всякая жизнь ушла отсюда давным-давно. «И чего здесь запретного и страшного? — думал Тумпту, обходя и заглядывая в такие же вросшие в землю, сыпучие развалины без крыш, окон и дверей. Просто мёртвые камни в закатном солнце...

Тем временем, он вышел на широкую площадку, где, образуя полукруг, стояли несколько домов, сохранившихся чуть лучше, чем виденные прежде.

«Посмотрю, что здесь — и обратно, — решил он, озабоченно поглядывая на солнце, багровевшее уже на самой кромке горизонта.

Он подошёл к одному из домов, показавшемуся ему наиболее целым. Чуть помедлив на раскрошенном каменном пороге, Тумпту шагнул в темноту, из которой тянуло сыростью бездонной пещеры. Сбоку плеснуло косым, словно прощальным лучом солнечного золота, и охотника окружил мрак и холод. Под ногами что-то зловеще скрипело. Он вдруг сильно стукнулся лбом в гладкую стену и не успел испугаться этого, как испуг гораздо больший обрушился на него со всех сторон. В пещере богов вдруг вспыхнул свет! Он был ярче, чем свет самой яркой Луны.

Тумпту от неожиданности сел на пол, не выпустив, однако из руки копья. «Вот оно! — скачками неслись в его лохматой голове мысли. — Сейчас боги пустят в него огненные стрелы за то, что он нарушил их покой. Он сидел, закрыв глаза, готовясь к смерти. Однако с ним ровным счётом ничего не происходило. Только ногу больно давил камень.

Охотник осторожно открыл один, потом второй глаз, встал и осмотрелся. Вокруг было почти так же безжизненно, как в домах, куда он заходил прежде. Каменные стены поросли мхом, на полу — осколки камней и каких-то грязных предметов. Но свет! Тумпту долго не мог понять, откуда он исходил. Наконец, он заметил в стенах и потолке небольшие углубления, из которых, пробиваясь сквозь толстый слой пыли, сочился свет.

— Эй, боги! — крикнул, осмелев Тумпту, — я пришёл поклониться вам, я друг!

— Уг-уг, — ответило эхо.

Эхо шло из дальнего коридора в конце пещеры. Слабо освещённый, он уводил, по-видимому, в другую, более дальнюю пещеру. Охотник заметил ступени, под наклоном спускавшиеся вниз. Голос племени почти кричал ему в уши: «Уходи сейчас же! Хватит, ты уже доказал свою смелость!» Тумпту сделал было движение назад, подчиняясь этому голосу, но чёртик любопытства вновь пересилил.

«Если боги зажгли мне свет, значит, они хотят, чтобы я как следует осмотрел их жилище, — думал Тумпту. — Как же я уйду, так ничего и не увидев, кроме развалин?!».

Держа наперевес отцовское копьё, он шагал по ступенькам, ведущим в дальнюю пещеру. Маленькие луны в стеновых углублениях, казалось, шептали ему: «Вперёд, Тумпту, так рождаются герои!».

Коридор несколько раз поворачивал, спускаясь всё глубже. А не до самой ли бездны земли он идёт? — задумался Тумпту. — Ведь там живёт огненный змей Мандра! Ну, что ж, — сказал он вслух — если понадобится — сражусь и с Мандрой!

Увлёкшись героическими мыслями, Тумпту сходу налетел на препятствие, заставившее его вновь присесть на землю. Препятствие, выросшее из-за резкого поворота, было стеной из очень холодного, блестящего камня.

«Ну вот и конец твоего пути, Тумпту, — внятно сказал шаман в его голове. — Ты в ловушке: сейчас откуда ни возьмись выползет древний змей и сожрёт тебя вместе с твоим копьём».

«Тумпту не струсит!» — завопил в ответ молодой охотник, вскочил на ноги и что есть силы ударил древком копья в стену. И вновь произошло чудо.

Что-то щёлкнуло, и стена толщиной с доброго медведя со скрипом поползла вбок, скрываясь в скале.

Тумпту торжествующе вскликнул и шагнул за порог.

* * *

Он уже не удивился, когда со вторым его шагом темнота вспыхнула ярким светом. Но то, что он увидел внутри, поразило охотника, пожалуй, больше всех предыдущих чудес. Пещера, куда он попал, как раз и была тем самым жилищем богов, которое он так рвался увидеть!

Затхлый мёртвый воздух со свистом уходил в проём двери. У Тумпту от волнения и ещё отчего-то спёрло дыхание, сердце забилось, как у землеройки.

Здесь не было осколков. Почти не было даже пыли. Яркий свет из-под потолка и слабый матовый — из углов ровно освещал небольшой зал с отлично сохранившейся обстановкой. В причудливых очертаниях предметов он, напрягая извилины, распознавал: стол, стулья, кровать, какие-то ящики и полки, на которых стояло множество причудливых мелких предметов. Он сделал ещё шаг в глубину пещеры, прислушиваясь. Вокруг стояла мёртвая тишина. Пещера была совершенно пуста, в ней пахло древней смертью. Казалось, что все предметы вокруг, стены, потолок, сам воздух стали здесь смертью, обращённой внутрь себя.

«Боги умерли здесь, — подумал Тумпту, — я потревожил их сон. Словно в подтверждение этого в углу раздался резкий сухой стук. Охотник в испуге отшатнулся вбок, оглянулся и похолодел. С седалища, которое он не заметил входя, на пол со стуком падали человеческие кости. Древний скелет рассыпался на глазах, оставив на блестящем стуле череп с неестественно-белыми зубами и провалами глазниц.

- Ы-ы-хх! — выдохнул Тумпту древнее заклинание, отгоняющее злых духов. Но мёртвый бог явно не собирался причинять ему вреда. Просто рассыпался от сквозняка.

Тумпту перевёл дух и начал осматривать жилище более спокойно. Он захотел полежать на постели богов, но заманчивые цветные мхи, покрывавшие её, взметнулись под ним прахом, так что он больно стукнулся локтями о холодный остов кровати.

Раскрыв рот, он ходил вдоль полок, опасливо беря в руки таинственные предметы, стоявшие там. Некоторые были похожи на их деревянную посуду, но несравнимо красивее, другие — были искусно сделанными фигурками человечков и животных. «Сколько же здесь подарков для моей прекрасной Юмы!» — с восхищением думал Тумпту...

«Ты герой! — горделиво шептал девичий голос в его голове. — Ты почти бог! — вторил ему другой. — Ты будешь приходить сюда один много раз. А потом, настанет время, и ты откроешь пещеру богов старейшинам племени, и они прославят тебя, сделают великим вождём!».

Эйфория, восторг собственной смелостью, радость открытий совсем лишили Тумпту осторожности. Хватая с полок всё подряд, он подбрасывал и ловил вещи богов, приплясывал и напевал. В руки ему попался красивый продолговатый и очень лёгкий камень с маленьким цветными пятнышками. Тумпту из озорства стал тыкать пальцем во все пятнышки подряд и вдруг — с криком ужаса — выронил его из рук.

Кусок стены, абсолютно гладкой с виду, начал бесшумно отползать. За ней вспыхнул свет, и на зеркальной, словно вода, плоскости появился злой волшебник! Тумпту мигом схватил копьё, опрометчиво отложенное в сторону, и затряс им над головой с громким охотничьим криком. Ужас и решимость сплелись в один мускулистый прыжок, которым он отпрыгнул от ожившей стены, приняв боевую позу.

Между тем волшебник не спешил нападать на Тумпту. Он миролюбиво и словно ободряюще говорил какие-то слова. Одет он был в странную гладкую чёрную куртку с отворотами, под которой белела январским снегом другая тонкая

шкурка. На шее была завязана узлом ещё одна — ритуальная узкая и заострённая к низу шкурка цвета крови.

«Главный волшебник!» — пугаясь и восторгаясь одновременно, подумал Тумпту.— Он разговаривает со мной как с героем, он хочет, чтобы я понял его!». Охотник издал примирительный возглас и повернул копьё наконечником вниз, показывая, что хочет выслушать волшебника.

Тот говорил, странно смотря — вроде бы прямо на Тумпту, но в то же время и на что-то позади него (Тумпту даже невольно обернулся).

Тумпту старательно слушал. Большинство слов были ему незнакомы, но в некоторых он узнавал чуть искажённый язык Великого Леса: «братья», «жизнь», «без страха»... Слова, а главное интонации были на редкость умиротворяющими, и Тумпту, подпав под чары волшебника, заслушался, опираясь на копьё.

Если бы он мог понимать язык древних волшебников, то услышал бы следующее: «Соотечественники! Братья и сёстры! Самое страшное уже позади. Кризис пошёл на спад, мы уже поднимаемся со дна. Мы достигли, наконец, взаимопонимания с нашими зарубежными партнёрами и политическими партнёрами внутри страны. Жизнь налаживается. Наш золотовалютный резерв пополняется с каждым днём, восстановлена экономическая инфраструктура, банковская система. Банки вновь готовы давать кредиты предприятиям, заработала ипотека. Новые школы скоро войдут в строй, на верфях закладываются новые корабли, ожил автопром. В конце года мы планируем поднять пенсии и зарплаты бюджетникам вдвое. Будущее открыто перед нами, мы смотрим вперёд без страха. За работу, товарищи!».

Тумпту, приложив руку к сердцу, хотел ответить главному волшебнику, но тот внезапно исчез, и на зеркальной поверхности замельтешили яркие пятна, сопровождаясь звуками, от которых у Тумпту нехорошо закололо в боку. Из пятен будто из омута, вынырнули мелкие наглые волшебники и полуголые ведьмы с волосами самых немыслимых цветов. Они затараторили что-то наперебой, показывая Тумпту на какие-то предметы и маня его внутрь в зеркальную гладь. Тумпту невольно попятился и случайно наступил ногой на брошенный волшебный камень. И тут гнев богов или зло волшебников, победивших их когда-то, обрушились на онемевшего охотника со всех сторон. Остальные стены пещеры начали раскрываться как первая — и на каждой появилось отражение тех же мелких наглых волшебников и цветноволосых ведьм. Все они зеркально кричали, кривлялись и тянули к нему руки. «Так вот оно что! — мелькнуло в помутневшей голове охотника, — главный волшебник просто убаюкивал меня, а эти шакалы сейчас затащат внутрь своих колодцев и высосут всю душу!»

Собрав околдованную волю в кулак, Тумпту размахнулся и что есть силы метнул копьё в ближайшее отражение. Уже на бегу он краем глаза видел, как копьё с треском вонзилось в сверкающую огнями стену, потушив её. Сноп искр и вонючий дым последовали за этим, но Тумпту уже нёсся, не помня себя, по ступенькам вверх — прочь из страшной пещеры, и дальше по ночным развалинам — прочь из проклятого городища!

* * *

Отдышался Тумпту только на спасительной опушке. Саднили поцарапанные колени, он потерял отцовское копьё и свой лук. Но всё это было теперь не так уж важно. Он убил славного оленя, он побывал в запретном городе, избежав колдовства злых волшебников. А ещё он кое-что добыл для своей невесты!

Охотник сунул руку в кожаный подсумок, куда побросал разные предметы с полок в пещере богов. Но вот досада! Рука нащупала лишь пустоту. Наверное, всё растерял, пока бежал по ночным развалинам городища... Правда, что-то непривычно шуршало на самом дне подсумка. Тумпту осторожно извлёк предмет, оказавшийся тонким, продолговатым и неестественно ровным листком бледно-зелёного цвета.

Он повернул его на свет вышедшей луны и разглядел на обеих сторонах листка странные рисунки и письмена. На одной стороне была нарисована горка, а на её верху — другая маленькая горка с открытым человеческим глазом. А ещё там была птица, сжимавшая в когтях какие-то ветки и пучки. С другой стороны листка из сплюснутого кружка на Тумпту испытующе смотрело гладкое лицо волшебника. Он был чем-то неуловимо похож на волшебника, чуть не заманившего его вглубь зеркального колодца в запретном городе. Охотнику даже показалось, что волшебник из зеленоватого листка недобро подмигивает ему и шевелит губами, шепча заклинания.

Тумпту с отвращением скомкал листок и швырнул его подальше от себя — в сторону запретного города. Только таких подарков его будущей жене не хватало! Лучше он вырежет ей из оленьей кости красивый маленький нож, а в придачу — небольшого тотемного медведя с дырочкой для ремешка. А можно ещё и дудку успеть сделать — до зимних камланий времени хватит! ТМ

НА ПАРИТЕТНЫХ УСЛОВИЯХ

Валерий ГВОЗДЕЙ

Деньги поступили на счёт с некоторой задержкой. Цифры вспыхнули в доходной зоне экрана длинной цепочкой, согрев мне душу.

Я облегчённо вздохнул. Эта была очень рискованная сделка с зеленокожим оптовиком из системы Дарниса, похожим на кактус без колючек, не имеющим органов речи, слуха и зрения. Она завершилась более чем успешно. Кто что ни говори, а язык коммерческой выгоды — универсальное средство общения, в любом секторе галактики, с любой расой.

— Мы сорвали неплохой куш! — Стас потянулся в кресле, а потом звучно хлопнул себя розовой пятернёй по тугому животу, обтянутому сорочкой. — Надо бы встряхнуться, расслабиться. Ты как, Саша?

— В разумных пределах, — усмехнулся я, выключая свой терминал. — Что-нибудь в районе двух процентов от прибыли.

Жизнелюб Стас обожал встряхиваться и расслабляться. А поскольку мы с ним партнёры и бизнес у нас совместный, то мне, волей-неволей, приходилось участвовать в его развлечениях. Я такое участие рассматривал как свой вклад в поддержание рабочего климата в фирме. Не самый тяжёлый случай.

— Ты сам распорядись, — сказал я. — Что-нибудь не очень публичное. А в остальном — всё равно.

Круглое лицо Стаса от неимоверно широкой улыбки приобрело грушевидную форму:

— Договорились! Прямо сейчас и начну!

Его толстые пальцы ловко забегали по виртуальной клавиатуре...

Был вечер субботы. Я сидел в Галактической Сети, на сон грядущий просматривал итоговые сводки за неделю, чтобы уловить тенденции рынка.

Замигал огонёк вызова по выделенной линии. Прервавшись, я тронул сенсор. Весь экран заполнила восторженная физиономия Стаса.

— Мне удалось найти что-то потрясающее!.. — завопил он. — Ты представить не можешь!.. Всё настоящее!..

— Сколько? — ровным тоном спросил я.

Стас замялся:

— Около четырех процентов.

- Но мы же договорились, в районе двух, — нахмурился я.

- Такого у нас ещё не было! Эксклюзив! Отказаться — локти кусать всю жизнь!

- Два процента, — сухо повторил я.

Партнёр вздохнул и пару секунд раздумывал.

- Что сверху — из моей доли, — решился он.

Другой разговор.

Я согласно кивнул. Стас опять заулыбался:

- Вылет завтра, в восемь тридцать, через синий портал. Захвати ботинки на толстой подошве!

Наконец физиономия довольного партнёра исчезла.

Помедлив, я выключил комп. Решил лечь пораньше, если завтра — в дорогу.

Что же он нарыл? Где? Синие порталы обычно работали на самые дальние маршруты, обслуживали Пограничье.

* * *

На Крокусе, неприглядной планете из числа почти не освоенных, Стас затащил меня в пункт галактической связи. Он запер тесную кабинку, предварительно убедившись, что ни одна из местных, довольно подозрительных личностей не околачивается рядом.

Шевельнулась тревога. Партнёр намерен вовлечь меня во что-то противозаконное?..

Сверяясь с наручным компьютером, Стас ввёл код. В голосфере возникла тонкая фигура, закутанная в сиреневый балахон, из которого торчала длинная шея, подпирающая лысую голову, с гротескно человеческим лицом.

Ргенти.

Солнечная Федерация установила отношения с этой расой год назад. Не так уж мало, учитывая нынешние темпы экономического развития. Но обмен товарами и услугами шёл вяло. Расы присматривались друг к другу, изучали возможности рынка. Мне вообще казалось, что ргенти с их специфической, не очень внятной системой ценностей, бесперспективны. Уж лучше зелёные кактусы, тем более что они без колючек.

Электронный переводчик не стал засорять наш слух чужой абракадаброй. Сразу начал говорить по-русски:

- Вы подтверждаете своё намерение участвовать в сафари на паритетных условиях?

- Да! — с готовностью кивнул Стас.

- Вы изучили договор?

- Конечно!

- Услуга не сертифицирована вашим правительством. И мы обязаны воспрепятствовать утечке информации. Вы не сможете ни рассказать, ни забрать трофеи.

- Да!

- Вот пространственные и временные координаты портала. Он разовый и функционирует в течение минуты. В случае опоздания контракт считается расторгнутым. Внесённая сумма возвращается, но с вычетом издержек.

- Мы согласны!

- Поспешите. У вас полчаса.

Экран погас.

Разовый портал. Очень дорого.

Хотя — если большую часть суммы внёс партнёр...

- Так мы едем на охоту?.. — спросил я, когда побитый гравилёт, взятый нами в аренду, выскочил за пределы чумазого посёлка.

- Эксклюзив! — улыбнулся партнёр, закладывая крутой вираж. — Услуга позиционируется как развлечение для пресыщенных индивидов. Это про нас.

- А что значит «на паритетных условиях»?

- Всё по-настоящему, у зверя и у тебя равные шансы. Реальная охота. Щекочет нервы?

- Щекочет, — буркнул я.

Стас хохотнул, предвкушая «настоящее»:

- У нас такого не сыщешь. Мы изнежены, мы избалованы техногенной цивилизацией.

- Есть в договоре описание зверей? Надо знать их повадки, уязвимые точки.

- Зверей изучать придётся на ходу. Они могут быть из какой угодно части Вселенной... Крутая фишка.

Сначала я почувствовал лёгкую оторопь, затем — озноб:

- Ничего себе — эксклюзив... Ты что, свихнулся? Надоело жить?.. Поворачивай оглобли, я не хочу в этом участвовать!

Партнёр коротко взглянул на меня, лавируя среди голых скал:

- Санек, да брось ты! Никто из людей не бывал там! Мы первые! Ну, разве не интересно? Оба не раз охотились, на травоядных зверей и на хищных, реально и виртуально, оба хорошо стреляем. Нам ли зверей бояться?.. Неужели ты не хочешь попробовать настоящего, узнать, чего стоишь?

- Чтобы узнать, чего я стою, мне достаточно увидеть мой счёт в банке. Тормози. Мы не явимся к порталу в назначенное время, он закроется. Контракт будет считаться расторгнутым. Нам вернут большую часть суммы.

- Ошибаешься.

- Ргенти сказал определённо — за вычетом издержек.

- А ты знаешь, на какое расстояние им пришлось кинуть портал? Знаешь, где находятся охотничьи угодья? Знаешь, откуда пришлось везти животных? Согласно прейскуранту, нам вернут только плату за питание, аренду снаряжения, транспорта и оружия. Шесть процентов от внесённой суммы.

- Что?!

А в самом деле. Чего мы только не пробовали. Кажется, всё пробовали — кроме сафари на паритетных условиях.

- Нас ждёт приключение, Саша!.. — воскликнул партнёр, сообразив, что поворачивать оглобли уже не требуется.

* * *

Планета походила на Крокус.

Выданное устроителями снаряжение и оружие не слишком отличались от привычных. Разница была в деталях. Всё подбирали, исходя из сведений о клиенте. Во всяком случае, так показалось в те полчаса, что мы торчали в центральном офисе этой фирмы, на вид довольно скромном.

Тощий ргенти, вероятно, главный в конторе, изложил правила. Нам дали сутки на то, чтобы выследить живность, какую найдём, завалить её и вернуться в лагерь. Услуги проводника не предлагались: всё по-настоящему...

Камуфлированный шагоход замер на вершине холма, расставив коленчатые ноги. Стас повёл кабиной из стороны в сторону, как зверь головой, чтоб охватить взглядом каменистую, выжженную долину.

Пусто. Никакой живности.

Около полудня. Возможно, в сумерках биологическая активность повысится.

- Давай отдохнём, — предложил Стас. — Посмотрим, что за еду нам подсунули. Да и пить хочется...

В кабине работал кондиционер, жары мы не ощущали, но мне тоже хотелось пить:

- Давай.

Как я и ожидал, выданный рацион вполне соответствовал общему духу конторы: метаболизму соответствует, есть можно, а получать удовольствие — нет.

Я жевал бутерброд из чего-то, напоминающего хлеб, и чего-то, напоминающего колбасу. Морщась, запивал чем-то, напоминающим кофе. Оглядывал горизонт. И — зарекался идти на поводу у своего эксцентричного партнёра.

Хватит. Никаких сафари, никаких приключений. Уже давно, казалось бы, не дети. Пора вести себя как взрослые, ответственные люди, серьёзные бизнесмены.

- Глянь-ка! — Стас указывал на экран датчика биологической активности. — Два сигнала у подножия вон той белой скалы!

Действительно. А я-то начал думать, что улетим назад, даже не расчехлив винтовки.

Но сигналы какие-то слабые, для такого расстояния... Или животные зарылись в землю, сидят в норах, пережидая зной?

- Двигаем. — Я отложил бутерброд и потянулся к чехлам. — Осторожнее, так, чтобы не спугнуть.

- Учи меня!.. — фыркнул Стас.

Он вёл машину, используя крупные валуны как естественные укрытия. Посторонний мог, наверное, принять шагоход за крадущегося хищника.

Увеличив изображение белой скалы, я не удержался от возгласа:

- Ого!..

У подножия таился ящер, пятнистый, жуткий, огромный, с зубчатым гребнем.

Вот так сюрприз. Электронные сигналы настраивали на ожидание чего-то поменьше.

Зверюга. Привезти бы назад голову ящера, на стенку повесить. Ну почему наши козлы не сертифицировали охоту ргенти?

У Стаса глаза вспыхнули. Он заряжал винтовку, его руки дрожали от возбуждения — так ему хотелось завалить ящера.

Мы оставили шагоход в тени валуна и стали подкрадываться на своих двоих, то и дело прячась за камнями, за колючими растениями. Дальше — никаких технических средств. Только винтовка и — охотничий фарт.

Сигналов два. Может, неподалёку другой ящер?

Было жарко, но воздух сносный. А если удастся подстрелить ящера, то не жалко и денег. Оно того стоило, как мне казалось.

- Надо разделиться, — прошептал Стас. — Я зайду справа, а ты слева... Как бы тварь не ускользнула... Чур — голова моя!..

- Кто подстрелит — того и голова, — не согласился я. — Хитрый какой...

Это Стасу не понравилось, он решил опередить меня и заспешил к белой скале.

Я забеспокоился. И... с огорчением вспомнил, что вывезти голову не дадут.

Всё равно, следовало найти хорошую позицию и сделать выстрел, опередив Стаса хоть на мгновение. Или я не мужик? Или у меня с тестостероном проблемы?

Убить такого монстра, даже из мощной снайперской винтовки, непросто. Лучше стрелять в височную область, но ящер стоит неудобно. Хорошо бы сместиться...

Переползая от укрытия к укрытию, посматривая через электронно-оптический прицел, из опасения, что зверь скроется, я продвигался вперёд.

Ящеры любят на солнышке понежиться. Авось, не уйдёт.

До хорошей позиции оставалось метров сорок, когда отчётливо щёлкнул выстрел.

Я выглянул из-за кустов, скрипя зубами от огорчения. Стас неплохо стреляет. Он мог вырвать трофей у меня из рук.

Монстр не шелохнулся. Да живой ли он? Кажется, у ящериц нет слуха. Или есть?

Откуда стрелял в ящера Стас? Из той щели, меж двух камней?

Промахнулся? Тогда почему не стреляет опять?

* * *

Неожиданно Стас поднялся над своим укрытием, прижимая к груди обе руки. Лицо у него было изумлённое. А из-под ладоней проступала кровь, расползаясь на футболке цвета хаки.

Уронил винтовку, и она выстрелила?..

Я хотел броситься к нему.

Тут щёлкнул ещё один выстрел, кажется — из россыпи валунов, заросшей кустарником.

Стас покачнулся, разжал окровавленные руки и упал ничком.

Нервно сглотнув, я снова посмотрел на россыпь валунов. Другие охотники?.. В договоре ни слова о них.

Растерянный, оторопевший, я был готов кричать, вскочить на ноги — лишь бы этот бред кончился. Наверное, и закричал бы, и вскочил бы. Но в следующую секунду пуля ударила в камень, за которым я скрывался.

Да что происходит? Кто на кого охотится?

В камень снова ударила пуля, выбив крошку, заставив съёжиться.

Мне стало ясно, что нужно действовать. Иначе лягу на землю носом вниз, как Стас пару секунд назад, с куском свинца в груди.

Лихорадочно сменив позицию, загнав патрон в ствол, я поднял винтовку и внимательно оглядел сектор, из которого мне грозила опасность. Сразу после выстрела там сверкнул блик, скорее всего — от прицельной оптики. Трудно, располагая оптикой, не разглядеть человека. Зна-

чит, хотели убить. Зачем, почему — разбираться будем, если выживем.

С минуту я не двигался, надеясь, что противник обнаружит себя.

Так и вышло. Из зарослей осторожно высунулась голова, обтянутая морщинистой кожей, и несколько раз повернулась туда-сюда, оглядываясь.

Не человек.

Ладно. Каков привет, таков и ответ. На паритетных условиях.

Я поймал голову в прицел. Тронул спуск.

Винтовка дёрнулась. Голова тоже дёрнулась. Пропала из виду.

Один был у нас со Стасом противник, или тварей несколько?

Вокруг ни звука, ни движения.

Выждав минут десять, я начал пробираться к зарослям. Винтовку держал наготове, прислушиваясь ко всему и приглядываясь, чуть ли не принюхиваясь.

Через какое-то время достиг зарослей.

Тишина.

Я рискнул встать.

Мерзавец неведомой расы лежал мордой вверх, с винтовкой, похожей на мою. Кожа у него была, как у ящера. Посредине лба чернело пулевое отверстие.

Выследить живность, какую найдём, завалить её и вернуться в лагерь.

Оставалось только вернуться.

С тяжёлым сердцем я пошёл к Стасу.

Его тела я не обнаружил. На земле увидел следы — партнёра волокли к белой скале.

Я глянул в том направлении. У скалы никого не было. Ящер исчез.

А может, и не ящер вовсе, а — шагоход, вроде нашего? И на нём отбыл второй мерзавец, утащив Стаса?..

Что-то висело в небе, как раз надо мной, отсвечивая стеклом, что-то не живое.

Приглядевшись, я понял: летающая камера. Нас снимали.

Хотелось пальнуть в камеру, но я сдержался. Побрёл назад, к шагоходу.

Забравшись в кабину, вынул из папки договор. Нашёл соответствующий пункт, которому утром не придал значения: «Устроитель имеет право наблюдать за ходом сафари с помощью технических средств, а также использовать материалы наблюдений по своему усмотрению».

И вот тоже, нечто: «Животным предоставляются равные права».

Такой пункт кажется нелепым. Но формально человек — животное, хоть это и не нравится кому-то. И не важно, что он разумное существо, всё равно — животное.

В общем, не придерёшься.

Говорил строгий папа: договоры читай внимательно, читай сам, не передоверяй никому. А ещё он говорил — не будь дураком...

Охота на паритетных условиях.

Устроители сафари подбирают цель, равную стрелку по интеллекту, наделяют равными возможностями, в частности — оружием. Устраивают реалити-шоу, в котором выживает сильнейший. Получают деньги за трансляцию. Попутно изучают расы, помещая их представителей в экстремальные обстоятельства. Наверное, доходный бизнес. Или он дотируется правительством?

Я погрузил убитого чужака в багажный отсек и отправился в обратный путь.

Рис. Николая ДОРОНИНА

* * *

Вернувшись в лагерь, я сразу поспешил в офис. Думал — устроители помогут вызволить тело Стаса. Как бы не так. Согласно договору, охотник может делать с трофеем всё, что пожелает. Тощий ргенти сказал, что хигет, добывший Стаса, местный житель и пожелал забрать трофей себе домой.

Я начал орать. Тощий ргенти и ухом не повёл. Рассудительно заметил:

— Вы тоже можете реализовать своё право на трофей и делать с добытым хигетом всё, что вам заблагорассудится, на паритетных условиях. Но вывозить нельзя, по известным причинам. Вас предупреждали.

— Согласен. — Я уже отдышался. — Хочу обменять свой трофей — на тело партнёра. Это разрешается?

— Да. Если хигет, добывший землянина, даст согласие. Мы с ним свяжемся.

Ответ пришёл сразу. Тощий ргенти покачал лысой головой:

— Хигет не согласен. Ваш трофей не представляет для него ценности. А вот землянин — напротив, способен украсить коллекцию. Хигет признаёт ваше право на трофей. И ожидает, что вы признаете его право. На паритетных условиях.

Мои челюсти свело, зубы скрипнули.

Что поделаешь...

Стоя у окна, я следил, как тело Стаса упаковали в переносной холодильник и засунули в гравилёт. Наверное, сделают чучело. Хозяин будет гордо показывать гостям новый трофей.

Гравилёт хигета умчался.

Эх, знал бы Стас, на что подписывается...

А я?

Как я объясню исчезновение партнёра? Уехал с ним, а вернулся без него. Рассказать не получится — ргенти поставит в моём сознании блок. Ещё и такой пункт есть в договоре.

Сафари закончилось, но захватывающие приключения, кажется, только начинались.

Удружил партнёр...

С этой мыслью, далёкой от оптимизма, я ступил в силовое кольцо портала. ТМ

Досье эрудита

ЦЕПЬ, КОЛЕСО, НЕЕВКЛИДОВА ГЕОМЕТРИЯ...

После колеса, катящегося без скольжения по плоскости или по различным криволинейным поверхностям, наиболее богатую научную жатву дала цепь — воплощение длины, несущей в самой себе свою меру — звено. О форме, которую принимает свободно подвешенная за свои концы цепь, впервые задумался сам Г.Галилей (1564–1642), считавший, что свободно висящая цепь принимает форму параболы. Его младший современник голландский математик Х.Гюйгенс (1629–1695) не согласился с мнением мэтра. Он установил: чтобы цепь, провисая, приняла форму параболы, она должна быть неоднородной — у середины звенья должны быть тяжелее, чем на концах. Форма же однородной цепи, хотя и близка к форме параболы, но всё-таки отличается от нее...

В 1690 г. швейцарский математик Якоб Бернулли (1654–1705) предложил своему не менее знаменитому брату Иоганну (1667–1748) вопрос: какую форму должна принять однородная цепь, свободно подвешенная в двух точках. После сравнительно недолгого обсуждения братья пришли к выводу: цепь примет такую форму, при которой центр её тяжести займёт самое нижнее из всех возможных положений.

Якоб Бернулли предложил эту задачу другим математикам тогдашней Европы и этим создал многолетний устойчивый интерес к этой, как оказалось, непростой задаче. В ходе её исследования выяснилось, что хотя парабола и цепная линия довольно близки по форме, аналитическое выражение цепной линии неизмеримо сложнее, чем у параболы. Но у параболы и цепной линии обнаружилось тайное родство: если параболу без скольжения катить по прямой линии, её фокус опишет именно цепную линию! Если же прямую линию без скольжения перекатывать по цепной линии, получится так называемая трактриса — удивительная линия, при вращении которой получается поверхность, именуемая псевдосферой.

Именно на ней через одну точку можно провести сколь угодно много геодезических линий, не пересекающих данную геодезическую линию, то есть выполняется постулат, лежащий в основе знаменитой неевклидовой геометрии, созданной гением русского математика Николая Лобачевского.

Не исключено, что именно исследования Лобачевского, публиковавшиеся в «Учёных записках Казанского университета» в середине 1830-х гг., возбудили интерес русских математиков к цепной линии. Во всяком случае, в 1837 г. Московский университет присудил золотую медаль за диссертацию «Теория цепной линии» Александру Васильевичу Сухово-Кобылину (1817–1903). Большинству из нас он известен как автор знаменитой пьесы «Свадьба Кречинского», но мало кто знает: Сухово-Кобылин переводил Гегеля, создал собственную «Философию Всемира» и в 1902 г. был избран почётным академиком петербургской академии наук...

Герман СМИРНОВ

Однажды

МОЛЧАТЬ, КОГДА МЫ, АРТИЛЛЕРИСТЫ, ГОВОРИМ...

Как-то раз в одном петербургском салоне зашёл разговор о достоинствах постановки чеховских «Трёх сестёр» в Художественном театре. Высказывались разные мнения, спорили о режиссуре, психологизме образов, перевоплощении актёров и т.д. Весь этот разнобой мнений перечеркнул случившийся в салоне офицер.

— Мы, артиллеристы, — веско сказал он, — высоко ценим постановку Станиславского за то, что, имитируя на сцене уход батареи из города, он сумел воспроизвести за кулисами цоканье копыт по мостовой и знакомое только нам треньканье хоботовых колец орудия на шкворне передка...

Досье эрудита

СХВАТКА НАД МИННЫМ ПОЛЕМ

Говорят, нет такой изобретательности, которая не была бы побеждена ещё большей изобретательностью. Ярчайшим подтверждением этой истины может служить опыт советских минёров в годы войны.

Фашистские конструкторы считали свои донные мины с магнитно-акустическими взрывателями одним из самых секретных видов оружия, которое не должно было попасть в руки советских специалистов. Для этого на сбрасываемых с самолётов минах они устанавливали хитроумные ликвидаторы. Если, например, такая мина падала на сушу, её через 30 с взрывал инерционный ликвидатор. На мелководье её взрывал гидростатический ликвидатор, он же производил взрыв при попытке извлечь мину из воды. Кроме того, устанавливался ликвидатор, который должен был подорвать мину по истечении 80–100 суток. Устанавливались и ловушки против тех, кто стал бы разоружать мину. Стоило, например, подойти к ней со стальным инструментом как происходил взрыв. К такому же результату приводила попытка отвернуть болты крышки. Иногда ставились фотоэлектрические ловушки, срабатывающие при попадании света в аппаратное отделение. И, тем не менее, несмотря на все эти ухищрения, Минно-торпедное управление ВМФ уже через год после начала войны смогло подготовить «Инструкцию по разоружению неприятельских неконтактных мин. В ней был описан немагнитный инструмент для разборки таких мин; рекомендовалось не отвинчивать болты, а проделывать отверстия в крышке для проникновения в аппаратное отделение. Вершиной деятельности флотских минёров стало разоружение новейших немецких акустических торпед, поднятых летом 1944 г. с фашистской подводной лодки, потопленной на Балтике морским охотником под командованием старшего лейтенанта А.Коленко.

С величайшими предосторожностями торпеды были доставлены на флотский минный склад. Ночью при красном свете, не отвернув ни одного болта, минёры горячим паром выплавили взрывчатое вещество из боевого зарядного отделения торпед.

30 ноября 1944 г. британский премьер У. Черчилль обратился к Верховному Главнокомандующему И.В. Сталину с просьбой как можно скорее передать одну из торпед английскому флоту: англичане считали, что советские специалисты не смогут разобраться во всех тонкостях этого сверхсекретного оружия. Вместо этого британским морякам было предложено приехать в СССР и ознакомиться с разоружёнными торпедами и отчётами советских специалистов на месте. Изучив представленные им материалы, члены английской миссии заявили, что они полностью удовлетворены. Вопрос был исчерпан.

Рис. Владимира ПЛУЖНИКОВА

Неизвестное об известном

ПОЧЕМУ ЕЁ НАЗВАЛИ МАРИИНСКОЙ?

На Всемирной выставке в Париже в 1913 г. как выдающееся достижение инженерной мысли была удостоена Большой золотой медали Мариинская система — водный путь, соединивший Балтику с Волгой. Она стала третьей: до неё успешно эксплуатировались Вышневолоцкая (1703–1709) и Тихвинская (1808–1811) системы. Все три были задуманы Петром I. Так, по его замыслу Вышневолоцкая система длиной 812 вёрст соединила Тверь на Волге с Новой Ладогой по рекам Тверца, Цна, Мста, Волхов. Тихвинская система длиной в 654 версты от Ладоги шла до Рыбинска на Волге по рекам Сясь, Тихвинка, Соминка, Горюн, Чагодоща, Молога. В 1710 г. по приказу Петра шотландский инженер Дж. Пери осмотрел водораздельный волок между реками Вытегрою и Ковжей. Прорыв здесь канал, можно было соединить Онежское море с Белым, проложить для судов непрерывный путь от Рыбинска по Шексне до Белого озера, от него по Ковже до Вытегры и Онежского озера. На следующий год царь сам приехал на место, признал выбор правильным и велел валить лес для строительства шлюзов. Но из-за усложнившейся международной обстановки стройку пришлось отложить на... 90 лет!

Строительство Мариинской системы было начато при императоре Павле I в 1799 г. и длилось 11 лет. Сквозное движение судов было открыто летом 1810 г., когда реки Ковжа и Вытегра были соединены шлюзованным каналом. Общая сумма расходов на строительство Мариинской составила 27,7 млн руб. Система была названа Мариинской потому, что деньги на строительство отпускались по личному распоряжению супруги Павла I, императрицы Марии Фёдоровны (ежегодно выдавалось по 400 тыс. рублей в виде займа из сохранной казны Петербургского воспитательного дома). Пропускная способность системы составляла около 500 тыс. т за навигацию.

В первые же годы эксплуатации выявился коварный нрав Белого озера. Плавание по нему было небезопасным, иногда благоприятной погоды приходилось ждать несколько дней. Не каждое судно могло пройти по мелководному озеру из-за осадки. К тому же в истоке Шексны находилась отмель «Брод», которая в случае шторма могла погубить любое судно. Поэтому при императоре Николае I было принято решение о постройке Белозерского обводного канала вдоль южного берега озера.

Это было сложное даже с современной точки зрения гидротехническое сооружение: при ширине 17 и глубине 2.15 м канал имел длину 64 км, три шлюза, плотины и водоспуски в устьях всех южных притоков и дамбы в некоторых участках. Уровень воды в канале поддерживался шлюзами и плотинами и летом бывал выше уровня озера на 1,5–2 м — проходящие суда как бы плыли над озером. Первое судно прошло по каналу в 1846 г.

Работы на Мариинской системе велись на протяжении всей второй половины XIX в., и к 1883 г. она приняла свой окончательный вид: река Шексна от устья Белозерского канала до впадения в Волгу у Рыбинска (434 км), Белозерский обводной канал (67 км), река Ковжа (70 км), Новомариинский канал (67 км), река Свирь (213 км), Новосясьский канал(11 км), Ново-ладожский канал (111 км), река Нева (74 км). Всего на Мариинке был 31 шлюз, и от Рыбинска до Петербурга суда проходили за 110 суток. Движение было двустороннее. После введения конной тяги время прохождения судов сократилось до 50 суток, и система стала главным «хлебным путём» в столицу. Впоследствии Мариинская система ещё несколько раз перестраивалась и совершенствовалась. Именно эта усовершенствованная система и была удостоена Большой золотой медали на Всемирной выставке в Париже в 1913 г.

Сергей РОГОВ, Белозерск

Неизвестное об известном

БРИЛЛИАНТ «ШАХ» НЕ БЫЛ ПЛАТОЙ ЗА ГРИБОЕДОВА!

С лёгкой руки Юрия Тынянова, написавшего повесть «Смерть Вазир-мухтара», укоренилось мнение, будто бриллиант «Шах» был «ценой крови» — платой, принятой правительством Николая I от Ирана за убийство А.С.Грибоедова, русского посланника в Тегеране. Но, оказывается, это не более чем выдумка писателя. Как установил видный русский ирановед В.Ф. Минорский в 1923 г., русское правительство и не думало требовать от персов «цены за кровь». Оно настаивало на двух пунктах для исчерпания конфликта: присылке посольства с извинениями иранского правительства и наказанием виновных. Шахское же правительство, отправляя в Петербург извинительную миссию во главе с принцем Хосров-мирзой, преследовало ещё и другие цели, среди которых главной было желание добиться снижения контрибуции.

По туркманчайскому договору 1828 г. Персия должна была выплатить России 10 кураров (20 миллионов рублей) контрибуции. Выплата её оказалась очень тяжёлой для Персии. Срезав с костюмов шахских жён и придворных бриллиантовые пуговицы, переплавив золотые дворцовые канделябры и даже заложив золотой шахский трон, персам удалось уплатить 8 кураров, но возможности страны были на исходе.

Направляя миссию в Петербург, шах уповал на то, что слёзные мольбы Хосров-мирзы, а также дары, среди которых, кроме «Шаха», были двенадцать древних манускриптов, два кашмирских ковра, жемчужное ожерелье, сабли и другие ценности, умилостивят русское правительство. И миссия преуспела в своём намерении: Николай I принял дары. Он отказался от одного курара контрибуции и отсрочил на пять лет выплату второго. Более того, он тут же отдарил Хосров-мирзу и его свиту равноценными подарками — бриллиантовым орлом, перстнями с бриллиантами и изумрудами, золотыми часами, редкими мехами, сервизами, изделиями из фарфора и несколькими тысячами червонцев. Но главной причиной царских милостей были не персидские дары и даже не бриллиант «Шах», а нейтралитет Персии во время русско-турецкой войны 1828–1829 гг.

Уважаемые авторы!

1. Тексты материалов для рассмотрения на предмет публикации в журнале принимаются ТОЛЬКО в электронном виде в формате .doc или .rtf. В тексте можете обозначить места под иллюстрации. Сами иллюстрации передаются в отдельном файле. Нумерация иллюстраций должна соответствовать нумерации в тексте материала. (Материалы в бумажном виде могут быть приняты только по предварительному согласованию с редакцией.)

2. Материалы, ранее опубликованные в других изданиях, в том числе в Интернете, к рассмотрению не принимаются, за исключением специально переработанных для журнала. При этом точное указание на издание, в котором произведение опубликовано ранее, обязательно.

3. Максимальный объём текста 10 000 – 15 000 знаков с пробелами, если иное не оговорено с редакцией.

4. Иллюстрации принимаются в электронном виде в формате .jpg или .tif с разрешением не менее 300 точек на дюйм при размерах фотографии не менее 6 х 8 см. Указание авторов иллюстраций обязательно. При использовании иллюстраций из полиграфических источников обязательно представление письменного разрешения на воспроизведение. Фотографии из Интернета, имеющие указанное выше разрешение, принимаются к рассмотрению, только если они размещены на открытых фоторесурсах или при наличии разрешения на публикацию от держателей авторских прав.

5. Материалы высылайте на адрес: wp@tm-magazin.ru или ck@tm-magazin.ru

Уважаемые читатели!

Вы имеете возможность приобрести электронные версии журналов «Техника – молодёжи» « Авиамастер», Танкомастер», «Флотомастер» и «Оружие» в интернет-магазине на сайте

www.buy.tm-magazin.ru

Сервисный центр «Владис»

Заправка картриджей
Ремонт копировальной техники, принтеров, факсов
Заключаем договора на сервисное обслуживание

www.eliteservice.ru

Продажа расходных материалов
Картриджи, тонеры, чернила, бумага
Доставка

111250 г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17, офис А-211
Тел.: (495) 362-7339, 362-7063, 722-3939

Реклама

Техника – молодёжи
Ежемесячный научно-популярный журнал, с 1933 г.

Оружие
Ежемесячный научно-популярный журнал, с 1994 г.

Ski/Горные лыжи
Международный спортивно-художественный журнал, с 1992 г.

Ski/Гид: Горнолыжные курорты мира, в 2 тт.
Ежегодный альманах, с 1998 г.

Ski/Гид: Горнолыжное снаряжение,
Ежегодный альманах, с 1998 г.

Главный редактор
Александр Перевозчиков

Зам. главного редактора
Валерий Поляков
wp@tm-magazin.ru

Ответственный секретарь
Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru

Научный редактор
Владимир Мейлицев

Обозреватели
Сергей Александров, Игорь Боечин, Юрий Егоров
egor@tm-magazin.ru,
Юрий Ермаков
Юрий Макаров, Татьяна Новгородская
nota@tm-magazin.ru

Отдел фантастики
wp@tm-magazin.ru

Допечатная подготовка
Игорь Макаров, Андрей Скворцов, Анастасия Бейзерова

Техническое обеспечение
Тамара Савельева (набор)
Людмила Емельянова (корректура)

Распространение
Альберт Шайбаков
Тел.: (499) 972 63 11;
(499) 978 49 33;
e-mail: real@tm-magazin.ru;

Отдел рекламы
Денис Бибик
Тел.: (495) 234 16 78;
e mail: reklama@tm-magazin.ru

Издатель ЗАО «Корпорация ВЕСТ».
Генеральный директор Ирина Ниттюранта
irinafin@list.ru

Адрес: 127051, Москва, а/я 94.

Адрес редакции: ул. Лесная, 39, оф. 307
(ЗАО «Редакция журнала "Техника – молодёжи"»).
Тел. для справок: (495) 234 16 78
(многоканальный).

Для писем: 127055, Москва, а/я 86, «ТМ».

Email: tns@tm magazin.ru. Тел.: (499) 978 51 18.
За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несёт.

Подписка на «ТМ»:
Подписка на журнал «Техника — молодёжи» осуществляется по каталогам «Почта России», Агентство «Роспечать» и Объединённому каталогу «Пресса России».

Рукописи не возвращаются и не рецензируются.

На 1-й обложке рис. Александра ДОРОНИНА

Свидетельство ПИ№ФС77-35783.
Подп. к печати 12.02.2010. Заказ №
Тираж 50 000, 1-й завод 25 000.

Общедоступный выпуск

ISSN 0320 33IX

© «Техника – молодёжи»,
2010, № 03 (918).

ЗОЛОТОЙ ФОНД ПРЕССЫ MMIX

Боевой антиквариат

На выставке «Клинок» (см. с. 46) некоторые стенды напоминали музейные. Вот седла от фирмы Сергея Пашихина.

Одно обычное, а другое специальное, предназначенное для вьюков. Такие использовали для перевозки горной артиллерии. Подобное встретишь не в каждом музее. Традиционно широк и выбор коротко-клинкового и длинноклинкового исторического оружия. Особенный интерес вызвал набор для офицера германского подводного флота времен Первой мировой войны: водолазный нож солидных размеров, кортик и ракетница с набором ракет. Кроме них, в комплект входит складной нож, ремень, погоны, компас и даже миниатюрная пепельница. Большая часть предметов выполнена из бронзы. От набора веяло ушедшей эпохой с её основательным и неспешным подходом к жизни.

Специальное вьючное седло для горной артиллерии

Легендарный Наган, к сожалению, бездарно переделанный в ММГ. Не ценим мы нашу историю, приносим её в жертву замшелым инструкциям и несправедливым законам

Набор немецкого офицера-подводника времён Первой мировой войны. Боевой антиквариат

ВПЕРВЫЕ НА DVD-ДИСКАХ

ПОЛНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ АРХИВЫ ЖУРНАЛОВ И.Д. «ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»: «ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ», «АВИАМАСТЕР», «ФЛОТОМАСТЕР», «ТАНКОМАСТЕР», «ОРУЖИЕ», «ГОРНЫЕ ЛЫЖИ/SKI» «SKI-ГИД/ГОРНОЛЫЖНЫЕ КУРОРТЫ МИРА».

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА «ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ» (1933 — 2008)

1040 рублей

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА «ФЛОТОМАСТЕР» (1997 — 2007)

440 рублей

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА «ОРУЖИЕ» (1994 — 2008)

740 рублей

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА «ТАНКОМАСТЕР» (1997 — 2007)

540 рублей

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА «ГОРНЫЕ ЛЫЖИ/SKI» (1992 — 2008)

640 рублей

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА «АВИАМАСТЕР» (1996 — 2007)

540 рублей

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ КАТАЛОГА ГОРНОЛЫЖНЫЕ КУРОРТЫ «SKI ГИД — 2010»

340 рублей

ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ ЭЛЕКТРОННЫЕ CD-АРХИВЫ ЗА 2009 г. ЖУРНАЛОВ «ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ», «ОРУЖИЕ», «ГОРНЫЕ ЛЫЖИ/SKI»
ЦЕНА КАЖДОГО ВЫПУСКА С ПЕРЕСЫЛКОЙ 150 РУБЛЕЙ

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ КАТАЛОГА ГОРНОЛЫЖНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ «SKI ГИД — 2010»

340 рублей

СТОИМОСТЬ ДИСКОВ УКАЗАНА С ПЕРЕСЫЛКОЙ

ПЕРЕЧИСЛИТЕ ДЕНЬГИ НА НАШ РАСЧЁТНЫЙ СЧЁТ:
ЗАО «КОРПОРАЦИЯ ВЕСТ»
РАСЧЁТНЫЙ СЧЁТ 40702810038090106637 СБЕРБАНК РОССИИ ОАО, МЕЩАНСКОЕ ОСБ 7811, МОСКВА
КОРРЕСПОНДЕНТСКИЙ СЧЁТ: 30101810400000000225
ИНН 7734116001; КПП 770701001
БИК 044525225 (ДЛЯ ЮР. ЛИЦ) ОКПО 42734153 (ДЛЯ ЮР. ЛИЦ)
ОТПРАВЬТЕ КОПИЮ КВИТАНЦИИ С ОТМЕТКОЙ ОБ ОПЛАТЕ И УКАЗАНИЕМ «ЗА ЧТО»
ПО ФАКСУ (495)234-16-78; E-MAIL: TNS@TM-MAGAZIN.RU ИЛИ ПО АДРЕСУ 127051, МОСКВА, А/Я 94

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ Издательский дом

ISSN 0320-331X
10002
9 770320 331009

WWW.TECHNICAMOLODEZHI.RU