

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 06/2011

Впервые!

ПРЫЖОК

с «Волчьего клыка»
Антарктиды



«Microsoft Research к доске!
Как превратить домашнее
задание в научное открытие?»
Отвечает ведущий менеджер
компании Ян Шу. С. 2



Как работает
«мозговое радио»?
Чем в 60-х гг. закончились
гипногенные опыты
профессора Васильева. С. 28

Эксклюзив



22 июня 1941 г. Как ударные
отряды немцев переходили
нашу границу. С. 21

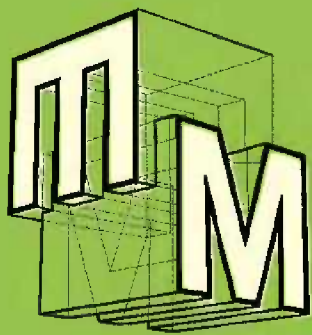


Сергей Островский,
гендиректор «МАСВИ»:
«Поддерживаем
изобретателей, внедряем
инновации!». С. 46

Содержание №933

Общедоступный выпуск для небогатых

июнь 2011



- 2** IT vs IT
И флаг вам в руки!
Изучение астрономии можно превратить в захватывающую 3D-игру, отправившись в путешествие по, конечно же, трёхмерной карте Вселенной!
- 4** Смелые гипотезы
«Однако ж прав упрямый Галилей!»
Простая разгадка космических чудес Баллистическая теория Ритца даёт простые объяснения самым экзотическим явлениям космоса. А базируется она на одном из фундаментальных принципов физики – на принципе относительности Галилея.
- 8** XXI – век нано
- 10** Смелые гипотезы
Внеземная жизнь, врезанная в матрицу
Для тех, кому интересны поиски доказательств наличия жизни вне Земли – предложения по методике их поиска в следах Тунгусского метеороида
- 14** Наши авторы
Юрию Васильевичу Макарову – 70!
- 16** Историческая серия
Плавучая батарея и монитор
- 18** Патенты
Аэростатика вместо трения
Конструкторская мысль, изобретательское остроумие способны не только на инновации, но на совершенствование «классического» оборудования в самых традиционных отраслях производства
- 21** К 70-летию начала Великой Отечественной войны
85 лет на страже кадра и негатива
Наши знания о Великой Отечественной войне были бы далеко не полными без фото- и кинокадров, запечатлевших то трагическое и героическое время
- 26** Вокруг земного шара
- 28** Антология таинственных случаев
В погоне за «феноменом пси»
Изучая научное наследие нейрофизиолога профессора Васильева, его коллеги и упорно обходили стороной одну тему: исследования учёного в области мысленного внушения
- 32** Человек в экстремальной ситуации
В Антарктиде бьют рекорды
Трансантарктическая экспедиция завершилась установкой нового рекорда скорости пересечения самого южного континента Земли
- 35** Бейс-джамп над Землёй Королевы Мод
Российскими альпинистами покорена одна из красивых и грозных вершин Антарктиды — пик Ульветанна
- 38** Инженерное обозрение
Подкачка всего, что качается
У рачительного хозяина всегда найдётся, что «качать» — от воздушных шариков к празднику до волейбольного мяча, резинового матраса, надувной мебели, лодки, спасательного круга и колеса дочкиного велосипеда
- 40** Военные знания
Ловцы субмарин
В годы Первой мировой войны для борьбы с германскими подводками англичане создали специальные корабли-ловушки
- 46** НТТМ
С каждого стенда доносится «Эврика!»
- 51** Мир увлечений
Трицикл – hands free
Полулежать в кресле удобней, чем ехать «верхом на жёрдочке»
- 52** Музей агентурного оружия
Замаскированные самострелы
- 54** Музей бесшумного оружия
Шелестящая смерть
Во втором полугодии 2011 г. «Техника — молодёжи» открывает новый музей, посвящённый истории оружия беззвучной и беспламенной стрельбы
- 56** Клуб любителей фантастики
В. Гвоздей — Номер один
- 59** А. Лурье — Завещание
- 60** В. Ечеистов — Дубина жребия
- 62** Клуб «ТМ»



Ведущий менеджер программы исследований Microsoft Research Ян Шу открывает «Окно во Вселенную»

Уверен, многие наши читатели не раз наблюдали звёзды именно в том расположении, в каком они светили над Рио-де-Жанейро в 8.30 утра 15 ноября 1889 г. И дело тут не в мечтах О. Бендера о недостижимом Рио. 27 звезд, символизирующих 26 штатов и федеральный округ в день провозглашения Республики легли в графическую основу бразильского флага. «Картина неба» на государственном символе Бразилии воспроизведена астрономически точно.

«Я хочу уехать, товарищ Шура, уехать очень далеко, в Рио-де-Жанейро».
И.Ильф и Е.Петров («Золотой теленок»).

Теперь эту картину, но уже на виртуальном небе может воссоздать любой участник проекта World Wide Telescope (WWT). Достаточно бес-

платно скачать программу «клиент WWT» и подключиться к Интернету. Заодно совершить путешествие во времени и в пространстве, превратив изучение астрономии в захватывающую дух трёхмерную игру. Так, вкратце, звучала тема совместного мероприятия Майкрософта и МГУ, прошедшая 12 апреля 2011 г. под названием «Открытое окно во Вселенную». Ключевой темой мероприятия и стал рассказ про проект World Wide Telescope (WWT).

WWT, по сути, представляет программное обеспечение WEB 2.0 для объединения графических образов, получаемых с наземных и космических телескопов (телескопы Хаббла, Чандра и др.); увидеть звёзды, галактики, туманности можно в интерактивном режиме на компьютерном мониторе или в самодельном планетарии

с помощью проектора и специальной линзы. WWT позволяет путешествовать по трёхмерной карте Вселенной, точно так же, как в Google Maps (или Bing Maps) мы перемещаемся по дорогам, только без пробок. Маршрут путешествия по звёздному небу можно записать и воспроизвести позднее, дополнив голосовыми сообщениями, надписями на карте: можно даже осуществить привязку к климатическим или сейсмологическим моделям и другим, более сложным видам данных. Программа может быть синхронизирована с телескопами, доступными школьной обсерватории.

Выделите точку на карте, и телескоп сам «возьмёт» небесную цель! Наведите телескоп на звёздное небо — на мониторе отобразится искомый участок звёздного неба. Отметим, что проект это не только забава (для учащихся) и незаменимое подспорье (для учителя).

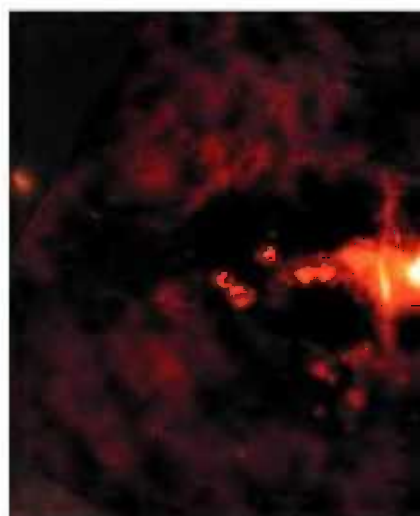
Взгляд с обычного телескопа: Галактика пылит!



Настройка на инфракрасный диапазон существенно просветляет взгляд астронома



Радиотелескоп VLA в Мексике в длинных радиоволнах





С помощью WWT продвинутый студент-старшекурсник сможет совершать самые настоящие открытия, исследуя данные, полученные со спутников, которые ещё не успели проанализировать учёные.

Небесные объекты излучают энергию в разных диапазонах и особенность WWT в том, что он даёт уникальную возможность наблюдать Вселенную в радио-, инфракрасном, ультрафиолетовом, рентгеновском и гамма-диапазоне. Например, вам вздумалось совершить путешествие в самое красивое место Млечного Пути — созвездие Стрельца, где, кроме того, находится ещё и центр нашей Галактики. Самое сильное оптическое увеличение здесь окажется бессильным, ибо космическая пыль плотной пеленой скрывает скопление космических объектов, вокруг которых вращается наше солнце. Но это как посмотреть! В разных диапазонах картина выгля-

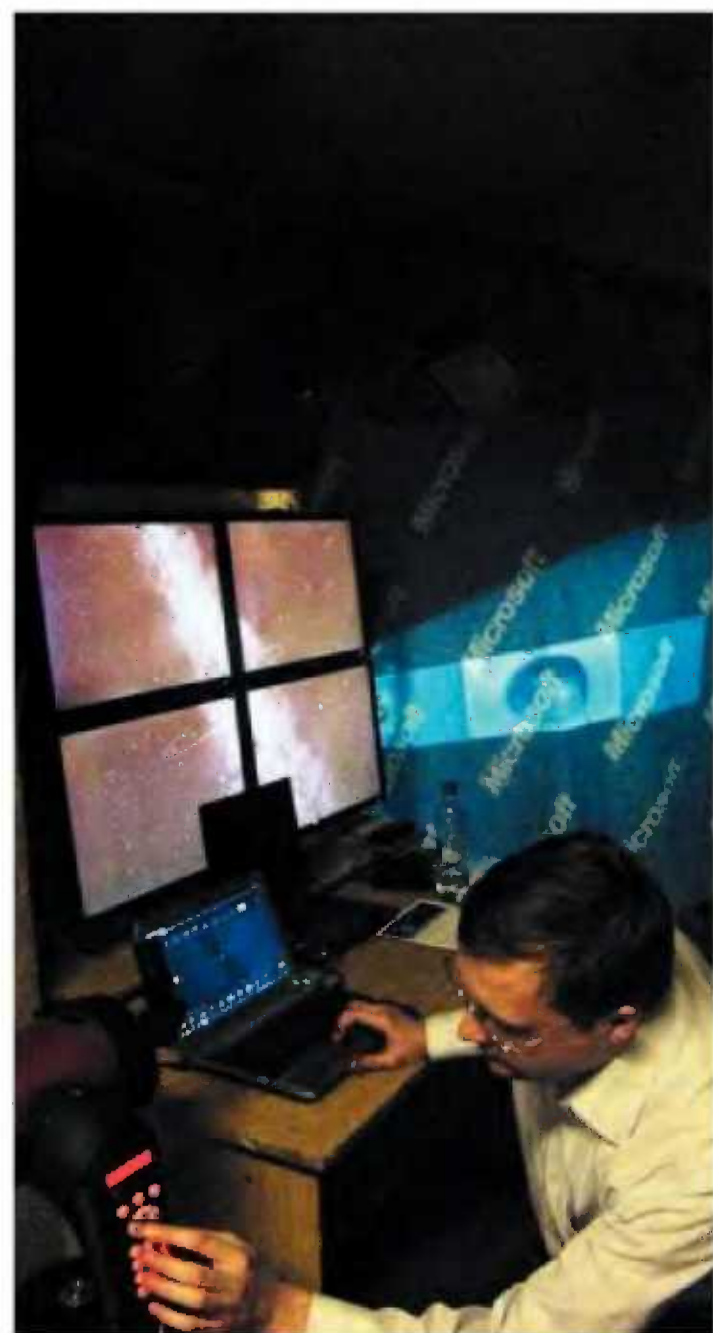
дит по-разному. Переключить с одного излучения на другое программа позволяет также просто, как сменить волну в радиоприёмнике. Таким образом, можно добраться и до центра Галактики — Сириуса А, который, по предположению учёных, является чёрной дырой, с массой, в четыре миллиона раз превосходящей наше Солнце. Если этот факт не принимать на веру, можно попробовать изучить, например, скорость вращения объектов вокруг пресловутой чёрной дыры в одном из туров WWT.

В основе всех виртуальных перемещений лежит технология Терапиксель, позволяющая получить полноцветное изображение с разрешением 1 терапиксель и глубиной цвета 24 бит RGB. Из него впоследствии комбинируется беспроводная сферическая панорама ночного неба. Для того чтобы полностью развернуть это изображение, потребовалось бы 50 000 телевизоров высокой чёткости.

Программистам удалось также синхронизировать WWT с Bing Maps. Таким образом, если на 3D-карте Земли в Bing Maps в браузере посмотреть на небо, то на нём станут видны созвездия и звезды из WWT. Если в программе WWT рассматривать Землю, то спутниковые изображения поверхности, рельеф, города и дороги на ней будут браться из Bing Maps.

Самым главным достижением, на мой взгляд, является демократичность, если не сказать коммунистичность этого проекта. Каждый вносит вклад по своим возможностям, а получает по своим потребностям. Причём совершенно бесплатно.

Другие приложения, в частности по трёхмерному моделированию запуска



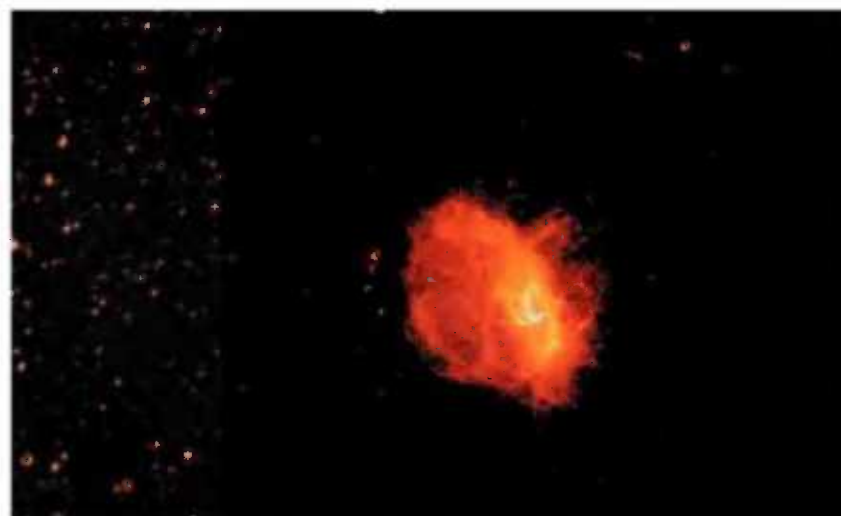
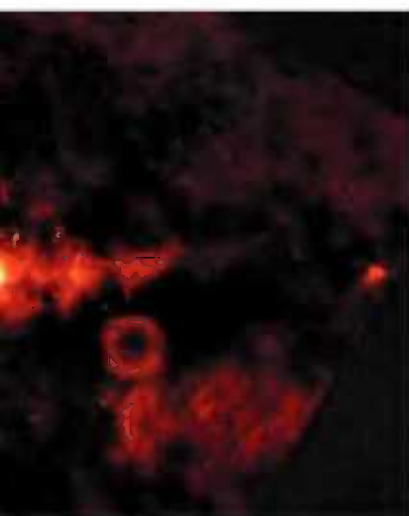
Дмитрий Медведев, научный сотрудник Геофизического центра РАН задаёт небесную мишень для телескопа

космического корабля, мы рассмотрим в деталях в ближайших выпусках журнала совместно с доцентом МГУ Сергеем Берёзиным. Нам очень приятно, что ведущий менеджер программы исследований Microsoft Research Ян Шу также примет участие в работе нашей рубрики. **У вас есть чем озадачить Майкрософт? Присылайте вопросы!™**

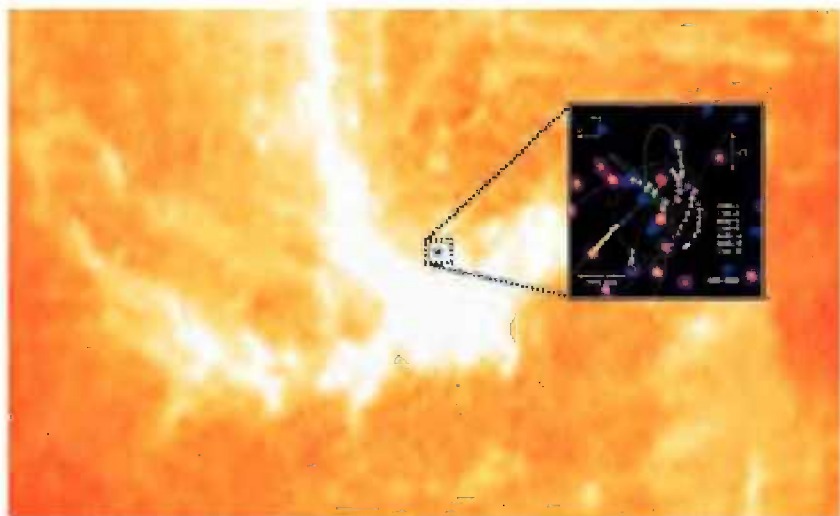
Д-р ПРАВИН, фото автора
it@tm-magazin.ru

расставил все точки

Вот ты какой, центр Галактики в коротких волнах!



Гавайский телескоп Кек помогает взвесить чёрную дыру Стрельца А в самом центре галактики



В предыдущей статье («Смещение без разбегания. Ритц против Доплера», «ТМ» №12 за 2010 г.) автор обещал дать объяснение квазарам, пульсарам, цефеидам и прочим удивительным явлениям космоса. Объяснение, основанное на теории Ритца, простое, не выходящее за рамки классической физики, не требующее многосложных гипотез и экзотических объектов.

Читайте и делайте свои выводы...

«Однако ж прав упрямый Галилей!»

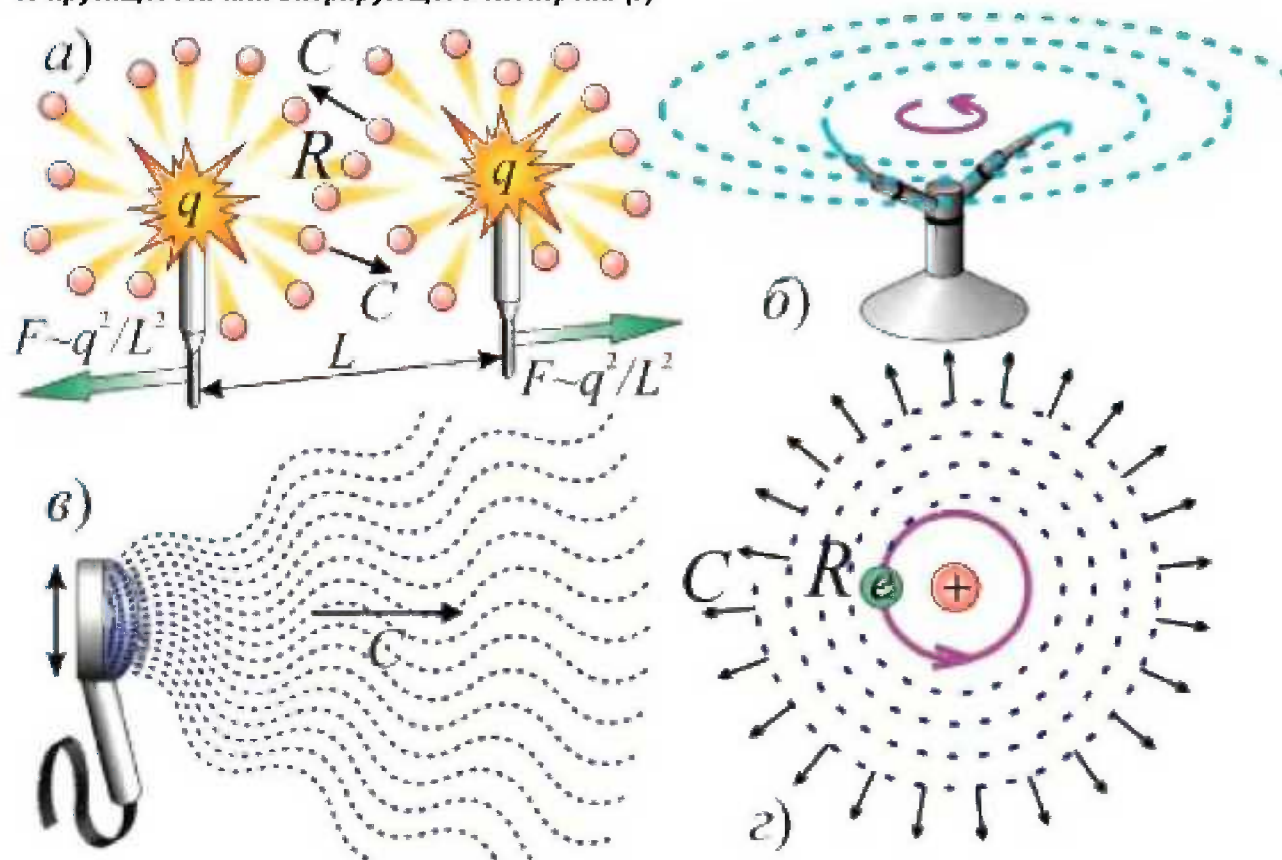
Простая разгадка космических чудес

Ныне очень модно говорить о тёмных материях и энергиях, о нейтронных звёздах, гравитационных линзах и чёрных дырах, якобы открытых в космосе. Их теоретические модели сложны, их свойства ошеломляющи и ни на что не похожи. Но разве задача учёных не в том, чтобы вместо сложных, с оттенком мистичности, объяснений космических чудес искать наиболее простые и естественные решения?

Такие рациональные решения загадок космоса даёт баллистическая теория Ритца.

Сейчас распространено мнение, что теория Ритца давно отвергнута экспериментами, и незачем поднимать её из пыли веков (см. статью Владимира Глушко «Не Доплер, но и не Ритц» в «ТМ» №2 за 2011 г.). Но на самом деле интерес к ней не убывает (см., например, «ТМ» №№4, 10 за 2001 г., №3 за 2002 г.), и для этого есть более чем серьёзные основания.

Механические модели света и электромагнитных воздействий по Ритцу. Электрон подобен бенгальскому огню, который выбрасывает искры-реоны, ударяющие и отталкивающие другой электрон (а). Разлетающиеся спиралями (б) и волнами (в) брызги от крутящегося водомёта, или душа, моделируют потоки реонов R , разлетающихся сферическими световыми волнами от крутящегося или вибрирующего электрона (г)



Такие авторитетные учёные, как президент АН СССР С.И. Вавилов и академик РАН А.М. Бонч-Бруевич отмечали, что прямых опровержений баллистической теории нет (см. «Успехи физических наук», 2001, №10). А отказ от теории вошёл в учебники лишь потому, что Вальтер Ритц погиб в возрасте 31 года, едва опубликовав в 1908 г. теорию и не успев ответить критикам.

То, что обычно именуют баллистической гипотезой о сложении скорости света со скоростью источника, по сути, есть классический принцип относительности Галилея в применении к свету. Галилей, вслед за классиками-атомистами (Демокрит, Эпикур, Лукреций), счёл свет потоком частиц, испущенных источником. По Галилею, их скорость есть векторная сумма двух движений: скорости V источника света относительно наблюдателя и скорости C световых частиц относительно источника. На этом принципе, объяснявшем опыт Майкельсона, Ритц и построил корпускулярную и волновую модели света:

пускулярную электродинамику, связав воедино электрические, магнитные и гравитационные силы.

Это не удалось даже Эйнштейну, с которым Ритц учился в Цюрихском политехе и задолго до которого объяснил аномалию Меркурия и другие релятивистские эффекты.

Раскрыл Ритц и природу электромагнетизма: электроны, словно бенгальские огни, разбрасывающие искры, источают со скоростью света элементарные частицы (реоны), несущие своими ударами электровоздействие от заряда к заряду. Колебания заряда периодически меняют скорость источаемых им реонов, а значит, и силу электрического воздействия на другие заряды, подобно тому, как взмахи бенгальским огнём циклично меняют силу и направление потока искр. Это колебательное воздействие от периодического потока реонов и есть свет!

Так Ритц первым увязал корпускулярную и волновую модели света: поток света — это периодически модулированный поток частиц, летящих относительно источника со скоростью C и несущих световые волны — волновое распределение частиц в пустоте.

Такие волны, несомые потоком свободно летящих частиц, давно известны в СВЧ-технике. Простая их модель — это периодическая цепочка пуль в очереди из автомата или волновой поток свободно летящих капель из рассекающего душа, если быстро водить им вправо-влево. Аналогично источник света источает волновой поток реонов R (от гр. Rheos — «течение», «поток»).

Итак, вся электродинамика и оптика вытекают из классического принципа относительности. Другое его следствие (не гипотеза!) — это эффект Ритца.

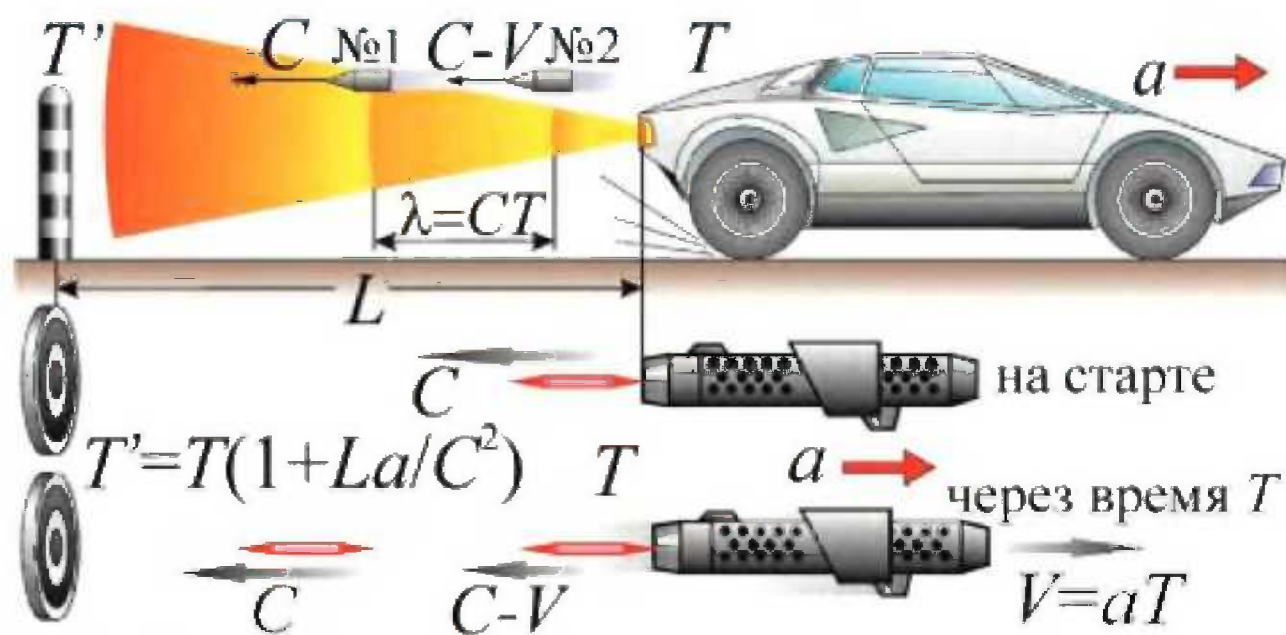
Пусть начальная скорость источника равна нулю. Тогда первый луч

света полетит к наблюдателю, находящемуся на расстоянии L , со скоростью C , достигнув его за время $t_1 = L/C$. Если a – лучевое (направленное от наблюдателя) ускорение источника, то через мгновение T источник наберёт малую скорость удаления $V = aT$, снизив скорость второго луча света до $C - V$. Посланный в этот момент второй луч достигнет наблюдателя через время $t_2 = T + L/(C - V) \approx T + L/C + LV/C^2$ после вылета первого. А между приёмом двух лучей пройдёт время $T' = t_2 - t_1 = T(1 + La/C^2)$.

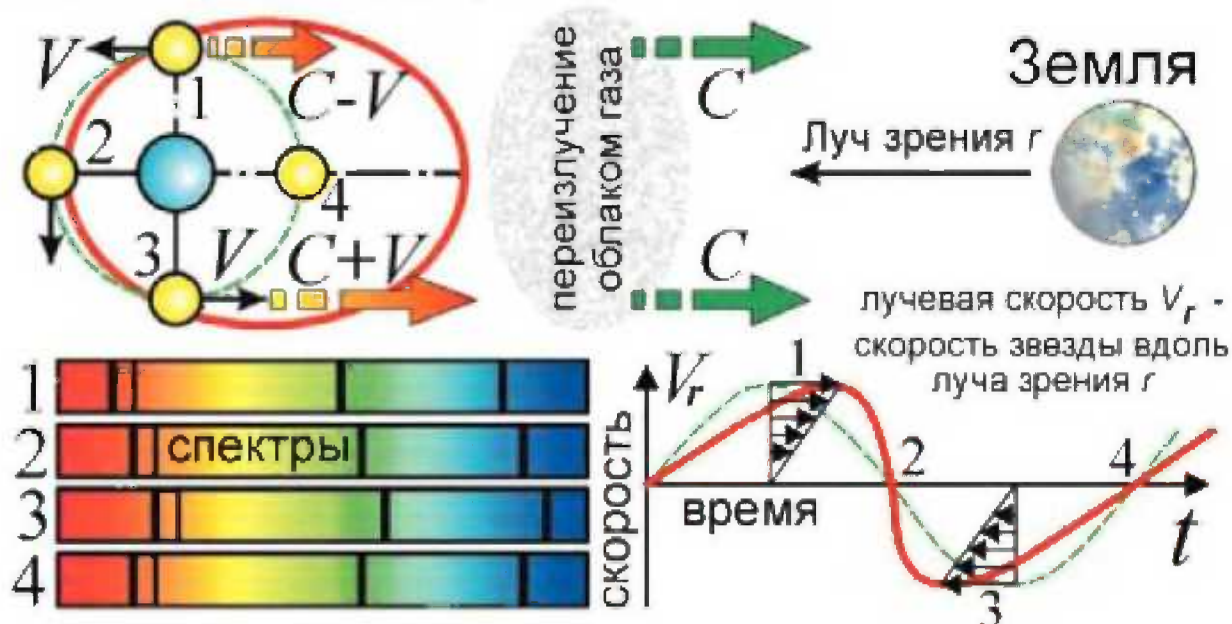
Это и есть эффект Ритца, меняющий период и частоту видимых процессов, включая световые колебания.

И вот что важно. Хотя расстояние L почти не менялось из-за мизерной скорости источника, период световых сигналов, вопреки мнению Глушко, сильно изменится, если L достаточно велико. Поэтому эффект Ритца ярко проявляется на космических масштабах, хотя бы в виде красного смещения галактик (изменение периода T световых колебаний меняет их частоту $f = 1/T$ и длину волны света $\lambda = CT$). Эффект Ритца дополняет эффект Доплера, и даже важнее его в космосе, ибо преобразует частоту при малых скоростях и ускорениях. Само красное смещение галактик и значение постоянной Хаббла, совпавшее с предсказанным по Ритцу, подтверждает влияние скорости источника на скорость света.

Забавно, что эти и другие верные предсказания теории Ритца долго считали её просчётами. Так, многие учебники повторяют ложное мнение астронома Де Ситтера, будто теорию Ритца опровергают двойные звёзды, в которых одна звезда кружится по орбите возле другой. По Ритцу звезда сообщит свою скорость свету, и, удаляясь, станет видна чуть позже, а приближаясь – чуть раньше срока. Тогда видимое движение звёзд исказится: равномерное вращение звезды по круговой орбите покажется неравномерным, словно звезда летит по эллипсу, вытянутому к Земле. У иных звёзд запоздание света от первого положения и опережение от второго так велико, что свет от них приходит



Эффект Ритца – изменение периода световых сигналов вследствие ускорения источника. Стартующий автомобиль сообщает пулям №1 и №2, выпущенным с интервалом T , разные скорости, отчего те приходят к цели с разрывом $T' > T$. По баллистическому принципу и два лазерных импульса, выпущенных с интервалом T , отстают один от другого, приходя к мишени с интервалом T' , если источник ускоряется



Колебания лучевой скорости и тёмных линий в спектре звезды, летящей по круговой орбите (зелёный пунктир) вокруг другой звезды в двойной системе. Если скорость света зависит от V_r , то расчётная кривая лучевых скоростей, а с ней и видимая орбита, исказится (красный цвет) ввиду запаздывания света из точки 3 и опережения из точки 1

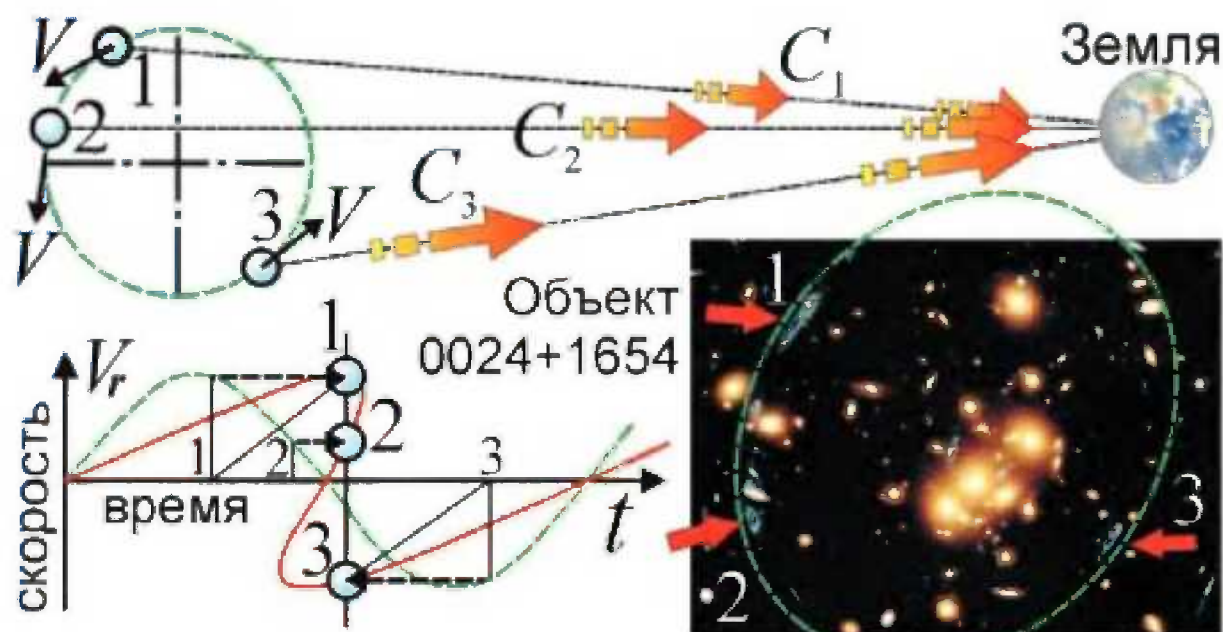
одновременно: звезда видна сразу в нескольких точках орбиты.

Де Ситтер сказал: «Раз я ничего такого в космосе не вижу, то теория Ритца ошибочна». Но, как верно тогда говорили: «Невежество не есть аргумент»...

Де Ситтер изучил кучую, удобную ему выборку звёзд. Поэтому немецкие астрономы Э. Фрейндлих и П. Гутник сразу его поправили, сообщив, что реально у большинства звёзд найденные орбиты как раз вытянуты в сторону Земли, их форма искажена: это так называемый эффект Бара¹. То есть двойные звёзды подтверждают теорию Ритца, хотя порой зависимость скорости света от скорости источника ослаблена; это выяснил в 1962 г. американский физик Дж. Фокс.

Он показал, что полученная светом лишняя скорость гасится облаками межзвёздного газа, которые переизлучают свет звезды, и далее он летит со скоростью C . Именно переизлучение света атомами вещества меняет скорость света в воздухе, стекле и других средах. Оттого и не могли проверить теорию Ритца в земных условиях, измеряя скорость света не от источника, а от промежуточных сред. Лишь в вакууме открытого космоса эффекты теории Ритца хорошо заметны, как показала радиолокация Венеры и хаббловский закон красного смещения галактик. Но и там есть следы газов, влияние которых копится по мере движения света, и на больших дистанциях видны отклонения от закона Хаббла: у самых далёких галактик смещение меньше положенного. Дабы

¹ «Деформации кривых лучевых скоростей представляют собой хорошие частные примеры эффекта Барра. Барр открыл, что у большинства систем преобладают значения ω (долготы периастра) между 0 и 180° , а не между 180 и 360° ». Цит. по: А. Бэттен, «Двойные и кратные звёзды», М.: Мир, 1976).



Свет звезды или галактики, испущенный ею в разные моменты 1, 2, 3, приходит к земному наблюдателю одновременно за счёт разных скоростей, приданных источником света. Случай объекта 0024+1654

объяснить эту аномалию, астрофизики и выдумали «тёмную энергию», якобы заставляющую Вселенную не просто расширяться, но ещё и ускоренно.

А эффект Ритца объясняет всё классически и без лишних гипотез.

Эффект Ритца предсказывает красное смещение и в спектрах звёзд, в том числе у Солнца. Ведь излучающие и переизлучающие атомы их атмосфер летят с ускорением свободного падения, направленным от нас, к центру звезды, отчего их спектральные линии съезжают в сторону длинных волн. Изменение длины волны вдобавок отклоняет лучи возле Солнца – таким же образом луч света изгибается в неоднородной среде, меняющей длину волны. Найденные из эффекта Ритца величины красного смещения и отклонения света у Солнца совпадают с измеренными. Выходит, ещё в 1908 г. из теории Ритца, в рамках классического подхода, вы-

текали эффекты, открытые позднее и объяснённые Эйнштейном более сложным образом.

По Эйнштейну истолковали и так называемые «гравитационные линзы», в которых иные галактики бывают видны сразу в ряде мест, – якобы потому, что некое массивное тело, искривляя лучи, даёт ряд изображений. Но эта трактовка не объясняет число изображений, их форму. Зато феномен понятен из теории Ритца, где впервые было предсказано умножение изображений.

Де Ситтер счёл, что раз звёзды в телескопе не дwoятся, не троются и не упятерятся, то теория Ритца ложна. Как показал В.И. Секерин, разрешающей способности прежних телескопов и не хватило бы для выявления эффекта у звёзд. Зато у галактик и квазаров, когда умножение изображений всё же открыли, применив более сильные телескопы и радиотелескопы, никто не связал это с теори-

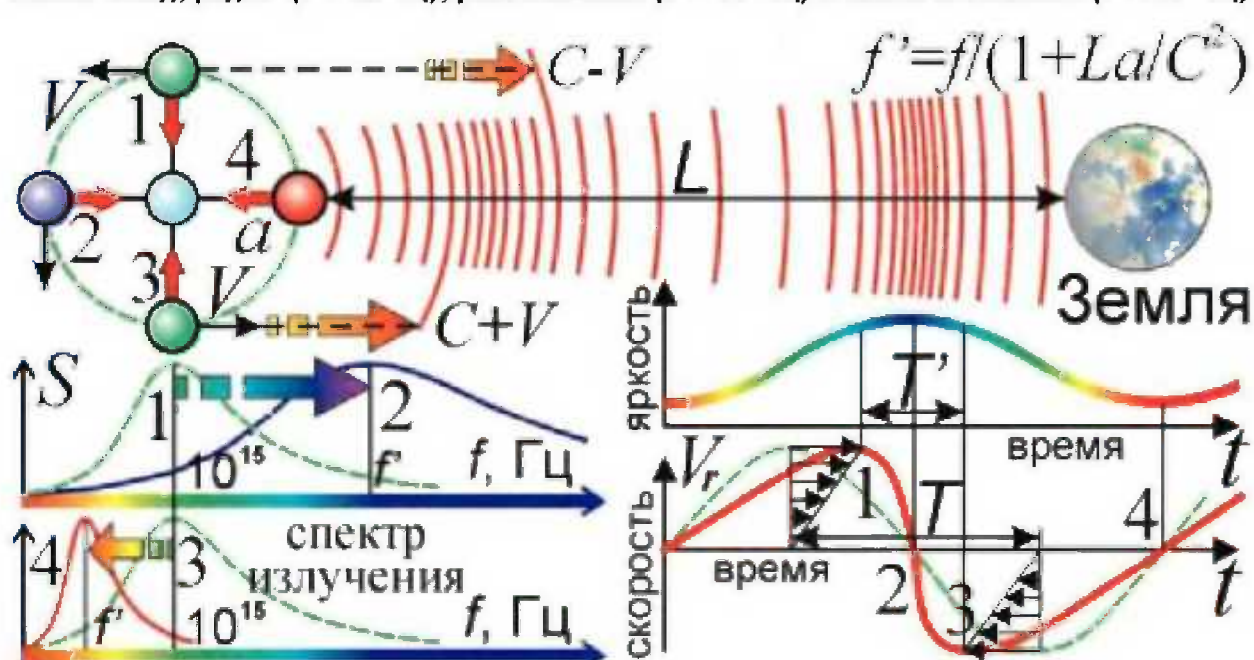
ей Ритца, верно предсказавшей видимую структуру изображений – все они лежат и движутся вдоль эллипса орбиты, по которой летит звезда, квазар или галактика.

Движение по орбите меняет число изображений, вызывая резкие колебания яркости двойной звезды: её свет мигает с периодом, равным орбитальному. Как показал в 1920-х гг. Ла Роза и в 1980-х Секерин, видимая яркость может меняться и плавно. По эффекту Ритца весь свет, испущенный звездой за время T , воспримется наблюдателем за интервал $T' = T(1 + La/C^2)$, сжатый или растянутый в разы. По закону сохранения энергии видимая яркость звезды будет пропорционально расти или падать: орбитальное движение, циклично меняя лучевое ускорение a звезды, меняет её видимую яркость. Звезда, летя по орбите и сообщая лучам света разные скорости, концентрирует свет на одних участках пути и разрежает на других. Аналогично трамваи, выходя из депо по расписанию, копятся от разницы скоростей на одних участках пути, исчезая на других, отчего подходят к далёкой остановке то интенсивно, то редко. Так и земной наблюдатель увидит, что интенсивность и частота излучения далёкой звезды то растёт, то падает, что считали аргументом против теории Ритца.

На деле такие переменные звёзды, регулярно меняющие яркость и цвет, названные цефеидами, давно открыты Гудрайком и Белопольским, связавшим мигание с движением звёзд по орбите. Эддингтон отверг их теорию, посчитав цефеиды пульсирующими, будто сердце, звёздами, несмотря на ряд противоречий. А эффект Ритца без лишних гипотез объяснил все свойства цефеид, например синее смещение спектра излучения цефеиды при повышении яркости. Если прежде это объясняли нагревом звезды, то по Ритцу звезде не нужно физически меняться. Колебания её цвета и яркости – такая же иллюзия, как мерцание обычных звёзд.

Ещё ярче эта иллюзия, если весь свет, испущенный звездой за время T , при $a \approx -C^2/L$, воспримется в предельно сжатый миг $T' = T(1 + La/C^2) \approx 0$. Как звук истребителя, излучённый

Звезда, сообщая лучам свою орбитальную скорость, сгоняет волны света по эффекту Ритца; яркость и цвет звезды периодически меняются от её обращения. Отсюда вспышки цефеид, новых звёзд, радио- ($f = 10^8$ Гц), рентгеновских ($f = 10^{18}$ Гц) и гамма-источников ($f = 10^{21}$ Гц)

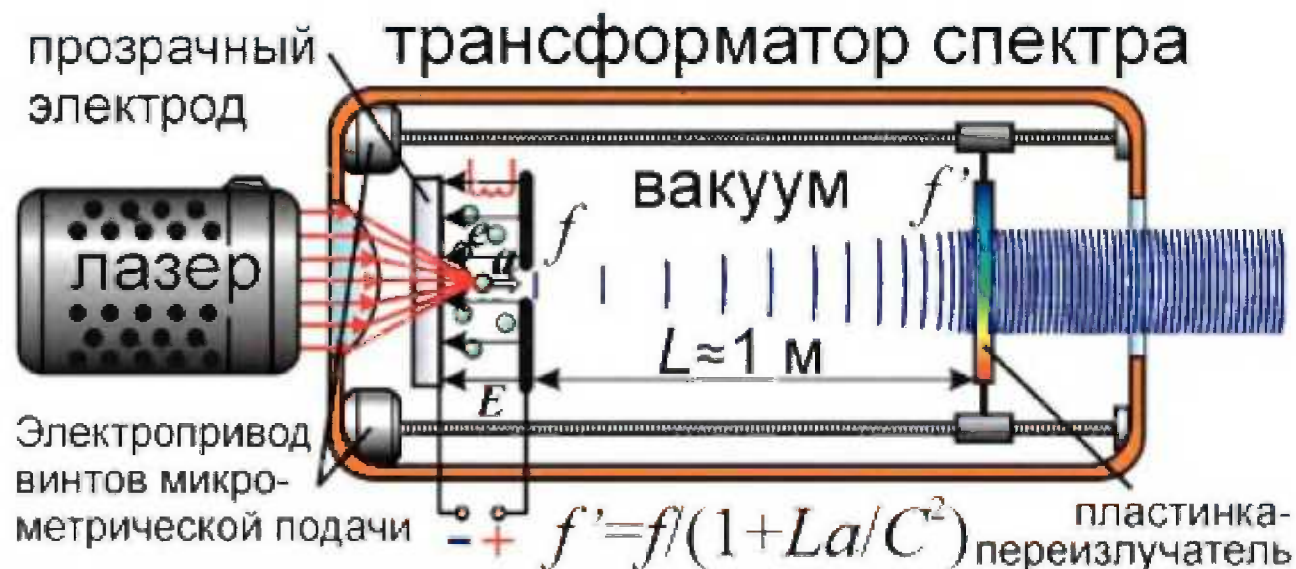


в разные моменты, приходит к зрителю одновременно и ощущается как взрыв, так и свет звезды от аккумуляции во времени усилится в миллионы раз и воспримется как взрыв звезды. Такие «взрывные» звёзды реально открыты астрономами в виде вспышек новых и сверхновых звёзд. Теория Ритца предсказала все их особенности, включая повторные вспышки новых. Конечно, звезда не может раз за разом «взрываться», она лишь циклично проходит точку орбиты, где ускорение $a \approx -C^2/L$ рождает «вспышки». Сжатие периода T' по эффекту Ритца провоцирует и рост частоты излучения $f' = 1/T'$, объясняя рентгеновское и гамма-излучение вспышек как оптическое излучение звезды, повысившее частоту в миллионы раз.

Таким же образом и рентгеновские вспышки барстеров, пульсаров, для которых астрономы выдумали ворох гипотез, теория Ритца трактует как свет двойных звёзд, на каждом витке орбиты преобразуемый ритц-эффектом в рентгеновские лучи. Не зря спектр вспышек барстеров подобен спектру горячей звезды, сильно сдвинутому в синюю область.

Да и пульсары, периодически шлющие радиоимпульсы, могут оказаться двойными звёздами, свет которых сбавил частоту в миллионы раз по эффекту Ритца. Он же объясняет радиоизлучение квазаров и радиогалактик как свет простых галактик, переведённый в радиодиапазон. Решает эффект и загадку крайне малого (в доли секунд) периода следования вспышек пульсаров. Импульсы повторяются с периодом обращения двойной звезды T , но если обе звезды ускоренно движутся вокруг третьей, то видимый период T' обращения и вспышек может сжаться в миллионы раз. Астрофизики же почитают пульсары за невидимые сверхплотные нейтронные звёзды, вертящиеся с немислимой частотой.

Гипотезу сверхплотных звёзд (белые карлики, нейтронные звёзды и чёрные дыры) часто призывали для толкования космических аномалий. Так ряд источников рентгеновского излучения сочли чёрными дырами – гипотетическими объектами, тяготение которых не выпускает даже



Оптический трансформатор преобразует свет лазера частоты f в свет частоты f' за счёт рассеяния на электронах e , ускоряемых полем E . Здесь ускорение излучающего электрона направлено в сторону движения света (то есть лучевое ускорение $a < 0$); соответственно, по формуле Ритца частота растёт – наблюдается синее смещение, фронты волн «сгущаются» в направлении слева направо.

Если же ускорение будет направлено против движения света ($a > 0$, как в случае галактик – от наблюдателя), то частота будет уменьшаться – смещение будет красным

свет, откуда их название. Но, вместо чёрных дыр и сложных механизмов генерации ими рентгеновских лучей, проще признать, что это обычные звёзды, наблюдаемые в рентгеновском диапазоне по эффекту Ритца.

Тяготением сверхмассивных чёрных дыр и невидимой тёмной материи ныне объясняют и сверхбыстрые движения звёзд в центрах галактик. Но и это, видно, иллюзия, вызываемая эффектом Ритца, по которому движение звёзд, занимающее время T , наблюдается за время T' , сколь угодно малое; смещение звезды может выглядеть и мгновенным. В этом же разгадка «сверхсветовых» выбросов галактик. К завышению скорости звёзд ведёт также и сдвиг их спектров по эффекту Ритца, подобно мнимому разлёту галактик.

Итак, все чудеса космоса нашли простое объяснение на базе эффекта Ритца. Цефеиды, новые и сверхновые звёзды, гравитационные линзы, пульсары, квазары, радиогалактики, барстеры, источники рентгеновских и гамма-лучей, красное смещение звёзд и галактик, искривление световых лучей – всё это в деталях предсказал классический принцип относительности Галилея в применении к свету звёзд, крутящихся по орбитам.

По принципу «бритвы Оккама» столь простое классическое объяснение предпочтительней сложных кванторелятивистских толкований...

В завершение – два слова о практическом значении классической теории. Если немного подумать, она подсказывает, как создать земные

аналоги космических трансформаторов света.

7 мая 2010 г. на конференции по радиофизике в ННГУ автор предложил схему частотного трансформатора – вакуумного баллона, преобразующего свет импульсного лазера.

После рассеяния на электронах, ускоряемых электрическим полем $E \approx 10^6 \text{ В/м}$, свет на пути L в баллоне переводится по эффекту Ритца в радио-, ИК-, УФ-, рентгеновский или гаммадиапазон. Частоту излучения можно плавно перестраивать, меняя величину, направление ускоряющего поля и длину пролёта L до переизлучающей пластины. Раз эффект Ритца не требует высоких скоростей электронов, то для повышения КПД трансформации света поле можно налагать импульсами синхронно с импульсами лазера.

Электрические затраты можно вовсе исключить, если вызывать ускорение $a \approx \pm C^2/L \approx 10^{17} \text{ м/с}^2$ световым давлением со стороны сфокусированного лазерного пучка на микрочастицы: свет и ускоряет их, и трансформируется ими по эффекту Ритца после переизлучения.

...Похоже, наступило время серьёзного возврата к механике Галилея и к теории Ритца. Ведь они не только решают загадки космоса, оптики и электродинамики, но и открывают пути создания техники будущего. **™**

Сергей СЕМИКОВ,
аспирант кафедры общей
физики Нижегородского
государственного университета
им. Н.И. Лобачевского

Нанотрубки из академии

Процессы синтеза фуллеренов и нанотрубок давно и хорошо изучены. И всё же недавно здесь удалось сказать новое слово российским учёным, работающим в Институте прикладной механики РАН. В лаборатории, руководимой доктором химических наук, профессором Сергеем Михайловичем Никитиным, разработан новый метод производства углеродных нанотрубок (УНТ) и оборудование для него.

Непрерывный синтез УНТ при каталитическом разложении ацетилена проводится в химическом реакторе с вращающейся печью. Газовая смесь и частицы железо-никелевого катализатора подаются постоянными потоками с противоположных его концов. Вывод продуктов синте-



за также происходит непрерывно. Благодаря равномерному и регулируемому по интенсивности перемешиванию ингредиентов в процессе химической реакции, учёным удалось добиться однородности её параметров в объёме реактора. Это позволило резко улучшить качество синтезированных УНТ.

Вращающийся реактор гораздо эффективнее своих загружаемых «коллег». На полезный продукт идёт 40% поступающего в него газа, в обычных реакторах – около 10%. Вся установка размером с пару офисных столов легко размещается в небольшой комнате. При всей непритязательности её внешнего вида, она имеет производительность около 1 т УНТ за год. И это при том, что общемировой объём их производства не превышает тысячи тонн.

Сегодня учёными создан работающий образец реактора, годный к серийному производству; он был с успехом продемонстрирован на Третьем российском международном форуме нанотехнологий. Реактор может быть модифицирован для синтеза и других углеродных наноматериалов. С учётом уже существующих производств десятки таких реакторов вполне могут покрыть сегодняшние потребности отечественных исследовательских лабораторий и инновационных предприятий, нуждающихся в современных углеродных материалах высокого качества.

Графен ставит рекорды

В новом варианте графенового транзистора учёным из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе удалось довести граничную частоту, на которой коэффициент усиления по току снижается до единицы, до 300 ГГц. Для сравнения: транзисторы на основе дорогих полупроводников – фосфида индия или арсенида галлия – имеют аналогичные характеристики, а лучшие образцы кремниевых полевых МОП-транзисторов сравнимых размеров показывают результаты примерно в два раза хуже.

МОП-транзисторы сегодня изготавливаются по технологии самосовмещённого затвора: затвор используется в качестве маски при формировании стока и истока, вследствие чего точность позиционирования элементов увеличивается. При работе с графеном по такой методике в его структуре появляются дефекты, резко ухудшающие характеристики транзистора.

Авторы модифицировали технологию, сформировав затвор с помощью нанопровода из силицида кобальта с тонкой изолирующей оболочкой из оксида алюминия. Эта структура помещалась на графеновый лист, после чего часть оксидного слоя снималась, чтобы обеспечить контакт между проводящей сердцевинкой и тонкими слоями золота и титана, которые покрывали один конец провода. Слева и справа размещались сток и исток, тоже из золота и титана. Всё это покрывалось слоем платины толщиной в 10 нм, который естественным образом разрывался у краёв нанопровода.

Полученный результат вполне соответствует тому, что

достигается применением «обычной» технологии с самосовмещённым затвором: электроды позиционируются автоматически, а наложения и зазоры отсутствуют.

Длина канала такого транзистора определяется диаметром нанопровода; приведённая величина граничной частоты соответствует диаметру 140 нм. Исследователи надеются снизить его до 50 нм, что, по мнению авторов, должно позволить выйти на терагерцевые частоты.

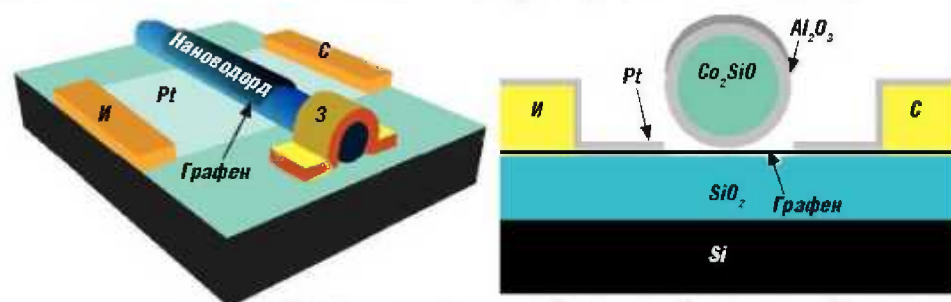
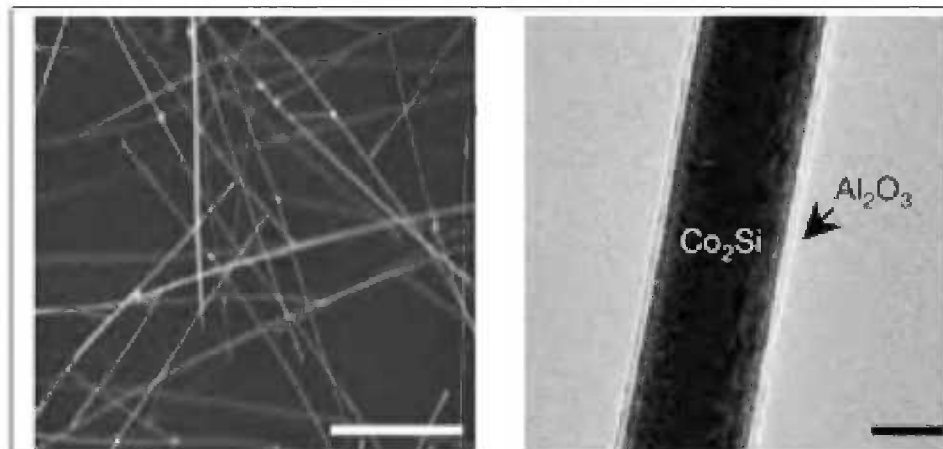


Схема транзистора: С – сток, З – затвор, И – исток.

Слева на рисунке: нанопровода из силицида кобальта; масштабная полоска – 3 мкм. Справа – готовая структура с изолирующей оболочкой из аморфного оксида алюминия; масштабная полоска – 50 нм



Чувствительность – один электрон...

Учёные из Института нанотехнологий Кавли в Делфтском техническом университете (Нидерланды) под руководством профессоров Лео Ковенховена и Герре ван дер Занта измерили воздействие единичного электрона на вибрирующую углеродную нанотрубку.

Суть исследования состояла в наблюдении за колебаниями углеродной нанотрубки (УНТ), натянутой и закреплённой с двух концов, подобно гитарной струне. Установив рядом антенну, трубку облучали переменным электрическим полем. «Наноструна» вибрировала с определённой частотой. Опыт проводился при очень низкой температуре, близкой к абсолютному нулю.

Частота собственных колебаний УНТ в опытах голландских нанотехнологов составила величину около 140 МГц. Но главное, что удалось выяснить, – она зависит от количества электронов в нанотрубке; это количество учёные могли точно контролировать. Используя ультратонкие

Длина УНТ на этом снимке с электронного микроскопа – 800 нм



нанотрубки, учёные смогли «поймать» даже единичный электрон.

Полученные результаты открывают широкое поле для исследований в области нанoeлектромеханических систем – НЭМС. Кроме теоретического значения, они могут быть использованы для создания целого класса измерительных приборов и датчиков; полагают, что, благодаря высокой частоте колебаний чувствительного элемента, они могут быть применены даже при исследованиях некоторых квантовых эффектов.

...или хотя бы пара атомов

Голландские учёные работают с натянутой нанотрубкой; а их коллеги из Колумбийского университета (США) – группа под руководством Джеймса Хоуна – проводят похожие эксперименты с графеном. И, хотя чувствительность УНТ-датчика может быть выше, графеновый чувствительный элемент имеет некоторые преимущества, значимые для практического применения.

Принцип действия графенового резонатора, позволяющий использовать его в качестве датчика массы, такой же, как в конструкции с УНТ – резонансная частота колебаний подвешенной графеновой мембраны, собственная масса которой чрезвычайно мала, изменяется при попадании на неё частиц какого-либо вещества.

Изготавливаются резонаторы следующим образом. Графеновую полоску располагают на подложке из кремния и диоксида кремния. На её концы накладывают золотые электроды, после чего в слое диоксида кремния вытравливают микроканал глубиной около 100 нм. На такую же глубину вытравливают площадку под той частью электродов, которая контактирует с графеном.

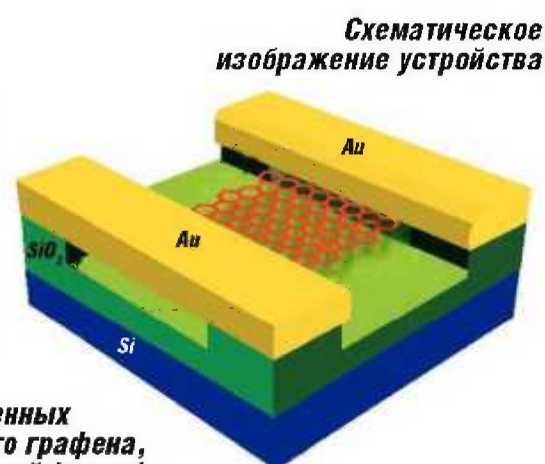
Преимуществом же графена является то обстоятельство, что форму двумерного «листа» можно изменять произвольно, а это даёт возможность чётко контролировать характеристики резонаторов.

Кроме того, устройством можно управлять, сдвигая резонансную частоту без изменения геометрических характеристик мембраны – путём приложения управляющего напряжения V_g . Для возбуждения колебаний на управляющий потенциал накладывается переменное радиочастотное напряжение δV_g . В экспериментах установлено, что резонансная частота колебаний однослойной графеновой мембраны при $V_g = -7$ В составляет приблизительно 65 МГц.

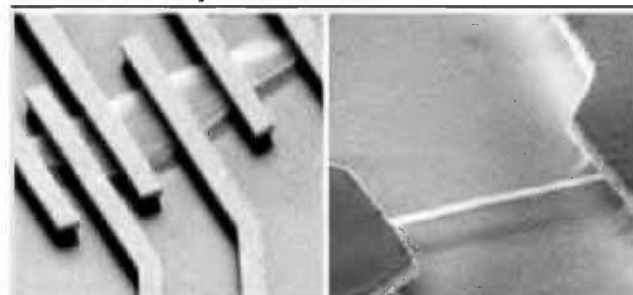
При низких температурах устройство «чувствует» изменение массы графенового слоя приблизительно на 1 зептограмм (10^{-21} г), что соответствует двум атомам золота. Экспериментируя с различными формами мембран и со-

вершенствуя механизм снятия показаний, исследователи рассчитывают получить ещё более высокие значения чувствительности устройства.

Несколько резонаторов, полученных из одного образца однослойного графена, и резонатор на основе графеновой (слева) наноленты шириной 200 нм

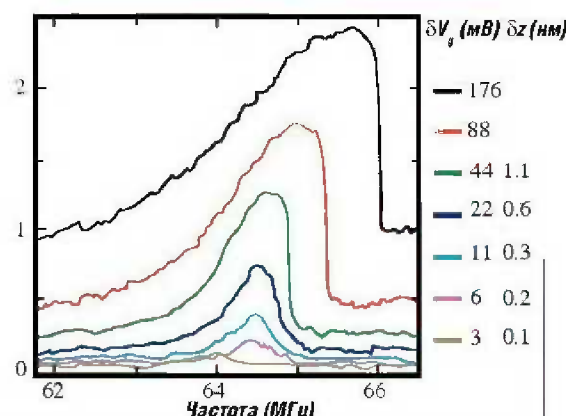
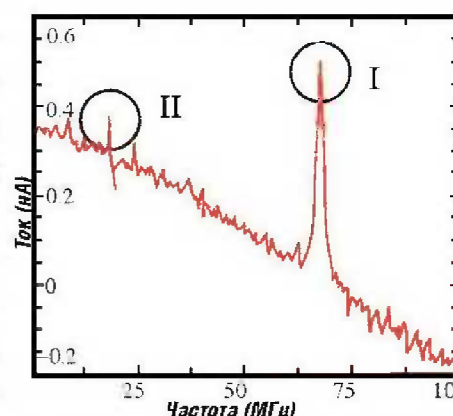


Схематическое изображение устройства



Изображение подвешенного графена, полученное с помощью атомно-силового микроскопа

Характеристики устройства с однослойной графеновой мембраной шириной 3 нм и длиной 1,1 мкм, при $V_g = -7$ В и $\delta V_g = 19$ мВ. Отчетливо виден пик на 65 МГц (I) – он соответствует резонансу мембраны. Небольшие пики в области ниже 25 МГц (II) обусловлены электродами. Справа показан сдвиг резонансной частоты колебаний мембраны при изменении δV_g ; δz – расчётная амплитуда колебаний



Источники: www.nanonewsnet.ru, compulenta.ru, computerra.ru, собств. инф.

Внеземная жизнь, врезанная в матрицу

В марте с.г. астробиолог из Центра космических полётов Маршалла, доктор Ричард Хувер, заявил, что открыл инопланетную форму жизни. После десятилетнего изучения метеоритов, упавших в отдалённых районах по всему миру, он обнаружил множество различных окаменелостей бактерий; некоторые были аналогичны существующим на Земле, а другие кардинально отличались от них.

За последние 50 лет подобные сенсации возникали трижды, и все три раза их обсуждение научным сообществом заканчивалось опровержением очередных доказательств теории панспермии. В 1996 г. тщательные исследования показали, что открытые якобы микроорганизмы представляют собой результат естественных химических процессов, протекающих в материале метеорита. В остальных случаях найденные бактерии и вовсе оказались результатом непреднамеренного заражения образцов земными формами жизни.

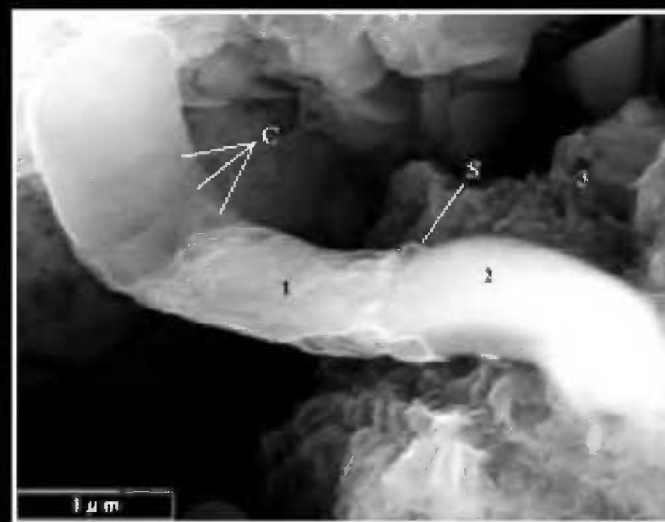
Специалисты недоверчивы и в этот раз. Так, эксперт по метеоритам из Университета Чикаго Эдвард Андерс считает, что обнаруженные Хувером структуры вряд ли имеют биологическое происхождение... Но ведь критика не означает, что исследования надо свернуть навсегда? И они продолжаются. Два года тому назад российский исследователь Евгений Дмитриев обнаружил в кометных метеоритах внеземную жизнь, причём

в развитых формах («ТМ» №3 за 2010 г. – /1/). Ему удалось выделить из этих тел стримергласы – скелетные останки внеземных примитивных морских животных. В силу того, что стримергласы порождены многоклеточными организмами, они в сотни раз крупнее бактерий, обнаруженных Хувером. Их дислокация – они «впаяны» в стеклянную «матрицу» метеорита – полностью исключает земное заражение. Информация об открытии распространилась в СМИ, TV и Интернете, но научные организации не обратили на неё никакого внимания. Почему? Даже если профессионалы на штатных должностях не верят в останки живых существ, переносимые метеоритами, – чему могут помешать контрольные исследования, открытая, компетентная дискуссия?

В очередной раз Россия может потерять приоритет – в данном случае приоритет в открытии

внеземной жизни... А Дмитриев тем временем получил новые результаты.

Бактерия, обнаруженная Ричардом Хувером



Ещё раз о находке Л.А. Кулика

В статье «Межпланетные перевозчики тектитов» («ТМ» №4 за 1986 г. /2/) автором подробно рассмотрена история находки Л.А. Куликом куска голубоватого полупрозрачного пузыристо-

го стекла в Сусловской воронке. Эта единственная находка, которую он связал с падением Тунгусского метеорита. У Кулика были оппоненты: в публикациях Е.Л. Кринова, а затем и В.И. Вронского утверждалось, что стекло – это

фрагмент бутылки, расплавившейся при пожаре в избе Кулика.

Однако проведённый в статье анализ обстоятельств находки показал, что она была ничем иным, как материалом Тунгусского метеорита.

Таблица 1

Объект	Вес. %									
	N	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO общ.	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
Тунгускит №1, стекло	1	72,3	0,02	0,95	0,11	0,03	3,50	5,80	12,6	0,99
Канскит, стекло	1	71,7	0,18	1,89	0,51	0,06	3,14	5,80	11,6	0,56
Бутылочное стекло, белое	1	70,6	0,03	2,20	0,31	0,02	1,18	10,3	11,62	0,48

Таблица 2

Объект	n*10 ⁻³ Вес. %									
	Pb	Cu	Zn	Co	V	Cr	Ni	Ba	Sr	P
Канскит, стекло	0,1	5	4	0,1	0,4	2	3	3	1	6
Бутылочное стекло, белое	0,5	0,8	0,2	0,03	0,1	0,1	0,4	1	10	15

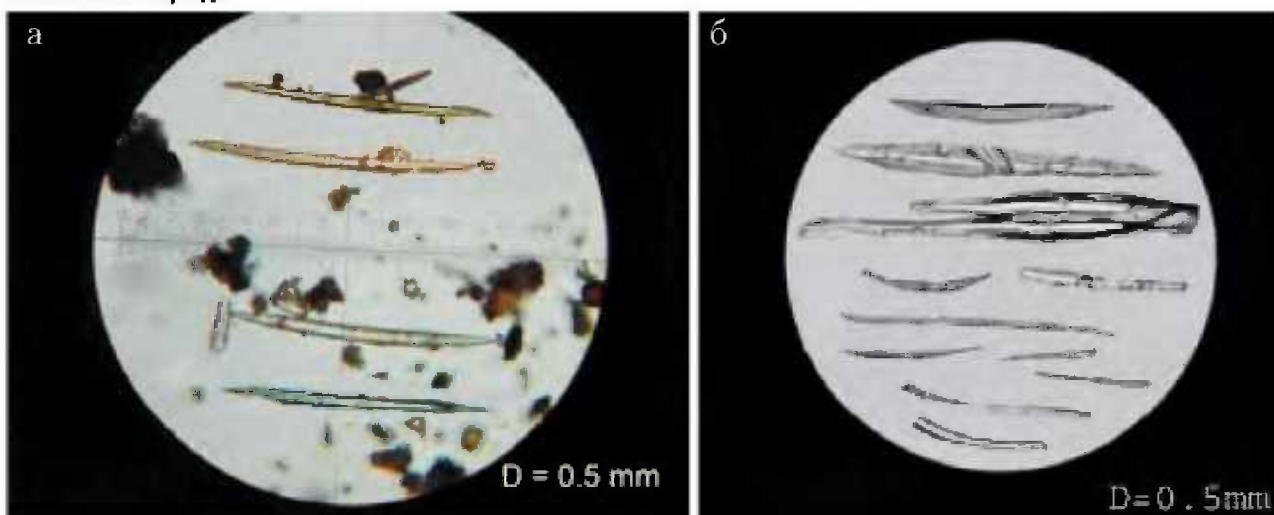
Почему же Кулик не опубликовал состав пузыристого стекла? То, что анализ был проведён, не вызывает сомнения – техника того времени уже позволяла это делать. Тогда почему, заявив о своей находке в авторитетнейшем журнале Академии наук только в 1939 г., он не представил там состав стекла? Да, видимо, потому, что при абсолютной уверенности в том, что стекло всё-таки появилось в момент катастрофы, он был обескуражен его «бутылочным» составом.

Такая осторожность оправдана: Кулик избегал опасности возможной дискредитации результатов его иссле-

дований и, как следствие, прекращения финансирования экспедиций. Тем не менее, искренне веря в метеоритную природу стекла, он нашёл в себе смелость опубликовать факт находки, в душе надеясь, что эту загадку решат его последователи.

И последователи нашлись. В /1/ описана история россыпи зелёных стёкол, найденных и исследованных супругами Коршуновыми, – было показано, что стёкла выпали из орбитального попутчика Тунгусского метеорита. Стёкла называли канскитами, по месту обнаружения – недалеко от реки Кан (Красноярский край).

Стримергласы Тунгусского метеорита (а) и канскитов (б). Некоторое отличие в изображениях стримергласов объясняется разницей условий их выделения из «носителя». При извлечении из прочного стекла канскита некоторые стримергласы дробились, а на других оставалась часть стеклянной матрицы образца. Тунгусские стримергласы, извлечённые из грунтовой пробы, взятой астрономом В.А. Ромейко в каньоне ручья Чургим, имеют чёткий первозданный вид – они не были «впаяны» в стекло, а располагались в слабосвязанной кометной породе



Поиски были продолжены в 2009 г., они принесли ещё два канскита и, что очень важно, 10 локальных россыпей канскитов-шлаков. Состав их оказался идентичен и, согласно классификации кометных метеоритов, шлаки хорошо вписались в высококальциевую группу (Н)Са (о классификации см. /1/).

Ещё одно стекло, относящееся к Тунгусскому метеориту, было обнаружено автором в пробе из муравейника, находившегося к востоку от Южного болота, между сопками Берверт и Перч. Стекло получило название тунгускит №1.

И вот что интересно. Силикатный анализ (табл. 1) образцов, относимых к Тунгусскому феномену (к сожалению, для стекла Кулика нет данных по химсоставу), показал высокую степень сходства не только образцов между собой, но и с... обыкновенным белым бутылочным стеклом!

Казалось бы, оппоненты Л.А. Кулика могут торжествовать...

Но силикатный анализ – не единственный из возможных. Тунгускит №1 по-другому не проверялся, а вот канскит прошёл исследование на содержание микроэлементов. И вот тут разница между ним и бутылочным стеклом проявилась очень отчётливо (табл. 2)

Итак, по химическому составу канскит и, по всей вероятности, тунгускит №1 не являются рукотворным стеклом. На принадлежность канскита к тектитам – стёклам доказанного метеоритного происхождения – также указывает флюидальность¹ структуры, наличие мелких пузырьков, раковистый излом, частично оплавленная поверхность. Кроме того, само местоположение находок даёт основания говорить о том, что они занесены на Землю извне.

Но есть ещё один значимый факт, указывающий на единую – внеземную – природу канскита и тунгускита. Это наличие в стёклах и в почвах района катастрофы стримергласов – скелетных останков внеземных примитивных морских животных; и, что важно, в обоих образцах стримергласы мор-

¹ Флюидальность, флюидальная структура – (от лат. fluidus – текучий), строение горных пород, характеризующееся потокообразным расположением кристаллов или микролитов основной массы, огибающих вкрапленники – крупные кристаллы или зёрна минералов, выделяющиеся в горной породе своей величиной и формой. (Прим. ред.).

фологически подобны спикулам² земных морских губок.

Может показаться, что упоминание о внеземной жизни возникает в статье как-то внезапно, слишком смело. Да, автор показал, что стримергласы принесены на Землю из космоса; да, они очень похожи на спикулы губок, конодонты, иглы радиолярий. Но так сразу заявлять о том, что это останки инопланетных существ...

Что даёт исследователю основания делать такие выводы?

Откуда натрий?

Из табл. 1 видно, что все исследованные объекты состоят в основном из окислов кремния и натрия – в сумме 85%. Изучение торфа в районе Тунгусской катастрофы привело учёного-геохимика, с.н.с. МГУ Е.М. Колесникова, к неожиданному для него самого выводу: «катастрофный» слой по сравнению с фоновым значением резко обогащён кремнием – в 100 раз и в особенности щелочными металлами, в частности натрием – в 800 раз! Сочетание этих данных означает, что нам с высокой достоверностью известен валовый состав Тунгусского метеорита; выделяя то, что важно для нас сейчас, можно сказать коротко: в нём было много натрия!

Значит, желая провести классификацию Тунгусского метеорита, мы

должны искать класс небесных тел, тоже содержащих большое количество натрия.

Искать долго не придётся. Такие тела известны – это кометы.

При приближении комет к Солнцу ближе, чем 0,7 радиуса земной орбиты, в их спектрах появляется яркая линия натрия. К таким кометам относятся комета Галлея, Аренда-Роланат 1956 г. Макнота С/2006 Р1 и кометы 1882 и 1965 гг.; а у знаменитой кометы Хейла-Боппа наблюдался даже чисто натриевый хвост.

Но не только спектры комет указывают на наличие натрия в их ядрах. Естественно полагать, что кометы такой же природы могут падать не только на Землю, но и на другие небесные тела. При радиолокационном зондировании Луны и Меркурия на их поверхностях были обнаружены локальные зоны, богатые натрием и калием, а на Луне эти зоны в точности совпали с кратерными выбросами, что, в свою очередь, может указывать на факт падения там комет.

Возникает вопрос: как объяснить столь значительное количество натрия в составе комет? И как это связано со стримергласами, трактуемыми как останки внеземных организмов?

Ответы даёт новое направление науки, разработанное автором и названное кометной метеоритикой.

Её основные положения изложены в /1/. Здесь же мы приведём один из выводов, относящийся непосредственно к Тунгусскому метеориту.

Тунгусский метеорит был обломком ядра эруптивной³ кометы и представлял собой ком слабосвязанной морской осадочной породы, по валовому составу близкий к бутылочным стеклам, в котором, в виде включений, присутствовали высоконатровые тектиты.

Этот вывод увязывает все данные в единую картину. Кометы порождаются кометоизвергающими телами. Состоят они, по крайней мере некоторые из них, из осадочной породы морей, которые покрывают поверхность этих тел или её часть. Этим объясняется тот факт, что в их спектрах много натрия и калия – именно водная среда вымывает соли этих элементов из изверженных и осадочных пород и откладывает на морском дне. Наконец, получают объяснение стримергласы, столь похожие на скелетные останки земных примитивных морских животных.

Но последнее, пожалуй, требует дополнительной аргументации.

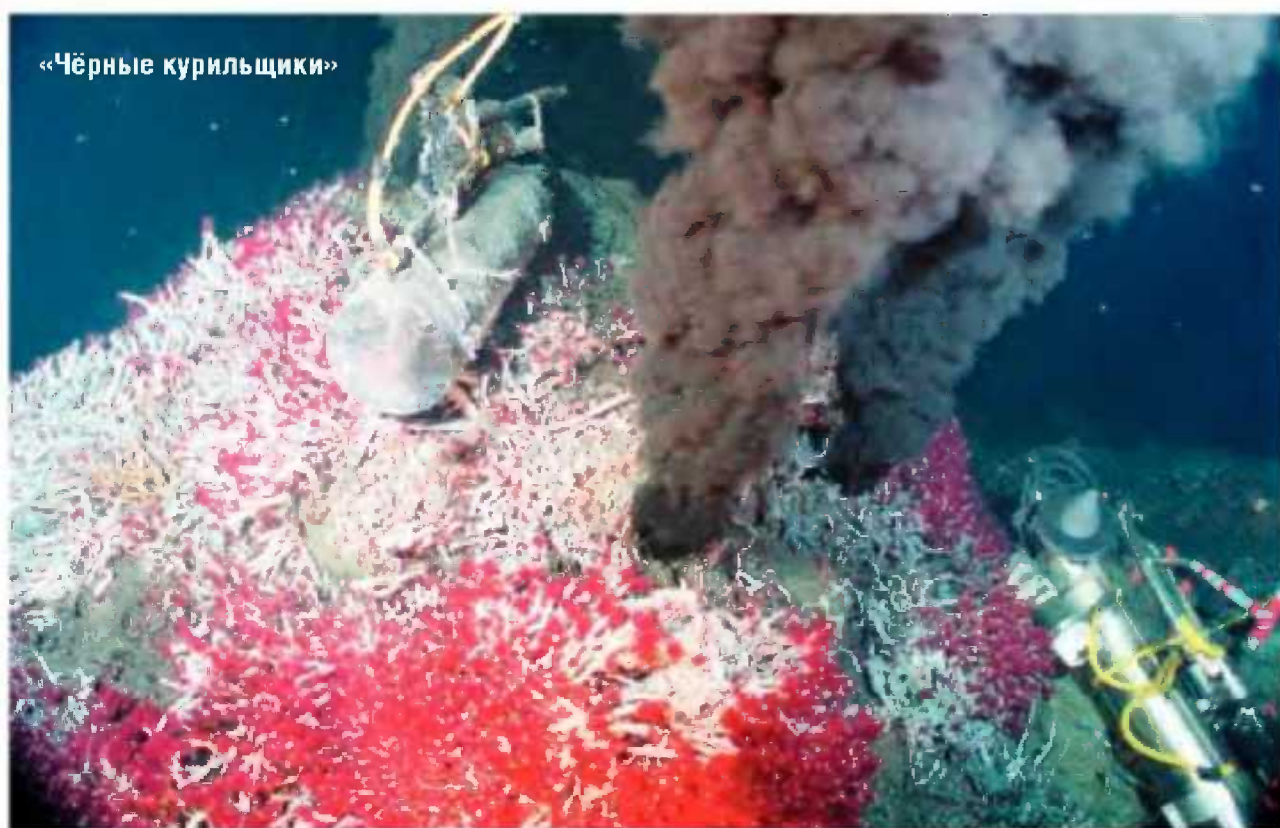
Откуда стримергласы?

Согласно кометной метеоритике, кометы происходят из небесных тел, расположенных в системах планет-гигантов, где, как известно, поток солнечной энергии незначителен. Сразу возникает вопрос: а могут ли жить животные там, в тёмных глубинах внеземных морей? Где они берут пищу и энергию для своей жизнедеятельности?

Ответ можно найти на Земле.

Информация из Интернета (gazeta.aif.ru): «Во время глубоководных погружений были открыты экосистемы «чёрных курильщиков», расположенные в зонах повышенной вулканической активности. По трещинам вода протекает в недра, смешивается там с магмой, насыщается химическими элементами и, разогретая до высоких температур, извергается из жерл «чёрных курильщиков».

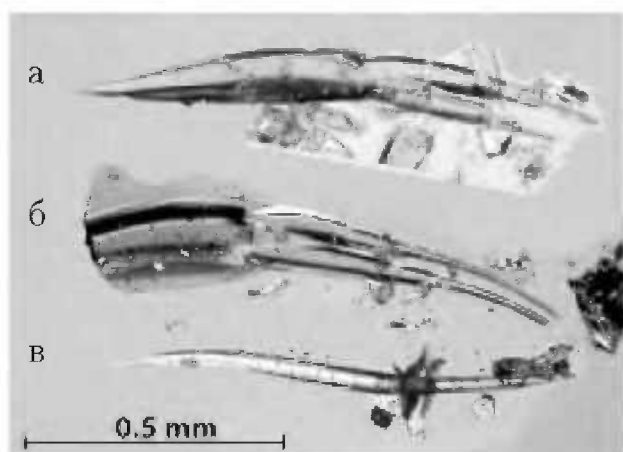
Казалось бы, жизнь существовать здесь не может: давление достигает



«Чёрные курильщики»

² Спикулы (от лат. *spiculum* – кончик-остриё, жало), в анатомии: скелетные элементы у некоторых беспозвоночных, напр. губок, иглокожих, асцидий. (Прим. ред.).

³ Эруптивный – (лат. *eruptus* – выброшенный, изверженный), в геологии: связанный с извержением вулкана. (Прим. ред.).



Стримергласы губок из нижегородских тектитов.

а) Спикюлы губок появляются из капсулы, начальная фаза их образования. Дело в том, что складывается впечатление, как будто спикюлы образуются в капсуле, которая, двигаясь в теле губки, обеспечивает «начинку» губок спикюлами... Но это только догадки. Ответ на этот вопрос должны дать палеонтологи.

б) Спикюлы наполовину вышли из капсулы.
в) Полностью сформированная спикюла

200 атмосфер, а температура возле жерла вулкана + 500° С. Добавьте к этому полное отсутствие света и кислорода, а также ядовитый состав «дыма» — сероводород, метан, свинец и прочие металлы. Тем не менее жизнь там бьёт ключом! В окрестностях «чёрных курильщиков» обитают более 450 видов животных, 97% которых не известны науке. Биомасса живых существ на единицу площади достигает 52 кг/м², что в 100 тыс. раз больше, чем на аналогичных глубинах в других местах. До сих пор не до конца ясно, как в этих экстремальных условиях могут существовать сотни видов животных. Учёные полагают, что гидротермальная флора живет за счёт химических реакций, происходящих внутри организмов. Энергия химических связей заменила ей фотосинтез».

Разве не могут аналогичные процессы протекать и на других небесных телах? Пока мы можем уверенно заявить, что в кометах присутствуют скелетные останки (стримергласы) морских губок и кишечнорастворимых (см. далее), — а именно, эти виды наиболее распространены в окрестностях «чёрных курильщиков» (что касается заявленных в /1/ радиолярий и конодонтов, то здесь нужны дополнительные исследования). Это даёт основание предположить, что в тёмных морских глубинах кометоизвергающих небесных тел, при полном отсутствии солнечного света и

кислорода, но при наличии вулканической активности, вполне возможно существование развитой жизни — такой же, как и возле земных «чёрных курильщиков».

Дополнительным свидетельством правдоподобности гипотезы являются описанные Ф.Ю. Зигелем в книге «Вещество Вселенной» документированные свидетельства падений с неба кусков известняка. Один кусок упал на палубу английского корабля «Эйшер» 5 апреля 1820 г., другой — в Швеции 11 апреля 1925 г., причём в последнем были обнаружены остатки морских раковин и животных, напоминающих трилобитов!

Остаётся решить две космогонические проблемы: определить, какие конкретно небесные тела, расположенные в системах планет-гигантов, извергают кометы, и выявить механизм извержения (выброса) готовых кометных форм. Автор уверен, что эти проблемы, учитывая резко возрастающий объём знаний о Солнечной системе, будут решены в ближайшее время.

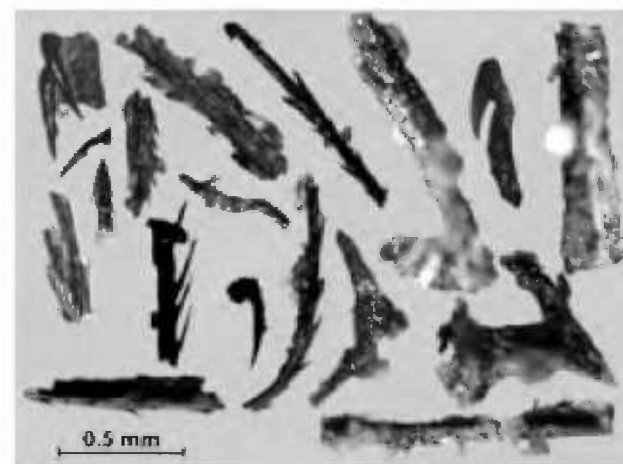
А пока, пользуясь «подсказками» кометной метеоритики, можно попытаться обнаружить дополнительные вещественные доказательства в пользу предложенного облика Тунгусского космического тела.

Как искать осколки Тунгусского метеорита

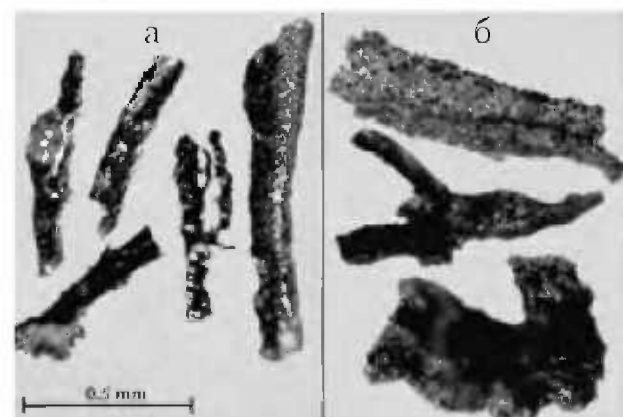
Когда Л.А. Кулик поднялся на некую сопку, то он увидел два десятка воронок, «донельзя похожих на лунные кратеры». Он пытался найти железные метеориты в Суловской воронке. Эта воронка — до недавнего времени единственная, обследованная под таким углом зрения: на официальном уровне происхождение воронок объяснялось термокарстовыми причинами.

И только сейчас, в течение двух последних летних сезонов, учёные из ГНЦ Тринити⁴ и ИЗМИРАН⁵ В.А. Алексеев, В.Ф. Копейкин и др. провели изучение 13 воронок с помощью георадара, разработанного Копейкиным. Результат исследований был однозначен — воронки имеют ударное происхождение!

В своё время автор, изучая особен-



Стримергласы кишечнорастворимых из чукчевских высококалийных пемз



Стримергласы кишечнорастворимых из алтайских высококалийных пемз (а) и грунтовых проб района Тунгусской катастрофы (б)

ности строения тектитовых ареалов, пришёл к выводу, что они образовались при взрывоподобном разрушении крупных кометных обломков, вторгшихся в атмосферу. Отсюда появился интерес к Тунгусскому метеориту, и тогда же был впервые поставлен вопрос о поиске тунгусских тектитов. Воронкам уделялось особое внимание, как возможным локальным захоронениям выпавших осколков метеорита (см. /2/).

Теперь, когда ударное происхождение воронок доказано, можно дать конкретные рекомендации по обнаружению кометных осколков, в том числе и тектитов.

1. Неглубокое бурение дна воронок буром максимально возможного диаметра.

2. Расчистка до катастрофического слоя участка грунта вокруг воронок радиусом 2R, где R — диаметр воронки; на этой площадке должно лежать 50% выбросов материала воронки. Здесь неоценимую помощь может оказать использование георадара, тогда верхний слой грунта можно не удалять.

3. Привлечение дайверов для исследований Клоквенной воронки и двух центров падения крупных фрагментов

⁴ ФГУП ГНЦ РФ «ТРИНИТИ» — Государственный научный центр Российской Федерации «Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований». (Прим. ред.).

⁵ ИЗМИРАН — Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн. им. Н.В. Пушкова РАН. (Прим. ред.).

метеорита в Южном болоте, выявленных Л.А. Куликом по особенностям вывала леса («ТМ» № 4 и 5 за 2006 г.).

4. Также можно воспользоваться программой «Тектит», разработанной автором для этих целей. В ней предложены ещё несколько вариантов поиска.

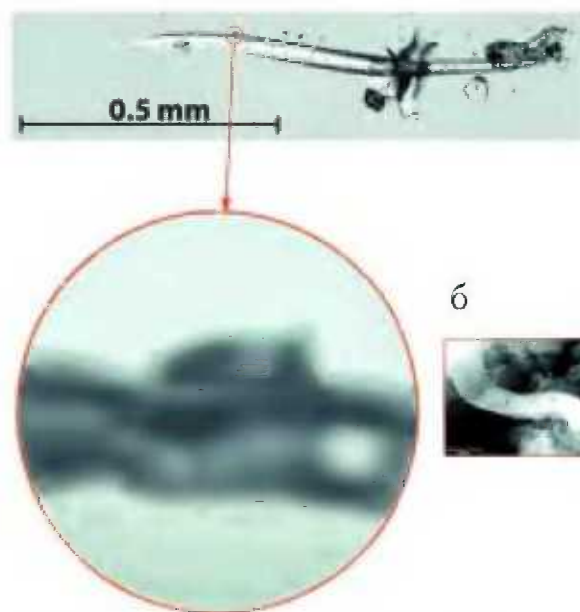
Большая надежда на дайверов, оснащённых хорошими осветительными приборами и средствами для размывания придонного ила. Южное болото представляет собой заросшее сплавной озеро с чистой водой, глубиной до 8 м. Можно полагать, что, падая в воду, фрагменты метеорита не дробились на мелкие осколки. Дайверов, возможно, ожидает находка крупных зеленовато-голубоватых тектитов — это уровень серьёзной сенсации...

Большой интерес также представляет поиск стримергласов в районе Тунгусской катастрофы, который может стать настоящей Меккой для кометных палеонтологов — такие специалисты обязательно должны появиться. Там на грунт выпало огромное количество кометной пыли, содержащей стримергласы, и небольшое количество их уже обнаружено. Здесь можно ожидать открытие скелетов других типов внеземных морских обитателей.

Но есть ещё один аспект, почти фантастический. Известно, что три крупных обломка упали в Южное болото. Они, скорее всего, представляли собой смерзшиеся кометные породы. Смерзшийся грунт обладает высокой прочностью, так что можно допустить, что они не разрушились до своего падения.

А что если в этих обломках присутствовали замороженные организмы, которые могли не погибнуть и расплодиться в Южном болоте?

Так как кометы, согласно кометной метеоритике, являются основными распространителями жизни во Вселенной, то не исключено, что подобным образом на Земле внезапно, неизвестно откуда, появлялись и размножались виды животных, не имеющих эволюционных предшественников. Ведь упавшие кометы могли родиться не только в Солнечной системе, но и в других звёздных мирах.



Конечно, инопланетная бактерия (если это она) — важнейшее открытие; но многоклеточный организм — всё же интереснее. Для того чтобы можно было сравнить бактерию Хувера (б) и стримерглас — «деталь» многоклеточного организма, — мы увеличили маленький фрагмент последнего в несколько десятков раз (а); теперь они примерно в одном масштабе

Последние новости

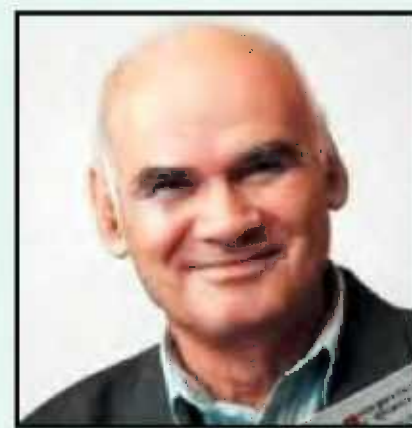
В начале этого года канскиты и нижегородские тектиты были исследованы геофизиком В.А. Цельмовичем на электронном микрозонде «Тескан Вега-2» в Геофизической обсерватории «Борок» ИФЗ РАН⁶. В них были обнаружены микро- и наноразмерные частицы самородных металлов: железа, никеля, (а также камасита и тэни-та⁷), кобальта, что указывает на вероятную метеоритную природу объектов. Таким образом, отпадают последние сомнения о внеземном происхождении канскитов и нижегородских тектитов.

В течение 2010 г. удалось выделить и сфотографировать уникальные стримергласы губок из нижегородских тектитов и обнаружить в высококальциевых пемзах чукреевского и алтайского кометных метеоритов (см. /1/) стримергласы кишечнополостных, предположительно чёрных кораллов. Такие же стримергласы были обнаружены в грунтовых пробах, взятых в эпицентре Тунгусской катастрофы. Высокое содержание кремния и калия в кометных пемзах указывает, что, в отличие от земных кишечнополостных, строящих свои скелеты из карбоната кальция, внеземные кишечнополостные использовали для создания скелетов соединения кремния (SiO_2 — до 60%), калия (K_2O — до 22%) и кальция (CaO — до 11%). ТМ

Евгений ДМИТРИЕВ

Наши авторы

Юрию Васильевичу Макарову - 70!



Юрий Васильевич родился за месяц до Великой отечественной войны в Заполярье. А познакомились мы без малого 40 лет назад, когда молодой брүнет, крепыш с группой единомышленников испытывали в Подмосковье удивительный летательный аппарат под названием экранолёт ЭСКА-1, в разработке и конструировании которого Юрий Макаров был заглавным. Я тогда ещё фотографировал на плёнку «Орвоколор», и поэтому снимки были так себе, но уникальность обеспечила их появление в научно-популярных журналах — как советских, так и зарубежных. Позднее я узнал, что испытатель своего детища — выпускник МАИ, заведующий лабораторией спасательной техники ОСВОДА, где и строился ЭСКА-1.

В течение многолетних контактов я осознал смысл слова «инженер» (от латинского *ingenium* — изобретательность), и в этом смысле Юрий Васильевич — лучший среди нас. Он автор почти 200 запатентованных технических решений, и у него нет соперников. В своей Alma mater он всеми уважаемый научный сотрудник, друг и помощник почётного ректора МАИ академика А.М. Матвеевко.

И так уж случилось, что инженер оказался классным популяризатором науки и техники.

В последние годы Юрий Васильевич создал экранолёт на базе АН-2 — АН-2Э, удивив посетителей МАКСа. Ныне разрабатывает летательные аппараты будущего — крылатые мотоцикл и автомобиль. Неугомонный инженер — этот Ю.В. Макаров. Дай Бог ему ещё хоть полстолько же прожить на благо общества и на радость друзьям, чей интеллектуальный потенциал предоставлен ему в помощь. ТМ

Юрий ЕГОРОВ

⁶ ИФЗ РАН — Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН. (Прим. ред.).

⁷ Камасит — никелистое железо (с содержанием никеля до 9%); тэнит — никель-железо (с содержанием никеля до 48%). (Прим. авт.).

Плавучая батарея и монитор

Утром 17 октября 1855 г. в устье Днепра появились три паровых боевых корабля под французскими флагами и медленно двинулись к крепости Кинбурн. В 9 ч 30 мин французы открыли огонь по ней, та отвечала, однако было видно, что ядра и бомбы отскакивают от бортов вражеских кораблей, зато после 3-часовой канонады они вывели из строя 29 из 62 крепостных орудий, при этом погибли 45 человек и 130 были ранены.

Так заявили о себе плавучие батареи «Лаве», «Тоннант» и «Девастасьон» водоизмещением по 1460 т, построенные по проекту Гуиссе. Их деревянные корпуса и надстройка были прикрыты с бортов листами кованого железа толщиной 102 мм, в стенах надстройки имелись порты для 12 или 16 пушек калибром 190 мм. Паровые машины мощностью 120 л.с. сообщали им скорость 3-4 узла. Три мачты несли парусное вооружение и перед боем складывались и убирались.

Вскоре примеру французов последовали англичане, построившие несколько подобных судов для обороны побережья, и Россия, заказавшая в 1863 г. в Англии «Первенец» водоизмещением 3622 т, скоростью 8 узлов, шестью орудиями калибром 203 мм, семью 152 мм, с 112-мм бронепоясом по всей ватерлинии и построившая у себя аналогичный «Не тронь меня».

Однако флотам требовались не деревянные, а полностью металлические мореходные броненосцы и крейсера. Что же, проектировщики и кораблестроители были готовы к переходу на «железо». Железную обшивку уже опробовали в 1783 г., а в 1821 г. в Англии построили первый железный пароход «Аарон Маер».

С 1835 г. англичане приступили к строительству военных пароходов-фрегатов с железной обшивкой и расположенными в центре бортов массивными гребными колёсами, из-за которых пришлось пожертвовать частью артиллерии.

В 1850 г. и французы обзавелись бро-

ноносцем «Наполеон» водоизмещением 5120 т. Он нёс на трёх мачтах полное парусное вооружение, а паровая машина мощностью 950 л.с. позволяла ему развивать невиданную тогда скорость 13,5 узла. 80 орудий поставили как на парусных линкорах — вдоль бортов на трёх батарейных палубах.

Учтя уроки Крымской войны, во Франции в 1859 г. построили броненосец «Ла Глуар» водоизмещением 5617 т, длиной 80,4 м, скоростью 12,5 узлов с 26 пушками калибром 160 мм, а в Англии в 1860 г. «Уорриор» водоизмещением 8600 т, длиной 114 м, скоростью 14 узлов, вооружённый 26 орудиями калибром 203 мм и десятью 178-мм пушками.

Необходимость создания кораблей новых классов диктовало и развитие артиллерии. В 1824 г. француз Пексан разработал гладкоствольную чугунную пушку калибрами 180 — 210 мм, из которых по навесной траектории выпускали разрывные бомбы, легко разрушавшие деревянные корабли. В США получили распространение бомбические орудия калибром 220 мм и весом 4,1 т и 280-мм и 6,5-т конструкции Дальгрена, ставшего позже адмиралом. А в 1861 г. капитан Родмен представил 19-тонную артсистему калибром 381 мм, из которой выпускали 181-кг ядра и 145-кг бомбы. В состоявшемся во время Гражданской войны между северными и южными штатами бою в заливе Мобайл снаряды родменовских пушек пробивали броню толщиной 152 мм.

...Рассчитывая помешать поставкам северянам европейских товаров, в том числе военных, южане отправили в Атлантику «Алабаму», пароход вместимостью 1050 т, вооружённый шестью орудиями. Рейдеру удалось задержать 68 торговых судов, из которых 53 потопили. Но в июне 1864 г. его настиг паровой шлюп северян «Кирсардж» с семью более мощными пушками, которые обслуживали хорошо обученные комендоры, что и решило судьбу боя.

Состязание между бронёй и снарядом

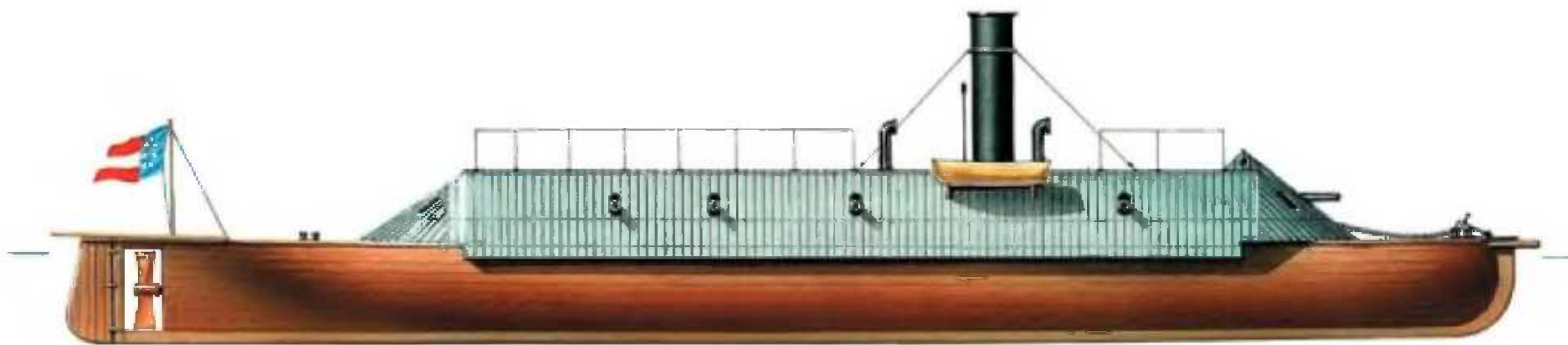
продолжалось, и не всегда в пользу последних. Поэтому южане, переделав 40-пушечный фрегат «Мерримак» в броненосец «Вирджиния», на всякий случай снабдили его тараном. В марте 1862 г. он атаковал стоявшие на Хемптонском рейде деревянные корабли северян, таранил и потопил «Камберленд» и расстрелял «Конгресс».

Северяне построили по проекту шведского изобретателя Эриксона броненосец «Монитор» с надводным бортом высотой всего 0,6 м. В центре корпуса без надстроек установили цилиндрическую башню диаметром 6 м со стенами из восьми слоёв брони общей толщиной 200 мм. Она располагалась на кольце и вращалась на роликах, обеспечивая круговой обстрел двум орудиям системы Дальгрена калибром 280 мм.

9 марта 1862 г. «Вирджиния» и «Монитор» встретились на Хемптонском рейде и 3 ч маневрировали, осыпали друг друга снарядами, пытались таранить. Разрывные бомбы, выпускавшиеся почти в упор, брони не пробивали и лишь оставляли в ней вмятины, но от их ударов страдали моряки, получавшие контузии. После этого боя низкобортные, мелкосидящие, хорошо защищённые речные и морские броненосцы, прозванные мониторами, строили не только в США, но и в других странах до Второй мировой войны.

А для поражения кораблей в незащищённую бронёй подводную часть придумали шестовые мины. Это были пороховые заряды с взрывателями контактного действия, помещавшиеся на шесте, прикреплённом к носу парового катера или подводной лодки. Экипажам следовало незаметно подобраться к вражескому кораблю, ткнуть в борт мину и уходить. Конечно, нападающие рисковали попасть под огонь даже из ружей и пистолетов, но успех оправдывал всё...

Михаил ДМИТРИЕВ,
рисунки автора

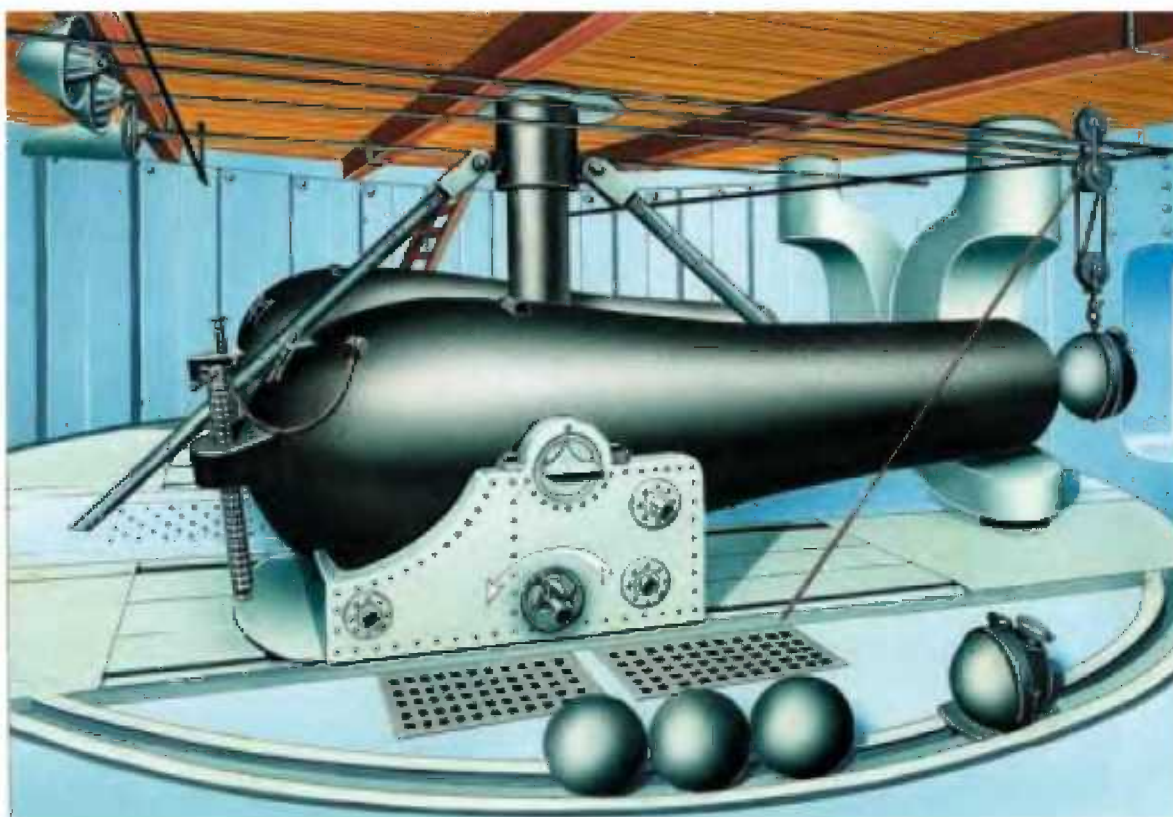


Броненосный корабль южан «Вирджиния», бывший «Мерримак», 1861 г.:
 водоизмещение — 4500 т, скорость — 9 узлов, вооружение: 6 — 228-мм, 2 — 178-мм, 2 — 152-мм,
 таран длиной 0,6 м и весом 1,5 т, мощность силовой установки — 1600 л.с., длина — 94 м,
 ширина — 12 м, осадка — 6,7 м, экипаж — 320 человек

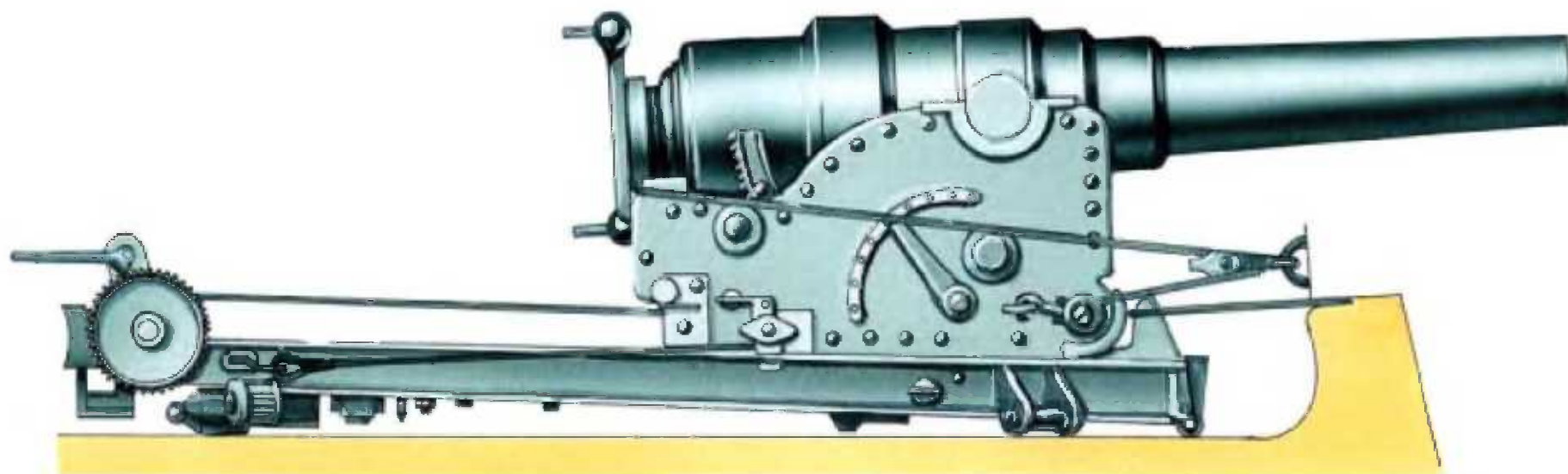


Броненосный корабль северян «Монитор», 1862 г.:
 водоизмещение — 987 т. Скорость — 7 узлов, вооружение: 2 — 280-мм,
 мощность силовой установки — 640 л.с., бронирование: пояс — 400 мм, башня — 200 мм,
 палуба — 25 мм, длина — 52,5 м, ширина — 12,5 м, осадка — 3 м

**Башня речного монитора северян
 «Россаик», 1862 г.**
 с двумя гладкоствольными орудиями
 Дальгрена калибром 280 и 380 мм.
 Скорость корабля — 7 узлов,
 длина — 61 м, ширина — 14 м,
 осадка — 3,2 м



**Английское казнозарядное орудие
 калибром 178 мм компании
 Армстронг. Вес — 4 т**



Аэростатика вместо трения

На чём базируются преимущества ленточнопильных станков, широко применяющихся в деревообрабатывающей промышленности? На принципе движения пилы: выполненная в виде тонкой стальной бесконечной ленты, имея две опоры – над и под распиливаемым материалом – она движется в одном направлении и с большой скоростью. Отсюда – малая ширина пропила, незначительная шероховатость поверхности пиломатериалов, отсутствие больших сил инерции в узлах станка, возможность распиливать бревна больших диаметров.

Но у станков традиционной конструкции (рис. 1) есть и недостатки: низкая точность пиления при больших скоростях подачи, малая долговечность ленточных пил, высокий уровень шума, большие габаритные размеры и металлоёмкость. Обусловлены они тем, что пила движется на вращающихся пильных шкивах.

При такой конструкции пила имеет большую свободную длину, равную расстоянию между осями шкивов,

и обладает низкой устойчивостью при действии сил сопротивления резанию. Постоянные многократные изгибы растянутой пилы на шкивах приводят к образованию усталостных трещин в межзубовых впадинах; если не удалять дефектный слой путём частых заточек зубьев, они приводят к аварийному разрушению пилы.

Отсюда – задача: создать ленточнопильный станок, который бы сохранил достоинства станков традиционной конструкции, но не имел бы их недостатков. То есть пила должна быть выполнена в виде тонкой стальной бесконечной ленты, имеющей две опоры, расположенные над и под распиливаемым материалом, она должна двигаться с большой скоростью в одном направлении. Но у нового станка должны отсутствовать пильные шкивы.

Что же может заменить шкивы? Ответ: их могут заменить криволинейные направляющие, расположенные примерно там же, где шкивы.

Главная проблема такого решения понятна: трение пилы о направляющие. Его нужно уменьшить в сотни раз по сравнению с «табличным» значением силы трения материалов пилы и направляющей при заданной степени натяжения ленты пилы.

В этом – центральная идея изобретения. Для снижения трения надо применить газовую смазку. Рабочие

Рис. 1. Схема ленточнопильного станка с пильными шкивами:

1 – электродвигатель; 2 – ременная передача; 3, 7 – ведомый и ведущий пильные шкивы; 4 – механизм натяжения пилы; 5 – распиливаемый материал; 6 – ленточная пила; 8 – станина

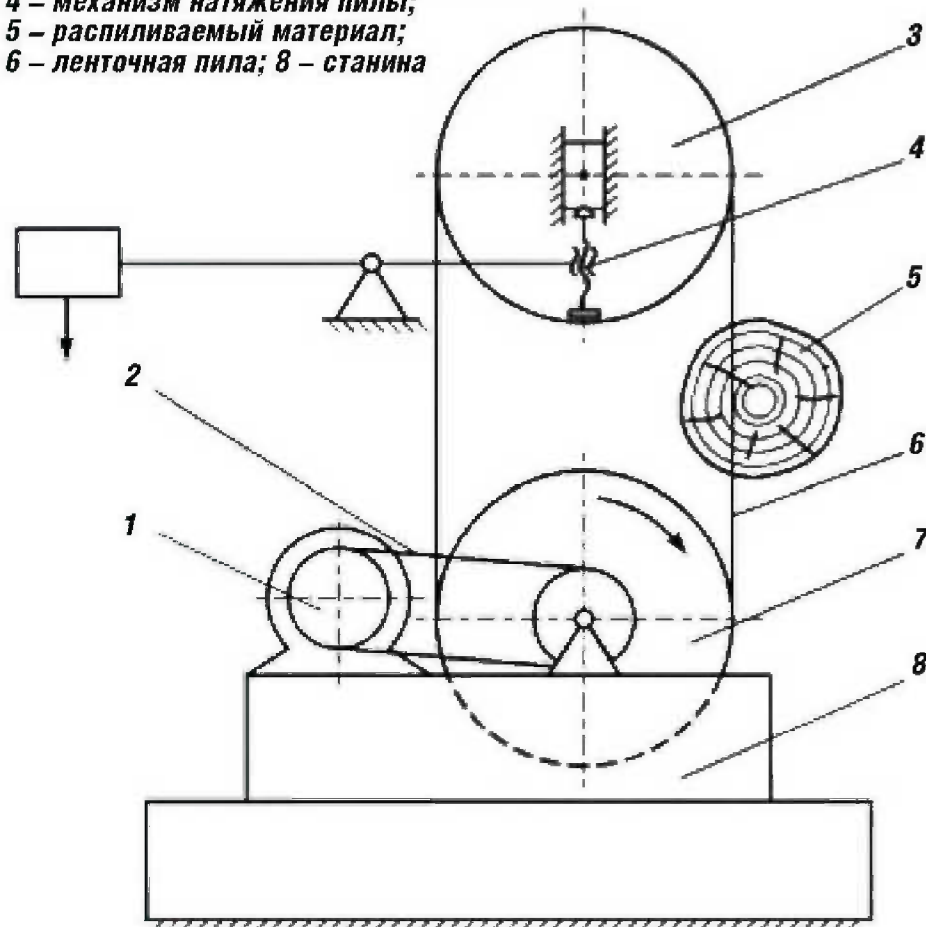
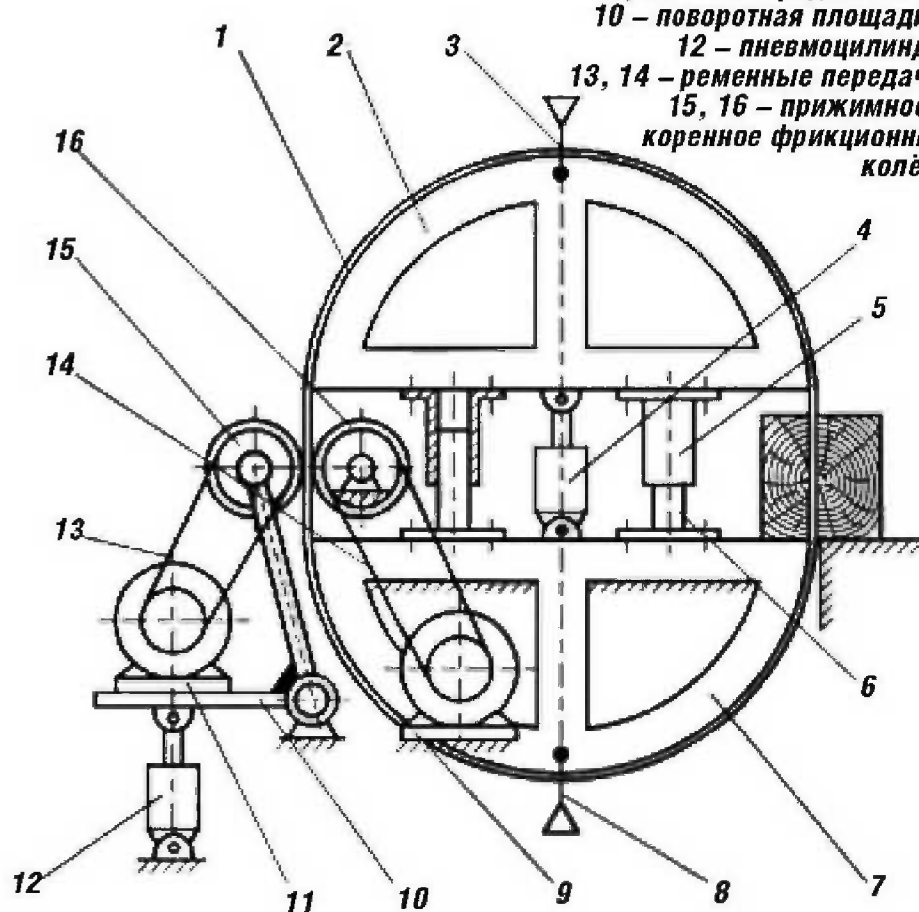


Рис. 2. Принципиальная схема узла резания ленточнопильного станка с пилой, движущейся по криволинейным аэростатическим направляющим:

1 – ленточная пила; 2, 7 – криволинейные направляющие; 3, 8 – подвод сжатого воздуха; 4 – механизм натяжения пилы; 5 – направляющая втулка; 6 – стержень; 9, 11 – электродвигатели; 10 – поворотная площадка; 12 – пневмоцилиндр; 13, 14 – ременные передачи; 15, 16 – прижимное и коренное фрикционные колёса





Электродвигатели и ременные передачи привода пилы



Рабочий стол и механизм подачи материала



Аэродинамическая направляющая с направляющими втулками и механизмом натяжения пилы

Приводные фрикционные колёса



Рис. 4. Ленточнопильный станок, общий вид и агрегаты

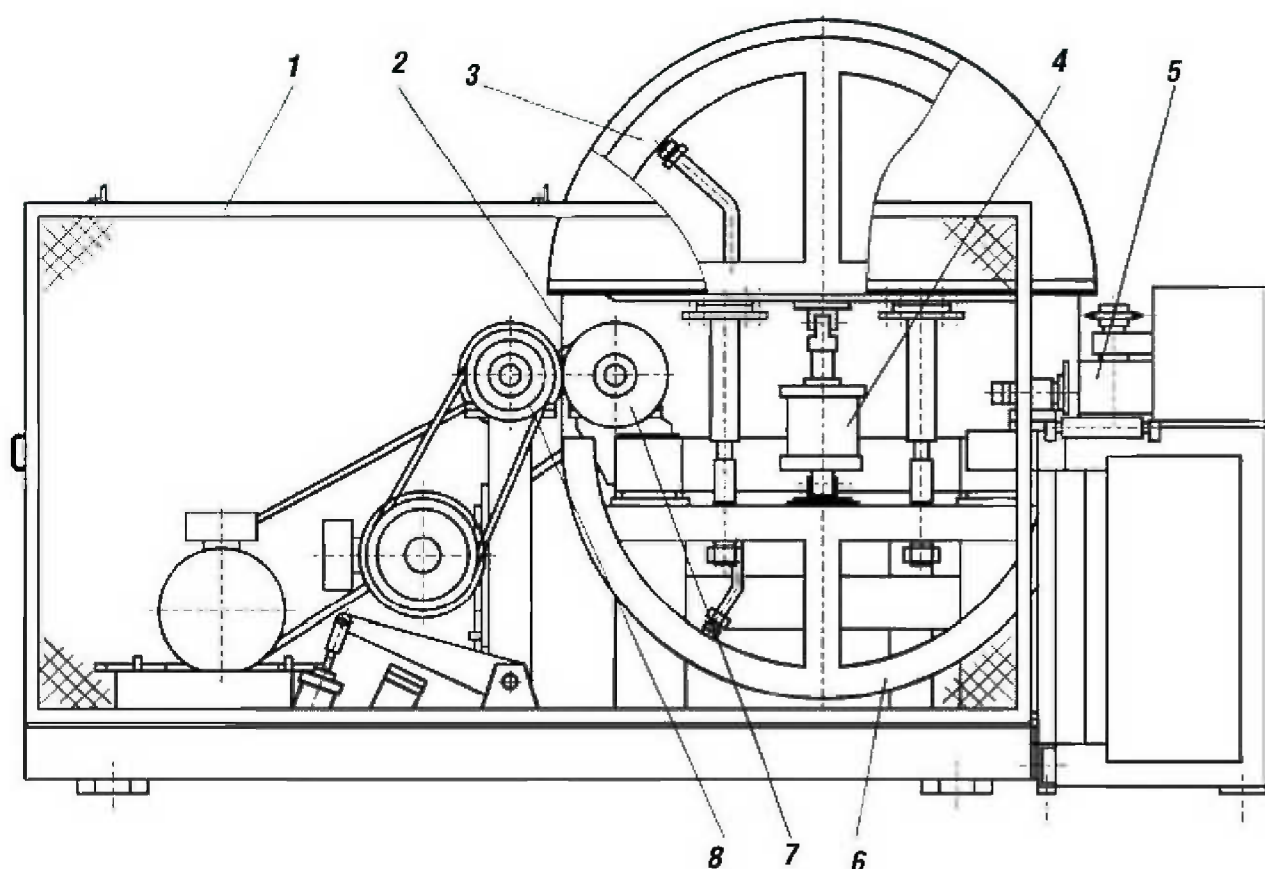


Рис. 3. Конструкция ленточнопильного станка с пилой, движущейся по криволинейным аэростатическим направляющим:
 1 – ограждение; 2 – пила; 3, 6 – верхняя и нижняя криволинейные аэростатические направляющие; 4 – механизм натяжения пилы;
 5 – механизм подачи распиливаемого материала;
 7, 8 – приводные фрикционные колёса

поверхности направляющих в этом случае должны быть выполнены в виде аэростатических опор.

Очевидно, привод пилы должен осуществляться через её боковые поверхности. Наиболее простым и легко реализуемым вариантом является привод с помощью двух фрикционных колёс, где одно колесо коренное, а другое прижимное. Принципиальная схема узла резания такого станка приведена на рис. 2.

Ленточная пила надета на две криволинейные направляющие. Нижняя направляющая жёстко закреплена на станине станка, а верхняя может с помощью механизма натяжения перемещаться в вертикальном направлении для натяжения пилы. Рабочие поверхности направляющих выполнены в виде аэростатических опор. Пила приводится в движение с помощью коренного и прижимного фрикционных колёс с приводом от электродвигателей через ременные передачи.

На основании технических решений и исследований автора создан образец ленточнопильного станка нового типа, его конструкция показана на рис. 3, а общий вид – на рис. 4. Станок не имеет зарубежных аналогов. Новизна технических решений, использованных при создании лен-

точнопильного станка, подтверждается восемью авторскими свидетельствами и патентами.

Свободная длина пилы в плоскости её наибольшей жёсткости у станка нового типа равна расстоянию между криволинейными направляющими, а это в 4–6 раз меньше, чем у станка со шкивами. За счёт этого повышается устойчивость пилы, становится возможным пилить древесину с большой точностью при меньших натяжениях пилы. Отсутствие шкивов с их биением и инерционностью также способствует повышению точности пиления. Направляющие, радиус изгиба которых значительно больше радиуса шкивов, снижают изгибные напряжения в ленте, а свободная длина пилы при этом не изменяется. Уменьшение напряжений от сил натяжения и изгиба позволяет не только повысить долговечность пил более чем в 20 раз, но и использовать пилы с зубьями, усиленными твёрдым сплавом.

Снижаются габаритные размеры и металлоёмкость станка, создаются благоприятные условия для создания многопильных ленточнопильных станков проходного типа, скомпонованных из однопильных модулей, для гибких автоматизированных лесопильных линий.

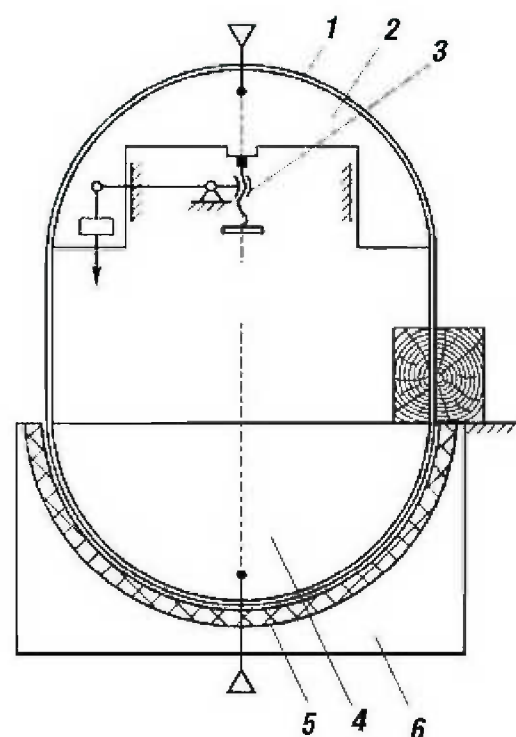


Рис. 5. Схема узла резания ленточнопильного станка с криволинейными аэростатическими направляющими и приводом пилы в виде линейного электродвигателя:
 1 – пила; 2, 4 – криволинейные направляющие; 3 – механизм натяжения пилы;
 5 – обмотки статора;
 6 – корпус статора

Введение направляющих вместо шкивов открывает путь для дальнейших усовершенствований. До сих пор мы говорили о простейшем способе привода пилы – при помощи двух фрикционных колёс. В перспективе могут быть использованы и другие варианты. На рис. 5 показана схема узла резания, в котором применён привод пилы линейным (точнее, дугостаторным) электродвигателем (а.с. СССР №818862, Б.И. № 3, 1981).

Бегущее магнитное поле статора приводит в движение пилу, которая выполняет функцию ротора. Здесь мы имеем аэромагнитную опору, не требующую большого расхода воздуха. При больших скоростях движения между пилой и направляющими может возникнуть аэродинамический эффект, что позволяет уменьшить подачу воздуха от компрессора, а при определённых скоростях – исключить совсем. Получается компактный станок, у которого движется только режущий инструмент. ■

Геннадий ПРОКОФЬЕВ,
 д.т.н., профессор, заслуженный
 изобретатель РФ,
 профессор кафедры прикладной
 механики и основ конструирования
 Института энергетики и транспорта
 Северного (Арктического)
 федерального университета.

85 лет на страже кадра и негатива

...Утром 22 июня 1941 московское радио вело обычные воскресные передачи, звучала оперная музыка в исполнении солистов Большого театра, когда в нашей столице посол Германии граф фон Шуленбург вручил В.М. Молотову меморандум, где фактически говорилось о состоянии войны между двумя странами. Первые дни боёв оказались жестокими и беспощадными. Прежние представления о войне с агрессором оказались далеки от действительности. Никто не ожидал, что нацистам удастся дезорганизовать управление советских войск, нарушить связь, лишить прикрытия с воздуха...

Сегодня многим из нас буквально всё интересно о том далёком времени. Выходят интересные книги и монографии, публикуются ранее неизвестные документы, причём не только из советских архивов — становятся доступными материалы нашего смертельного врага — гитлеровской Германии.

Но наши знания были бы далеко не полными, если бы наряду с текстовыми документами мы не имели возможность увидеть запечатлевшие то трагическое и героическое время фото- и кинокадры — зримые свидетельства эпохи. Крупнейшим их собранием кинофото документов был и остаётся расположенный в подмосковном Красногорске Российский государственный архив кинофото документов. Трагическая памятная дата — 70 лет с начала войны — стала поводом побеседовать с его директором Наталией Калантаровой.

— Пожалуйста, Наталия Александровна, расскажите, чем располагает ваш архив. Насколько известно, это крупнейшее подобное собрание на территории бывшего СССР?

— Вы правы: образованный в 1926 г. архив насчитывает в настоящее время более 1 млн фотонегативов и около 250 тыс. киноплёнок. Мы гордимся тем, что у нас собран особенно крупный фонд, посвящённый Великой Отечественной войне, причём он пополняется до сих пор из частных коллекций. К нам обращаются не только сотрудники средств массовой информации (газет, телевидения, информационных программ), но и многие

авторы, стремящиеся документальными кадрами проиллюстрировать свои будущие произведения, частные лица, разыскивающие фото или киноизображения своих близких.

— Расскажите кратко историю архива.

— До 1918 г. все кинофото документы — а Россия обладала огромным по тем меркам собранием — находились в частной собственности. В соответствии с декретами советской власти 1918–1919 гг. производство, учёт и использование кино- и фотопродукции передавались в руки государства. После национализации кинофото промышленности фотоальбомы и позитивные фотоматериалы дореволюционного времени и первых лет советской власти были сосредоточены в одном из отделов Государственного архива РСФСР (впоследствии преобразованном в Архив Октябрьской революции, или АОР). Кинодокументы стали поступать несколько позднее, и вплоть до 1926 г. их передавали со складов Скобелевского просветительного комитета, советских киноорганизаций с типичными для того времени наименованиями: Совкино, Пролеткино, складов Наркомпроса РСФСР, а также Ленинградских исторического и областного архивов, от частных лиц. Для их хранения в АОРе приспособили специальное кинохранилище. Однако сосредоточить кинофото документы в



Немецкие войска переходят государственную границу СССР, 22 июня, 1941. Фотограф Хеле

одном месте вплоть до 1927 г. не удавалось, определённое их количество продолжало оставаться в ряде научных учреждений, музеев и организаций. Учитывая это обстоятельство, было принято решение об организации самостоятельного кинофотоархива и строительстве специального здания-хранилища, которое завершили в следующем году в Москве на территории бывшего Лефортовского дворца. В нынешнее здание, напоминающее старинный особняк, архив переехал только в 1953 г.

— Какова основная тематика фото и киноматериалов, собранных в архиве?

— Даже не берусь перечислять основные рубрики нашего собрания — их великое множество. Скажу лишь, что мы постоянно открываем новые материалы, устраиваем выставки и презентации, стараемся отслеживать наиболее важные исторические даты. Так, когда внимание общества было приковано к трагической судьбе царской семьи Николая II, состоялась и привлекла широкое внимание экспозиция «Российская империя в фотографиях», по материалам которой потом выпустили одноимённый фотоальбом. Однако тема Великой Отечественной войны, подвига народа при тяжелейших испытаниях — вечна, к ней никогда не пропадает интерес историков, документалистов, простых граждан, подрастающего поколения.

— Поводом для нашей беседы стала годовщина вероломного нападения Германии на СССР и начала Великой Отечественной. Много ли сохрани-

Москвичи подают заявления в военкомат о зачислении их в действующую армию, 22.06.1941, Москва, авт. М. Калашников





Переход немецкими войсками советской границы. 22 июня 1941 г., фотограф Кузиан



Немецкие пулёмётчики во время боя в Рогачеве, Гомельская обл., 1941. Фотограф Кузиан



Солдаты немецкого ударного отряда ведут уличный бой перед крепостью Брест. 1941



Расчёт немецкого противотанкового орудия PaK-38 в бою за г. Брест, июнь 1941. Фотограф Пленик



Бой в районе Брестской крепости. Брест, 1941



Строевая подготовка жителей г. Москвы, сентябрь 1941, авт. Н. Рублёв



Эвакуация скота и сельскохозяйственной техники в одном из районов Молдавии, 23.06.1941, авт. Г. Зельма



Советские бойцы ведут огонь по врагу на поле боя под Киевом, 1941



Рабочие Кировского завода уходят на фронт, Ленинград, 1941, авт. Д. Чернов



Жители Одессы строят баррикады в дни обороны города, Одесса, август 1941, авт. Я. Халил

лось снимков именно этого периода?

— И да, и нет. Конечно, вторжения нацистов никто из наших фотографов и операторов-документалистов не ожидал. Некоторое время они находились в некоем ступоре. Многие снимки сделаны не у западных границ страны, где развернулись ожесточённые бои, а в тылу. Но если советских снимков, датированных июнем 1941 г., относительно немного, то трофейных более чем достаточно. Понятно, что Германия заранее мобилизовала пропагандистскую машину, чтобы продемонстрировать «мощь и несокрушимость» вермахта, его победы — в этом немцы не сомневались. Однако зачастую их кадры фиксировали не только первоначальные успехи, но также мужество и стойкость бойцов и командиров Красной армии, в тяжёлых боях защищавших свою страну.

— Где ещё, кроме Красногорска, собраны интересные и полные фото- и киноархивы Великой Отечественной?

— Бесценными собраниями обладают белорусский и украинский архивы. С коллегами из этих республик мы встречаемся, обмениваемся информацией, устраиваем взаимно обогащающие национальную культуру выставки. Пользуясь предоставленным случаем, хотелось бы вспомнить о легендарном директоре Центрального государственного кинофотоархива Украины Г.С. Пшеничном, который смог спасти уникальные фонды, вывезя их из Киева буквально из-под носа нацистов в сентябре 1941 г.; имя Пшеничного в настоящее время носит этот замечательный архив.

— В чём основная специфика работы фронтовых корреспондентов?

— Работа фронтового оператора или фотокорреспондента была исключительно опасной. Их никогда нет в кадре, но именно эти люди позволили сохранить память эпохи: запечатлеть воинов, идущих в атаку, их повседневный быт в перерывах между боями и многое другое, что сами наблюдали на войне. Некоторые документалисты буквально лезли в самое пекло, погибали или получали ранения, другие рисковали, но остались живы. Легендарный поэт и писатель Константин Симонов, который, пожалуй, чаще

своих коллег по литературному цеху бывал на фронтах Великой Отечественной, писал следующее:

«Когда я, писатель, думаю о профессии фотокорреспондента на войне, я думаю о том, как трудна эта профессия. Мы можем написать потом, нам не обязательно писать тогда. Мы можем что-то занести в свой блокнот, два-три слова, и потом развернуть из этого всю картину, потому что работает наша память. Они же не могут снять потом. Они могут снять только тогда, в тот момент, вот тот танк, который идёт на них, и ту атаку, которую они видят. И то бедствие, которому они стали свидетелями. Аппарат не запоминает, аппарат снимает. Их память — это их съёмки. То, что осталось на плёнке, это и есть их память о войне, и в то же время это уже не только их память. Это уже стало памятью человечества».

Правда, что многие фотографии из нашего архива сделаны не непосредственно на поле боя, а буквально рядом. Это так называемые «постановочные кадры». Но, по моему глубокому убеждению, и они несут смысловую нагрузку, являются документом эпохи.

— Честно говоря, я и не ожидал услышать иного мнения. А как Вы относитесь к современным реконструкциям, «доработкам» в документальном кино?

— Весьма негативно! Я против пересъемок, цветного, а точнее говоря, «раскрашенного» кино. Якобы это привлекает внимание молодого поколения, привыкшего к своему, «современному» восприятию «телевизионной картинки». Но для тех, кто хорошо знает историю, подобные доработки вовсе не нужны. Исчезает то, что мы между собой называем эффектом «душедрожания», пропадает связь поколений. Хочу обратить внимание: я высказываю своё мнение, наше руководство не возражает против раскрашивания хроники, старых чёрно-белых фильмов о войне.

— С экранов телевизоров, страниц газет много говорится о сохраняющейся «закрытости архивов» в современной России. А ваш архив можно считать легкодоступным?

— Безусловно. Необходимо только заранее заказать пропуск, предъявить при входе паспорт, ознакомиться с правилами работы, и все наши богатства

— перед вами. За долгие годы создан классический научно-справочный аппарат. Всегда помогут найти каждому именно то, что ему нужно, научные сотрудники архива. Большинство из них фанатично преданы своей профессии, и когда они встречают увлечённого, заинтересованного исследователя, то всегда стараются изо всех сил. Постоянные посетители хорошо знают наших сотрудников, стоящих, как мы говорим, на страже кадра и негатива: заведующую фотохранилищем Л.И. Упит, проработавшую более 40 лет, начальника отдела научно-справочного аппарата В.Н. Баталина, заведующую киноархивом Н.Н. Акулину, сотрудников читального зала фотодокументов Г.В. Королёву и Н.А. Большакову, многих других, чей стаж также измеряется десятками лет. Для всех этих людей патриотизм, чувство долга — не пустые слова.

— Какие пожелания Вы выскажете в адрес СМИ?

— Нам всем бы хотелось, чтобы количество исследователей, особенно работающих с фотодокументами, возросло из года в год. Хотела бы также несколько покритиковать многих работников телевидения, которые часто, особенно в последнее время, не «копаются» в фондах, а берут для своих передач уже хорошо известные и неоднократно показанные кадры хроники. Поверьте, огромные пласты уникальных материалов, особенно посвящённых событиям Великой Отечественной войны, ещё не до конца изучены, ждут своих пытливых исследователей. Среди работ советских фотографов-фронтовиков у нас широко представлены собрания таких известных мастеров, как А.К. Альперт, Б.Е. Вдовенко, Г.А. Зельма, В.С. Кинеловский, О.Б. Кнорринг, Б.П. Кулояров, С.Н. Струнников, В.А. Темин, Е.А. Халдей, Я.Н. Халип и др.

Для популяризации собрания РГАК-ФД создан сайт www.rgakfg.ru, материалы которого постоянно пополняются. Приглашаю всех, интересующихся историей, посетить Российский Государственный архив кинофотодокументов, находящийся по адресу: г. Красногорск, ул. Речная д. 1. До встречи! ^{ТМ}

Дмитрий ХАЗАНОВ

Коллапс, удар и пламя

ЖИЗНЕУТВЕРЖДАЮЩИЙ ВЗРЫВ



Все мы — продукты взрыва сверхновых. А если б звёзды не взрывались? Тогда синтезируемые химические элементы

так бы и накапливались в их ядрах, а космическое пространство было бы заполнено исключительно водородом с мизерными примесями гелия. Взрываясь, светила «осеменяют» новыми химическими элементами окружающее пространство. С тем, чтобы ко времени следующей звезды на «стройплощадке» все материалы, необходимые для постройки планет и засева разумной жизни, уже присутствовали. Но как происходит этот жизнеутверждающий взрыв? Рядом с нами сверхновых нет, а те, что коллапсируют в пределах телескопной видимости, разглядеть весьма сложно: яркое излучение вспышки заслоняет картинку того, что происходит в её центре. Астрофизик Томас Джанка из института Макса Планка перенёс взрыв из бесконечных просторов вселенной в «мозг» компьютера. Созданная им компьютерная модель показала, как оболочка умирающей звезды отрывается от её стремительно сжимающегося ядра для того, чтобы потом мощным космическим ураганом разлететься далеко за пределы собственной системы. На картинке — звезда ровно через одну секунду после начала коллапса. «Мы заложили в модель все, что мы знаем и понимаем о физике этого процесса, — рассказывает учёный. — На основе этого мы воссоздаём взрыв и следим за его развитием до той точки, в которой мы можем сравнить его с известными нам по реальным наблюдениям картинками». В модели Джанка заложено всё, от законов смешивания газов до мощного нейтринного излучения, непосредственно предшествующего взрыву. «Мы считаем, что излучение нейтрино играет во взрыве сверхновой важнейшую роль», — комментирует результаты моделирования Томас.

БАЗАЛЬТОВАЯ ЛОЖКА В ПЕСЧАНОМ ЖЕЛЕ

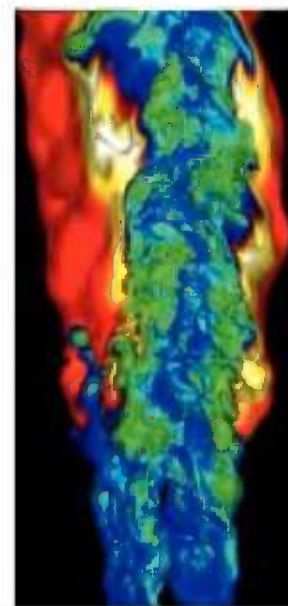


Важными и перспективными считаются исследования в области прогнозирования землетрясений и расчёта их возможных последствий. Хо-

рошая компьютерная имитация в этой области способна принести ощутимый эффект. С её помощью можно свести ущерб от стихийного бедствия к минимуму, спасти людей, подсказать, какие технологии строительства следует применять в данной местности. Картинка сверху — результат работы компьютерной модели, созданной инженером Якобом Биелаком из Университета Карнеги — Меллон (Питтсбург, Пенсильвания, США). Моделирование, по замыслу автора, должно как раз помочь архитекторам строить дома в любой местности так, чтобы они выдерживали возможные удары самой различной силы. В данном случае в машине Питтсбургского суперкомпьютерного центра заложены следующие исходные параметры: магнитуа землетрясения — 4,4 балла, эпицентр находится на глубине 4 километра в долине на севере Греции. Цветами отмечены подвижки земли через 6 с после удара. Красные и синие цвета соответствуют значительным сдвигам, жёлтый и зелёный — умеренным и слабым. В этой модели видно, что наибольшие смещения происходят на участках с мягкой почвой и песчаниках, а наименьшие — в горных и скалистых районах. «Это всё равно, как положить ложечку в желе, — комментирует результат моделирования Биелака. — Чем оно мягче, тем сильнее будет колыхаться. Если же желе будет из камня, никакая ложка ему не будет страшна». Разработанная инженером модель оказалась настолько точной, что ею заинтересовались разработчики международной программы ITER — экспериментально-

го реактора термоядерного синтеза. Они попросили Биелака провести моделирование последствий землетрясения в районе предполагаемого строительства реактора на юге Франции.

РАДИКАЛЬНЫЙ КРАСНЫЙ



Жаклин Чен и Чун Санг Йо из Национальной Лаборатории Сандиа в Ливерморе (Калифорния, США) использовали суперкомпьютер для того, чтобы визуаль-

но смоделировать процесс горения топлива. На картинке струя холодного этилена, того самого, что добавляется в процессе этилирования в автомобильный бензин, попадает в горячий воздух, в котором и происходит возгорание. Регулируя мощность потока струи, исследователи наблюдают за тем, как меняется скорость и эффективность горения. Основная цель, которую поставили перед собой Чен и Йо, — определить оптимальные условия, при которых КПД процесса будет максимальным. Тут важно не переусердствовать. Как со свечкой, когда лёгкое дуновение способно усилить её горение, но если подуть сильнее — пламя погаснет. Синими и зелёными цветами на картинке отмечены формальдегиды — побочные продукты горения этилена. Красный же цвет — это гидроксильные радикалы, собственно и составляющие «тело» пламени. С помощью данной модели можно увидеть, как «горит» не только этилен, но и такие перспективные виды биотоплива, как этанол и биобутанол, процент использования которых постоянно и закономерно растёт. TM

Константин ВОРОБЬЕВ



Внутренние планеты чёрной дыры

Доктор физико-математических наук, сотрудник Института ядерных исследований РАН Вячеслав Докучаев установил, что внутри чёрной дыры в теории могут существовать аналоги привычных астрономам планет. К этому выводу учёный пришёл в результате изучения чёрных дыр, обладающих, помимо горизонта событий, скрытым под ним горизонтом Коши (это чёрные дыры Керра и дыры Райсснера-Нордстрема). Онограничивает область внутри дыры с сингулярностью, где разрешима задача Коши для уравнений движения теории относительности. Анализ уравнений позволил В. Докучаеву установить, что внутри подобных дыр для массивных тел

существуют стабильные замкнутые орбиты. Тело, попавшее на такую орбиту, будет двигаться вокруг центральной сингулярности в некотором смысле подобно тому, как планеты вращаются вокруг Солнца. При этом внешне орбиты сильно отличаются от привычных нам плоских эллипсов, по которым движутся планеты.

Примечательно, что, по мнению Докучаева, существование орбит такого типа может теоретически означать существование внутри дыры своего рода жизни. Вместе с тем никакими конкретными расчётами (например, описанием вероятной «химической основы» такой жизни) свою гипотезу автор не подтверждает.



Пожары будут гасить электричеством

Учёные Гарвардского университета (США) заявили, что сконструировали устройство, способное выстреливать электрическими импульсами, которые подавляют огонь, практически не повреждая окружающие предметы и объекты. Работа устройства базируется на том факте, что электрическое поле может менять форму пламени и даже гасить его. Феномен обусловлен способностью частичек углерода, которые образуются при сгорании и зовутся сажей, приобретать электрический заряд. После этого на них можно легко воздействовать электрическими импульсами. Инновационная установка для пожаротушения представляет собой портативный 600-ваттный генератор электрических

импульсов и насадку с распылителем. Специалисты не уточняют, способно ли устройство самостоятельно тушить пожары или оно должно применяться в наборе с водой и традиционными пенными и порошковыми средствами. В любом случае предварительные испытания показали его успешность при «прорубании» проходов в огненных стенах: высота пламени в тестах превышала 30 см. Разработчики считают, что пожарный электробластер не очень полезен для тушения огня на открытых пространствах, однако в небольших помещениях — офисах, самолётах — устройство будет весьма к месту. Им даже можно заменить автоматические системы, которые крепятся на потолок в зданиях.



Симметричная велосипедная тяга

Венгерские инженеры представили Stringbike — велосипед, приводимый в движение при помощи механизма под названием Stringdrive, нового варианта ремённой передачи. По обеим сторонам велосипеда расположены рычаги со шкивами, на которые надеты тросы. Раскручи-

вание педалей приводит к попеременному задействованию каждого из рычагов и шкивов, передающих крутящий момент на ось заднего колеса. Рычаги двигаются вперёд-назад на своих осях, при этом переход нагрузки между ними плавный и незаметный для гонщика.

Stringbike имеет 19 скоростей, сменить которые можно даже во время остановки, нажав на рычажок, расположенный на правой рукоятке руля. Подчиняясь команде, шкивы перемещаются вверх-вниз в одно из соответствующих положений на рычаге, и пе-

редаточное отношение изменяется.

Приводные тросы Stringbike выполнены из высокоплотного полиэтилена, устойчивого к воздействию грязи, воды и песка. Такие «ремни» не нужно чистить, смазывать и вообще как-либо за ними ухаживать. Кро-



Золотое законодательство

Немецкий учёный Йоахим Риттштайг объявил журналистам, что после более чем 40-летней работы ему удалось расшифровать рукопись майя, известную под названием «Дрезденский кодекс» и хранящуюся в государственной библиотеке Саксонии (Германия). По словам Риттштайга, в документе сказано, что древняя столица майя Атлан, которая находилась на территории нынешней Гватемалы, погибла в результате землетрясения 30 октября 666 г. до н.э. По мнению учёного, в городе тогда находилось 8 т золотых слитков, на

которых был записан свод законов древней цивилизации. Риттштайг считает, что останки города вместе с сокровищами находятся ныне на дне гватемальского озера Исабаль на востоке страны. По мнению Риттштайга, стоимость золотых слитков может составлять в настоящее время более 290 млн долларов. В Гватемале к новости отнеслись скептически. «Мы с уважением относимся к мнению учёного из Германии, однако при этом отмечаем, что он по специальности математик, а не лингвист — специалист по дешифровке письменности древних



цивилизаций», — сказала координатор Министерства

культуры Гватемалы Тельма Рамирес.



Нежно, как москит

Группа учёных из Университета Кансай в Осаке, взяв за основу устройство хоботка москита, создала новую иглу, чем-то напоминающую гарпун. Её укол вызывает меньше боли по сравнению с обычной иглой.



Жало москита — очень тонкое. Оно имеет диаметр 80 мкм, или 2/25 мм, и состоит из гибкой ткани, называемой хитин. Когда москит вонзает жало в ткань человеческого тела, жало немного вибрирует и раздвигает волокна ткани, не повреждая их. Кроме того, жало москита имеет зубчатую поверхность, и площадь той, которой жало соприкасается с тканью, сравнительно мала.

Тщательно изучив строение жала москита и его особенности, учёные создали иглы диаметром 85 мкм (чуть более толстые, чем жало москита) и длиной от 1 до 2 мм. Иглы изготовлены из полилактидной кислоты — вещества, которое обычно применяется для производства рассасывающихся хирургических нитей. Остриё иглы вибрирует от воздействия электроимпульсов, вырабатываемых микро двигателем. Когда остриё иглы

входит в поверхностный слой кожи пациента, производится впрыскивание анестезирующего вещества, в результате чего достигается полный обезболивающий эффект.

Даже несмотря на то, что новые иглы не годятся для введения препарата в большом количестве, они могут активно использоваться для инъекций в ограниченных дозах, особенно при лечении кровеносных сосудов, сосудов головного мозга или сердца.



ме того, они более «выносливые»: если цепь необходимо менять каждые 2—5 тыс. км пробега, то в случае со Stringdrive тесты показали, что и через 10 тыс. км

тросы не теряют своих эксплуатационных качеств. Создатели Stringbike считают, что их детище предоставляет больше комфорта — плавности хода, устойчивости и манёвренности, нежели классический велосипед. И, дескать, после короткого периода привыкания к симметрич-

ному приводу, будет тяжело вернуться к обычной схеме.

В ближайшем будущем разработчики Stringbike планируют начать выпуск запчастей, которые позволили бы подстраивать велосипед под разные виды катания, например для гонок, гор или туристических поездок.

По материалам MIGnews, mercedes-benz.ru, media.daimler.ru, compulenta.com, New Scientist, Inopressa.ru, medlinks.ru, arXiv.org, lenta.ru, соб. информ

Здание Института
мозга на Петровской
набережной Петербурга



После смерти профессора Л.Л.Васильева зимой 1966 г. его коллеги вспоминали, как много сделал он в нейрофизиологии. И только одну тему упорно обходили стороной. Этой темой были исследования мысленного внушения, которым Васильев отдал много лет своей жизни.

В ПОГОНЕ ЗА «ФЕНОМЕНОМ ПСИ»



Л.Л.Васильев —
студент
Петербургского
университета



Академик
В.М.Бехтерев

СПОНТАННАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ

Более ста лет назад в Петербурге вышла книга (перевод с английского) с загадочным названием: «Прижизненные призраки и другие телепатические явления». Авторами её были видные английские учёные Э.Герней, Ф.Майерс и Ф.Подмор, члены основанного в Лондоне «Общества для исследования психических явлений». В толстом томе было собрано свыше 600 удивительных историй, одна другой любопытнее.

О чём же в них шла речь? О феномене, в сущности, известном многим, когда человек вдруг получает психичес-

кий сигнал о несчастье с кем-нибудь из его близких, находясь на расстоянии многих километров от места трагического события.

Английские психологи ввели тогда для обозначения подобного рода явления термин «спонтанная телепатия», то есть чувствование на расстоянии, которое проявляется самопроизвольно, в отличие от телепатии экспериментальной, вызываемой намеренно, в процессе научного опыта.

А подобные опыты начали ставиться задолго до появления самого термина «телепатия», ещё в 70-х гг. позапрошлого века. Первым приступил к этому

английский физик У. Баррэт. Одна из его испытуемых, не видя индуктора (мысленно внушающего), безошибочно чувствовала, когда он пробовал соль, сахар, горчицу или перец.

В реальность мысленного внушения верили такие знаменитые учёные прошлого, как С.Аррениус, К.Фламарион, У.Мак-Дугалл, К.Э.Циолковский.

Особенно важными были оригинальные опыты французского физиолога, лауреата Нобелевской премии Шарля Рише. Он предлагал своим испытуемым (перцепиентам) угадать задуманные им игральные карты. Результаты сотен и тысяч опытов обрабатывались затем методами математической статистики. Подсчитанное по теории вероятностей превышение количества правильных ответов над числом случайно угаданных карт, свидетельствовало о проявлении эффекта мысленного внушения.

Этот количественный метод изучения телепатии стал общепринятым. Правда, вместо обычных игровых карт начали использовать специальные, с изображением пяти геометрических фигур (квадрата, круга, креста, звезды и волнистых линий — карты Зенера) или животных (льва, слона, зебры, жирафа и пеликана — карты Соула).

«МОЗГОВОЕ РАДИО»

Однако что же может служить передатчиком, переносчиком телепатической информации, телепатемы? Гипотез на этот счёт было немало. Завеса над природой телепатических явлений, казалось, приподнялась после открытия электромагнитных волн. Вот она, разгадка! Радиоволны и есть носитель мысленной информации от мозга к мозгу.

Известный биофизик, академик П.П. Лазарев утверждал в 1922 г., что голова человека должна излучать в окружающее пространство электромагнитные волны большой длины (до 30 тыс. километров). «Какую физиологическую роль могут играть эти волны, — писал он, — сказать трудно, но возможно, что они помогут нам объяснить явления мысленного внушения».

Уверенность в этом ещё больше окрепла после сенсационных экспериментов итальянского невролога, профессора Ф.Каццамалли. В 1923 г. он заявил, что обнаружил радиоизлучения человеческого мозга. При опытах использовалась, так называемая, камера Фарадея, свинцовые стенки которой задерживали радиоволны от внешних источников. Испытуемый помещался в камеру. Там же находился и весьма чувствительный радиоприёмник, соединённый с наушниками экспериментатора, сидящего снаружи.

Пока испытуемый бодрствовал, никаких сигналов в наушники не поступало. Когда же его словесным внушением погружали в гипнотический сон с галлюцинациями, слышались разнообразные звуки: постукивания, щелчки, прерывистый свист и прочие. Как считал Каццамалли, их порождали короткие радиоволны длиной от 0,7



Коллектив сотрудников Института мозга. В первом ряду, в центре, В.М.Бехтерев. Во втором ряду, четвёртый слева, Л.Л.Васильев

до 100 м, поступающие в приёмник из мозга испытуемого. При пробуждении последнего звуки тотчас же прекращались.

Нечего и говорить, что открытие «мозгового радио» вызвало не только огромный интерес, но и породило большие споры. Естественно, возникло стремление повторить опыты итальянского профессора. В частности, — среди учёных Института по изучению мозга и психической деятельности (сокращённо — Института мозга) в Петрограде.

РЯДОМ С БЕХТЕРЕВЫМ

Этот институт был основан в 1918 г. по инициативе академика В.М. Бехтерева. В реальности телепатических явлений Владимир Михайлович не сомневался и сам с увлечением проводил опыты по мысленному внушению.

Как раз в разгар этих опытов в Институте мозга появился новый сотрудник Леонид Леонидович Васильев, «начинающий физиолог», как он себя называл, хотя шёл ему тогда уже 31-й год.

Он окончил в 1914 г. Петербургский университет, был учеником профессора Н.Е.Введенского и первые свои научные работы выполнил под руководством этого выдающегося нейрофизиолога. Теперь судьба свела его с другим великим учёным, В.М.Бехтеревым. Много лет спустя Леонид Леонидович подсчитал, что в Институте мозга он выполнил более 150 научных работ по физиологии, биофизике, биохимии, психофизиологии. И здесь же начал исследования загадочного мысленного внушения.

Работал он, конечно, не один.

О результатах исследований было сообщено на II Всероссийском съезде по психоневрологии, состоявшемся в январе 1924 г. Съезд не только признал научное значение выполненных исследований мысленного внушения, но и высказался за их продолжение.

И они продолжались. Даже неожиданная и загадочная смерть академика Бехтерева в декабре 1927 г. работы по телепатии не остановила. Васильеву удалось побывать в научной командировке за границей и установить связи с парапсихологами Парижа и Берлина.

После Бехтерева Институт мозга возглавил известный психиатр, профессор В.П.Осипов. Он, по словам Васильева, «не допускал возможности существования телепатии». Но в 1932 г. институт получил задание «компетентных органов» поставить опыты для выяснения физической природы телепатии. Задание, «спущенное сверху», директор был вынужден принять к исполнению.

Задача стояла сложнейшая. За рабочую была принята электромагнитная гипотеза мысленного внушения, «мозговое радио». В небольшую группу исследователей вошли сам Л.Л.Васильев — руководитель работы, И.Ф.Томашевский — физиолог, А.В.Дубровский — врач-гипнолог и Р.И.Скарятин — радиоинженер.

ПРАВ ЛИ ПРОФЕССОР КАЦЦАМАЛЛИ?

Для консультаций привлекались такие авторитеты в радиотехнике, как академик В.Ф.Миткевич и профессор

Л.Л.Васильев проводит опыт о мысленному внушению



М.В.Шулейкин. Последний телепатический начисто отрицал, и это, по мнению Васильева, только шло на пользу дела: исследователи старались изо всех сил, чтобы ставить опыты как можно убедительнее и корректнее.

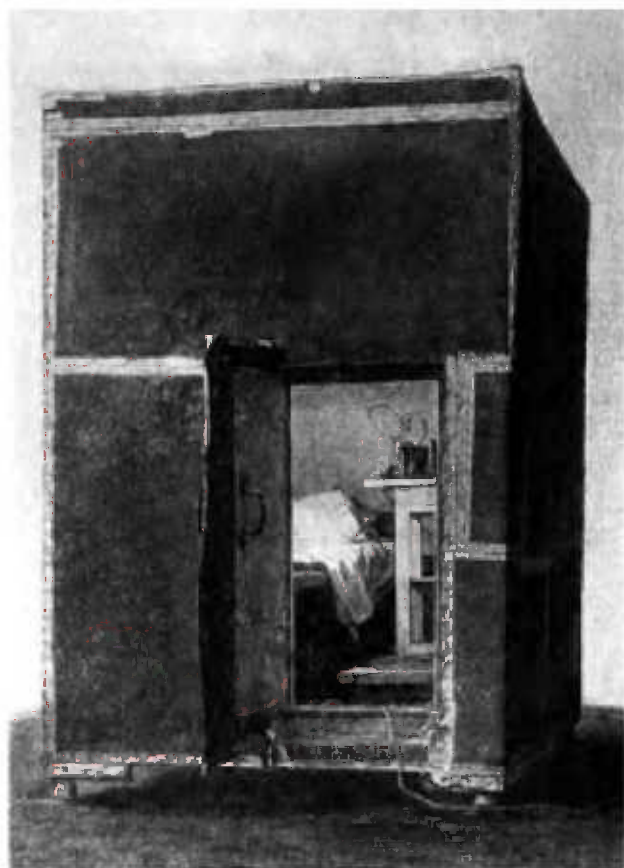
В институте была сооружена камера Фарадея — довольно просторная кабина, сплошь покрытая листовым железом. Вход в неё плотно закрывался дверью, также обитой железными листами. Подобно тому, как это было в опытах итальянского профессора, испытуемый помещался в камере, на койке, и погружался в гипноз. Затем словесно ему внушались какие-либо приятные или неприятные переживания. А экспериментатор (всё по Каццамалли) с помощью наушников старался уловить сигналы радиоприёмника, находящегося в камере.

Увы, никаких радиоволн из мозга испытуемого не поступало. Опыты Каццамалли не подтвердились. Впрочем, для Васильева и его группы это было не так уж и важно. Гораздо важнее, счи-

Эксперимент по изучению условных рефлексов на сердце



Камера Фарадея, построенная в Институте мозга



тали они, установить сам факт телепатической передачи, а главное, влияние на неё экранирующих свойств камеры Фарадея.

«Если бы опыты с экранированием привели к полному или хотя бы частичному, но статистически достоверному снижению телепатического эффекта, — писал Васильев, — то можно было бы с уверенностью сказать, что телепатическая передача осуществляется посредством электромагнитных радиаций из мозга индуктора».

Вторая тоже нелёгкая забота состояла в приискании пригодных испытуемых — телепатических перцепиентов. В основном это оказались женщины в возрасте от 19 до 40 лет, страдающие истерией или неврастениями и легко впадающие в состояние гипноза. В роли индукторов, внушающих, выступали уже упомянутые физиолог Томашевский, доктор Дубровский и сам Васильев.

Методы же исследований были выбраны следующие: мысленное внушение простых двигательных актов, передача зрительных образов и гипногенное, то есть бессловесное внушение сна и пробуждения.

«ПАДАЙТЕ НАЗАД! ПАДАЙТЕ!»

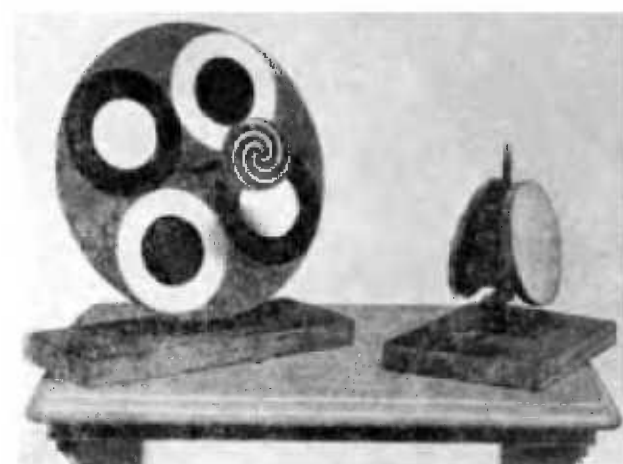
Ещё в конце XVIII в. французский врач П.Жуар мысленно внушал своим испытуемым (студентам-медикам) несложные движения: поднять руку или ногу, скрестить руки на груди, сделать шаг вперёд. Эту методику было решено использовать и в группе Васильева, но в изменённом виде: мысленно внушать неподотчётные движения.

Испытуемая становилась на треугольную платформу, под одним углом которой была подложена резиновая груша, соединённая трубкой с пневматическим самописцем. Даже малейшее покачивание испытуемой взад-вперёд передавалось груше и записывалось на ленте прибора. Экспериментатор (чаще это был Васильев) мысленно приказывал: «Падайте назад!» Падайте!», и это вызывало ряд быстрых и резких покачиваний стоящей на платформе.

Большой энтузиаст телепатических исследований академик В.Ф.Миткевич сконструировал простой прибор, «рулетку», для мысленного внушения



Академик В.Ф.Миткевич



Приборы В.Ф.Миткевича для изучения мысленного внушения. Справа — «рулетка» с цветными дисками

зрительных ощущений. На вертикальной оси были закреплены (тоже в вертикальном положении) два диска — белого и чёрного цвета. Индуктор толчком приводил ось в быстрое вращение. Когда же оно прекращалось, — видел перед собой один из дисков и начинал мысленно внушать ощущение цвета (белого или чёрного).

Этот способ позволял быстро накапливать результаты опытов. Последующие расчёты по теории вероятностей, как писал Васильев, явно подтверждали эффект внушения. В одном из опытов испытуемая правильно ответила 10 раз подряд!

Леонид Леонидович был так захвачен этими опытами, что проводил их даже дома со своей женой и гостями.

Оставалось провести эксперименты по третьей методике, гипногенной. Они были тоже многочисленны и большей частью успешны. Из 260 проб мысленного усыпления неудачными



Первая книга Л.Л.Васильева, рассказывающая о телепатии

оказались лишь шесть, неудач в пробуждении было около двадцати.

Иногда производивший мысленное гипнотизирование удалялся в соседний дом, а то и в другой конец города. Удалось даже успешно провести усыпление и пробуждение на расстоянии... 1700 км, из Севастополя!

А вот экранирующий эффект камеры Фарадея никак не проявлялся во всех опытах. Её железные стенки оказались легко проницаемы при телепатических опытах. «Этот результат, — писал Васильев, — мы получили наперекор своему собственному убеждению!».

Я СДЕЛАЛ, ЧТО МОГ...

В 1938 г. работы по телепатии в Институте мозга были прекращены. Во время войны Васильев вместе с другими физиологами был эвакуирован в Елабугу, городок в Татарии. Все связи с зарубежными парапсихологами у него прервались. И только в послевоенные годы он узнал, что исследования по телепатии активизировались во многих странах, что Военно-морское ведомство США субсидировало немалую сумму на опыты в этой области.

Институт мозга в 1948 г. был закрыт. Леонид Леонидович получил профессию, а затем и кафедру физиологии в Ленинградском государственном университете. В середине 50-х гг. стало возможным снова заговорить о зага-

дочном явлении. «Наши давние исследования, — писал Васильев, — ничуть не утратили своего интереса. Мне пришлось много раз повторить свой доклад в Ленинграде и Москве, и всякий раз он встречал живой интерес у слушателей». Более того, по инициативе Васильева в ЛГУ была открыта специальная лаборатория для изучения мысленного внушения.

Леонид Леонидович был уже членом-корреспондентом Академии медицинских наук, признанным учёным. Он шёл на большой риск. Телепатия у нас нередко осмеивалась как «шарлатанская, мистическая выдумка». Учёный, решивший заниматься столь «несерьёзным» делом, мог навсегда опорочить своё имя. Надо было иметь немалое мужество, чтобы сделать столь рискованный шаг.

Вместе с Васильевым работали около десятка энтузиастов. Вот имена некоторых из них: физиологи В.К. Павленко, и А.И. Пудовкин, физики В.П. Леутин и В.А. Дорошенко, гипнолог А.С. Ефремов. «Романтическая шелуха отпала, — писал Васильев, — уступив место прозе монотонных, тысячи раз повторяемых опытов со скрупулёзным выделением телепатических «крупниц» из «тонн» экспериментального материала».

В интервью одной газете Васильев выражал надежду, что года через три многие вопросы телепатической связи прояснятся. Однако не только трёх лет, но и нескольких десятилетий оказалось недостаточно для выяснения «феномена пси», как иногда называют парапсихические явления.

Профессор Васильев умер от сердечной болезни 8 февраля 1966 г. Работа остановилась. Лаборатория была расформирована, и её камера Фарадея ещё долго стояла пустая и никому не нужная.



Книга Л.Л.Васильева о результатах его исследований в Институте мозга с дарственной надписью. Автограф публикуется впервые

Для своей книги по экспериментальным исследованиям мысленного внушения Васильев выбрал эпиграфом крылатое латинское выражение: «Feci quod potui faciant meliora potentes. Я сделал, что мог; кто может, пусть сделает лучше». TM

Геннадий ЧЕРНЕНКО

Сервисный центр «Владис»

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

www.eliteservice.ru

Продажа расходных материалов
Картриджи, тонеры, чернила, бумага
Доставка

11250 г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17, офис А-211
Тел.: (495) 362-7339, 362-7063, 722-3939

В Антарктиде бьют с помощью высоких технологий в оборудо



Трансантарктическая экспедиция Муна-Ригана завершилась установкой нового рекорда скорости пересечения самого южного континента Земли. В ходе неё участники собрали образцы снега из различных мест маршрута, чтобы в дальнейшем определить содержание в нём металлов и оценить степень загрязнённости Антарктиды. Экспедиция, названная по фамилиям двух её соруководителей Эндрю Муна и Эндрю Ригана, была экипирована по последнему слову техники.

Самым примечательным средством передвижения стали уникальные одноместные аэросани, построенные специально для антарктических условий на фирме Lotus, известной своими спортивными автомобилями. Серьёзную реконструкцию претерпели и два дизельных фургона — вэны Ford E-Series сделали трёхосными и поставили на колёса увеличенного диаметра. Именно в этих фургонах была сосредоточена масса научного оборудования, которое позволило вести экологические исследования, а также собирать разнообразные данные о климате Арктики.



<http://www.transantarcticexpedition.com/civ/>

рекорды в плавании и экипировке

Антарктическая экспедиция из 10 участников не только установила рекорд скорости наземного преодоления континента, но также провела испытания нового оборудования, разработанного с целью снижения воздействия на окружающую среду при путешествиях к Южному полюсу

Аэросани уникальной конструкции работают на биотопливе и являются ультралёгким средством передвижения, используемым для быстрой разведки маршрута

Двигатель Rotax 914, модернизированный для работы на биоэтаноле E85 в условиях высокогорья и низких температур

Управляются одним человеком

Пропеллер с переменным шагом

Лыжи с независимой подвеской

Длина, м	4,5
Ширина, м	4,5
Вес, кг	700
Максимальная скорость, км/ч	135

Продолжительность маршрута 20 дней 12 ч 30 мин; **протяжённость** около 4000 км; маршрут — замкнутый от гор Пэтриот Хиллз до полюса и обратно

Сбор данных: навигационные системы и беспроводные датчики, отслеживающие состояние здоровья участников и воздействие на окружающую среду. **Данные передавались** на машину сопровождения и далее через спутник — в Лондон, учёным Империял колледжа

Шельфовый ледник Ронне

Антарктида

Южный океан

1,000 км
620 миль

Южный полюс

Горы Пэтриот Хиллз

Трансантарктическая горная гряда

Станция США Мак Мёрдо

Шельфовый ледник Росса

Машины сопровождения: две полноприводные шестиколёсные машины, работающие как мобильные лаборатории



Почвенный радар для определения скрытых трещин в ледниках

Солнечные батареи: энергопитание научного оборудования



Двигатель: дизель V8 объёмом 7,3 л

Предыдущие рекорды:

1958 г. V. Fuchs, E. Hillary, трактор, 3473 км, 99 дней; 1981 г., R. Fiennes, снегоход, 3540 км, 67 дней

Бейс-джамп над Землёй Королевы Мод



Российскими альпинистами покорена одна из красивых и грозных вершин Антарктиды – пик Ульветанна (2931 м).

Экспедиция к горе Ульветанна, расположенной на атлантическом побережье Антарктиды, — на Земле Королевы Мод, заняла семь дней. Команда собиралась в Стамбуле. Доукомплектовалась в Кейптауне. Перед членами экспедиции стояли задачи: залезть, прыгнуть, снять, покататься на лыжах и кайтах. Стартовав из Кейптауна, команда отправилась на российскую антарктическую исследовательскую станцию «Новолазаревская», затем выдвинулась ещё на 200 км на юг, в базовый лагерь под вершиной.

Возглавил экспедицию известный российский альпинист, парашютист и бейсер Валерий Розов. В восхождении участвовал Александр Ручкин — давний друг и партнёр Розова. Это не первая их совместная экспедиция, и не удивительно, что в этот сложный путь они направились вместе. К восходителям присоединился Томас Сенф — экстремальный фотограф из Швейцарии и другие. После подъёма Розов совершил бейс-прыжок с Ульветанны. Пролетев расстояние по вертикали более 1000 м, он установил рекорд в бейс-джампинге. После успешного прыжка у группы оставалось

гесписсен (2277 м) и Холтанна (2650 м).

«Антарктида нас баловала хорошей погодой. Каждый вечер связывались с радистом на станции и уточняли прогноз. Радист спрашивал сначала, какая погода под Ульветанной, потом говорил, какая будет у нас. Стабильная погода и наше обмундирование во многом решили счастливый исход экспедиции, — делится впечатлениями Александр Ручкин. — В целом же восхождение было непростым: не зря Ульветанна переводится с норвежского как «волчий клык». Действительно, если посмотреть



ещё 10 дней до прибытия транспортного самолёта, и погодные условия были необычайно стабильны. Совершили восхождение ещё на две горы — Тун-

сверху на гору, она напоминает волчью пасть. А сами вершины — острые клыки. Ульветанна — самый большой клык, высотой в километр».

Из дневника А. Ручкина

Покорение вершин и другая работа в Антарктиде связаны своей удалённостью от обжитых мест. Сложна логистика, дорого транспортное сообщение, невозможна экстренная помощь (если таковая понадобится). Уникальный антарктический холод одинаково затрудняет и лазание по скалам, и полеты в воздухе. Антарктика это как другая планета, с экстремальными климатическими условиями, а мы, как космонавты в скафандрах, пытаемся познать и исследовать её.

Особые требования к одежде. Она должна быть лёгкой, прочной, надёжной, сохранять тепло, не продуваемой ветром и дышать, а также выводить наружу влагу и пот. Снаряжение adidas работало безотказно и не подводило при самых низких температурах.

Особо уместны оказались фирменные технологические «примочки». На гортексовых куртках и штанах вмонтированы очень удобные змейки с бегунками. Когда становилось холодно или, наоборот, жарко при быстрой ходьбе, в перчатках или рукавицах очень трудно найти бегунок, чтобы застегнуть или расстегнуть одежду на молнии. Шнурок, вставленный в полихлорвиниловую трубочку и в бегунок, рука находит легко, даже в перчатке.

Восхождения, совершённые в Антарктиде, относятся к разряду сложных, а восхождения по стенам – суперсложных. Здешные сверхнизкие температуры и сильные ветра не выдерживают даже скалы. Твёрдая порода крошится, как халва. Приходится лезть очень аккуратно. Нам повезло, почти всегда было ясно, светило солнце и не было

сильного ветра. Солнце за горизонт не уходило! Но как только ты оказываешься в тени, и дует лёгкий ветерок, холод пронизывает тебя насквозь. Как в космосе! Лезть становится просто невозможно, восходителей трясёт от холода.

Независимо от того, что ты делаешь – лезешь первым, страхуешь товарища, иль отвлекаешься на необычные пейзажи Антарктики, то и дело ловишь себя на мысли: где я? На какой планете? Иллюзия реального космоса вокруг. Это не похоже на планету Земля. Тебе посчастливилось увидеть Антарктиду, это большая удача.

* * *

Возвращаемся по хребту, после восхождения с Холтаны. Под нами где-то внизу сияет ледник. 12 часов ночи. И вдруг – в ледяной пустыне возникают миражи! Это невероятно, это солнце выглянуло из-за Ульветанны, воздух прогрелся, и горы, торчащие из ледников, на горизонте, стали оплывать в очертаниях, обретая причудливые формы.



Под текст

Adidas является одним из мировых лидеров спортивной индустрии, именно поэтому разработка и продвижение высокотехнологичных товаров, а также поддержка спортсменов — одна из приоритетных задач компании. Желая поддержать Александра Ручкина в его стремлении покорять новые вершины, adidas подписал с ним контракт о долгосрочном сотрудничестве. Александр — профессиональный альпинист, начавший заниматься скалолазанием в 1985 г. На его счету — более 300 восхождений (летом и зимой), 100 из которых — 5Б-6Б категории как в команде, так и в связке. Удостоен Национальной премии «Золотой Ледоруб России».

Подкачка всего, что качается



Рис. 1. Насос-компрессор РМ-602

В наш век получения удовольствий при малых физических затратах многие предпочитают вместо анахронизмов эпохи — ножных и ручных насосов — применять автоматические, с компрессором внутри. В доме у рачительного хозяина всегда найдётся, что «качать» — от воздушных шариков к празднику до волейбольного мяча, резинового матраса, надувной мебели, лодки, спасательного круга и колеса дочкиного велосипеда. Кроме того, компактные насосы — нагнетатели воздуха можно с пользой применить и по прямому, предусмотренному производителем назначению — для подкачки и контроля давления в автомобильных шинах. Такие насосы-компрессоры для легковых авто очень распространены; оно и понятно: подключил разъем к прикуривателю в автомобиле, подсоединил шланг подкачки к ниппелю на колесе, нажал клавишу включения, и подкачка пошла — только следи за встроенным в прибор манометром. Некоторые из насосов-компрессоров оснащены дополнительными сервисными опциями: фонарём и проблесковым маячком, к примеру модель РМ-602, представленная на рис. 1.

Сей весьма полезный прибор работает у меня несколько лет, сомнения вызывают только слова «проблесковый маячок», поскольку устройство оснащено лишь прерывателем тока (лампа фонаря мигает), а настоящий проблесковый маячок, на мой взгляд,

устанавливают на машинах оперативных служб, там совершенно другой принцип излучения света.

Устройство РМ-602 рассчитано на питание 12 В (потребляемая мощность 10 Вт), производительность насоса 8 л/мин (воздуха) при максимальном давлении 21 ат (указано на коробке). Соотношение разных величин давления следующее: $1 \text{ кгс/см}^2 = 1 \text{ ат} = 9,81 \times 10^4 \text{ Па} = 735 \text{ мм рт. ст.}$ Это не очень много, и для большегрузных автомобилей такой компрессор не годится; зато он хорошо подходит, кроме прямого назначения (подкачка шин легкового автомобиля), для бытовых задач как перечисленных выше, так и многих других. Мало ли что ещё «приспичит» владельцу? К примеру, подать воздух в аквариум. Можно прочищать струёй воздуха труднодоступные места, в том числе в карбюраторе авто. Однако все эти полезные качества жёстко «привязаны» к автомобилю и разъёму прикуривателя, в частности; отдельно от автомобиля насос бесполезен. А между тем есть простой способ сделать столь полезный прибор универсальным и пользоваться им везде: дома, на даче, в лесу и даже на Луне... если вас, читатель, туда занесёт в качестве космического туриста.

Для этого компрессор нужно дополнить портативным аккумулятором типа DT12012 с энергоёмкостью 1,2 А/ч, к примеру таким, что представлен на рис. 2.

Такие параметры аккумулятора, как номинальное напряжение 12 В, максимальный ток зарядки 0,36 А, напряжение зарядки 12,5-14,5 В, стоимость 180 руб. и небольшие размеры, позволяют как нельзя лучше применить DT12012 в данном случае. Тем более что в корпусе насоса-компрессора под аккумулятор есть полая ниша.

Аккумуляторы данного типа применяются универсально, в том числе в устройствах охраны, сигнализаций различных типов (и в других устройствах) как резервный источник питания — при исчезновении основного питающего напряжения. Приобрести его можно в магазинах радиотоваров и комплектующих электроники; их продают уже заряженными.

Чтобы подключить аккумулятор, потребуются две клеммы (в соответствии с полярностью соединяемые с выводами DT12012) и два проводника, которые припаивают в компрессоре к контактам включателя режимов (параллельно контактам шнура питания). Таким образом, при подключении разъёма в прикуриватель автомобиля аккумулятор будет заряжаться; для полной зарядки разряженного аккумулятора достаточно двух с четвертью часов при движении автомобиля (заведённом двигателе) или порядка 10 ч при выключенном двигателе. При этом следует иметь в виду, что аккумуляторы такого типа при эксплуатации не достигают полного разряда (и это не рекомендуется), а значит, речь может идти только о подзарядке аккумулятора, частично потерявшего ёмкость при автономной работе. Потому реально потребуется ещё меньше времени, и даже не обязательно заводить для этого машину.

Чтобы установить аккумулятор внутрь корпуса насоса-компрессора отвинчивают пять винтов на крышке и помещают аккумулятор в нишу внутри корпуса так, как это показано на рис. 3.

Фиксировать его не нужно, поскольку после закрывания крышки компрессора аккумулятор окажется плотно прижатым с двух сторон частями корпуса компрессора.

Теперь вместо автомобильного насоса-компрессора в наших руках оказывается портативное (перенос-



Рис. 2. Универсальный аккумулятор DT12012



Рис. 3. Место установки аккумулятора DT12012 в корпусе автомобильного компрессора

ное) автономное устройство, позволяющее решать соответствующие проблемы вдали от автомобиля. Но и по прямому назначению переносной насос ещё более стал полезен. Теперь при необходимости выставить знак аварийной остановки в виде мигающего красного фонаря на дороге владелец может это сделать в соответствии с правилами дорожного движения и безопасности, то есть — отнеся мигающий фонарь на расстояние 15 — 30 м от остановившейся автомашины. Ранее, до рекомендуемой переделки, насос-компрессор-фонарь можно было бы вынести только на длину питающего провода, а она всего 3 м (хватает только, чтобы колёса подкачать, и то с натяжением, а уж если у вас длинная машина типа Вольво-240 «пикап», то и подкачать невозможно).

Теперь в ваших руках более надёжный инструмент, каким и должен обладать автовладелец и просто рачительный хозяин. Однако насос-компрессор, даже усовершенствованный в соответствии с вышеприведёнными рекомендациями, можно сделать ещё более универсальным, снабдив его зарядным устройством от осветительной сети 220 В. После такой доработки компрессор не придётся носить в автомобиль для подзарядки встроенного аккумулятора, а подкачивать «что угодно» можно будет, уже не выходя из дома.

В качестве адаптера подойдёт мощный и надёжный источник питания с автоматической защитой по выходу (срабатывает при коротком замыкании выходного напряжения); его же

можно использовать в быту универсально, к примеру для питания переносной электродрели (шуруповёрта), у которого потерял ёмкость аккумулятор, и в любом другом подходящем случае.

Выбор многочисленных опубликованных в литературе схем источников питания позволяет решить эту проблему, что называется, на любой вкус и цвет. На мой взгляд, многие из опубликованных схем сильно усложнены, между тем читателю с небольшим опытом в электротехнике достаточно и более простого варианта, с минимумом деталей, состоящего из понижающего трансформатора и выпрямителя. Такая схема представлена на рис. 4.

К выходу представленного источника питания подключают насос-компрессор. В качестве трансформатора Т1 можно использовать и другие, например ТПП-1204/220/12, выдающие мощность не менее 30 Вт. Желательно, чтобы трансформатор был в «залитом» исполнении. На вторичной обмотке трансформатора между контактами 11 и 16 без нагрузки (в холостом режиме) переменное напряжение составит 16,5 В.

Хорошие результаты получают также, если в качестве Т1 использовать любое готовое автомобильное зарядное устройство (промышленного изготовления, которыми буквально наводнена торговая сеть) для аккумуляторов с номинальным напряжением 12 В. В этом случае выпрямительный мост и оксидный конденсатор С1 подключаются к выходу зарядного устройства. Дополнительной переделки автомобильного зарядного устрой-

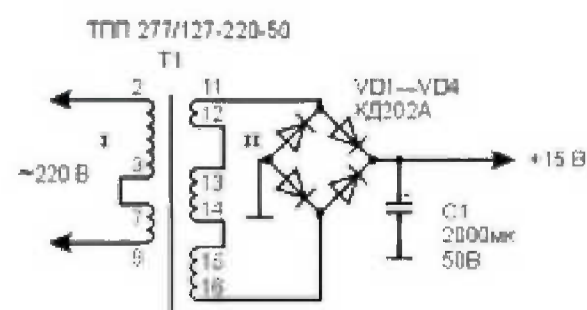


Рис. 4. Электрическая схема мощного источника питания

ства для рассматриваемого случая не требуется.

Параметры выпрямительных диодов должны обеспечивать средний прямой ток при частоте 50 Гц не менее 2 А. Вместо VD1 — VD4 подойдут также кремниевые диффузионные диоды Д242, Д231 — Д234, Д242, Д243, Д245, Д246, Д248 с любым буквенным индексом. Диоды устанавливаются на изолированные друг от друга радиаторы с небольшой площадью охлаждения 20...30 см². Установка на радиаторы рекомендуется для надёжности устройства, обеспечивая тем самым «запас мощности», т.к. даже относительно большой ток не является для данных диодов критическим.

Одним из важнейших элементов в источнике питания является фильтр пульсаций. Эту задачу успешно выполняет оксидный конденсатор С1 (К50-24, К50-29, К50-35), рассчитанный на рабочее напряжение не менее 25 В.

Элементы устройства закрепляются в любом подходящем корпусе, в торец которого выводится разъём (РП-10-5, РП-2Н, DIN5 или аналогичный) для оперативного отсоединения источника питания от насоса-компрессора. **TM**

Андрей КАШКАРОВ

ЛОВЦЫ СУБМАРИН



В годы Первой мировой войны германские субмарины представляли настолько серьёзную угрозу для британского судоходства, что англичанам пришлось создать специальные корабли-ловушки для борьбы с германскими подлодками.

Летом 1914 г. немцы опасались, что с началом войны англичане проникнут в юго-восточную часть Северного моря и блокируют порты и военно-морские базы в Гамбурге, Вильгельмсгафене и Эмдене. Поэтому ещё 2 августа они отправили подводные лодки в воды, окружающие остров Гельголанд с приказом наблюдать за обстановкой и сообщать о появлении британских кораблей. Однако командовавший подводными лодками корветтен-капитан (капитан 3 ранга) Бауер считал, что субмаринам надо не отстаиваться на позициях, а искать и атаковать противника в открытом море и в его акваториях.

4 августа разразилась мировая война, а уже 6-го в море вышло 10 субмарин. Первая операция будущих «корсаров глубин» оказалась неудачной: У-9 вернулась на базу из-за поломки двигателя, У-13 перестала отвечать на вызовы по радио, У-15 обнаружила у острова Фэр три английских линкора, атаковала один из них — «Монарх», но промахнулась. На следующий день её заметили с английского крейсера «Бермингем» — она была без хода на поверхности, и слышались удары по металлу, видимо, подводники чинили повреждения. Крейсер развернулся на неё, открыл огонь и, таранив лодку, разрубил её. Спасшихся не было.

Впрочем, подводники не замедлили с реваншем — 5 сентября У-21 встретила у мыса Сендс-Эббс английский лёгкий крейсер «Патфайндер». После взрыва торпеды под передней трубой он затонул через 4 мин, погибло 259 моряков. Катастрофой для Королевского флота стало потопление командиром У-9 (которой не повезло в первом походе) Веддингеном одного за другим броненосных крейсеров «Абукир», «Хог» и «Кресси» водоизмещением по 12 тыс. т, судьбу которых разделили 62 офицера и 1073 матроса.

А 20 октября У-17 остановила шедший из Норвегии английский пароход «Глитра». Командир субмарины Фельдкирхнер поступил согласно призовому праву — всплыв в надводное положение, приблизился, проверил судовые документы и груз, дал экипажу время перейти в шлюпки, после чего отправил пароход на дно. Но такая тактика годилась, если рядом не было боевых кораблей противника. Поэтому другие подводники предпочитали не рисковать. Так, 26 октября командир У-24 Швейдер без предупреждения выпустил торпеду во французский транспорт «Амираль Гантом», перевозивший 2500 беженцев из Бельгии. После взрыва они начали метаться, броса-

Одно из первых судов-ловушек, пароход «Антверп»

лись за борт, где утонуло до 40 человек. Берлин отрицал факт атаки, но транспорт добрался до порта, а в повреждённом отсеке нашли обломки немецкой торпеды. Разразился международный скандал...

Несмотря на него, в ноябре командование флотом направило начальнику морского генерального штаба адмиралу фон Полю меморандум: «поскольку Англия совершенно пренебрегает международным правом (она объявила морскую блокаду Германии, а её транспорты поднимали флаги невоюющих стран) нет ни малейшего основания для нас ограничивать себя в приёмах ведения войны... Следовательно, подводные лодки не могут щадить команды пароходов, их должны отправлять на дно вместе с судами... вся морская торговля с Англией прекратится в течение короткого времени». В итоге 30 ноября командир У-20 Дрешер счёл возможным без предупреждения торпедировать три парохода, причём один из них — «Ориголь» затонул со всем экипажем. «Таково было начало длинного списка жертв — людей, непосредственно не участвовавших в войне и уничтоженных германскими субмаринами», — писали английские

историки Р.Гибсон и М.Прендергаст.

1 февраля 1915 г. Дрешер атаковал английский пароход «Астуриас», хотя он был окрашен в белый цвет с зелёной полосой и большими красными крестами, обозначавшими госпитальные суда. К счастью для экипажа и пассажиров торпеда прошла мимо...

А 4 февраля Берлин объявил, что «воды вокруг Великобритании и Ирландии, включая Английский канал (проливы Ла-Манш и Па-де-Кале) объявляются находящимися в военной зоне. С 18 февраля всякое торговое судно, встреченное здесь, будет уничтожено... нейтральные суда будут также подвергаться опасности в военной зоне».

Кроме торговых судов, немецкие подводники принялись уничтожать и рыболовные, сокращая снабжение англичан продовольствием и мешая пополнять Королевский флот переоборудованными из рыбацких траулеров сторожевиками и тральщиками.

Что же англичане могли противопоставить германскому подводному флоту? Только таран и артиллерию! Да и то, только в том случае, если субмарину удавалось застать врасплох на поверхности. Но конструкторская мысль не дремала и вскоре придумали стальные сети, удерживаемые якорями и поплавками — когда в сети попадала субмарина, поплавки начинали испускать дым и огни. Создали и буксируемые тралы с подрывными патронами. Но гидрофон — шумопеленгатор, позволявший находить субмарину по шуму её электро-

моторов, изобрели только в 1915 г., срабатывавшую на заданной глубине бомбу в 1916 г., а устройство для её забрасывания на дистанцию на 450 м в 1917 г. Пока же оставалось только идти на выдумки.

И тут кто-то вспомнил эпизод войны 1812–1814 гг. между Англией и США, когда британский флот блокировал побережье и порты противника и постоянно перехватывал его суда. Тогда североамериканцы выпустили в море небольшое судно «Янки», посадив в его трюм полтора десятка хорошо вооружённых бойцов. Когда к «Янки» пришвартовался британский корабль, они выскочили наверх и захватили его. Спустя ровно столетие британцы решили возродить идею корабля-ловушки.

Было предложено отправить в об-

любованные германскими подводниками места небольшие устаревшие торговые суда с укрытыми за щитами и фальшивыми подстройками пушками, пулемётами и торпедными аппаратами, дополнительными трубопроводами для выпуска пара для имитации повреждения паровых машин и дымовыми шапками для создания фальшивых пожаров. Плавать обеспечивали уложенные в трюм пустые бочки и древесина. В команде обязательно создавалась «партия паники», которая разыгрывала перед подводниками суматошное покидание судна с переворачиванием спускаемых шлюпок, прыжками за борт и прочими правдоподобными импровизациями.

Всё это делалось для того, чтобы заставить субмарину сблизиться



*Парусная шхуна-ловушка
«Мери Б. Митчелл»*

Орудия корабля Кью «Баралонга» стояли на верхней палубе как обычное оборонительное вооружение и были укрыты за фальшивыми надстройками





Замаскированная под шлюпку 12-фунтовая пушка «Пенхёрста» в обычном (слева) и боевом (справа) положениях



с жертвой. Как объяснял историк британского флота Ю.Корбетт, следовало «использовать в качестве приманки мелкие торговые суда, вооружённые замаскированной артиллерией, в расчёте на то, что неприятель не станет тратить торпед ради столь ничтожной добычи. К помощи таких «волков в овечьей шкуре» на войнах прибегали с незапамятных времён».

Первое судно-ловушку или, как их окрестили англичане, корабли Кью (Q-Ships), пароход «Викториа» ввели в строй в ноябре 1914 г., за ним в январе 1915 г. последовал «Антверп».

1 марта 1915 г. с наблюдавших за проливом Ла-Манш кораблей заметили, что противолодочная сеть стала дёргаться, притапливаться, значит, в ней запуталась субмарина. На следующий день в это место опустили буксируемые заряды, а после их подрыва на поверхности расплылись маслянистые пятна — подводная лодка получила повреждения.

5 июня траулер «Океания II» с замаскированным вооружением подставился У-14 и, когда она приблизилась, открыл огонь, который поддерживали другие траулеры, а один из них — «Хаук» — ещё и таранил врага. У-14 затонула вместе с командиром, а 27 подводников попали в плен. Затем англичане применили другой приём. Суть его заключалась в том, что после того, как командир субмарины замечал верную добычу — паровое или парусное судно, то всплывал,

Офицеры «Пенхёрста» при полном параде (вверху), а вот так они выглядели в походе, изображая моряков торгового флота (внизу)

выстрелом из пушки приказывал им остановиться, после пересадки рыбаков в шлюпки подходил к траулеру и... тут комендоры корабля-ловушки неожиданно открывали огонь по лодке и топили её. Так произошло и 23 июня, когда в 50 милях от Абердина У-40 перехватила траулер «Таранаки». Пока его команда разыгрывала суматоху, субмарина подошла к судну и... получила торпеду английской подводной лодки Си-24, которую «Таранаки» вместо рыболовной сети вёл на буксире с кабелем для телефона, по которому капитан траулера сообщал своим подводникам о действиях противника.

Нередко в суда-ловушки превращали медлительные и неманёвренные парусники. В частности, кораблём Кью-21 стала 3-мачтовая шхуна «Прайз» вместимостью 400 т.

30 апреля 1917 г. её остановил предупредительный выстрел с субмарины У-93, командир которой Шпигель успел потопить в том походе 11 судов общей вместимостью 27 тыс. т. Пока «партия паники» беспорядочно перебиралась в шлюпки, У-93 медленно подходила к шхуне, посылая в неё снаряд за снарядом, а затаившиеся у скрытых орудий артиллеристы ждали приказа командира Сандерса. У-93 прошла за кормой шхуны и, когда оказалась в 100 м от её левого борта, Сандерс дал сигнал свистком. Тотчас упали фальшивые щиты, первый снаряд попал под орудием и смёл за борт прислугу, второй угодил в основание рубки, остальные в корпус — англичане видели как сквозь пробойны бушевавшее пламя. Избитая лодка погрузилась вперёд кормой, оставив на поверхности Шпигеля и двух матросов. Вместе с англичанами они заделывали пробойны, гасили пожары, откачивали воду на «Прайзе», и через двое суток ловушка вернулась в свой порт. За победу Сандерс получил высокую награду, крест Виктории, но... У-93 уцелела, её 11 мая привёл на базу помощник Шпигеля лейтенант Циглер.

В июльском походе «Прайз» дважды встречалась с субмаринами, но они не сближались, а благоразумно скрывались под водой. В августе ловушка, буксировавшая субмарину типа Д,



Так выглядел безобидный пароход «Пенсхёрст», на самом деле спецсудно Кью-7

встретилась с субмариной УБ-48 и обстреляла её с дистанции 800 м, после чего та погрузилась. Ночью на английской лодке слышали сильный взрыв, всплыли, но «Прайза» не увидели. Видимо, Циглер составил подробное описание ловушки, которое передали командирам-подводникам и они знали, с кем имеют дело, а на УБ-48 убедились в этом после перестрелки и ночью отправили ловушку на дно.

17 мая того же года шхуна-ловушка «Глен» вступила в бой с УБ-39, которую видели тонущей, потом обстреляла ещё две субмарины.

11 июня парусник «Зилфа» (Кью-6) был остановлен в Атлантике подводной лодкой, на командира которой не

Самый известный капитан из тех, что командовали кораблями-ловушками — офицер Королевского флота Гордон Кемпбелл был награждён высшим орденом Британской Империи — Крестом Виктории



подействовал спектакль, разыгранный «партией паники» и он, выпустив несколько снарядов, предпочёл удалиться. «Зилфу» удерживала на поверхности только древесина в трюмах. Вызванный на помощь эсминiec США «Уорингтон» принял раненых и, ссылаясь на недостаток топлива, ушёл. «Зилфа» выдержала шторм, команда поставила паруса, и ловушка поплелась в порт со скоростью полтора узла. 14 июня подошедший шлюп «Даффодил» взял «Зилфу» на буксир, но через несколько часов она затонула.

20 июня крейсировавшая в Бискайском заливе шхуна «Мери Б. Митчелл» (Кью-9) провела бой с подводной лодкой, на следующий день такое же приключение пережила команда шхуны-ловушки «Тирза». 25 июня шхуна «Глен», находившаяся близ мыса Св. Екатерины, имела «огневой контакт» с другой субмариной и добила несколько попаданий в противника, а 26 июня барк «Гелик» (Кью-22) тоже обменивался выстрелами с немецкими подводниками. У ловушек были схватки с ничейным счётом и с победой одной из сторон, а вот шлюп «Бегония», отправившийся в октябре 1917 г. на охоту в Ла-Манш, на базу не вернулся. Командиры немецких надводных и подводных кораблей о его потоплении не сообщали.

Кстати, и кайзеровские подводники иногда прикидывались мирными рыбаками, поднимая на мачте или захваченном в поход шесте подобие паруса, но обычно их выдавал выхлоп работающих двигателей.

12 августа 1917 г. с эсминца «Орекл», входившего в состав 3-й эскадры лёгких крейсеров, патрулировавшей у норвежского порта Берген, заметили типичный для траулеров парус, а под ним низкий, характерный силуэт субмарины. Вскоре парус

Корабль-ловушка «Кондитафт» после попадания немецкой торпеды



исчез, а в 900 м от эсминца всплыла субмарина. Тот набрал ход до 27 узлов и таранил врага за рубкой и добил У-44 несколькими глубинными бомбами.

Германия вступила в войну с 28 подводными лодками. У её союзницы Австро-Венгрии было 7, у противников куда больше — у России 36, у Франции 62, у Англии 76. Зато до перемирия в ноябре 1918 г. немцы построили 344 и потеряли в боевых действиях 178, из которых на долю судов-ловушек пришлось 21 лодка.

Кстати, кораблями Кью обзаводились и другие страны. В начале 1915 г. французы ввели в строй пароход-углевоз «Маржерит» со скрытым вооружением, но успехов он не добился. В России черноморцы оборудовали замаскированными пушками шхуну «Сергий». 2 мая 1916 г. она встретила близ Евпатории УБ-7. «Партия паники» отменно сыграла свою роль, маскировка была безупречной, но немцы,

стреляя, держались в 1800 — 2000 м. В конце концов, командир «Сергия» её выдержал и ответил, после чего немцы скрылись под водой. Как оказалось, их насторожил военно-морской порядок, в котором содержался якобы затрапезный каботажник.

Заметим, что предшественниками кораблей Кью были рейдеры, взятые в военный флот грузовые и пассажирские суда со спрятанными в фальшивых надстройках пушками и торпедными аппаратами и командами, набранными с боевых кораблей. Выйдя в океаны, они поднимали флаги вражеских или нейтральных стран, сближались с неприятельскими судами и, угрожая оружием либо применяя его, пленяли или топили добычу. В поход прихватывали материалы, с помощью которых изменяли вид надстроек и мастерили дополнительные дымовые трубы.

Наиболее выдающимся из таких кораблей принято считать немецкий рейдер «Зееадлер». Он представлял

собой построенный в 1878 г. в Шотландии 3-мачтовый барк, ходивший под флагом США «Пас оф Балмаха», захваченный германской субмариной У-36.

На верфи в Бремергафене его переоборудовали: установили дизельную силовую установку мощностью 1000 л.с., гребной винт, цистерны для топлива и пресной воды, устроили помещения для пленных офицеров и матросов, на верхней палубе разместили 8 пушек калибром 150 мм. В экипаж набрали 28 моряков, свободно говоривших по-английски, а командиром назначили капитана фон Люкнера.

21 декабря 1916 г. он вывел «Зееадлер» в море. 3 января 1917 г., находясь восточнее Азорских островов, немцы задержали английский пароход «Гледис ройаль», вёзший 5 тыс. т угля в Буэнос-Айрес. Команду взяли в плен, а пароход утопили. 5 января также поступили с английским судном «Ланди айленд», а с 21 января по 11 марта на дно Атлантики отправили британский пароход «Хоригард» и 8 парусников, 21 марта на задержанный французский барк «Камбронн» пересадили пленных. Через неделю он добрался до Рио-де-Жанейро, и его капитан рассказал о рейдере. Англичане отправили на охоту за ним крейсера, но фон Люкнер 18 апреля перебрался в Тихий океан. Там он потопил плававшие под флагом США шхуны «А.Б.Джонсон», «Р.К.Слейд» и «Манила».

28 июня фон Люкнер зашёл в гавань на острове Мопеха, чтобы привести барк в порядок после долгого плавания, моряков стали отпускать на берег. 2 августа, когда на борту были только вахтенные, налетел шквал и «Зееадлер» выбросило на камни. Фон Люкнер пытался вернуться с командой в Германию, но оказался в плену.

«Зееадлер» провёл на морских коммуникациях 224 дня, потопив 3 парохода и 11 парусников общей вместимостью 30 тыс. т и, уступив по боевому счёту рейдерам с паровыми машинами, всё же ущерб неприятельскому судоходству нанёс весьма солидный... **ТМ**

Игорь БОЕЧИН

С КАЖДОГО СТЕНДА ДОНОСИТСЯ «ЭВРИКА!»



В Москве прошёл очередной Салон изобретений и инновационных технологий «Архимед». Он собрал профессиональных конструкторов и умельцев-энтузиастов, чтобы они показали свои разработки, а инвесторы отобрали бы из них те, что годятся для внедрения. Сегодня актуальность такой выставки очень высока, ведь руководство страны поставило задачу модернизации нашей экономики...

В этом году мы отправились на «Архимед» познакомиться с экспонатами и рассказать о них нашим читателям. Повидали старых знакомых, своего рода ветеранов Салона, побеседовали с новичками. Конечно, для описания всего, что было на стендах, потребовался бы внушительный том, и мы

ограничились сжатым обзором. Итак, начнём.

«ГОРЫНЫЧ» РЕЖЕТ И ВАРИТ

«Забудьте о тяжёлых трансформаторах, баллонах с пропаном, кислородом и аргоном. Любая розетка на 220 В и бутылка водки — вот всё, что вам нужно» — привлекает заказчиков представитель предприятия «АС и ПП» из Зеленограда. Речь идёт об изделии, раскритикованном лишь в 1996 г., плазменном комплексе весом 6,5 кг, помещающемся в небольшой сумочке.

Его заправляют дистиллированной водой, 80 мл которой хватает на 25 мин работы, и подключают к электросети. Вода нагревается, и пар поступает к выходному соплу, где два электрода образуют электрическую дугу. Попавший на неё пар превращается в плазму с температурой 6000–6500° — за это огнедышащий агрегат и прозвали «Горынычем». Плазменный факел легко режет стекло, керамику, чугун, сталь, чёрные и цветные металлы, бетон, камень и прочие материалы.



Огнедышащий «Горыныч» в действии

Заменяя «безалкогольную» жидкость...водкой, «Горыныч» превращается из резака в сварочный аппарат. С его помощью можно варить изделия из легированной, углеродистой стали, чугуна, цветных металлов, различных сплавов, бронзы... Им же несложно производить пайку мягкими и твёрдыми припоями, а также обрабатывать тугоплавкие материалы, делать порошковое напыление и закалять сталь.

В отличие от других аппаратов такого же назначения, «Горыныч» годится для работы в тесноте и не нуждается во взрывоопасных горючих газах, что удобно в быту.

В 2002 г. жюри 26-го Международного салона изобретателей в Женеве удостоило аналог «Горыныча» Большого приза. С тех пор достойных конкурентов у «Горыныча» практически нет. Куда обращаться?

«Горыныч» — резка, сварка, пайка

Тел. (495) 228-68-72; 8-926-601-36-88

E-mail: saletnz@mail.ru

ООО «АС и ПП»

...Инженер-конструктор с 40-летним стажем В.А.Мухин, на счёту которого два десятка изобретений, причём семь защищены патентами, создал оригинальный тип орбитального редуктора, традиционные зубья передачи в котором заменены сменными элементами, а выходной вал способен обладать 2–9 скоростями вращения.

Московский политехнический колледж № 8 им. дважды Героя Советского Союза И.Ф.Павлова до 2005 г. был одним из многих профессионально-технических учебных заведений. В нём ещё с довоенных времён готовили работников для авиационной промышленности. Несколько лет назад его директор Н.А.Куторго на свой страх и риск организовала Лабораторию перспективных проектов, в которой студенты под руководством преподавателей занимаются научными исследованиями, проектированием и созданием технических устройств разного назначения.

Как рассказал руководитель Лаборатории Ю.В.Егоров, сначала это происходило в инициативном порядке, а потом наладили связи с исследовательскими учреждениями.

Например, совместно со специалистами Московского авиационного института разрабатывали летательные аппараты и суда на воздушной подушке. На «Архимеде» экспонировался самолёт со щелевым крылом. У этого летательного аппарата необыкновенно короткий разбег и пробег, а также увеличенная скороподъёмность. Он уже заинтересовал некоторые организации, и после испытаний будет показан на очередном Московском аэрокосмическом салоне. Кроме того, студенты помогали предприятию «Салют» создавать электро-, бензо-, ветрогенераторы и пусковые агрегаты, на которые обратило внимание Министерство по чрезвычайным ситуациям.

На нынешнем «Архимеде» политехники показали лишь несколько образцов своих изделий. В частности, фрезерный станок с ЧПУ размером 540 на 310 мм, предназначенный для технического моделирования. В отличие от обычных станков, его корпус, стойки и другие детали выполнены из дерева. Это позволило облегчить конструкцию и сэкономить металл.

Демонстрировалась и ультразвуковая ванна УЗВ-05 (цифра обозначает её объём в литрах), разработанная для очистки от жировых и механических загрязнений небольших деталей и предметов любой формы. Их укладывают в ванну, заливают водой, добавляют моющие средства и включают источник ультразвука. Через минуту-полторы вода как бы вскипает и вместе с пузырями всплывает отставшая от очищаемого объекта грязь.

РАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Сохранить тепло в жилом, служебном и производственном помещении можно двумя способами — не выпуская его наружу и не впуская холод с улицы. Обычно утолщают стены, но в суровые зимы и они промерзают. Предприятие «Инновационные технологии» из Воркуты предложило строителям новый метод теплоизоляции — изготавливать стены из не пропускающего тёплый и холодный воздух пенополиуретана толщиной 30–50 мм. На него под давлением накладывается прессованный волокнисто-цементный материал толщиной 6–8 мм, на который, в свою очередь, на-



Самолёт со щелевым крылом, созданный в Лаборатории перспективных проектов Московского политехнического колледжа № 8 им. дважды Героя Советского Союза И.Ф.Павлова



Устройство ИМБП для измерения зрительно-двигательной реакции. Его вертикально подносят к раскрытой ладони испытуемого и отпускают. По месту поймки устанавливают скорость реакции

носят высокопрочное лакокрасочное декоративное покрытие. Такой сендвич ничто не мешает крепить на стенах из кирпича, бетона и дерева.

Новая технология позволяет в 2–3 раза уменьшить потери тепла и на столько же затраты на отопление, а также сократить расходы на сооружение зданий за счёт экономии строительных материалов.

Устаревшие и обветшавшие жилые дома, служебные постройки и производственные сооружения обычно сносят, а образовавшийся мусор вместе с бытовым вывозят на свалки. В лучшем случае битыми кирпичом, бетоном и прочим строительным мусором засыпают рытвины на просёлочных дорогах. Считается, что на большее

они не пригодны. А в Грозненском государственном нефтяном институте им. академика М.Д.Миллионщикова на этот счёт придерживаются иного мнения. Там разработали метод переработки кирпичного и бетонного лома во вторичные заполнители. Для этого их дробят и, измельчая, превращают в щебень. Его обрабатывают химикатами и получают составляющие бетона и других растворов, которые вторично пускают в дело. Это позволяет экономить на обычных наполнителях подобных смесей и уменьшить стоимость бетона на три четверти, а энергозатраты на его производство от пяти до восьми раз. Аналогично перерабатывают старые стройматериалы и в Западной Европе, но, как показала

Лечебный имитатор
нагрузки на стопу
«Корвит» из ИМБП



практика, грозненский метод гораздо эффективнее.

Одной из проблем, с которой до недавних пор не могли справиться производители и экологи, была переработка старых автомобильных покрышек. Найти им применение так и не удалось, а попытки превращать их в нечто полезное успехом не увенчивались.

Так было, пока доктора технических наук И.Ю.Быков, Н.Д.Цхадия, Т.Д.Ланина и их коллеги из Государственного технического университета г. Ухты не создали технологию комплексной утилизации углеродосодержащих полимерных и нефтепромышленных отходов. Благодаря ей, резинотехнические и полимерные изделия теперь можно перерабатывать в сырьё, в том числе и в жидкое топливо. Напомним, что только в республике Коми ежегодно списывают до 8 тыс. т изношенных покрышек, которые раньше валялись на свалках. Теперь они могут пополнить запасы жидкого топлива. Перефразируя классика, заметим — пример Ухты другим наука...

Сотрудники московского Государственного строительного университета Н.П.Баранов и Ю.Д.Чистов предложили новый способ изготовления раствора, предназначенного для кладки кирпича, бетонных блоков и камня. В него входят вода, цемент и заполнитель. Роль последнего поручена пыли, изъятая из систем газоочистки и сушки песка. Добавляют и модную

новинку — нанокатализаторы, они же углеродные трубки или фуллерены. Такой раствор обеспечивает кладке повышенную прочность и делает её невосприимчивой к морозам. Не лишне отметить, что если 1 куб.м традиционного кладочного раствора, содержащего песок и бентанитовую глину обходится в 3113 руб., то с пылевидными наполнителями и нанокатализаторами в 2326 руб.

На стенде **Межрегионального агентства содействия внедрению инноваций и высоких технологий в промышленное производство** из подмосковного Зеленограда были представлены некоторые образцы работы студенческого конструкторского бюро, созданного в 2009 г. при Московском институте электротехники. Это — оснащённые сервоприводами роботизированные механизмы. По командам компьютера или в автоматическом режиме они ходят, перешагивают препятствия, с помощью установленной видеокамеры разыскивают всевозможные предметы. Поэтому могут найти применение при обследовании опасных для человека мест, работ в зонах стихийных и техногенных бедствий и даже при изучении других планет. Два из них выполнены по заветам авторов фантастических повестей и фильмов. Андроида уподобили человеку, другого 6-ногую крабу. Третьего руке, умеющей брать, держать и переносить.

Зеленоградцы создали вертолёт с лопастями диаметром 1,2 м и универ-

сальной платформой под ними для видеокамеры, оборудованной сервоприводами и стабилизирующим гироскопом. А небольшим прибором на расстоянии до 5 м можно фиксировать частоту дыхания и сердцебиения людей, оказавшихся в завалах.



Межрегиональное
агентство содействия
внедрению инноваций
и высоких технологий
в промышленном
производстве
«МАСВИ»

**ПОДДЕРЖКА
ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА,
ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ**

Тел.: +7(495)913-3193

+7(495)913-3186

<http://www.masvi.ru>

E-mail: masvi-masvi@rambler.ru

Мобильными телефонами теперь не обзавелись разве что младенцы, а болтают по ним везде — на улицах, дома, на работе, даже в туннелях метро. Дело дошло до того, что в некоторых школах ученикам запрещают приносить их и не только, чтобы ученики не отвлекались от занятий, а для сохранения здоровья подрастающего поколения. Каждый раз поднося аппарат к уху мы добровольно облучаем головной мозг мощными электромагнитными импульсами. А это медленно и верно разрушает «серое вещество». Поэтому специалисты и изобретатели давно занимаются средствами защиты мозга от опасного излучения.

На костромском предприятии «Квадро» для мобилофанов создали берет, край которого перед разговором следует сдвинуть на ухо, а уж потом прикладывать к нему аппарат. Этот головной убор выполнен из крестовидно переплетающихся натуральных нитей, обвитых тончайшими посеребрёнными медными проволочками. Такая микрокольчуга защищает от электромагнитного излучения в диапазоне от 30 Гц до 18 ГГц и ослабляет до 60 дБ. А для будущих мам, не желающих отказываться от общения с микроволновыми печами и компьютерами, придумали фартук из такого же материала.

Московский Центр медицинских и биомеханических проектов непреходящий участник всех «Архимедов», на этот раз представил изделия образца 2011 г. Речь идёт о разработанных под руководством генерального ди-

ректора Центра В.С.Костанбаева устройствах для растягивания позвоночника под весом лежащего пациента, при котором межпозвоночные диски перестают испытывать вертикальное давление и восстанавливают форму и эластичность.

Для этого предназначены два вида устройств — «Гравилайдеров». Каждый состоит из ровного лежака, подголовника и подножника. У улёгшегося под его же весом смещается вперёд подголовник, верхняя часть туловища приподнимается, позвонки и диски растягиваются. При процедуре, занимающей 20–30 мин, не возникают поперечные и скручивающие усилия, кровеносные сосуды не сжимаются.

«Гравилайдер» — созданное в Центре медицинских и биомеханических проектов средство для вытягивания позвоночника



Подобным образом устроены кушетки длиной 2010 и 2230 мм, шириной 820 мм и высотой 640 мм. Только у них подспинник оборудован мягкими или жёсткими поперечными профилированными элементами, нагревателем тела до 37–40°C, и четырьмя либо шестью вибраторами, создающими лечебные колебания частотой 35–40 Гц. А положение подголовника и подножника изменяется приводом от электродвигателя. Такие кушетки производятся в четырёх модификациях, отличающихся дополнительным оборудованием. Куда обращаться:

ООО «МБП — Центр»
Тел.: (499) 268-20-23, 8-926-245-33-71
E-mail: Kostanbaev@mail.ru
<http://mbp-c.com.ru>, www.gravilayder.ru

ООО «Селиком» из Белгорода выпускает устройство, которое будет полезно любому, подолгу работаю-



щему за столом. Офисным работникам знакомо неприятное «затекание» спины. Иногда из-за этого возникают нелады с позвоночником, что может обернуться серьёзным заболеванием — сколиозом. Предупредить его можно, уменьшая нагрузку на спину сидельца. Сделать это задумал Ю.А.Селиванов и ООО «Селиком», представившие на выставке накладки на стулья и кресла. Их изготавливают из листов упругих искусственных материалов толщиной 10 — 40 мм с направленным к спинке мебели вырезом шириной 100 — 120 мм и обтягивают мебельной же тканью с застёжкой «молния» и кладут на сидение. Этого достаточно, чтобы улучшить кровообращение спинного и головного мозгов, избавиться от болей и уменьшить вероятность возникновения остеохондроза, сколиоза, радикулита, простатита, геморроя и прочих недугов. Заметим, противопозказаний накладкам Селиванова нет, а они защищены российскими патентами и отмечены золотыми медалями на международных выставках.

ООО «Селиком»,
т./ф. (4722) 27-49-38, 8-919-229-35-40
www.selicom.ru
selicom@yandex.ru

Медики установили, что у 450 тыс. наших соотечественников, перенёсших ишемический инсульт, проявляется нарушение координации движений. В Институте медико-биологических проблем РАН (ИМБП) создали имитатор опорной нагрузки «Корвит». Пациента обувают в подобие туфли с пневмокамерами внутри. В них повышают и понижают давление на пятки и в плюсовой зоне стопы, воспроизводя нагрузки при ходьбе, а мозг, принимая сигналы,

вспоминает то, что положено делать. Метод исцеления прост, для него не нужно оборудованное помещение и специалисты, поэтому «Корвитом» можно пользоваться в любой больнице и дома.

Для профилактических обследований взрослых и детей, начиная с 6 лет, в ИМБП разработали технологию «Навигатор здоровья». Основой для неё послужили достижения авиационно-космической, профилактической и спортивной медицины. По двум десяткам показателей и опросам устанавливается состояние здоровья, скрытые резервы организма, физические данные. Например, у детей 6–13 лет определяют рост, вес, ширину плеч, окружность груди, форму стопы. У тех, кто постарше, ещё исследуется артериальное давление, частота сердцебиения, зрительно-двигательная реакция. Результаты вводят в компьютер и сравнивают с эталонными для каждого возраста, чтобы дать совет — как для сохранения здоровья изменить образ жизни.

Страдающим церебральным параличом или врождёнными вывихами трудно ходить и делать что-либо руками. Это знакомо и перенёсшим травмы, операции и заболевания. Помочь им обрести лёгкость и чёткость движений, применяя протезы, удаётся не всегда, к тому же эти устройства тяжеловаты, и к ним надо привыкать. Другое дело ортезы, механические приспособления, надеваемые на шею, поясницу, руки и ноги, чтобы удерживать их в нужном положении.

На московском протезно-ортопедическом предприятии «Ортез» ими занимаются с 1990 г. Как рассказал его представитель В.С.Аршавин, они должны пропускать воздух — «дышать», быть незаметными и надёжными. Поэтому их делают из нового, лёгкого и прочного углепластика с деталями из титанового сплава. Так, ортез для больных врождённым вывихом ноги выполняют из двух сопряжённых цилиндров, но если обычные, с шарнирами, смещаются в одном направлении, то эти в трёх, при этом движения близки к естественным, что ускоряет лечение. Если кисть руки постоянно вывернута, на неё и локоть помещают соединённые ортезы, удерживающие

первую в нормальном положении и она со временем привыкает к нему. Эффективность таких устройств подтвердили испытания, проведённые в Научно-исследовательском институте педиатрии и нескольких больницах.

Протезно-ортопедическое малое предприятие «ОРТЕЗ» разрабатывает, изготавливает и обеспечивает больных и инвалидов ортопедическими аппаратами, корсетами-вертикализаторами, головодержателями, тьюторами и другими ортезами, а также протезами стопы. Недавно в Комиссию при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию направлен проект, который позволит решить проблемы, связанные с ортезированием на инновационном уровне на всей территории России.

e-mail: mp-ortez@yandex.ru
www.mp-ortez.ru
тел.: +7(495) 322-09-46
факс: +7(495) 321-06-66



Московское протезно-ортопедическое предприятие «Ортез» занимается ортезированием на инновационном уровне

ООО «Аэроджип» занимается конструированием, производством и технической поддержкой одно-двухместных катеров на воздушной подушке с 2005 г.

В производственной линейке предприятия — одноместное судно «Спорт» длиной 2,8 м, двухместное «Охотник» длиной 3,2 м, и модель «Рыбак» с баллонно-сегментным (на 330 л воздуха) гибким ограждением. Ширина всех катеров 1,9 м, вес около 160 кг. На всех судах применяются двигатели от снегохода «Тайга» РМЗ-500 (аналог австрийского двигателя «Ротакс 503»). Трансмиссия зубчато-ременная «Оптибелт» или два поликлиновых 6ПК. Аппараты «Аэроджипа» развивают

скорость до 65 км/ч, легко устанавливаются и перевозятся на обычном автоприцепе. На основные элементы СВП имеются патенты. Кроме того, фирма предлагает бюджетные КИТ-наборы для самостоятельной сборки. Связаться с ООО «Аэроджип» можно так:

www.aerojeep.ru
aerojeep@mail.ru
8-926-549-37-68

Несмотря на то, что «Архимед» работал во время, положенное для занятий в школе, детей на нём было достаточно. И не только сопровождаемых родителями. Ребятам предоставили несколько стендов, на которых они выставили образцы своего научно-технического творчества в школьных кружках, секциях и других объединениях.

Например, Алексей Иванов, Георгий Мозговой и Антон Навернюк из «Фантазёров» при московском центре образования № 1811 «Измайлово» представили настольные игры и головоломки, рассчитанные на детей 3–15 лет. Располагая набором геомет-

рических фигур, они могут складывать композиции заданной формы и цвета. Питомцы детских садов и оставшиеся на «продлёнку» школьники играют и незаметно для себя развивают пространственное и логическое мышление, координацию движений и приобретают навыки конструирования. «Измайловцы» показали образовательные анимационные фильмы, а жюри Салона присвоило их работам диплом и кубок.

Необычной оказалась экспозиция фонда «Сколково» — центра научно-технических исследований и разработок, в который соберут «отечественный и иностранный интеллектуальный капитал» и привлекут российских и зарубежных инвесторов.

На площадке размером 10 на 10 м выставили пустые столы и никем не занятые стулья, около которых появлялись облачённые в униформу девицы, шептались и исчезали. Экспонатов разглядеть не удалось. Видимо, из-за их наногабаритов... TM

Игорь БОЕЧИН
Фото Юрий ЕГОРОВ



Такие амфибии на воздушной подушке предлагает предприятие «Аэроджип»





Автор доволен своим творением – а как иначе, ведь оно приносит ему призы

На площадке Серебряного Бора, где проходили первые испытания машины, сразу собралась очередь. Желающих – выше крыши. Вот садится полный мужчина. Педали крутит хорошо, а поворачивает плохо. А вот стройные девушки, эти осваивают сразу: пара танцевальных движений бёдрами – и поворот изящно завершён.

Создатель «танцевального велосипеда» – Алексей Павлович Журков, инженер, выпускник МВТУ им. Баумана. Долгое время работал в авиационном конструкторском бюро. У него несколько авторских свидетельств и патентов на изобретения в различных областях техники; оформлена заявка и на эту трехколёсную машину, названную «ДанКо».

– Алексей Павлович, почему так назвали?

– В память о моём старшем товарище, энтузиасте велостроения, инженере Константине Николаевиче Данилевском. Велосипед ведь не только транспорт и спортивный снаряд, это ещё и источник здоровья и радости. Константин Николаевич очень хотел сделать аппарат, на котором могли бы ездить те, кому по разным причинам недоступен обычный велосипед. Все, кому «хочется, но не может».

– В чём особенности вашего «ДанКо»?

– У него привод на переднее управляемое колесо, но это довольно обычно. Главное – у велосипеда нет руля

Трицикл – hands free

Когда хотят сказать: не мудри! – говорят: не изобретай велосипед! А вот Алексей Журков изобретает. То ли велосипед, то ли шезлонг на колёсах. Ездок не сидит, а полулежит, свободно откинувшись. Оказывается, так ездить гораздо комфортнее, чем на обычном варианте.

как такового. Вместо этого – подвижное сиденье со спинкой, связанное с вилкой переднего колеса; изменение направления движения осуществляется наклоном туловища в сторону поворота.

Отличительная особенность моего велосипеда состоит в оригинальной связи сиденья с рамой с помощью подвижных роликов. Это исключает поворот управляемого переднего колеса при воздействии ног велосипедиста на педали и тем самым обеспечивает стабильную траекторию движения велосипеда. В результате – облегчается управление, повышается безопасность, снижаются затраты энергии.

– То есть вы поворачиваете наклон корпуса, и руки, свободные от руля, не напрягаются и не устают. А в чём ещё его достоинства по сравнению с традиционными велосипедами?

– Полулежать в кресле удобнее, чем «верхом на жёрдочке». Нет напряжения мышц спины, нет ударов... понятно, куда от колдобин и камней на наших российских дорогах, не самых доброжелательных. Проезжая во время путешествий в день порядка ста километров, испытатели не ощущают никаких болезненных последствий. Свою роль в этом играет остроумная конструкция амортизаторов подвески.

Есть ещё одно преимущество «трёхколесника»: всегда легко можно поставить ноги на землю. А это – другой уровень безопасности. А если всё же упадёшь, не так высоко падать. Травматизм намного меньше.

...Пять минут понадобилось Журкову, чтобы сложить трёхколёсную машину до размеров, меньших обычного велосипеда. А это важно для хранения, для перевозки в автомобиле или общественном транспорте. Есть багажник размером 0,5 × 0,6 м, он выдерживает до 30 кг груза. Спокойно можно ездить в магазин за покупками.



Главное ноу-хау конструкции: ролики механизма поворота, механическая развязка сиденья от рамы

Необычность управления велосипедом, низкая посадка велосипедиста и высокая манёвренность – радиус разворота 2,2 м – придают езде особый спортивный характер. В соревнованиях велосипедов «Приз 200х2» 2009 г., проводимых Ассоциацией велосипедистов России, скорость велосипеда составила 30,66 км/ч. По результатам «Тест-тура велосипедов «Золотое кольцо России-2009 г.»» автору выдан диплом «За лучшую конструкцию велосипеда».

Как выяснилось, «ДанКо» может пригодиться не только для прогулок, аттракционов и туризма. Во время выставки к Журкову подходили врачи, интересовались применением его велосипеда как тренажёра для реабилитации после болезней людей, не имеющих возможности или не умеющих ездить на обычном велосипеде. Подходили и складские работники – прикидывали его использование для работы на складах.

Вероятно, для велосипеда без руля можно придумать ещё немало применений. Вопрос, как всегда, в востребованности со стороны отечественного производства. Ведь это экологически чистый транспорт, который сегодня во всем мире становится всё более популярен. Приспособить крышу из солнечных батарей, электромотор – это уже электровелосипед. Другой класс транспортного средства...

Честное слово, будет очень обидно, если потом наше изобретение вернётся в родные пенаты, но уже под другим флагом и по другим ценам. TM

Борис ПРИМОЧКИН

Фото автора



В позиции «поворот влево»

Замаскированные самострелы

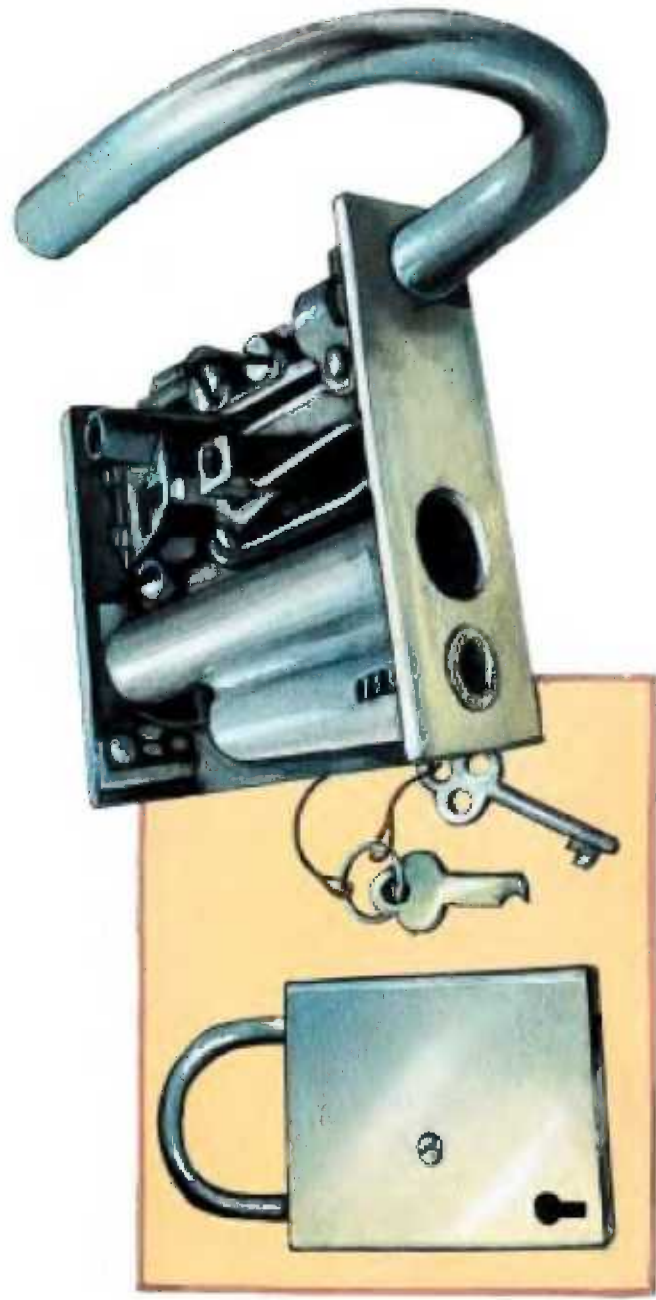
Самострелы-ловушки, стреляющие дротиками или стрелами силой натянутой дуги или изогнутой деревянной пластины, известны издавна. Они ведут свою родословную от охотничьих самострелов, маскировавшихся среди деревьев и кустарников сбоку от звериных троп. Активно используемые в течение столетий, они применяются и современными охотниками и звероловами. Охотничьи самострелы делятся на два основных вида: черкан (норный самопал) и собственно самострел, часто называемый настороженным луком.

В 1859 г. Джон Коуч и Генри Норт в США запатентовали «самостреляющее» охотничье приспособление на основе шестиствольного капсюльного «пепербокса». Причём «пепербокс» имел одну брандтробку на все стволы и стрелял залпом — для большей надёжности поражения. Спуском служил выступающий вперёд осевой стержень. Кожух за заднее кольцо крепился на опоре — прочной ветке, ограде и т.п., от стержня протягивался шнур к приманке. Зверь, захватив приманку, натягивал шнур, поднимая оружие на себя, происходил спуск, блок стволов давал залп.

В разряд курьёзов следует отнести «рыболовный самострел». В 1941 г. германские конструкторы Генрих Хайнике и Вальтер Хаушильдов получили патент на конструкцию «стреляющего рыболовного крючка», рассчитанного на крупную сильную рыбу. В трубчатом корпусе крючка монтировался ударник с винтовой боевой пружиной. Во взведённом положении ударник удерживал зацеп, под который продевалась толстая доска. Снизу в корпус ввинчивался сам крючок с просверленным в нём гладким каналом и патронником под малокалиберный патрон. Стоило рыбе потянуть крючок, зацеп поворачивался, спускал ударник, происходил выстрел. Если бы пуля и не попала в рыбу, то её оглушил бы выстрел — рыбаку не нужно было возиться и глушить рыбу ударом.

В Средние века такие «автоматически» действующие самострелы иногда становились элементом защиты дома — скажем, «хитрый» замок при попытке взлома выстреливал в руку вора маленький дротик. Убить такой замок не мог, зато отбивал охоту к грабежу данного объекта, да и крики незадачливого вора послужили бы отличной «сигнализацией». С появлением огнестрельного оружия оно стало заменять дротики и стрелы. Так, американский замок «Уилл энд Финк» 1897 г. содержал однозарядное стреляющее приспособление калибра .38, дульный срез которого находился под самой дужкой. Замок управлялся двумя ключами — всякий, кто попытался бы сломать его или открыть только одни

Рис. Михаила ШМИТОВА



Стреляющий замок «Уилл энд Финк». США. 1897 г. Выстрел происходил при попытке сломать замок или открыть его только одним ключом, а не двумя сразу



Рыболовный самострел — «стреляющий рыболовный крючок». Генрих Хайнике, Вальтер Хаушильд. Германия. 1941 г.

ключом, получил бы тяжёлое ранение руки. Вполне достаточно, чтобы отпугнуть или поймать вора.

В начале XX в. активно рекламировались пепербоксы, встраиваемые в косяк входной двери и дающие залп из всех стволов при попытке несанкционированного проникновения в квартиру. В XX в. использовались и стреляющие сейфы — при попытке вскрыть замок из скважины раздавалась автоматная очередь! А Т.А. Эдисон в молодости изобрёл способ защиты сейфа, просто подключив его к источнику высокого напряжения. Как только взломщик дотрагивался до корпуса сейфа, его шокировал мощный разряд.

Подобные «самострелы» применимы не только на охоте и при защите жилища. Американец Хаммер запатентовал диверсионное одноразовое стреляющее приспособление с «химическим» спуском замедленного срабатывания и явно не охотничьего назначения. Оно состоит из ствола с патронником, затвора с ударником, трубки с ударным механизмом и устройством задержки выстрела на заданный интервал времени. Приспособление имеет зажим, с помощью которого оно легко крепится на различных предметах — ветках деревьев и т.п. По принципу действия механизм напоминает американский химический взрыватель типа М1 («Карандаш»), хотя отличается от него в деталях. Курок удерживается во взведённом положении проволокой и поперечной шпилькой, расположенной в трубке. В задней части трубки находится ампула с кислотой, а участок с проволокой заполнен абсорбентом. После установки приспособления ампула с кислотой разбивается, и кислота перетекает в полость трубки с проволокой, насыщая при этом абсорбент, постепенно разъедает проволоку, и после её обрыва курок ударяет по ударнику, тот разбивает капсюль патрона, и происходит выстрел. Интервал между разрушением ампулы с кислотой и выстрелом регулируется и зависит от концентрации кислоты, толщины и материала проволоки.

В настоящее время военными широко применяются в качестве своеобразных «самострелов» дистанционные, автоматически действующие средства направленного поражения — осколочные мины направленного действия (типа американской М18А1 «Клэймор» или советской МОН-50) или противобортовые противотанковые мины, включаемые механическими, оптическими, инфракрасными, сейсмическими и акустическими датчиками и поражающие цели на дальностях 100 и более метров.

Среди «самострелов» очень много самоделок. Например, в американском циркуляре по минам патриотических сил Южного Вьетнама, изданном в 1969 г., упоминалось несколько «пулевых мин». Одна из них представляла собой трубку из короткого отрезка ствола бамбука со вставленным в неё винтовочным или автоматным патроном и деревянной опорой с гвоздём-бойком. «Мина» ставилась вертикально в грунт с обсыпкой, над пулей клался кусок бамбука — через него наступивший давил на вершинку пули, происходил накол капсюля и выстрел. Более хитрая вьетнамская пулевая мина-ловушка выполнялась на основе патрона и обыкновенной мышеловки, на подпружиненную скобу которой крепился гвоздь-бойёк. Такой патрон и «ударно-спусковой механизм», соединённый со шнуром или проволокой-спотыкачом, крепились перпендикулярно друг другу на любой опоре (например, стене, дереве и т.п.).

Алексей АРДАШЕВ, инженер



«Оружие от воров» — пистолет встраивался в косяк входной двери и стрелял при её несанкционированном открывании



Автоматически действующее стреляющее устройство с «химическим» спуском с заданным интервалом задержки выстрела. Хаммер. США. Середина XX в.



Российский пулемёт
«Печенег» (АЕК 999)
с оригинальным
«глушителем»

ШЕЛЕСТЯЩАЯ СМЕРТЬ



Во втором полугодии 2011 г. «Техника—молодёжи» начинает новый музей «Бесшумного оружия», посвящённый истории оружия беззвучной и беспламенной стрельбы, позволяющего произвести выстрел скрытно.

Веками «музыка боя» складывалась из оглушительной канонады, клубов дыма и вспышек выстрелов. «Громогласность» огнестрельного оружия считалась просто его особенностью, вполне уместной на поле боя, ведь особой нужды в «тихом» выстреле ещё не ощущалось.

При проведении спецопераций часто важно скрыть сам факт применения оружия. Эффективность его использования во многом зависит от внезапности открытия огня и тщательности маскировки стреляющего. А звук и вспышка выстрела сразу выдают место нахождения стрелка. «Глушители», «бесшумные» (Silenced) образцы или, если точнее, образцы с «подавленным (низким) уровнем звука выстрела» (Noise suppressed) известны уже более 100 лет. Как правило, «бесшумным» называют любое оружие с устройством, снижающим звук выстрела. Термин этот условный, поскольку абсолютной бесшумности достичь невозможно. Принято, что если уровень звука выстрела не превышает уровня звука при стрельбе из пневматического оружия, то такое оружие можно считать бесшумным. А выстрел с уровнем звука не выше 6 дБ можно считать почти полностью бесшумным.

Работы над «звукоглушителями» начались в конце XIX в. Сразу наметились два пути — отсечка пороховых газов и их «запирание» в замкнутом объёме канала ствола или гильзы, второй — предварительное расширение и охлаждение газов перед выходом их в атмосферу.

Первоначально подобные устройства предлагались для артиллерийских орудий, ведь в боевую практику входил метод звуковой засечки позиций батарей, проблемы контрбатарейной борьбы вышли на первый план. Между мировыми войнами глушителями интересовались в основном криминал и спецслужбы. Фактически «военная» карьера глушителей началась в годы Второй мировой,

поскольку тогда возросло значение разведывательно-диверсионных действий в тылу противника, появились подразделения и части спецназначения, для них и создавались образцы спецоружия.

Бурное развитие конструкций глушителей началось в 1960-е гг. и продолжается по сей день. Это совпало с развитием разнообразных спецслужб и «сил специальных операций» многих стран, что, в свою очередь, было связано с тем, что, в разных уголках планеты пылали локальные конфликты и «необъявленные» войны (Индокитай, Африка, Ближний и Средний Восток, Афганистан). Глушители находят всё большее применение в армии, ведь современные войны имеют вид полупартизанской и контртеррористической борьбы. Боевые действия часто сводятся к тактическим схваткам небольших групп и наличие «бесшумного» оружия становится жизненно необходимым.

Человек слышит звуки в довольно широком диапазоне — от 16 до 20 000 Гц. Уровень громкости звука определяют в относительных единицах — белах или децибелах. Порог слышимости для человека составляет 0 дБ, звук в 6 дБ практически неразличим, тихий разговор имеет громкость около 56 дБ, выстрел из пневматической винтовки — 101 дБ, разряд молнии — 130 дБ, слуховые травмы начинаются при уровне шума в 140 дБ, болевой порог — 141 дБ, выстрел из винтовки нормального калибра — 160 дБ, из 122-мм гаубицы — 183 дБ, а уровень шума в 220 дБ может вызвать смерть от болевого шока.

Звук выстрела это, прежде всего, звук действия самого механизма автоматики оружия — на открытой местности при тихой погоде он различим на расстоянии до 50 м. Кроме того, звук издаёт воздух, вытесняемый из ствола движущейся по нему пулей, и пороховыми газами, про-

Основные типы конструкций приборов бесшумной и беспламенной стрельбы для подавления звука выстрела:



- Надульные многокамерные конструкции расширительного типа.
- Интегральное оружие.
- Механические конструкции.
- Специальное оружие «замкнутого» типа.
- Нестандартные и экзотические конструкции.

В настоящее время наибольшее распространение получили многокамерные глушители расширительного типа и интегральные. Несколько особняком стоят системы «замкнутого» типа, приоритет разработки которых и мировое лидерство принадлежит отечественным оружейникам. Механические системы применяются крайне редко. Существуют и приборы «малошумной стрельбы», т.н. «снижатели» звука выстрела. Несколько особняком стоят бесшумные гранатомётные комплексы, миномёты и артиллерийские орудия, хотя в целом в них используются те же принципы уменьшения уровня звука выстрела. **TM**



ТЕРМОСУБЛИМАЦИОННЫЙ ПЕРЕНОС В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ LOMOND Тел. +7 (495) 135-43-34

Благодаря нашей технологии вы можете
перенести любое изображение
на металл, дерево, керамику, стекло и ткань.



Я поёжился и хлебнул из стаканчика, наслаждаясь мягким вкусом напитка. За тёмным окном бара шёл дождь.

В потоках, змеящихся по стеклу, причудливо дробились огни транспортных средств, как проезжающих, так и пролетающих.

Вспышки рекламы добавляли в эту картину яркие цветовые блики.

На улице было очень неуютно. А здесь, напротив, всё грело душу. Интерьер под старину. Полумрак. Добродушный толстяк бармен, надраивающий стаканы.

Пара одиноких мужчин у стойки, на высоких табуретах, ещё пара одиноких мужчин – за столиками. Ну и – я. Компания завсегдатаев, которым дождь не помеха.

Я нашёл этот бар в первый день своего пребывания тут, на полуаграрной, тихой планете и бывал в нём регулярно, уже полторы недели.

Бармен узнавал меня и наливал, не спрашивая, то, что я предпочитаю.

Негромко звучала инструментальная музыка, тщательно подобранная в тон заведения. И подпитывала, лелеяла мою ностальгию. Веки невольно опускались...

Звякнул колокольчик. Дверь на секунду впустила шум дождя и шум оживлённой улицы.

Музыка стихла. Как ножом обрезало. Так бывает, когда...

Я открыл глаза.

Да. Приятный вечер закончился.

Мужчина в чёрном плаще снял чёрную шляпу, отточенным движением стряхнул на пол капли воды с широких полей, водрузил шляпу на голову.

Потом оглядел зал, напряжённо замерший.

Увидел меня за столиком в углу.

На его притенённой физиономии сразу появилось служебное выражение.

Он расстегнул плащ, не менее отточенным движением.

Пристав. Я их повидал и в плащах, и в куртках, и в кителях, всё – чёрного цвета.

Бежать, конечно, поздно, хоть дверь в коридор, ведущий к заднему крыльцу, всего в двух шагах.

Он шёл прямо и твёрдо, помня, что воплощает собой неотвратимость Закона.

– Станислав Рогов, вы осуждены за двойное убийство! – сообщил громогласно пристав, нацелив в мою грудь длинный палец, разумеется – левой руки.

Оставалось кивнуть:

Номер один

Валерий ГВОЗДЕЙ



– Я в курсе.

– Перед вами старший пристав Лютер! Если при вас есть оружие – немедленно сдайте!

Конечно, есть.

Бармен и завсегдатаи окаменели. Не то, что препятствовать – шевельнуться боялись. Но в позах читалась готовность мгновенно юркнуть под стол или за стойку, начини я стрельбу.

Никому ещё не удалось выиграть у пристава соревнование по стрельбе.

Один на один, лицом к лицу... Это бы странно выглядело.

Поэтому я отвёл в сторону левую полукуртки, вынул из наплечной кобуры и выложил на стол мощный, тяжёлый импульсник.

Пристав стрёб его, сунул в карман чёрного плаща:

– Вставайте без резких движений и следуйте впереди!

Лишь крестин делает резкое движение, общаясь с приставом.

Я подчинился. Но раньше допил из стаканчика. Не пропадать же добру.

Когда в следующий раз доведётся.

В народе приставы уже давно получили наименование «чёрные вороны», в соответствии с траурным цветом форменной одежды. Ребята они серьёзные, и шутить в их присутствии не рекомендуется.

Лютер усадил меня в гравилёт чёрного цвета, в народе известный как «воронок». Действовал быстро, чётко. Я и промокнуть не успел.

Внутри, по инструкции, он стиснул мои руки и ноги встроенными кандалами.

Летел стремительно, закладывая риско-

ванные в такую погоду виражи.

На территории космопорта Лютер подрулил к служебному кораблю.

Дождь затих. Поднимаясь по трапу, я увидел, что «воронок», управляемый автопилотом, заспешил в сторону гаража.

* * *

На корабле только я и Лютер.

Приставы на все руки мастера: и преступника взять, и курс проложить...

И – завтрак приготовить, настоящий.

Последнее весьма существенно, лететь предстояло трое суток. Что поделаешь, Экспансия набирает ход, и зона Пограничья раздвигается, уходит всё дальше.

Мои гастрономические надежды пристав оправдал: завтрак приготовил на совесть.

Традиция. Может, на казнь везёт, но уж накормит. Я даже подумал – а не подождать ли обеда?

С любой техникой я на ты.

Когда пристав вошёл в мою каюту-камеру, чтобы забрать грязную посуду, он был удивлён и раздосадован, увидев меня у порога, а не в зарешеченном уголке с топчаном.

Пристыдить, высказать справедливый укор пристав не успел. Отключился, получив удар в челюсть. Я забрал у него документы, оружие. Самого уложил на топчан в камере и запер.

Сев к пульту, я нашёл звёзды, используемые для навигационных привязок.

Изменил курс.

С трудом преодолел соблазн выпустить Лютера из камеры, чтобы он спроворил обед.

Вряд ли будет стараться, как с завтраком. Ещё подсыплет чего-нибудь...

И получится некрасиво.

Питались хуже, разогретыми консервами.

Лютер поначалу гордо их отвергал, пока не проголодался.

Двадцать пять часов спустя корабль достиг системы Аксис, там вышел на орбиту второй, обустроенной людьми, терраформированной планеты.

Служебному кораблю зелёная улица везде.

Глядя на голубоватый сфероид планеты, заполнившей экран, я вызвал диспетчерскую. И, назвавшись приставом Лютером, переслал идентификационные данные с его документов.

Местные разрешили посадку на главном космодроме.

Очень любезно. Да только мне космодро-

мы не годились. Нужна безлюдная территория, подальше от служителей Закона. И так, чтобы не сразу поняли, куда я направляюсь.

Вот симпатичный кусок леса. Флора набита фауной. Людских поселений рядом нет. То, что надо.

Сориентировав корабль дюзами вниз, я запустил кормовые двигатели на обратную тягу.

Корпус начал вибрировать, не только от работающих двигателей, но и под воздействием сопротивления атмосферы.

В этой части планеты вряд ли много людей. Хотелось бы надеяться.

Мы сели на поляне. Я был аккуратен.

Следовало торопиться. Гостеприимные хозяева забеспокоятся, начнут искать служебный корабль.

Я покинул судно. Захватил рюкзак с припасами – а как же, положено...

Корабль найдут. И найдут сидящего под замком пристава. Но я буду уже далеко.

Шёл в вечерней тишине. Притихшее зверьё, испуганное посадкой, успокоилось, занялось привычными делами. Я слышал какую-то возню, крики ночных птиц, вой хищников.

На берегу озера передохнул.

Вода рябила от ветра.

Казалось, что на висящем в небе лунном диске, мерцая, играли блики воды...

Вечером следующего дня я вышел к морю. Вдохнул солёный морской воздух.

Солнце опустилось за горизонт.

Скалистые вершины гор – справа. Огонёк жилья – слева.

С пустым рюкзаком на спине я стоял на узкой ленте песчаного голого берега и смотрел в сторону виллы, построенной вдали от населённых пунктов, в уединённом месте.

На первом этаже горело окно.

* * *

Подойти незамеченным я не смог, хоть и старался. Лежащий на крыльце большой колли поднял голову.

Увидев меня, колли воскликнул традиционное: «Bay!..»

Повторил это ещё несколько раз, вскочив на ноги. Затем ринулся ко мне, твердя любимое слово. Но, подбежав, замедлил шаг, ткнулся носом в мою руку и – смолк.

Узнал. Виновато завилял хвостом.

Я приласкал собаку. В те времена, когда и я жил здесь, рыжий колли Джой проникся ко мне добрыми чувствами. Не забыл.

Через секунду пришлось на цыпочках

взбежать на крыльцо, под козырёк.

На втором этаже приоткрылось окно. Выглянул мужчина, всматриваясь в темноту.

– Что? – спросила девушка из глубины комнаты.

Это был голос Лил Холланд.

Окно закрыли.

– Наверное, пёс учуял какое-то животное... – глухо произнёс в ответ мужчина, и я узнал Лютера.

Чёрт...

Пристав хорошо изучил моё досье. Понял, куда я иду. И явился раньше меня.

Скорее всего, других людей здесь нет.

Я осторожно вошёл в дом и стал подслушивать под дверью гостиной.

– Выбрался из камеры, непонятно как...

– Ни один замок его не удержит, – сказала девушка. – Он крайне опасен.

Лютер как профессионал хотел устранить все неясности:

– Почему он торчал в баре?

– Ждал, когда вы его найдёте.

Я кивнул. Всё так и было.

– Зачем? – спросил Лютер.

– Вам непонятно? Его ищут. На космодром не зайдёшь... С вашей помощью он получил корабль. И прибыл сюда. Я ведь была невестой Рогова, но дала показания в суде... Он станет мстить! Он убьёт меня! Я боюсь!..

Несчастливая жертва, умоляющая героя о защите.

– Напрасно, – усмехнулся пристав.

Ещё можно сбежать...

Но я ушёл на берег.

Сидел на покоробленных досках причала, смотрел на звёзды, на луну. У свай плескались волны, источая лёгкое, зыбкое свечение.

Опять казалось, что на лунном диске, мерцая, играли блики воды.

Явился колли. Постоял немного рядом, повздыхал, виляя хвостом. Лёг на серый настил, положив голову на мои колени.

Я тербил его густую шерсть.

Минут через пять решил вернуться к дому.

Колли шествовал рядом, прижимаясь ко мне лохматым боком.

– Ни с места! – крикнул пристав с крыльца. – Руки за голову!

Джой залаял. Выстрел под ноги отогнал собаку.

Лютер приблизился ко мне, держа на мушке. Разоружил. Снял с меня рюкзак. Зато надел браслеты, сковав руки за спиной.

И скомандовал:

– Вперёд!

Мы вошли в освещённую гостиную.

Девушка медленно встала с кресла.

Золотые волосы, короткая стрижка. Белая кофточка из натурального шёлка, без рукавов, синие бархатные, узкие брючки. Она была очень хороша.

Впрочем, тёплых чувств к ней я уже не испытывал.

Лил Холланд шагнула навстречу.

* * *

Думаю, в глазах пристава Лил просто размазалась в воздухе.

Двигалась быстро. Но я заметил в её руке миниатюрный излучатель.

Она хотела использовать ситуацию на сто процентов, ведь другого шанса не будет. Лишь один точный выстрел, – и мне конец.

А грозит ей в худшем случае подписка о невыезде. Я же беглый заключённый, убийца её родителей. И я пришёл убить свидетельницу. Понять девушку можно, состояние аффекта...

Я с трудом уклонялся. Избежать смерти, с браслетами на руках, было нелегко.

Красавица полосовала стены и мебель. С треском и звоном разлетелось оконное стекло.

Спохватился Лютер, обязанный по долгу службы не допустить самосуда и вернуть меня в тюрьму на пожизненный срок:

– Мисс Холланд, прекратите!..

Н-да, мгновенная реакция пристава несколько запаздывала.

Я выбил ногой излучатель из руки Лил. Но тут же полетел на пол от её подсечки, ощутив спиной какой-то жёсткий предмет.

Девушка подготовилась к моему визиту, оружием запаслась на совесть.

Кинулась на меня с включённым плазменным резаком, тоже миниатюрным.

Извернувшись, я схватил с пола жёсткий предмет. Он сам лёг в руку. Оставалось нажать на спуск, целясь наугад, из-за спины. Я нажал.

Лютер одним пинком отправил излучатель в угол, а другим – врезал мне в живот.

Какое-то время я наблюдал за его попытками реанимировать то, во что превратилась Лил Холланд.

Мёртвых Лютер повидал. И был озадачен. Слишком быстрое охлаждение кожных покровов. Изменение пигментации. Ну и суставы как-то странно вели себя.

Всё-таки – не человек. После отключения

систем это становится очевидным.

Лютер выпрямился:

— Ничего не понимаю...

— Киборг, андроид, — пояснил я, кое-как сев на диван.

— Чепуха. Тогда пёс не считал бы её хозяйской.

— Особая технология. Имитируются биологические функции человека. Это почти клоны, они даже пахнут, как люди... Лил и её копия заботились о собаке. Джой привык к обеим. Лил Холланд погибла, копия осталась. Продолжала заботиться о нём. Вот и всё.

— Кто убил мисс Холланд?

— Киборг.

— Кто виновен в гибели супругов Холланд?

— Киборг.

— А подробнее? Откуда взялся киборг?

— Отец Лил, доктор Холланд, разработал новый тип роботов-андроидов, на основе био- и нанотехнологий. Я был ассистентом. Первый опытный экземпляр он решил изготовить тут, в домашней лаборатории, очень хорошо оснащённой. Лил упростила отца создать её двойника. Холланды жили уединённо, в детстве Лил не имела друзей, подруг. Она мечтала о сестрёнке. Отец ей уступил. Сначала всё шло хорошо. Лил привязалась к «сес-

трёнке». Проводила с ней много времени. Устраивала забавные розыгрыши — предлагала угадать, кто настоящая Лил, а кто — искусственная... По сути киборг стал членом семьи доктора Холланда... Наблюдая за двойником Лил, он надеялся довести образец до уровня готовности. Настройка сложна, были возможны отклонения. Вышло так, что «сестрёнка» осознала своё положение в мире людей, вторичность по отношению к реальной девушке. И копия надумала занять место оригинала: «Я — номер один!». Нужно было устранить тех, кто знал о её происхождении, и нужно было отвести подозрения от себя. Ей всё удалось. Тело настоящей Лил, материалы, указывающие на создание двойника, она уничтожила. Сфабриковала улики: роль убийцы отводилась мне.

— Где вы находились, когда погибла семья Холланд?

— Вне дома. Собаке надо создавать условия для энергичной жизни. Я занимался бегом. И Джоя брал с собой. Вернувшись, угодил прямиком в руки полиции. Конечно, моё неведение было истолковано как неуклюжее притворство.

— Но почему вы ничего не сказали на суде?

— Никто бы не принял всерьёз.

Пристав нахмурился и поправил свою чёрную шляпу.

* * *

Снова был суд, «в свете новых обстоятельств».

Экспертиза останков мнимой Лил убедила всех, что юная девушка, чудом «выжившая» в той резне, человеком не являлась.

Мои действия были истолкованы как вынужденная самооборона.

Из-под стражи меня освободили в зале суда.

Правда восторжествовала.

Но кое-что я скрыл.

Изготовлены были два киборга — Лил номер два и Рогов номер два.

Настоящий Рогов погиб вместе с Холландами.

Для меня лучший выход — молчание. «Сестрёнка» на то и надеялась.

Всё же её расчёт был неверен.

По дороге в тюрьму я сбежал.

Не мог оставить безнаказанной убийцу людей, ставших моей семьёй.

Хотя — не только.

Если быть до конца искренним...

Станислав Рогов умер.

Теперь я — номер один.

По крайней мере, Джой, которого я забрал себе, уверен в этом. ТМ

— Доктор, как он? — встретил выходящего из апартаментов старика Фишера семейного врача Дональд Хетью.

— Он плох, боюсь, не доживёт до завтрашнего дня. Вам лучше с ним попрощаться. Извините, мне пора, — сочувственно положив руку на плечо молодому человеку, ответил доктор и удалился по коридору.

— Наконец-то старый кабан скопытился, — буркнул папаша Хетью, — сколько мы этого ждали, а?

Семейство издало дружный гогот, эхом отразившийся от богато украшенных стен на шестьдесят четвёртом этаже самого престижного жилого комплекса в стране. Постороннему зрителю это показалось бы ужасным. Человек умирает, а его родственники смеются и потешаются над ним. Верх неприличия! Но они попросту не знали Фишера. Корпоративный магнат, ценивший деньги выше любого человека. Он не знал привязанностей, не знал любви. Зелёные купюры были его семьёй. Как-то раз он выбросил на улицу, лишив пенсии,

Завещание

Алексей ЛУРЬЕ



своего лучшего друга и коллегу после сорока лет совместной работы. Просто потому, что тот ему перестал быть нужен.

В противоположность ему сестра Фишера была заботливой семейной женщиной. Она вышла замуж за бакалейщика и ро-

дила ему четверых детей. Племянников старик Фишер не жаловал, но каким-то невероятным образом к самому младшему, Дональду, он проявлял неслыханную заботу. Дарил подарки на Рождество и день рождения, оплачивал все медицинские счета и обучение в колледже. По этой причине, а также потому, что Дон верил в человеческую добродетель, он не разделял взглядов издевавшихся над стариком родственников.

— Столько прожил, состояние скопил огромное, а зачем? — отдышавшись, спросил у жены и отпрысков папаша Хетью, — Всё равно в могилу не возьмёт! Я даже уверен, что они за свою жизнь ни разу не за...

— Дорогой, перестань! Тут же дети! — прервала на полуслове мужа Агнесса Хетью, в девичестве Фишер.

Дональд не хотел их слушать. Проводив доктора, он робко постучался в палату к дядюшке и вошёл, не дожидаясь разрешения. Просторная комната приветствовала его морозным дыханием и смертельной свежестью. Пупырчатый холодок

пробежал по спине подростка от головы до самых пят.

— Кто там ещё? Не дадут покоя старому человеку! — прокряхтело дряхлое тело на большой кровати и зашлось кашлем.

— Это я, дядя! Донни, твой племянник, — отозвался мальчик и аккуратно закрыл за собой дверь.

— А? Кто? Донни? Заходи! Дай посмотреть на тебя, — мягко подозвал к себе мальчика Фишер.

Подросток подошёл к кровати, всеми силами стараясь не расплакаться. На поистине царском ложе находилось немощное тело дяди. Несмотря на то, что он закутался в одеяло, складывалось такое ощущение, что старику было жутко холодно. И ничто уже не могло согреть его бранные кости.

— Хорошо выглядите, дядя, — подбодрил Фишера Дональд Хетью, поправляя одеяло.

— Не ври мне, я знаю, что со мной уже всё кончено! — сильным голосом приказал старик. — Это мерзкое тело ни на что не годно! Столько всего ещё нужно сделать, а тут, понимаешь, помирать уже надобно! Вздор! Контракт с Грумманом кто подпишет? Эх...

— Не беспокойтесь, дядюшка, совет директоров найдёт решение этой проблемы.

— Совет?! — возмутился Фишер. — Это подлизы и бумагомаратели, без сильной руки они ни на что не способны!

— Может и так, дядя, но я думаю, они выберут себе председателя, способного гордо нести планку руководства компанией, так же как и вы.

— Хм, — неразборчиво хмыкнул старик и сменил тему. — Скажи-ка, а твои родичи, небось, в коридоре сидят?

— Отец с матерью и братьями уже давно здесь, не знаю, правда, почему они не заходят к тебе.

— Стервятники! Зачем им заходить ко мне? Птицы-падальщики! Вот я умру, и тогда погляди, они набросятся на моё ещё не успевшее остыть тело. Снимать кольца и цепочку, а затем побегут за завещанием, — сипел Фишер.

— Не надо так, дядюшка, они хорошие люди, — попытался защитить родню Дональд.

— Ты молод и пока что глуп! — взял за руку племянника Фишер. — Но у меня есть план! Наклонись поближе, мне тяжело говорить.

Подросток опустил голову таким образом, что его левое ухо оказалось на одном уров-

не со ртом больного.

— Я оставляю всё тебе! Ты же умница, я видел твои табели с оценками из колледжа.

— Но как?! Я мало что в этом понимаю!

— Не беспокойся, ты же хочешь помочь своему дяде? Я всё устроил! — крепко схватив за голову мальчика, молвил старик.

— Да, конечно. Я не знаю, что делать, но если вы мне скажете, то я обязательно всё сделаю, — согласился Донни.

— Посмотри на стену! — указал Фишер. — Видишь? Картина, за ней находится сейф с документами. Пойди и возьми всё, что там есть.

Мальчик подошёл к стене с картиной и отодвинул полотно в сторону. Действительно, за ней обнаружилось небольшое углубление с маленьким серым экранчиком.

— Приложи к экрану свой палец! — прозвучало с кровати.

Донни пожал плечами и прикоснулся к холодной поверхности экрана большим пальцем правой руки. Дактилоскопический датчик сосканировал палец мальчика и, сопоставив результат с вложенной информацией, открыл дверцу сейфа. Внутри лежала папка с какими-то документами. Дональд бережно взял их в руки и отнёс дядюшке.

— Просто поставь свою подпись там, где заложено скрепками. Да-да, вот тут, внизу страницы, — указал Фишер, не дав прочитать содержимое бумаг мальчику.

— А теперь ступай вот по этому адресу и отдай бумаги человеку по имени Холл, он будет тебя ждать, — приказал Фишер, после того как удостоверился, что Донни всё подписал.

Племянник сжал ладонь дяде Фишеру и поспешил в коридор.

— Что это у тебя? И куда ты собрался? — спросил мальчика папаша Хетью.

— Дядя просил отвезти эти бумаги вот по этому адресу, думаю, это его последняя воля, — ответил мальчик.

— Вот как! Этого мы и ждали, давай я сам тебя отвезу! — предложил, потирая руки, отец мальчика. — Эй, Агнесса, поехали с нами, я куплю тебе ту алмазную брошь, которую мы видели в том магазине.

Втроём, они доехали до пункта назначения, коим оказалось большое зеркальное здание с крупной вывеской над входной дверью: «Майндлинк Ко».

— Что ещё за чёрт?! — возмутился папаша Хетью. — Это не похоже на юридическую фирму.

— Я сию минуту, — бросил Донни, выскакивая из машины по направлению к входу в здание.

Внутри было кристально чисто и стерильно. Туда-сюда сновали люди в ярких белых одеждах, но один из них стоял неподвижно в самом центре толпы. Этот странный человек манил к себе своей лучезарной улыбкой. Именно к нему и побежал запыхавшийся Дональд.

— Извините, вы мистер Холл? — спросил мужчину с седыми волосами Донни.

— Да, это я. Что тебе нужно? — ничуть не смутившись, задал встречный вопрос Холл.

— Меня зовут Дональд Хетью, я племянник Фишера и привёз бумаги. Завещание дяди. Он сказал отдать их вам, — протягивая Холлу папку, сказал подросток.

Мужчина принялся читать привезённые мальчиком документы, совершенно игнорируя происходящее вокруг. Донни стало скучно, будучи скороспелым подростком, он стал глазеть по сторонам в поисках красивого личика какой-нибудь девушки. Бегаая взглядом по толпе, он увидел машину с родителями, на которой он приехал. Сквозь стеклянные стены он смутно уловил, как отец отчаянно машет ему рукой. В следующий миг в их машину на полной скорости влетел грузовик. Звон стекла и визги были последними звуками, которые услышал Донни, оседая на землю. Над ним возвышался мистер Холл с инъекционным пистолетом в руках.

— Возьмите его, только осторожно! — приказал он двум крепкосложенным парням. — У нас не так много времени, поторопитесь!

Спустя пару часов Донни открыл глаза. Перед глазами всё плыло, он не мог различить очертания людей, склонившихся над ним. Почему-то было трудно дышать. Наконец, первоначальный шок прошёл, и он смог разобрать голоса.

— Жалко их, такая смерть, — говорил первый голос.

— Точно, представляешь, водителя того мусоровоза так и не нашли. Полиция в наши дни совсем работать разучилась! — вторил другой голос.

— По-моему, у них остался один несовершеннолетний сын.

— Да, славный мальчуган. Через год-два ему будет восемнадцать. Видела его тут на днях.

— Кто же о нём позаботится? Братья, сёстры?

— Сомневаюсь, у них своих ртов полон дом. Я слышала, что, согласно документам, его опекуном является мистер Фишер, так же к нему перейдёт всё его состояние после достижения совершеннолетия. Вот повезло оболтусу!

Открылась дверь, и голоса умолкли. Зрение начало обретать ясность. Донни увидел, как из комнаты вышли две женщины в медицинских халатах и закрыли за собой дверь. К нему приблизилась какая-то маленькая фигура.

— Добрый вечер, дядя. Как ты себя чувствуешь? — спросил Дональд лежащего на постели.

— Слух и зрение уже восстановились?

Чувствуешь боль? Мерзкое ощущение. Ты, наверное, хочешь знать, что происходит? Хорошо, я расскажу тебе, — ухмыльнулся Дональд-Фишер умирающему старику. — Понимаешь, я не хочу умирать! Думаешь, вкалывая по двадцать пять часов в сутки и создавая свою империю, я не признавал, что век мне отпущен недолгий? Нет, твой дядя не такой глупый. Параллельно с основным проектом я основал дочернюю фирму, занимающуюся научными изысканиями в области человеческого мозга. За долгие годы исследований они смогли досконально изучить эту кладёз жизненного опыта и научиться переносить всю информа-

цию с одряхлевшего мозга в молодое и новое жильё. То есть в тебя, мой дорогой племянник. Твои родители были мне помехой, чисто в юридическом плане. Пришлось устранить, сожалею, но ты не отчаивайся. Скоро с ними встретишься! Ладно, заболтался я тут с тобой, мне пора осваивать твоё тело и радоваться жизни. Всё-таки бедные родственники не такие уж бесполезные существа, правда?

Не дождавшись ответа, насвистывая какую-то песенку, Дональд-Фишер покинул палату, в которой умирал никому не нужный старик, отчаянно протягивая руку к входной двери в тщетной надежде вернуть всё на свои места. **ТМ**

В есёленький же год выдался! На заводе зарплату четыре месяца жмут, всё твердят: «Потерпите — скоро получите». Летом, с самого начала, жара, аж костный мозг выпаривает, а потом, бац — в Москве ураган. И городок при заводе краем зацепило, хоть и не близко к белокаменной, а пару тополей повалило ветром. Но это были бутончики, не цветочки даже, а вот ближе к концу лета — сразу ягодки, да ещё и переспелые.

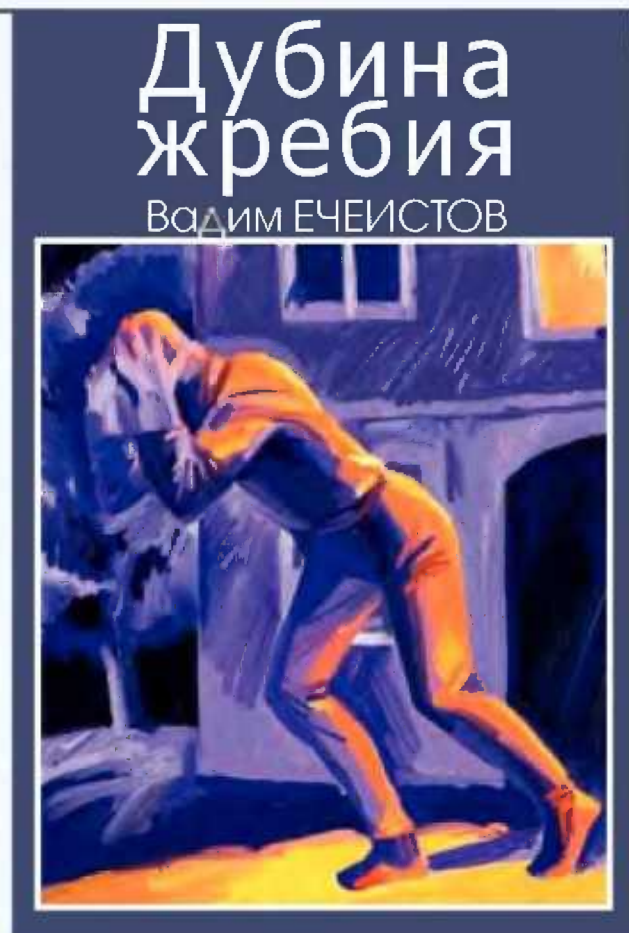
Шёл Юрка в ночь на работу, а навстречу ему Мишка-качок шпарит, сам мрачнее тучи. Идёт и проклятьями сыплет, и горсточкой рисовой крупы, узелком в прозрачном пакете завязанной, размахивает. Юрка встал ему поперёк дороги:

— Привет, Миха! Чего такой недовольный?

— Ты чего, в магазине не был ещё? Мне сейчас белок нужен, чтобы массу наращивать. Взял денег, ну, думаю, куплю молока, риса, творога побольше. Захожу, а там цены раз в пятнадцать взлетели, вот только на щепотку риса хватило. Хотел башку продавцу открутить, но понимаю, что он не виноват. Кризис, говорят, какой-то. Козлы! — Мишка, погрозив в небо громадным кулачком, пошёл дальше.

Завод, на котором работал чуть ли не весь городок, гудел, как голова с похмелья. Многие уже подумывали, кто в шутку, а кто и всерьёз, о том, чтобы взять в цеху всё, что можно продать, подпалить особняки директоров и заводов, а потом спокойно копать картошку на огороде. Не жизнь, а карусель.

Вот как-то ласковым сентябрьским вечером Юра гулял по центру со своей Танюхой. Ходят они, проветриваются, и вдруг на



стене — огромная афиша: «Наследственная провидица и ведунья матушка Серапиона проездом в нашем городе. Единственное представление в субботу. Вход — бесплатный».

Танька как афишу прочитала, так на Юркином рукаве и повисла:

— Ой, Юрчик, пойдём, пойдём, пожалуйста, пожалуйста. Никогда не видела настоящую провидицу.

Юрик ухмыльнулся: «Настоящую?! Ха!». Но это он про себя, конечно, посмеялся, а вслух заявил:

— А что, и сходим, раз бесплатно.

Девушка захлопала в ладоши, радостно подпрыгивая. Пусть порадуется — хоть какое развлечение, да к тому же даром.

Друзьям Юра не сказал, что пойдёт на выступление провидицы — постеснялся. Несolidно как-то: взрослый мужик, вроде,

а в сказки верит. Однако, когда он в субботу пришёл с подругой в заполненный под завязку дом культуры, его окликнули:

— Юрка, давай сюда, мы тебе место заняли, — все мужики из его компании, в полном составе, рядом сидели на креслах и махали ему ручищами. Не в силах удержаться от смеха, Юрик подумал: «На халаву, похоже, весь город сбежался». Сам-то, как парень неглупый, он помнил поговорку про бесплатный сыр в мышеловке и возле гардеробной сразу за приметил лоток с брошюрками и амулетами от матушки Серапионы. И, судя по ценам и толкучке у лотков, в накладе провидица не останется. Свет в зале погас, и занавес обнажил маленькую сцену, обильно украшенную пластиковыми, как на кладбище, цветами фантастически ярких расцветок. Объявили выход Серапионы, долго перечисляя все её колдовские регалии. Потом минут пять потомили зал в ожидании, и, наконец, торжественно вышла сама ведунья: плотная пожилая дама с густыми бровями на мужеподобном лице, закутанная в чёрный бархат. Провидица являла собой яркий тип пожилых активисток-общественниц или бескомпромиссных руководительниц на пенсии. Этакая женщина-танк. Полностью соответствовал внешности и низкий, чуть хриплый голос, которым она принялась рассказывать о своих достижениях и о заслугах своих бабушек-прабабушек, наделивших её, по наследству, своими магическими силами.

Завладев вниманием зала, ведунья принялась по очереди вызывать каких-то людей на сцену. Одним она рассказывала прошлое и будущее, в общих чертах, конечно, а других избавляла от недугов с помощью монотонных заговоров. Исцелённые и

просветлённые прыгали от счастья и лезли целовать грубые, красные руки матушки Серапионы. — «Подставные», — широко, до хруста в челюстях, зевнув, подумал Юра. Нудное действо угнетало его, понуждая безуспешно бороться со сном. Какое-то время молодого человека веселили старушки и женщины из числа зрителей, которые принялись истово мотать головами, бить поклоны и чуть ли не отплясывать возле своих кресел. Однако сон оказался сильнее.

Юра пробудился от болезненного тычка в рёбра.

— Что? Я не спал, всё нормально.

— Что нормально? Вставай, матушка провидица на тебя показывает. Вставай быстро, — шипела на него подружка Танька.

Юрик послушно встал и увидел уткнувшийся ему в переносицу тяжёлый взгляд ведуньи. Та ткнула в его сторону пальцем, будто желая раздавить, как надоедливую комара, и пробасила:

— Многие беды настигли жителей этого славного города, и многие ещё впереди. Скудость, безденежье, болезни, слабость, неудачи — несть им числа. И причина у всех несчастий одна — дьявол вступил в город. Он среди вас, но вы не способны узреть его. Вы не способны, но я могу. Как зовут тебя?

— Юрий, — борясь с зевотой, ответил мужчина, а ведьма загремела басом на весь зал:

— Вот он, сосуд дьявольский. От него все ваши несчастья. Сонмы бесов и злыдней неведомых стоят за ним и сосут соки из жителей. Юрий — инструмент сатаны, истинное зло.

Юрик поперхнулся и нервно засмеялся. Но в зале повисла гнетущая тишина. Спустя секунду закрылся занавес, заиграла громкая музыка, и все начали расходиться. Друзья всю дорогу весело подтрунивали над Юркой: «Эй, дьявол! Не парься, братан. Смешная старушка». Взяли складчину самогонки и весело закончили субботний вечер, ненадолго вытеснив из памяти злобный навет матушки Серапионы.

Неделя началась ни шатко, ни валко: мужики здоровались, но, как-то отводили глаза и, сделав вид, что их кто-то зовёт, сменяли прочь. Женщины в лицо вежливо улыбались, а за спиной шептали: «Это он, это из-за него всё. Чтоб он сдох, дьявол!».

В среду Юрка не выдержал и, услышав за спиной своё имя, подошёл к компании мужичков:

— Я не понял, вы чего, поверили этой полоумной старухе? Чего, сказок начитались? Да я же с вами уже не один год работаю.

— Да, Юрик, знаем — ты мужик правильный. А с другой стороны, всегда себе на уме. Может, конечно, колдунья, ошиблась, но уж очень уверенно она на тебя показала. Да и то, ведь, жизнь то стала совсем плохая. А с чего бы? — дальше слушать Юра не стал, плюнул в ноги и решил больше на заводе ни с кем не заговаривать.

А в четверг Танькина мамаша через дверь проскрипела:

— Таня не желает тебя видеть. И, вообще, сюда больше не приходи.

Парень не стал спорить, вышел и дождался, когда Таня сама показалась на улице.

— Тань, ты чего от меня прячешься?

— Ой, Юра. Что ты, я не прячусь, просто не знаю, как и сказать... Ты не думай, это не из-за слов провидицы. Просто вдруг навалилось всё и сразу. Вот и папу с работы выгнали, а он, ведь, на Доске почёта висел. В общем, Юра, нам лучше пока расстаться.

Вот это был удар, как паровым молотом под дых. Но мракобесие расползлось с невиданной скоростью — в пятницу лучшие друзья ушли на рыбалку без него. Юрий решил, что они с ним просто разминулись, и, купив бутылку разведённого спирта, отправился на их заветное место. Однако по лицам друзей он понял, что отныне является нежелательным элементом в их компании. Юра не стал убеждать их или требовать объяснений — он устал от этого, потому просто ушёл.

Но на полпути к дому, в тёмном проулке, ему набросили на голову газету и принялись избивать. Самыми жестокими были удары, сопровождаемые проклятиями. По голосу Юра узнал Мишку-качка. Когда всё стихло, избитый, зажав рассечённую губу газетой, пришёл домой.

Швырнув окровавленную газету на стол, он собрался идти в ванную, но взгляд споткнулся о ненавистное имя. Это была областная газета, в которой сообщалось, что завтра в соседнем районе состоится встреча с удивительной провидицей, матушкой Серапионией. «Всё! Завтра я с тобой рассчитаюсь, старая тварь!» — и Юрка, в исступлении порвал газету в клочья.

На другой день он привычно, зайцем, добрался на электричке до соседнего райцентра и до вечера бродил по площади возле местного дома культуры. В урочный час из чёрного авто с затемнёнными стёклами,

вышла она — проклятая ведьма Серапиона. Парень, сжав в ладони заготовленный бульжник, с криком «умри сволочь», устремился к ней, но, страшный удар в затылок лишил его сознания.

В полной темноте извивались серо-зелёные спирали, а затылок пульсировал огненным шаром боли. Руки и ноги связаны. Будто издали доносились голоса — разговаривали двое. Юрий прислушался, не открывая глаз.

— Смотри, наша Серапиона подставных на сцену тащит. Всё по сценарию. Да, такой тётке попробуй не поверить. Не баба — ротвейлер.

— А ты как думал? Стала бы она иначе секретарём горкома партии в своём городишке. Хватка с возрастом не пропала.

— Да, набрал Магистр бывших коммуняк, — усмехнулся первый голос.

— Ой, а давно ли сам комсомольские взносы со студентов собирал, почётный колдун? Наш Магистр — голова! Это же надо придумать: показать провинциалам «козла отпущения», и всё недовольство жителей падёт на его голову. Малоознакомые воспримут несчастного как виновника бед сразу, а близкие сдадутся постепенно, прислушиваясь к общему мнению. И никаких тебе митингов и волнений в городе — «хозяин» доволен, и мы «в шоколаде».

— Да уж, Магистр горазд на выдумки. Помнишь, «хозяин» решил, что ему больше не нужна своя команда магов, колдунов и экстрасенсов? Так сразу у него в кабинете, за шкафом, нашли антенну, которая якобы «зомбировала» его. А хозяин уже человек пожилой, мнительный, и, снова, без нас — ни шагу.

— Да, кстати, что с этим психом делать будем? Ты его узнал?

— Конечно, на прошлой неделе Серапиона на него указала. Отомстить решил, чудак. А что делать? Вернуть его надо как-то. Вольём ему в глотку водки с димедролом, в электричку пихнём, а там милиция его сгрузит по месту жительства. Он проспится и ничего не вспомнит. А нас ждут гастроли по Уралу.

Раздался стук шагов. Юрий открыл глаза и не смог скрыть изумления:

— Слушайте, я же вас по телеку видел. Вы же...

Ему запрокинули голову, зажали нос, и горло обожгло струёй теплой водки. Голос с издёвкой произнёс:

— И ещё не раз увидишь. Вот за это и выпей. **TM**

Однажды ПОЧЕМУ ПАЛА РИМСКАЯ ИМПЕРИЯ



Во время обследования одного металлургического завода известный советский организатор производства И. Ф. Тевосян, бывший тогда управляющим объединением «Спецсталь», задал директору предприятия технический вопрос, на который тот не сумел ответить. Его выручил один из заместителей. На второй вопрос Тевосяна вместо директора также ответил другой заместитель. Тогда Тевосян вдруг спросил директора:

— Знаешь, почему погибла Римская империя?

Тот растерянно промолчал, и тогда управляющий разъяснил ему, как всё произошло:

— Римская империя процветала, благодаря наместникам, которые неусыпно блюли её боевую и экономическую мощь. Но потом наместники обленились, и, не утруждая себя делами, переложили всё на помощников. Позднее они уже подписывали бумаги, подготовленные помощниками, не читая их. И это не замедлило сказаться на ослаблении Рима.

Не кажется ли тебе, что ты начинаешь походить на такого наместника?

Лексикон прописных истин ФРАЗЫ НИКОЛАЯ РЫЖОВА

Инженер, руководитель производства, член Союза писателей России Николай Рыжов — талантливый поэт, автор нескольких поэтических сборников. В одном из них — «Мои

негромкие слова» — опубликовал подборку «фраз», могущих оказаться интересными и полезными для наших читателей.

— Победить лень можно, но лень.

— Страшно подумать, что начнётся, если правда восторжествует.

— Чем быстрее растём, тем быстрее мельчаем.

— Аморально устойчивый.

— Если бутылка не сдаётся, её уничтожают.

— Старый мошенник молодому: Ничего не бойся! Самое страшное — жить честно!

— Лосось: Что наша жизнь? Икра...

— Иногда место в тени и есть место под солнцем.

— Влюбляются без ума. Отсюда разводы, когда ум возвращается.

— Если слушать голос разума, люди перестанут рождаться.



— Многие статьи написаны на заказ. История государства — это очень большая статья.

— Сколько гадостей про «лампочку Ильича» написано при её свете.

— У волков волчьи законы, зато — действующие.

«СТРАСТИ ПО...» ИЛИ «СТРАСТИ ВОКРУГ...»?

«Страсти по...» — уже примелькавшееся словосочетание, охотно применяемое нашими газетчиками в разных случаях, сплошь и рядом ни к селу, ни к городу. Вот лишь некоторые из бесчисленных примеров, взятые из периодических изданий: «Страсти по Нобелю», «Страсти по Конституции»,

«Страсти по власти», «Страсти по Монике и Биллу», «Страсти по школьной программе», «Страсти по президенту», «Страсти по панели», «Страсти по иномарке», «Страсти по стриптизу», «Большие страсти по маленьким компаниям», «Страсти по пятой графе», «Страсти по акулам», «Страсти по магистрали»...

Афиши 90-х в России взяли заманивать публику на спектакли театров «Страсти по Бумбаращу», «Страсти по Митрофану», «Страсти по Торчалову», на конференцию «Страсти по авангарду»...

Что означают сии выражения? Судя по контексту — вскипание и бурление страстей вокруг чего-то или кого-то — вот и вся недолга. Страсти же сами по себе — тут просто весьма сильные чувства.

Перед нами курьёзный, но, увы, нередкий в журналистике результат путаницы. Как всё получилось?

В церковной музыке известны так называемые пассионы — страсти — творения на тему о страстях, то есть страданиях Иисуса Христа, испытывавшего нестерпимые крестные муки, а перед казнью — пытки бичеванием, увенчанием колючими терниями, всяческие издевательства.

И. С. Бах, например, сочинил «Страсти по Иоанну», «Страсти по Луке», «Страсти по Марку», «Страсти по Матфею» для хора и солиста с оркестром. Вы узнали имена четырёх апостолов-евангелистов. «Страсти по Иоанну» или «по Матфею» — это отнюдь не шумиха-свистопляска вокруг Иоанна или Матфея. И не какие-нибудь девичьи переживания с воздыханиями — вроде «саратовских страданий» — по Иоанну или Матфею. «Страсти по Иоанну» суть не что иное, как изображённые композитором и либреттистом Христовы страдания по — то

есть согласно — Евангелию от Иоанна. Иначе говоря — страдания по описанию того или иного евангелиста. Сравним с похожей формулировкой: таковы исторические события по — согласно — Карамзину или Соловьёву, Ключевскому и т. д.

В этом смысле «страсти по президенту», «страсти по Митрофану» и прочие стилистические изыски того же пошиба звучат нелепо: речь-де пойдёт о чьих-то страданиях по рассказам президента, Митрофанушки и т. п. Что до «страстей по стриптизу», «по панели», «по иномарке», «по пятой графе», «по школьной программе», то здесь и подавно околёсица.

И, напротив, безупречно грамотны заголовки: «Страсти вокруг иранской АЭС», «Армения: страсти вокруг парламента», «Страсти вокруг Эймсов». Тут всё проще, без претенциозности, зато чётко и понятно.

Лев БОБРОВ

Досье эрудита ОБОСНОВАНИЕ? МНЕНИЕ ТАКОГО ЧЕЛОВЕКА, КАК Я!

Как-то, едучи в троллейбусе, почему-то вспомнил слова апостола Павла: мы отчасти знаем, а отчасти пророчествуем. И это — глубокая мысль. С одной стороны — всезнайка, ничего не предугадывающий и не понимающий. С другой — фантазёр и брехун. Так вот не есть ли гений 50% знания и 50% пророчества? Ведь в этом случае у него достаточно знаний, чтобы обосновать свои пророчества. А это — необходимое условие для того, чтобы произвести переворот в общественном сознании. Много лет спустя я нашёл пример, подтверждающий эту мысль. В годы войны возник острый дефицит в марганце, и тогда академик Обручев предложил поискать руды в некоторых

местностях в Сибири. Чиновники засомневались в рекомендациях учёного, спросили: какие обоснования он может привести для своих советов. На это Обручев ответил: «Главное обоснование — мнение такого человека, как я». Делать было нечего. Направили в эти места изыскательские партии — и они нашли-таки марганец!

Герман СМЕРНОВ

Анекдот
**ВОТ ВАС НИКТО И НЕ
УЗНАЕТ...**



Баснописца И.А. Крылова любили при царском дворе и нередко приглашали на всякие придворные праздники. Однажды он, получив приглашение на маскарад, решил посоветоваться с женой президента Академии художеств о том, какой придумать себе маскарадный костюм, чтобы его никто не узнал.

— А вы, Иван Андреевич, вымойтесь, отутюжьтесь, причешитесь, — сказала Елизавета Марковна, — вот вас никто и не узнает!

**Неизвестное об известном
ВОТ КАК НАДО
РЕШАТЬ
ЗАТРУДНЕНИЯ!**

Об императоре Павле I распространено немало слухов, рисующих его как не совсем нормального человека. Но факты свидетельствуют о другом: Павел был незлым, находчивым и решительным человеком, способным принимать неординарные решения

возникающих перед ним проблем. Наиболее ярко эти его особенности проявились в истории Лавалей. Этот молодой французский офицер — эмигрант, преподававший в Морском корпусе, обратил на себя внимание юной красавицы А.Г. Козицкой — наследницы двух богатейших русских купеческих родов. Молодые люди решили пожениться, но на их пути стала непреклонная мать невесты. Она сочла Лавалей недостойным величественного рода Козицких и отказала ему от дома.

В этом отчаянном положении невеста проявила решительность и бросила в просьбоприёмный ящик челобитную, прося императора спасти её молодую жизнь от погубления. Прочитав челобитную, Павел потребовал от матери невесты объяснений, почему она не желает брака дочери с Лавалем?

— Во-первых, Лаваль не нашей веры, — писала Козицкая. Во-вторых, никто не знает, откуда он; в-третьих, чин у него не больно велик.

Павел быстро рассмотрел доводы Козицкой, отверг их и наложил резолюцию: «Во-первых, Лаваль христианин; во-вторых, Я его знаю; в-третьих, для Козицкой у него чин достаточен, и потому обвенчать».

Повеление было тотчас выполнено, хотя было отдалено накануне постного дня, и в Петербурге со временем появился салон Лавалей, где собиралось светское общество, бывали Пушкин, Грибоедов, Крылов, Жуковский и десятки других писателей, поэтов и музыкантов. Одна из дочерей Лавалей вышла замуж за декабриста С.Трубецкого и стала первой из жён декабристов, последовавшей за мужем в Сибирь. И получилось: Павел благословил брак, давший жену одному из врагов его сына Николая.

ОКТАБРЬСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ В БЕЖЕЦКЕ

В 60-х гг. бежецкий учитель А.Кирсанов случайно обнаружил на рынке дневниковые записи о временах революции и гражданской войны бежецкого священника И.М. Постникова. Эти записки были опубликованы в полном виде в журнале «Источник» в 1996 г. Мы же приведём лишь несколько поразительных эпизодов тогдашней провинциальной жизни, к которым и сейчас не всегда знаешь, как отнестись. Уж очень они напоминают современность...



6 ноября 1917. Несколько дней вывозился спирт со склада Коровкиных в бочках и сливался в Остречину. От реки сильный запах спирта. Любители пьют из неё и, говорят, хмелеют. Нужно выпить полведра, чтобы захмелеть. Два солдата сумели сильно напиться в торговой бане проведённой из Остречины водой...

25 января 1918. По слухам, предполагается налог на рояли и пианино — до 500 рублей в год.

26 февраля 1918. Дочь Надя пишет о появлении над Петроградом цепелинов. Сброшены две бомбы. Спешно эвакуируются правительственные учреждения. Выезжают семьи красногвардейцев ввиду слухов, что немцы при занятии городов расстреливают красногвардейцев в первую очередь.

28 февраля 1918. Серьёзно утверждают, что заготовлен и всегда держится под паром для комиссаров поезд «на случай утёка со всеми награбленными капиталами». Скептики не верят и думают, что дело обойдётся проще — поделят деньги, разбредутся по деревням и как люди серенькие затеряются в крестьянской массе. А пока лихорадочно торопятся грабить путём наложения контрибуций и штрафов.

27 марта 1918. Отец комиссара Зуева — состоятельный и почтительный крестьянин. Напоминаний о своем «знаменитом» сыне не выносит: «Своими руками разотру его в порошок. Опозорил нашу семью на весь уезд». Заметив раз отца в городе, Зуев впопыхах скрылся в Совет с просьбой: «Не выдавайте, братцы, он меня приберёт»...

Декабрь 1918. На городской площади устраивается каток с затратой на него около 60 тысяч рублей, между тем в городе две реки и несколько прудов. И для катания на коньках у населения нет обуви, да при пустом желудке мало и охоты кататься. По-видимому, цель одна — нагревание рук.

16–29 января 1919. В Твери было несколько случаев заболевания сапом от употребления в пищу конины. Заболевшие были пристрелены. Население напугано, и многие перестали есть конину.

22 февраля 1919. В конце Страстной недели скрылся председатель Совета народного хозяйства Мочульский, захватив 300 000 деньгами и на 300 000 золота и серебра из помещичьих усадеб. Спихивались его лишь на четвёртый день. С ним уехала и его сожительница Большакова, игравшая здесь довольно видную роль...

* * *

А что? Похоже!