

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

# ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

12/2014

наука | техника | медицина | идеи | открытия | инновации | фантастика | окно в будущее

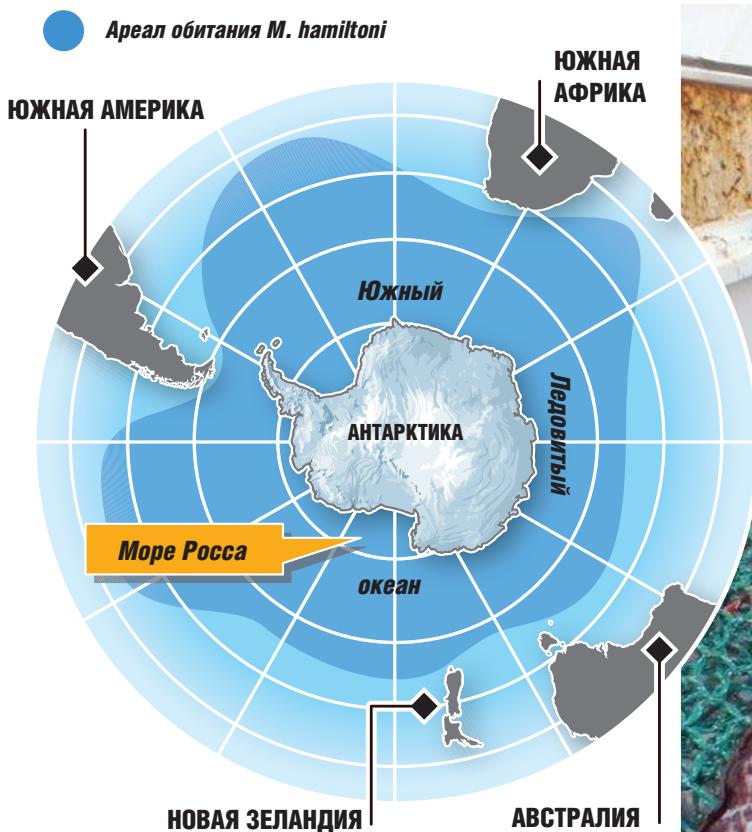
12+



**Взгляд в будущее: с. 10**  
**Сквозь умные линзы**

# Гигантский кальмар вынырнул из вод Антарктики

БИОЛОГАМ ИЗ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ УДАЛОСЬ ОБНАРУЖИТЬ В АНТАРКТИКЕ ДЕСЯТИРУКОГО ГОЛОВОНОГО МОЛЛЮСКА ВЕСОМ 350 КГ. ОКАЗАЛОСЬ, ЧТО ЭТО САМКА; В НЕЙ ДАЖЕ БЫЛО НАЙДЕНО НЕСКОЛЬКО ЯИЦ. ЭТО ЛИШЬ ВТОРОЙ ОБРАЗЕЦ АНТАРКТИЧЕСКОГО ГИГАНТСКОГО КАЛЬМАРА *MESONYCHOTEUTHIS HAMILTONI*, ПОПАВШИЙ В РУКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ.



Капитан Джон Беннетт показывает кальмара, которого он с экипажем своего судна *San Aspiring* поймал в море Росса



Осьминог Дафлайна, *Octopus dofleini*: самый крупный из более чем 100 видов осьминогов.  
Длина: до 10 м (размах щупалец)



**Главный редактор**  
Александр Николаевич  
Перевозчиков

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

**Ответственный секретарь**  
Константин Смирнов  
ck@tm-magazin.ru

**Научный редактор**  
Владимир Мейлищев

**Обозреватели**  
Сергей Александров,  
Игорь Бочин,  
Юрий Егоров, Юрий Ермаков,  
Татьяна Новгородская

**Корпункты**  
В Сибири:  
Игорь Крамаренко (г. Томск)  
В Московской области:  
Наталья Теряева (г. Дубна)  
nteriaeva@mail.ru  
В Европе: Сергей Данилов  
(Франция), sdanon@gmail.com

**Допечатная подготовка**  
Марина Остушенус,  
Антон Диденко, Михаил Рульков,  
Тамара Савельева (набор);  
Людмила Емельянова (корректура),

**Директор по развитию и рекламе**  
Анна Магомаева  
Тел. (495) 998 99 24  
razvitie.tm@yandex.ru

**Учредитель, издатель:**  
ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

**Адрес редакции и издателя:**  
ул. Лесная, 39, оф. 307.  
Тел. для справок: (495) 234 16 78  
tns\_tm@mail.ru

Отпечатано в ООО «Первый полиграфический комбинат»,  
143405, Моск. обл.,  
п/о Красногорск-5,  
Ильинское ш., 4 км

**Для писем:** 127055, Москва,  
а/я 86, ТМ

**2014, № 12 (977)**

ISSN 0320 33IX  
© «Техника – молодёжи».  
Общедоступный выпуск  
для небогатых. Издаётся  
при финансовой поддержке  
Федерального агентства по печати  
и массовым коммуникациям

**Цена свободная**



с. 2

### Эхо ТМ

#### 2 Не перепутать завтрашний день со вчерашним

Прогнозирование или, как говорят сегодня, «трендовидение» даёт впечатляющие выигрыши... когда не ошибается. А когда «попадает пальцем в небо», приводит к потерям, порой столь же впечатляющим

### Патенты

#### 5 Дёшево и... стерильно!

Технические изобретения, рождённые гуманитариями

### Окно в будущее

#### 6 Грядущая битва разумов

Можно ли ожидать, что когда-нибудь машины захватят власть? Станут ли роботы настолько развитыми, чтобы представлять реальную угрозу нашему существованию?

### Top science

#### 10 Что разглядит компьютер в глазу?

Умные линзы улучшают зрение, диагностируют и лечат болезни, а ещё – соединяют физический и виртуальный миры

#### 12 Снова Нобелевский бум

Эксперты не смогли предсказать ни одного Нобелевского лауреата этого года

◀ 1-я обложка:

Художник Александр ДОРОНИН  
Фотохудожник Игорь КРАМАРЕНКО  
Фотомодель Leena NIITTYRANTA

### Историческая серия

#### 16 Экспедиционные океанографические суда типа «Николай Зубов»

### Наши дискуссии

#### 18 Что делать с турбостирлингом

Специалист по авиационному двигателестроению считает, что «турбостирлинг» Виктора Пилюша не найдёт практического применения. Почему? И – так ли это?

### Панорама

#### 20 Лжеучёные, лжетаксисты и друзья парадоксов

Тренд осени – борьба со лженаукой! О классическом, хорошо отлаженном виде научной борьбы без правил размышляет наш обозреватель Сергей Данилов

### Инженерное обозрение

#### 26 Стальные кольца, бетонные разделители, валы войны и линии мира

Обзор погранично-заградительных кордонов разных стран и народов

#### 36 Юбилейные агрораритеты

К 135-летию отечественного тракторостроения

#### 28 Электронно-вычислительный мир

### Военные знания

#### 30 С «Тигром» на кита

Немногие знают, что до недавнего времени главным оружием чукотских китобоев

были прославленные советские противотанковые ружья

#### 42 Вокруг земного шара

### Страницы истории

#### 44 Протваниты Боровского болида

80 лет назад под городом Боровском упало неизвестное небесное тело, первым исследователем которого стал К.Э. Циолковский

### Антология таинственных случаев

#### 48 Призрак денег

Познакомьтесь с привидениями, обосновавшимися в мире денег

### Время – Пространство – Человек

#### 51 Эхо кинетических бурь

Арт-группа «Движение» и советский андеграунд

### Танковый музей

#### 52 Танки США

### Колонка Германа Смирнова

#### 55 Пророческий дар Лермонтова

### Клуб любителей фантастики

#### 56 В. Гвоздей – Кукловод

59 А. Анисимов – Сила магии

61 В. Марышев – Такой же, как все

#### 62 КлубОК

# НЕ ПЕРЕПУТАТЬ ЗАВТРАШНИЙ ДЕНЬ СО ВЧЕРАШНИМ

(к статье Т. Новгородской о конференции молодых специалистов Объединённой авиастроительной корпорации: «Трендовидение: увидеть завтрашний день», ТМ №2 за 2014 г.)



Лондон через 20 лет? Может быть, —  
если тренды угаданы правильно

Прогнозирование будущего всегда вызывало и вызывает интерес, и совершенно замечательно, что, после длительного перерыва, в нашей стране этим занялись, наконец, и те, кому это положено. Но хотелось бы ещё, чтобы столь ответственным делом занимались качественно. В частности, объективно разбирая ошибки — и чужие, и свои. А вот с этим, судя по рассказу о конференции, всё достаточно печально.

«Даже развал СССР сейчас связывают с тем, что правительство не увидело опасного тренда в резком увеличении мировой добычи нефти...».

Не буду в очередной раз спорить с утверждением, что причиной раз渲ала СССР стало снижение мировых цен на нефть — это очень небольшая часть правды, и, может быть, я даже знаю, кто дал команду — всеми силами привлекать внимание общества именно к этому аспекту происшедшего. Да и называть «трендом» кратковременную акцию

в рамках явной экономической войны, наверное, не стоит... Но вот примеры, описываемые дальше, оставлять без анализа просто нельзя!

«...некоторые считают, что если открыть границу с Китаем, то китайцы ринутся к нам и заполнят всё от Урала до Тихого океана. Но так ли это? Китайцам сложно ассимилироваться... А вот то, что люди в Китае стремятся к роскоши... стоит подумать о том, что роскошное мы можем им предложить».

Да, китайцы не ассимилируются (ну, кроме тех случаев, когда это одиночки). Но оно им надо? При нынешнем соотношении численности населения РФ за Уралом и только северных районов Китая — кому придётся ассимилироваться, если вопрос встанет ТАК? Не буду уподобляться одному известному газетному военному эксперту, пугающему китайским нашествием в каждой статье, но повторю слова другого эксперта, более широкого профиля: «Китай строит не «многоквартирный дом», а «коттедж на одну семью». А что коттедж побольше иных многоквартирных домов, так и семья немаленькая».

Что же до предложения продавать тем же китайцам «что-то роскошное», то... Если в начале 90-х ещё как-то воспринимались утверждения типа «вот мы будем продавать западным толстосумам самое-самое...», то сейчас-то прошло уже почти четверть века... Роскошь — это не товары, роскошь — это стиль жизни.

Продавать стиль жизни (кстати, чужой) в Китай — это покруче, чем в Тулу со своим самоваром. И вообще у нас с экспортом стиля жизни как-то не очень... Кстати: в тысячелетней истории России был только один, единственный, период, когда мы экспортировали именно стиль жизни, и вполне успешно. С 1917-го по, примерно, 1960-й...

*«Россия — страна преимущественно небогатых людей. Основываясь на этом достоверном факте, авиаперевозчики подумали, что у нас приживутся компании-дискаунтеры... Однако безошибочный, казалось бы, маркетинг не сработал. Во-первых, после 1998 г. возросла стоимость лизинга, а потом и топлива. Во-вторых, прошла реформа РЖД, поезда стали ездить быстрее... В-третьих, отечественный пассажир, как правило, везёт с собой многокилограммовый багаж; если за него платить отдельно... выгода получается не такой уж ощутимой».*  
Да, все попытки создать в России авиакомпании-дискаунтеры провалились, но почему? Приводимый анализ, мягко говоря, неполон, а скорее — неточен. Ведь на чём они пытались сэкономить? Буквально «на булавках»: не кормить в рейсе, оплачивать багаж отдельно, не возвращать билеты при отказе от полёта... Крохи! Между тем, для того, чтобы получить пассажира, стоимость билета нужно было снижать — по, кстати, за-

падному опыту — не на проценты, не всегда заметные, а в полтора-два раза (а то и больше). Тогда подумают те, кто уже привык летать за полную стоимость, но с комфортом, и те, кто из-за дороговизны не летал (кстати, «реформа» РЖД направлена на вымывание именно дешёвых билетов на поезд...). А для этого нужно браться за основную долю расходов — аэропортовые сборы, топливо, амортизация импортных самолётов... Причём, возможно, с участием ФАС, а то и Генпрокуратуры. И тогда, чем чёрт не шутит, может быть, и вообще цена авиабилетов — всяких! — снизится так, что российские авиакомпании, как «Аэрофлот» в 1970-х, захлебнутся пассажиропотоком?

А уж событие, происшедшее после публикации обсуждаемой статьи, прошедшем летом (крах авиакомпании «Добролёт»), наглядно показало, что вообще вся «стратегия» развития гражданской авиации в нашей стране, опирающаяся на импортные самолёты, абсолютно провальна и глубоко ошибочна. И об этом уже не первое десятилетие говорят (и пишут) все, кто не зомбирован рыночно-монетаристской идеологией — но, к сожалению, в руководстве страны и отрасли таких нет (есть один, но без права решающего голоса)...

*«Какой тренд сработает при создании самолётов в ближайшие 15–20 лет*

*и далее? Это может быть, например, устройство для десантирования пассажиров без посадки самолёта — некая отстреливающаяся капсула... появится лёгкий дешёвый самолёт — не дороже автомобиля... передача энергии будет осуществляться по воздуху, без проводов... И ещё, что должно быть: сверхзвуковая бизнес-авиация... воздушные перевозки удашевятся с одновременным увеличением скорости...».*

Да, все предложенные направления развития авиации существуют, и — в разной степени — развиваются. Но неплохо бы вспомнить, что:

...десантируемая кабина существует не только в «Приключениях капитана Брунгеля», но и во множестве патентов с 1930-х ещё годов, а вот воплощения не нашла, и более того: единственный боевой самолёт, получивший отделяемую капсулу-кабину — F-111 — при модернизации её лишился, вернувшись к «классическим» катапультным креслам. С чего бы это, а?

...мечта сделать самолёт по цене автомобиля (а тем более — дешевле) живёт столько же времени, сколько существуют самолёты, но так и не была реализована, и пора бы уже разобраться — почему. ...передача энергии по воздуху без проводов может привести к таким медико-биологическим последствиям, что инициаторы и проповедники этой идеи повторят посмертную судьбу Лжедмитрия 1-го (эксгумация, сожжение праха и выстрел им из пушки в сторону... Ну, Сербия здесь ни при чём, в сторону Нью-Йорка, наверное?).

...сверхзвуковая бизнес-авиация могла появиться ещё 20–25 лет назад, но не появилась, и, сильно на то похоже, не появится впредь без очень глубоких изменений во всём образе жизни людей. Ну... например, при полном отказе от гаджетов.

...скорость воздушных перевозок не растёт уже более полувека, и уж, конечно, не потому, что это технически невозможно — и пока не видно, с чего бы ей расти-то?

...и так далее...

Чтобы было не обидно авиаторам, примеры из других областей.

Все знают, что многие отечественные автолюбители достаточно часто используют свои легковые машины скорее как



**А это — Лондон сегодня. Нельзя сказать, что в Британии назрела опасность «китайской оккупации»; но чайна таун — в наличии...**



**Испытания отделяемой кабины опытного бомбардировщика XB-70 «Валькирия».** Это был рекордный самолёт: ни до, ни после к его скорости — «Валькирия» развивала около 3200 км/ч — даже близко не подобралась ни одна машина сравнимого веса. F-111, упомянутый в тексте как единственный серийный самолёт с отделяемой кабиной, также был для своего времени весьма скоростным — свыше 2600 км/ч. В 1950–60-х гг., когда проектировались эти машины, такой способ спасения экипажа рассматривался как хорошая альтернатива обычному катапультированию, связанному на таких скоростях и высотах с чрезвычайными трудностями. Впрочем, две другие «трёхмаковые» машины, советский МиГ-25 и американский SR-71, создававшиеся в те же годы, обошлись без отделяемой кабины. Что уж говорить об обычных дозвуковых транспортниках...

грузовые. В общем-то, именно для таких случаев давно уже существуют такие классы легковых машин, как универсалы, хэтчбэки, мини-вэны... И в мировом автопроме они занимают немалую нишу. Так вот, несмотря на вышеуказанную очевидность, в нашей стране они популярностью не пользуются. Попытка ВАЗа наладить производство «Надежды» ВАЗ-2120 оказалась не слишком удачной, но и, скажем, «Рено» прекратила поставки в Россию своего «Эспаса»... Разве что внедорожники с соответствующими кузовами — так их другими просто не делают. И почему?

А потому, что в нашей стране автомобиль, вопреки известной фразе И. Ильфа и Е. Петрова, не средство передвижения,



**Самолёт по цене автомобиля... Может быть, ближе всех к реализации этой мечты подошли компании, выпускающие наборы для самостоятельной сборки лёгких самолётов. Например, одна из знаменитейших машин такого рода начала 1970-х гг.: Беде BD-5B (слева). Стоил самолётик в те годы порядка 5 тыс. долл.; действительно, цена автомобиля, только далеко не бюджетного. Современные версии BD-5 продаются и сегодня, и стоят они, в «переложении на автомобильный масштаб», примерно столько же: 35 тыс. долл. Другой пример, уже современный: сборный аэроплан Opex фирмы Sonex (справа), в комплекте с двигателем предлагается примерно за 25 тыс. долл. Но, обратите внимание, обе этих машины — крохотные одноместные аэропланчики; кому нужен одноместный автомобиль? Попытайтесь сделать на базе BD-5 или Opex что-нибудь четырёхместное, и цена будет куда больше**



**Модель сверхзвукового административного самолёта С-21. В том и печаль, что модель: проект, начатый ещё в конце 1980-х, в 1990-е выходивший на кооперацию с известнейшими зарубежными компаниями, ныне, похоже, совсем сошёл на нет**

а именно что роскошь. Точнее — показатель статуса. И такое отношение к автомобилю оголтело навязывается и рекламой, и не только ею. А статусность седана считается выше, чем хэтчбэка... Если автопром у нас всегда существовал только потому, что без него не обойтись, то космонавтика — законная гордость страны. Но... 25 лет назад началось развитие многоспутниковых систем связи. В отличие от уже привычных тогда геостационарных, «созвездия», насчитывающие десятки низкоорбитальных спутников, позволяют в разы уменьшить массу и мощность наземных терминалов, сделать их действительно носимыми, карманными. Да и сами спутники получались в разы легче. Специалисты уверенно прогнозировали расцвет многоспутниковых связных комплексов — и, соответственно, потребность в ракетах-носителях лёгкого класса для их запуска! Увы, не прошло и 10 лет, как ситуация резко изменилась. Нет, системы существуют и работают. Но оказалось (как будто экспертом-

связистам это не было известно изначально!), что большая часть платёжеспособных потребителей живёт там, где от наземных базовых станций сотовой связи тесно, и оплачивать по кратно большей цене «соты» космические им неинтересно. Коммерческого успеха не получилось, получились банкротства и национализация первоначально частных предприятий. К тому же оказалось, что малые спутники рациональнее выводить не по одиночке, а кластерами, на носителях среднего и тяжёлого класса. А ведь на основе оптимистических прогнозов были уже приняты определённые программные решения, в частности именно поэтому нынешний свой облик приобрела многострадальная «Ангара»...

К чему это всё? Трендами, безусловно, надо заниматься, и описанный в обсуждаемой статье мозговой штурм здесь отнюдь не худшее средство, но... Как-то это надо делать иначе. Вдумчиво разбираясь, в чём, собственно, тренды заключаются, и как (и где!) работают, тм

# ДЁШЕВО И... СТЕРИЛЬНО!

Одна из самых красивых актрис XX столетия Хеди Ламарр снялась более чем в тридцати кинокартинах. Кроме того, эта выдающаяся женщина вошла в историю как изобретатель, создав основу теории современных телекоммуникаций, в том числе сотовой связи.

Изобретение, зафиксированное американским патентом № 2 292 387, не нашло применение в США. Актриса продолжала сниматься в кино. Время шло, приближая новый взрыв популярности. С появлением сотовых телефонов мир востребовал не только её красоту, но и талант изобретателя. В 1998 г. появилась компьютерная программа Corel Draw 8 с портретом изобретательницы...

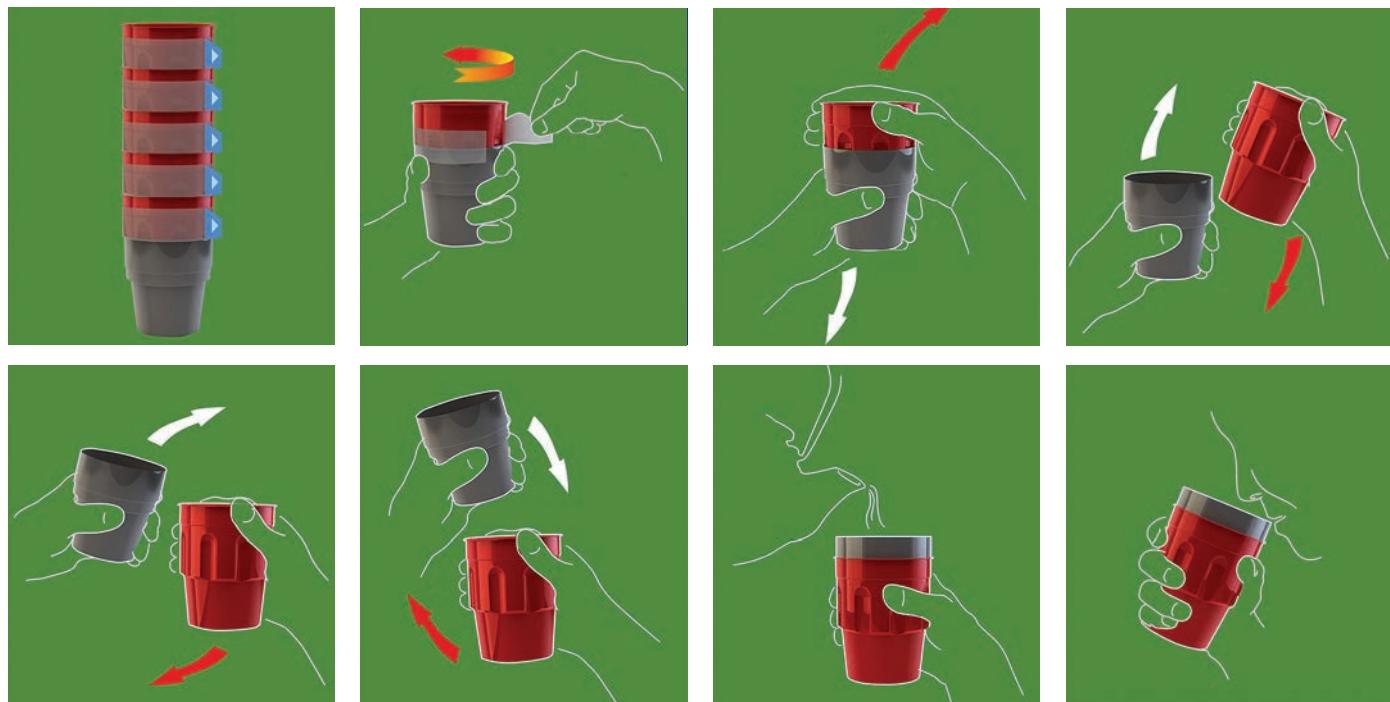
История повторяется. Новое изобретение, патент № 122861, на стерильную одноразовую ёмкость, по мнению авторов, затронет большинство людей земного шара. Стерильность становится обязательным требованием во многих областях жизни.

Становится всё труднее избегать опасностей, связанных с токсичными веществами самого разного происхождения, с всё новыми, часто крайне опасными бациллами и вирусами. Предлагаемое изобретение позволяет сократить риски гибели людей, вооружая население стерильной одноразовой тарой. Именно стерильной — в отличие от просто чистой, которую мы используем сегодня. В любом месте, где нарушены условия соблюдения санитарных норм, где существует опасность заражения — а это может быть область, поражённая эпидемией, территория, опустошённая цунами, зона военных действий и многое другое, — у вас под рукой оказа-

ется простейшая, дешёвая и удобная в употреблении ёмкость, которой можно будет воспользоваться, не боясь подхватить инфекцию.

...Один из авторов этого изобретения — известный фотохудожник Леонид Лазарев, автор нескольких книг. Автор изобретения, с которого мы начали, — актриса. Её патент мог принести пользу военному ведомству США, наш может спасти множество людей от невидимой угрозы в наше не очень спокойное время. Как бы то ни было, оба изобретения рождены художниками по призванию...

Идея изобретения проста и легко прослеживается на последовательности фотографий. Минимальный комплект деталей — три: две ёмкости, вставляемые друг в друга, и защитный поясок, герметично соединяющий их по верхним кромкам. Вся сборка целиком стерилизуется, и внешняя ёмкость остаётся стерильной после извлечения из неё внутренней ёмкости. tm



Для иллюстрации изобретения мы выбрали привычный предмет бытовой утвари — стакан; в этом случае внешняя и внутренняя ёмкость близки по форме. Для других применений формы могут быть иными; несколько вариантов описаны в патенте.

Сильная сторона изобретения в том, что при массовом производстве такие изделия могут быть крайне дёшевы — немногим дороже обычной одноразовой пластмассовой посуды

# Грядущая битва разумов



*Сначала ему представились миллиарды миллиардов кибернетических инфузорий — микроинформаторов, которые тучами бродят по всему свету, забираясь до самых звёзд, собирая рассеянные следы давно минувшего и стаскивая их в необъятные кладовые механической памяти. Затем воображение нарисовало ему паутину проводов, облепивших всю планету, натянутых на гигантские башни, которые сотнями разбросаны по островам и материкам от полюса до полюса.*

*А. и Б. Стругацкие. Возвращение. Полдень, XXII век*

В предыдущем номере, в статье «Тест для искусственного разума», мы пробовали сравнить машинный разум — искусственный интеллект — с разумом человеческим, исходя из их «устройства». Теперь попробуем рассмотреть эти феномены с точки зрения их потенциальной конкуренции.

*С годами мозг мыслителя искусный  
Мыслителя искусственно создаст...*

*И. Гете. Фауст*

*Принимая во внимание стремительное развитие компьютерной техники, можно ли ожидать, что когда-нибудь машины захватят власть? Станут ли роботы настолько развитыми, чтобы представлять реальную угрозу нашему существованию?*

*М. Каку. Физика невозможного*

## РИСКИ БУДУЩЕГО

*Вычислительная машина ценна ровно настолько, насколько ценен использующий её человек.*

*Н. Винер. Кибернетика*

Как-то раз «отцу кибернетики» Норберту Винеру задали вопрос:

— А может ли так случиться, что машины станут умнее людей и поработят их?

— Вполне может! — не задумываясь, ответил великий кибернетик. — Если люди поглупеют и перестанут умственно развиваться....

Эта любопытная история снова заставляет вспомнить старую проблему: умнеет или глупеет человечество в своем развитии?

Последние сенсационные открытия медиков и социологов говорят о том, что «показатель ума» — IQ стремительно вырастает на фоне падения... общего генетического потенциала.

Это может означать только одно — образованные современники Пушкина и Лермонтова вполне могли бы выиграть интеллектуальную схватку у наших писателей и философов.

Бесспорным этот вывод назвать нельзя, ведь ум — понятие очень сложное, и «умный» обитатель африканских джунглей совершенно потерян в «каменных джунглях» современного мегаполиса.

«Нельзя однозначно сказать, умнеем мы или глупеем, — считает известный исследователь этой проблемы Майкл Вудли из Швеции. — Составные части интеллекта меняются по-разному».

Все эти разговоры о странной эволюции нашего разума приобретают очень тревожное звучание на фоне роста рядом с нами чужой «интеллектуальной субсреды» — субсреды кибернетических аппаратов, или роботов. Они уверенно входят в нашу жизнь и заставляют волей-неволей вести с ними всяческие диалоги.

Микроволновые печи, стиральные машины, пылесосы, кондиционеры и телевизоры, не говоря уже о мобильных телефонах, настоятельно требуют общения, отвечают и комментируют ваши команды, задают вопросы, рассказывают, как правильно ими пользоваться. В общем, все эти электронные устройства обладают большими и малыми частичками того, что учёные называют звучным термином — искусственный интеллект (ИИ).

Само это название новой науки об искусственном разуме возникло ещё в конце 60-х гг. прошлого века. Именно тогда в Вашингтоне была созвана первая международная конференция по искусственному интеллекту (Artificial Intelligence, или AI).

Надо сказать, что в английском языке данное словосочетание совершенно не имеет того научно-фантастического привкуса, который оно приобрело в неточном русском переводе. Английское слово «Intelligence» всего лишь означает «умение рассуждать разумно, логически, рационально», а вовсе не «интеллект» — «intellect».

Многие слова, подобно живым существам, рождаются, развиваются, меняют свою форму и содержание. Вот, к примеру, очень важное слово «информация» появилось около двух с половиной тысяч лет назад в древней латыни. Этим термином уже пользовался знаменитый оратор Марк Цицерон, произнося в Риме свои классические речи. Тогда и впоследствии, вплоть до середины прошлого столетия, его употребляли в смысле: сообщение, осведомляющее о положении дел, о состоянии чего-нибудь. Всё это долгое время человек считал себя единственным созданием, способным к передаче, приёму и творению информации. Но вот возникли первые системы искусственного интеллекта...

### ЭФФЕКТ ФЛИННА

Машина страшна не потому, что она может достичь автоматического управления человечеством. Она слишком груба и несовершенна, чтобы представить одну тысячную часть целенаправленного движения

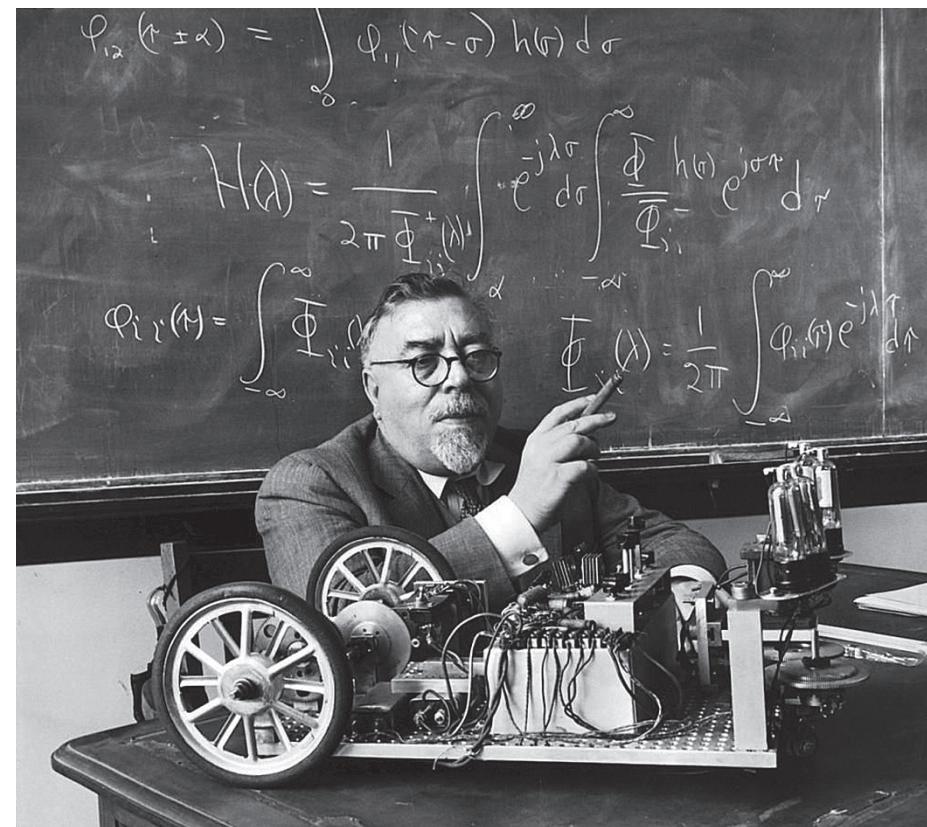
независимого поведения человеческого существа.

Н. Винер.  
Человек управляющий

В конце прошлого века новозеландский исследователь интеллекта Джеймс Флинн открыл интересный психологический эффект, названный его именем. Оказалось, что у нас гораздо больше шансов разгадать очень старый кроссворд или чайнворд, даже содержащий полузытые понятия, чем у современников этих своеобразных тестов на умственное развитие.

Природа эффекта Флинна не совсем понятна, но многие исследователи подозревают, что растущие показатели IQ просто отражают улучшение условий жизни. Скажем, дайте моло-

дёжи хорошее образование, особенно в естественнонаучном направлении, и IQ молодых людей, несомненно, повысится. Может быть, в основе эффекта Флинна лежит просто хорошее питание, классные педагоги и стимулы к умственной деятельности? Большинство современных образованных людей уже и мыслят совсем по-иному. Если спросить студента из какого-нибудь европейского университета конца XIX в. о логической связи между лисой и кроликом, то он наверняка ответит, что «лиса охотится на кролика». Современный студент приучен к абстрактному мышлению гораздо более высокого уровня и, скорее всего, предположит, что лиса и кролик — это млекопитающие, обитающие в сходных природных условиях.



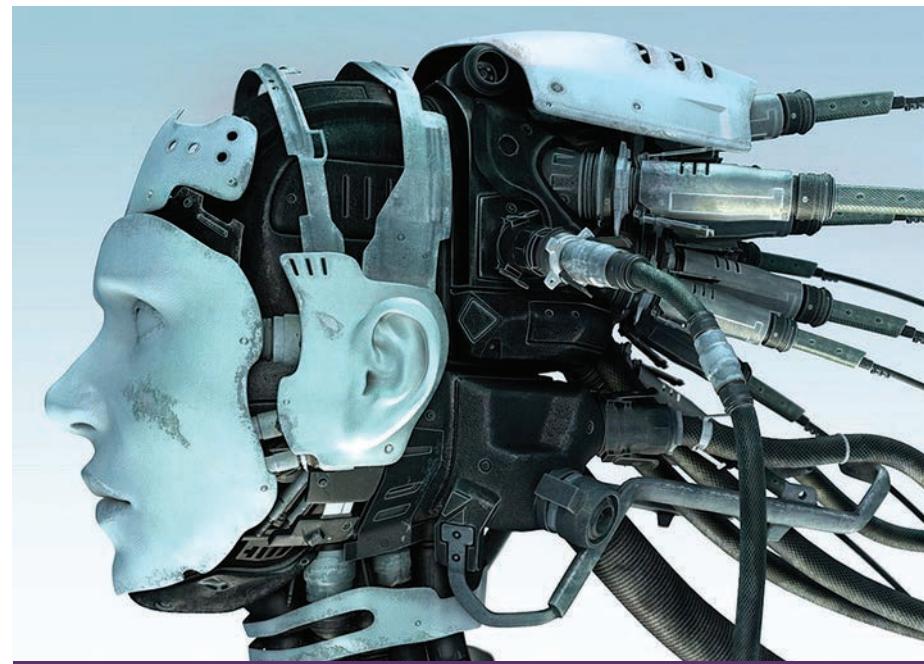
...Любая машина, созданная в целях выработки решений, если она не обладает способностью научения, будет совершенно лишена гибкости мысли. Горе нам, если мы позволим ей решать вопросы нашего поведения, прежде чем исследуем законы её действий и не будем полностью уверены, что её поведение будет осуществляться на приемлемых для нас принципах. С другой стороны... машина, способная к научению и принятию решений на базе этого научения, никоим образом не будет вынуждена принимать такие решения, какие приняли бы мы или которые были бы приемлемы для нас. Для человека, который не уверен в этом, переложить проблему своей ответственности на машину независимо от того, будет ли она способна к научению или нет, означает пустить свои обязанности с ветром и видеть, что они возвращаются ему с бурей.

Н. Винер. Человек управляющий

Между тем, скептики, в число которых входят многие видные кибернетики, считают, что эффект Флинна уже мало чем поможет в интеллектуальной гонке с машинным разумом, поскольку создание полноценного искусственного интеллекта является делом нескольких десятилетий.

Тут стоит вспомнить многочисленные прогнозы середины прошлого столетия, согласно которым мы уже давно должны были бы жить в сообществе с кибернетическим миром «думающих» роботов. С течением времени, однако, обнаружилось, что как научные, так и технические поиски столкнулись с несоизмеримо более серьёзными трудностями, чем представлялось первым энтузиастам. На протяжении всей своей короткой истории исследователи в области искусственного интеллекта так и не смогли создать по-настоящему самообучающийся компьютер. Всё, что может сделать сегодня даже самый «сверхразвитый» ИИ, остаётся не более чем заданием, вложенным в него человеком-программистом. Ну, может быть, иногда чуть-чуть больше, но всё это выглядит очень скромно, если не сказать — жалко, даже по сравнению с обучаемостью трёхлетнего ребенка.

Хорошим примером возможностей современных кибернетиков может служить ряд моделей японского робота ASIMO, управляемых с компьютера с помощью сложной программы. Помимо запуска элементов программы, в обязанности оператора входит непрерывный контроль многочисленных параметров работы робота — показания датчиков, положения сервоприводов, напряжений в электрических цепях, рабочих температур элементов и многими другими. Расслабиться нельзя ни на секунду. На случай технических неполадок за сценой всегда припрятан робот-дублёр. Существует и оперативный способ управления — с помощью пульта дистанционного управления. Он используется редко, так как требует абсолютной видимости; характерно, однако, то, что его сочли необходимым оставить — а ведь он превращает «высокоинтеллектуального» робота в простую радиоуправляемую игрушку.



**Физики неплохо понимают ньютонову механику, максвеллову теорию света, релятивизм и квантовую теорию строения атомов и молекул — но базовые законы разума до сих пор скрыты покровом тайны. Вероятно, Ньютон искусственного интеллекта ещё не родился. Но математиков и компьютерщиков это не смущает. Для них встретить на пороге лаборатории выходящую из неё думающую машину — только вопрос времени.**

**М. Каку. Физика невозможного**

Во всяком случае, трудно даже представить, что подобное кибернетическое устройство в обозримом будущем достигнет уровня киберов из фантастических романов и начнёт превосходить возможности нашего мозга — если, конечно, не говорить о простой механической памяти... Но это уже из другой области — что-то вроде спора между эрудитом и энциклопедическим справочником.

В вопросе об искусственной жизни есть и оригинальные точки зрения. Например, современный английский физик-теоретик Стивен Хокинг, личность, не менее легендарная, чем Винер, вообще утверждает, что люди уже создали её на Земле — в форме компьютерных вирусов. К чему может привести эволюция подобной электронной виртуальной формы квазижизни? Достоверно об этом пока знают только писатели-фантасты. Во всяком случае, здесь возможны очень многие необычные варианты, напоминающие сюжет голливудского фильма «Газонокосильщик».

Надо заметить, что профессор Хокинг как никто другой понимает проблему

ИИ, ведь, сражённый тяжёлым параличом, он может жить и общаться с окружающими лишь благодаря разнообразным кибернетическим устройствам. Студенты Кембриджа, где преподаёт сэр Хокинг, даже с гордостью называют его «первым в мире киборгом»...

### ЧТО ДАЛЬШЕ?

*Когда в устройстве — всё равно каком — появляется процессор, самая обычная вещь чудесным образом преображается. Пишуя машина превратилась в текстовый процессор. Обычный телефон — в сотовый. Видео- и фотокамеры — в умные Цифровые устройства. Механические игровые автоматы — в видеоигры. Фотографы — в iPod. Самолёты, управляемые человеком, — в несущие смерть беспилотники-дроны. И в каждом случае промышленность, выпускающая соответствующие Устройства, умирала и возрождалась полностью обновлённой.*

**М. Каку. Физика будущего**

Сегодня наука об искусственном интеллекте является одной из самых

быстро развивающихся кибернетических дисциплин. Как и у всякой сравнительно молодой отрасли знания, здесь существует много сложных проблем, среди которых выделяется «задача программистов» — как представить человеческие знания для последующего ввода в память интеллектуальной системы. Причём мы должны так научить кибернетическую систему, чтобы знания из самых различных областей в дальнейшем использовались при решении разнообразных задач. На этом пути очень важно понять, как смоделировать человеческие рассуждения и изучить различные схемы человеческих умозаключений, используемых в процессе решения, а в конечном итоге создать эффективные программы для реализации этих схем в вычислительных машинах.

Первым камнем преткновения здесь является разработка диалоговых процедур общения на естественном языке, обеспечивающих контакт между интеллектуальной системой и человеком-специалистом в процессе решения задач. Следующим шагом будет уже планирование целесообразной деятельности — разработка методов построения программ сложной деятельности на основании тех знаний о проблемной области, которые хранятся в интеллектуальной системе.

Итак, «интеллектуальный» кибер должен быть понимающим, развивающимся и сравнительно неглупым, уметь накапливать и обобщать умения и навыки, необходимые в будущем.

Стратегическая цель исследований по искусственному интеллекту состоит в проникновении в тайны мышления человека. Здесь могут быть найдены новые решения многих задач, особенно связанных с теми уровнями психической деятельности, которые называют подсознательным, бессознательным, интуитивным.

\*\*\*

Британские исследователи проблемы искусственного интеллекта в конце XX в. предложили следующий прогноз глобальной роботизации на начало третьего тысячелетия: 2004: появление первых кибернети-

ческих школьных учителей — «искинов» (от «искусственный интеллект»);

2005: подавляющее большинство людей не могут отличить, кто из их виртуальных друзей кибернетический мозг, а кто — человек;

2006: появляются интерактивные игрушки, способные на «эмоциональное» общение с детьми;

2007: роботы полностью заменяют людей на фабриках и заводах с конвейерным производством;

2010: четверть звёзд шоу-бизнеса составляют компьютерные анимационные персонажи; роботы-насекомые используются в военных операциях;

2011: большую часть программного обеспечения пишут искины;

2012: люди используют электронные стимуляторы удовольствия и имплантаты как символ положения в обществе; роботы заменяют людей в домашнем хозяйстве и в медицине;

2015: появляются технологии распознавания мыслей для создания искусственных снов; для искинов создаётся своя индустрия развлечений;

2017: учителя-искины добиваются лучших результатов, чем учителя-люди; роботы становятся способны

к самодиагностике и самовосстановлению;

2018: искин впервые получает Нобелевскую премию;

2020: электронные формы жизни «захваивают» некоторые юридические права;

2025: в развивающихся странах роботов становится больше, чем людей; люди начинают использовать имплантаты типа «искусственный мозг»;

2030: преступникам имплантируют чипы для контроля эмоций; роботы и физически, и умственно превосходят людей; появляются первые роботы — терминаторы.

Вполне очевидно, что прогнозы относительно «кибернетической эволюции» ИИ оказались очень далёкими от действительности. Это и настороживает, и радует. Настороживает тем, что даже сами специалисты не могут понять, как же будут развиваться их электронные детища. А радует потому, что детально разработанные в философских трудах и научно-фантастических романах сценарии гибели человечества в схватке с им же порождённым ИИ, скорее всего, так же далеки от реальности, как и прогнозы об искинах. тм

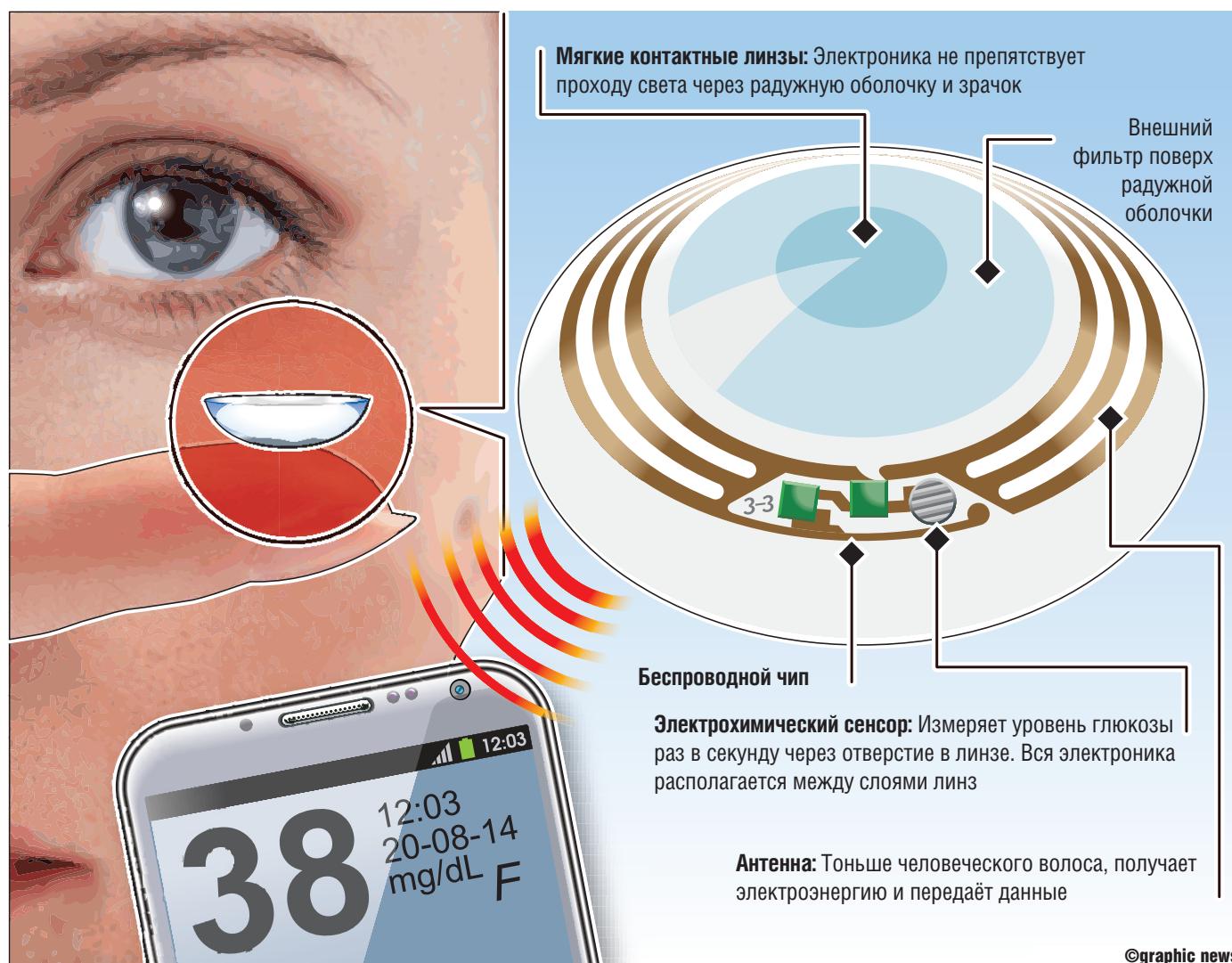


*Подобно мифическим богам, которые умели маниением руки или лёгким кивком головы двигать предметы и изменять человеческую жизнь, мы научимся воздействовать на вещественный мир силой своего сознания. Мы будем поддерживать постоянный мысленный контакт с электронными чипами, разбросанными повсюду в нашем окружении, и эти молчаливые слуги будут улавливать и безотказно исполнять наши мысленные приказы.*

*М. Каку. Физика будущего*

# Что разглядит компьютер в глазу?

Компании Google и Novartis Alcon разрабатывают умные контактные линзы, которые помогут диабетикам следить за уровнем сахара в крови. Они измерят содержание глюкозы в слезах, а данные отправят на мобильное устройство. Микрочип, антенна и электрохимический сенсор так размещены между двумя слоями мягкого полимера, что остаются вне поля зрения. Крошечное отверстие в линзе позволит жидкости с поверхности глаза попасть на сенсор глюкозы. Уровень глюкозы может измеряться раз в секунду.



## Умные линзы

В арсенале современной медицины практически найдены лекарства против рака и СПИДа; трансплантация тканей и органов дала тысячам больных шансы на жизнь; инновационные нейротехнологии позволяют парализованным людям двигаться и жить полноценной жизнью; разработки в области генетики помогают бороться со старостью.

А сколько ещё открытий совершаются в менее глобальных, но от этого не менее значимых отраслях медицины.

Например, в области офтальмологии.

Современные контактные линзы не только улучшают зрение, но диагностируют и лечат болезни. В скором будущем им предстоит выполнять стандартные лабораторные исследования крови.

«И даже очень точно мониторить человеческий организм, — добавляют специалисты, — ведь биомаркеры на холестерол, калий, глюкозу, соду и другие, что находятся в крови, все они есть на поверхности глаза. Результаты таких исследований можно будет считывать через мобильный телефон».

Для вывода умных контактных линз на рынок потребуются годы исследований и тестирований.

Несмотря на то, что умные линзы первого поколения Trigger Fish уже диагностируют глаукому, одну из причин слепоты.

Глаукома характеризуется повышением давления внутри глаз на оптический нерв за счёт накопления жидкости и может привести к необратимым нарушениям зрения без правильного лечения. Высокочувствительные платиновые датчики деформации, вставленные в эти линзы, фиксируют изменения выпуклости роговицы, что является следствием повышения давления внутри глаза. Линза с определённой периодичностью передаёт эту информацию на беспроводное портативное устройство, которое пациент носит с собой.

Линзы также содержат в себе крошечные светодиоды, которые позволяют пациенту видеть информацию непосредственно через линзу. Такая технология уже используется в мобильных телефонах, в которых с помощью множества различных программ можно перенести цифровые данные на экран телефона, соединяя вместе реальный физический и виртуальный миры.

Линзы получают энергию от ближайшей рамочной антенны, которая крепится на голове пациента. Антenna передаёт электрические сигналы линзам, которые обращаются к сенсорам, перерабатывают полученную информацию и отправляют данные обратно.

Одноразовые контактные линзы могут носиться 24 ч, пациент может затем повторить процедуру дважды в год. Это позволяет исследователям выявлять периоды самого сильного глазного давления, которое меняется в течение дня.

Полученная информация помогает назначать лекарства, которые следует принимать в определённое время.

## Дисплей, который всегда с тобой

Но настоящую революцию сформируют контактные линзы, у которых ещё больше неожиданных

функций и возможностей. Их задача — даже не коррекция зрения больного, а воспроизведение информации, поступающей от внешних источников.

Что же мы вправе ожидать от такого заманчивого проекта? Во-первых, это универсальный источник информации, использование которого сильно облегчит работу человека в разных областях. Взять хотя бы диспетчеров в аэропортах.

Обилие мониторов вокруг порой приводит к недосмотрам, внимание рассеивается между несколькими источниками информации, сопоставление которых требует значительной концентрации и напряжения. Полупрозрачные линзы могут «наслаждаться» картину с линзы на изображение монитора. Это значительно облегчает работу оператора и способствует устранению ошибок в навигации.

Аналогичным образом можно облегчить работу врачей-хирургов. Ведь теперь риск забыть из-за нервного напряжения какую-либо деталь операции сводится к минимуму. В момент тяжёлых сомнений перед глазами всегда может появиться справочный атлас, содержащий жизненно важные подсказки.

## Проблемы, поиски, победы

И таких примеров не счесть. Но почему столь замечательные приспособления до сих пор находятся в стадии разработки? Чтобы понять все трудности, попробуем вникнуть в механизм работы подобных устройств.

В первую очередь, нужно четко представить себе, что сам орган зрения не способен считывать видеонформацию с маленького расстояния. Чёткость зависит от фокуса, который, в свою очередь, регулируется кривизной хрусталика. При рассмотрении предметов вблизи его кривизна увеличивается. Однако поверхность хрусталика в естественных условиях не может достигнуть такой кривизны, чтобы сфокусироваться на

поверхности радужной оболочки. А ведь именно такого фокусного расстояния необходимо достичь, чтобы чётко разглядеть картинку на контактной линзе.

Пока трудно представить, каким образом можно помочь глазу разобрать передаваемую информацию.

Другой проблемой является отсутствие достаточного опыта в создании дисплеев таких размеров. Любые микросхемы, так или иначе, проходят этап обработки при высоких температурах. Но если основой для их нанесения является контактная линза, повреждения её поверхности неизбежны. А ведь линза должна сохранять свою прозрачность — иначе невозможно проецировать цифровое изображение на картины из внешнего мира, воспринимаемые естественным путём.

Технологии, позволяющие наносить микросхемы на специально подготовленную поверхность линзы, являются уникальными. Пока что они стали главной победой на пути к созданию рукотворного чуда. Это напрямую связано с успехами в области нанотехнологий. Судя по упорству и настойчивости, с которой работают авторы проекта, успех не за горами.

\* \* \*

Итак, ещё раз заглянем в глаза человеку, который носит линзы со встроенными 3D-экранами.

Вы увидите: узкие кольца, обрамляющие радужную оболочку и зрачки, реагирующие на пучки света. Эти умные контактные линзы на самом деле созданы не только для улучшения зрения.

Повторимся: они способны воздействовать на уровень сахара в крови у людей, страдающих диабетом, или указать на симптомы глаукомы. Устройство, расположенное в линзе, посыпает данные на беспроводное портативное устройство, которое диабетик может носить с собою повсюду, что позволит ему всегда помнить о диете и лекарствах, которые он должен вовремя принять. тм

# СНОВА НОБЕЛЕВСКИЙ БУМ



В последние годы вокруг Нобелевских премий сложилась своеобразная традиция, заключающаяся в попытках, заранее угадать имена лауреатов. Наиболее преуспела в этом компания Thomson Reuters, которая полагает, что с 2002 по 2013 г. верно предсказала имена 35 из 112 лауреатов, используя так называемый индекс цитирования.

Тут, правда, нужно сделать существенные оговорки. Во-первых, для каждой сферы науки Thomson Reuters делает не одну «ставку», а сразу три, называя три научных направления и соответствующих им исследователей. Во-вторых, компания считает

своё предсказание успешным, даже если оно реализуется не сразу.

Так, в прогнозе прошлого года были угаданы только два имени — Питер Хиггс и Франсуа Энглерт, которые получили премию по физике за предсказанный ими бозон Хиггса. Однако имена ещё шести лауреатов обнаружились в предыдущих прогнозах, а потому эксперты решили, что им удалось предсказать 8 имен из 11.

Однако, согласитесь, что такое «прогнозирование» во многом напоминает артиллерийскую стрельбу по площадям, когда стреляют в определённый район, полагая, что, судя по карте и данным разведки, противник может быть там. Так, в общем-то, получилось с прогнозом и на этот раз. Но лучше, наверное, обо всём по порядку.

## «Физиология и медицина»:

### GPS в мозге

Помнится, лет сорок назад ТМ впервые написала о том, что перелётные птицы, вероятно, руководствуются в своих полётах показаниями некоего внутреннего «комpassа». А потом была ещё и публикация одного из наших читателей, который рассказал о своём опыте ориентирования на местности и связанных с этим экспериментах.

А теперь вот выясняется, что примерно в то же время, а именно: в 1971 г., Джон О'Кифи, директор Центра нейронных связей Университетского колледжа Лондона, открыл первый компонент системы позиционирования. Он вживил подопытным крысам электроды в мозг,

посадил в особый лабиринт, по которому они должны были продвигаться к коромышке, и обнаружил, что некие нервные клетки в области мозга, которая называется гиппокамп, активируются у крысы, когда она находится в определённом месте. По мере же её продвижения активизируются другие нервные клетки. В итоге О'Кифи пришёл к выводу, что данные клетки формируют в мозгу некую «карту». А потому пущенные в тот же лабиринт вторично животные ориентировались гораздо быстрее.

Супруги Эдвард Мозер и Мэй-Брітт Мозер были учениками Джона в 90-е гг. ХХ в. Позже переехали в Норвегию и в 2005 г. опубликовали работу, в которой описали некие клетки, обнаружен-

ные ими в энторинальной коре. Эти так называемые «ячейки сетки» находятся в постоянной активности — они создают карту внешнего мира и помогают организму определить, где он находится, где был ранее и как проложить путь к следующей цели.

Эта система позиционирования, которую представители Нобелевского комитета окрестили «внутренней GPS» в мозгу, делает возможным ориентацию в пространстве. «Открытия Джона О'Кифа, Мэй-Брітт Мозер и Эдварда Мозера решили проблему, которая волновала умы философов и учёных на протяжении веков: как мозг создаёт карту места и как мы можем прокладывать путь через окружающее пространство

ство, — прокомментировал ситуацию Нобелевский комитет. Чувство места и способность навигации — неотъемлемые части нашего существования. Чувство места даёт представление о нашей позиции в пространстве. В процессе ориентирования оно перекликается с чувством дистанции, основанном на знании о предыдущих позициях».

«Работа учёных позволяет ответить на следующие вопросы: «Как мы понимаем, где мы находимся?», «Как мы находим путь от одного места до другого?» и «Как мы запоминаем информацию, чтобы немедленно найти тот же самый путь, если мы оказываемся в том же месте снова?» — сказано далее в пресс-релизе комитета. — Эти клетки очень часто поражаются при болезни Альцгеймера и других нейродегенеративных заболеваниях. Один из симптомов этих заболеваний — потеря ориентации в пространстве. И, по-видимому, это связано с нарушением работы этой мозговой системы позиционирования».

Вот, собственно, и всё о сути данной работы. К сказанному остается добавить, что Джон О'Киф, который получит половину премии, родился в Нью-Йорке в 1939 г., но при этом является одновременно гражданином США и Великобритании. Докторскую степень он получил в возрасте 38 лет в канадском Университете Макгилла. Сейчас он является директором Центра по изучению нейронных цепей и поведения при этом университете.

Другая половина медицинской премии 2014 г. отправится в Норвегию. Мэй-Бритт Мозер родилась в 1963 г. и является гражданкой Норвегии. Она изучала психологию вместе со своим будущим мужем в Университете Осло. Получила докторскую степень по нейрофизиологии в 1995 г., а затем работала в Университете Эдинбурга и в Университетском колледже Лондона. В 1996 г. вернулась в Норвегию и работает теперь в Университете науки и технологии в городе Тронхейм. В 2000 г. Мэй-Бритт Мозер стала профессором нейрофизиологии и возглавляет центр нейронных вычислений.

Между прочим, нынешние лауреаты отсутствовали в списках кандидатов на премию, которые, как уже говорилось, традиционно составляет Thomson Reuters. Там, во-первых, называлось



**Обладатели Нобелевской премии по медицине Джон О'Киф, Май-Бритт Мозер и Эдвард Мозер: за открытие существования в головном мозге системы глобального позиционирования, «внутренней GPS», которая делает возможной ориентацию в пространстве**

имя руководителя кафедры биологии и медицины Фонда им. Морриса Герштейна, профессора и руководителя кафедры физиологии Калифорнийского университета в Сан-Франциско Дэвида Джгулиуса, который объяснил механизмы чувства боли в нервных окончаниях человеческого тела. Во-вторых, речь шла об американцах Чарльзе Ли и Майкле Уиглере, а также канадце Стивене Шерере, заслуга которых заключается в фундаментальных открытиях в области транскрипции (процесс переноса генетической информации с ДНК на РНК). Наконец, победу предсказывали Джеймсу Дарнеллу-младшему, Роберту Рёдеру и Роберту Чяну за фундаментальные исследования в области регуляции генов у эукариотических организмов, чьи клетки содержат ядра.

### «Физика»:

#### Скандал с голубыми

И в этом случае Нобелевский комитет подвёл пророков, дав премию по физике вовсе не тем, кому они предсказывали. Престижной награды удостоены три японских учёных — Исamu Akasaki, Hiroshi Amano, а также Shuji Nakamura за создание голубых светодиодов, позволивших внедрить яркие и энергосберегающие источники света, говорится в сообщении Нобелевского комитета. Как известно, светодиоды — полупроводниковые приборы, излучающие при пропускании через них тока свет в узком диапазоне спектра. Само по себе это явление было открыто ещё в начале XX в. Олегом Лосевым — 19-летним со-

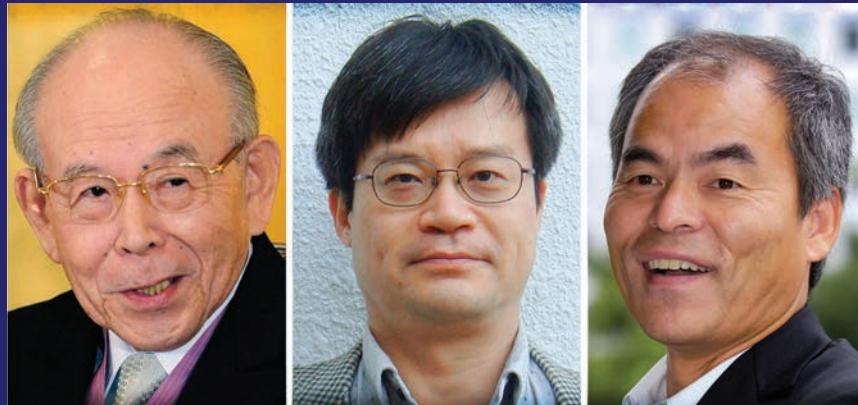
трудником Нижегородской радиолаборатории. И вплоть до начала 70-х гг. американскими учёными светодиоды так и назывались Losev light — «свет Лосева». А потом политическая ситуация заставила американских физиков проявить патологическую забывчивость.

Светодиоды красного и зелёного диапазонов были созданы несколько десятилетий назад, и при этом особого шума никто не поднимал и премий не давал. Так почему к голубому-синему светодиоду столь особое отношение?

Понятно, что исследователям его явно не хватало для полноты картины. Ведь если сложить вместе источники красного, зелёного и голубого света, в итоге получится белый. Это ещё Исаак Ньютона показал. Таким образом, у светотехников и телевизионников появились новые возможности для создания ярких картин на всевозможных экранах и получения ярких и экономичных источников белого света.

Тем не менее, справедливости ради, упомянем, что работы по созданию голубых светодиодов велись и ранее. Так, первым, ещё в 70-х прошлого века, такой светодиод на основе плёнок нитрида галлия удалось получить выходцу из России профессору Жаку Панкову (Якову Исаевичу Панчечникову) из фирмы IBM (США).

Работы с нитридом галлия вела также группа Геннадия Сапарина и Михаила Чукичева из МГУ, обнаружившая, что под действием электронного пучка GaN с примесью цинка становится ярким люминофором.



**Нобелевская премия по физике вручена Исаму Акасаки, Хироши Амано и Сюдзи Накамура за разработку голубых оптических диодов, позволивших внедрить яркие и энергосберегающие источники света**

«Премию дали не просто за голубой свет от полупроводникового устройства, что наверняка было сделано раньше, а за рабочую технологию с хорошим квантовым выходом. На ней ныне основаны все светодиодные лампочки, за которыми, как признают многие, светлое будущее», — пояснил профессор физического факультета МГУ, руководитель научной группы Российского квантового центра Алексей Рубцов.

С ним солидарен и председатель Нобелевского комитета по физике Пер Деллинг. «Синий светодиод — это то, чего нам не хватало. В сочетании с зелёным и красным он даёт белый свет с высокой энергетической эффективностью», — отметил он.

Сыграл тут, видимо, свою роль и тот факт, что именно с голубым светодиодом возились столь долго. Лишь в конце 80-х японцы Акасаки и Амано научились выращивать эпитаксиальные структуры на основе нитрида галлия. Прошло ещё 13 лет, прежде чем на основе этой технологии специалистам компании Nichia Corporation первой в мире удалось начать индустриальный выпуск синих светодиодов.

Во главе этой группы стоял Сюдзи Накамура. В 1999 г. он затеял судебную тяжбу против руководства компании Nichia, не заплатившей ему как следует за его работу. Пять лет тянулось судебное разбирательство, пока, наконец, судья не вынес постановление: компания должна заплатить своему бывшему сотруднику 20 млрд иен (примерно 200 млн долларов США) за то, что в те-

чение многих лет бесплатно использовала его технологию.

Причём процесс ещё не завершён окончательно. Адвокаты Накамуры намерены пойти дальше и отсудить у Nichia дополнительно 60 млрд иен. Столь высокая сумма компенсации объясняется тем, что синие светодиоды в настоящее время применяются во многих отраслях электронной промышленности, и Nichia получает при их производстве сверхприбыли.

В 1999 г. Накамура перестал работать на Nichia и переехал в США. Сейчас он — американский гражданин и профессор Инженерного колледжа Калифорнийского университета в Санта-Барбара и консультант компании Cree Inc., крупнейшего в США производителя полупроводниковых устройств и основного конкурента Nichia в производстве кристаллов для синих и зелёных светодиодов. Исаму Акасаки и Хироши Амано продолжают оставаться гражданами Японии и преподают в университете Нагоя.

Всем троим Нобелевская премия присуждена за решение прикладной проблемы, которая имеет прямое отношение к практической жизни человечества. Именно за это ратовал в своё время и сам Нобель. И всё-таки у многих экспертов такое решение вызвало некое недоумение. Они прочили звание лауреата российскому учёному Андрею Линде, который ныне работает в США, за создание теории возникновения Вселенной, которая во многом противоречит нынешней теории Большого взрыва. Назывались

и другие, не менее достойные кандидаты. Однако Нобелевский комитет свой выбор сделал. И если даже совершил ошибку, то всё равно в ней не сознается. Такое раньше уже бывало.

К сказанному нам остаётся добавить, что в прошлом году награду по физике получили Питер Хиггс и Франсуа Энглер за теоретические работы, связанные с объяснением, откуда берётся масса у элементарных частиц. Статьи теоретиков вышли в свет ещё в 60-х гг. XX в., но только в 2012 г. получили своё подтверждение в результате экспериментов по обнаружению бозона Хиггса на Большом адронном коллайдере.

Последним российским учёным, которому вручили Нобелевскую премию, можно считать Виталия Гинзбурга. Физик-теоретик из Физического института Российской академии наук получил её в 2003 г. за построение феноменологической теории сверхпроводимости, основанной на уравнениях Гинзбурга — Ландау. Вместе с ним премию вручили советско-американскому учёному Алексею Абрикосову и Энтони Леггетту за изучение сверхтекущих жидкостей.

В 2010 г. ещё два выпускника Московского физико-технического института и бывшие сотрудники РАН Андрей Гейм и Константин Новосёлов получили Нобелевскую премию по физике за исследования графена — двумерной модификации углерода. В настоящее время учёные работают в Манчестерском университете в Великобритании.

## «Химия»: Награда за наноскоп

С тех пор как голландец Антони ван Левенгук в 1673 г. с помощью лупы, увеличивавшей в 300 (!) раз, открыл невиданный ранее мир бактерий, оптические приборы продолжали совершенствоваться. Прибор с одной линзой заменили многолинзовыми микроскопы, которые наращивали увеличение до тех пор, пока не натолкнулись на дифракционный предел. Его ещё называют пределом Аббе по имени немецкого оптика, открывшего это явление в 1873 г.

Эрнст Аббе установил, что оптический микроскоп не может чётко показать объекты, размер которых меньше половины длины световой волны. Длина волны электронов меньше, чем у фотонов, поэтому возможности электронных

микроскопов больше, но и перед ними неумолимо встаёт дифракционный предел. Во многих случаях исследователей выручает атомно-силовой микроскоп, но и его возможности не беспредельны. Поэтому вполне справедливо Нобелевская премия в области химии этого года присуждена Эрику Бетцигу, Штефану Хеллью и Уильяму Мёрнеру за развитие флуоресцентной микроскопии высокого разрешения. Сегодняшние лауреаты работали в области флуоресцентной микроскопии, основанной на свечении атомов и молекул изучаемого образца в ответ на поглощённое излучение. Во флуоресцентном микроскопе объект освещается светом определённой длины волны, который поглощается молекулами, заставляя их излучать свет более длинных волн. Этот свет регистрируется детектором.

Однако сам по себе метод флуоресцентной микроскопии не способен преодолеть предел Аббе. И вот в 1994 г. немецкий исследователь Штефан Хелль высказал идею: если нельзя должным образом осветить микрообъект, то можно посмотреть, как он светится сам. Хелль предложил действовать двумя лазерными импульсами — один заставлял светиться все флуоресцентные молекулы, а другой, наоборот, подавлял лишнее свечение. Свой метод он назвал STED — stimulated emission depletion — микроскопия на основе подавления спонтанного испускания.

Идея не была подхвачена научным сообществом, и, в конце концов, теоретик Хелль реализовал её сам, переквалифицировавшись в экспериментатора. Он создал в 2000 г. STED-микроскоп, ко-

торый многие ныне называют наноскопом. Учёный благополучно продемонстрировал его работу на бактерии *E. coli* и доказал, что дифракционного предела тут не существует.

Параллельно с Хеллем, независимо от него и даже друг от друга, американцы Эрик Бетциг и Уильям Мёрнер тоже заинтересовались флуоресценцией, и в 90-е гг. разработали свой метод — микроскопию одиночных молекул. Мёрнер научился включать и выключать излучение молекул, направляя на них лазерные лучи определённых частот, а Бетциг придумал способ, позволявший с помощью этих переключений находить место, где располагаются молекулы. Суть способа сводится к тому, чтобы переключать лазером молекулы по многу раз, а потом накладывать полученные изображения одно на другое.

Сейчас, благодаря одномолекулярной флуоресцентной спектроскопии, учёные могут наблюдать в реальном времени за процессами сворачивания белков и ДНК и определять положение отдельных молекул в клетке с точностью до нескольких десятков нанометров.

Кроме того, аналог метода Хелля, где используются два лазерных луча, нашёл применение при создании оптических дисков для записи информации большой плотности (на стандартном диске умещается 5 петабайт, что соответствует, например, видеозаписи продолжительностью около 10 лет).

Сами лауреаты применяют созданные ими методы в новых исследованиях. Штефан Хелль заглянул внутрь живых нейронов, чтобы изучить на молекулярном уровне строение синапсов

мозга. Мёрнер занят исследованиями белков, играющих роль в развитии синдрома Хантингтона. Эрик Бетциг исследует деление эмбриональных клеток.

В общем, все трое получили премию за работы высочайшего уровня. Только не совсем понятно, причём тут химия?

Кстати, учёные, внесшие вклад в развитие микроскопической техники, не в первый раз обращают на себя внимание Нобелевского комитета. Ещё в 1925 г. премию по химии получил Рихард Адольф Зигмонди за исследование коллоидных растворов. Одним из главных достижений Зигмонди, сыгравшим важную роль и в его открытиях, было изобретение щелевого ультрамикроскопа и иммерсионного микроскопа. В 1953 г. премию, на этот раз в области физики, получил голландец Фриц Цернике, изобретатель фазово-контрастного микроскопа. В 1982 г. Аарон Клуг за разработку метода кристаллографической электронной микроскопии получил премию по химии. Особенно удачным для изобретателей новых типов микроскопов оказался 1986 г. Тогда премию по физике получили Эрнст Руска — создатель первого электронного микроскопа, а также Герд Биннинг и Генрих Рорер — изобретатели сканирующего туннельного микроскопа.

А по версии Thomson Reuters фаворитами на получение Нобелевской премии 2014 г. именно по химии являлись Чин Тан (США, Гонконг) и Стивен ван Слейк (США), которые изобрели органические светодиоды. Кроме того, победу прочили Чарльзу Т. Кресге, работающему в Саудовской Аравии, Рён Рё из Южной Кореи и Гэлен Стаки из США, которые разработали мезопористые материалы — материалы, структура которых характеризуется наличием полостей или каналов с диаметром 2 — 50 нм. Наконец, Грэм Моуд, Эдзио Риддардо и Сань Тхан, работающие в австралийском научном агентстве CSIRO, могли быть премированы за разработку аддитивной фрагментационной полимеризации с переносом цепи (RAFT).

Таким образом, эксперты Thomson Reuters не угадали ни одной номинации. Интересно, как они на сей раз выкрутятся? <sup>tm</sup>



Лауреатами Нобелевской премии по химии стали Эрик Бетциг, Штефан Хелль и Уильям Мёрнер за разработку флуоресцентной микроскопии высокого разрешения

# ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ СУДА ТИПА «НИКОЛАЙ ЗУБОВ»

**В** 1962–1967 гг. на польской верфи «Сточня Щецинская им. Адольфа Варского» (г. Щецин) было построено 11 гидрографических судов проекта 850 (с 1977 г. классифицировались, как океанографические исследовательские суда). По мнению специалистов, их строительство было вызвано тем, что «выход ВМФ из прибрежной зоны в океанские районы потребовал расширить работы по изучению морей и океанов. При этом значительное внимание необходимо было уделять изучению гидрологических условий в океанах и морях, что было необходимо в первую очередь для обеспечения плавания подводных лодок в удалённых районах Мирового океана. Поэтому уже в начале 60-х гг., наряду с научно-исследовательскими судами Академии наук СССР, специально для изучения специфических вопросов океанографии, имеющих военное значение, было постепенно развернуто широкое строительство крупных гидрографических судов для работы в удалённых районах Мирового океана». Построенные суда получили названия в честь видных гидрографов и исследователей XVIII–XX вв.

Благодаря большой автономности, хорошим мореходным качествам и условиям размещения экипажа, суда типа «Николай Зубов» оказались очень удачными. Исследования на них проводились практически во всех районах Мирового океана. На каждом из них было оборудовано девять лабораторий, для выполнения работ установили грузовые стрелы (одну грузоподъёмностью 15 т и четыре — по 5 т), на борту базировались два промерных катера проектов 727У и 338М. Радиотехническое вооружение состояло из двух радиолокационных станций «Дон».

Суда вошли в состав всех флотов Советского Союза. На Балтике работы выполняли «Андрей Вилькицкий» (впоследствии переведён на Краснознамённый Северный флот, входил в состав 601-го отдельного дивизиона гидрографических (с 1979 г. — океанографических

исследовательских) судов), «Василий Головнин» (в 1974 г. вошёл в состав Отдельного дивизиона гидрографических судов Краснознамённого Черноморского флота), «Николай Зубов». В состав Краснознамённого Черноморского флота изначально вошли три судна: «Гавриил Сарычев» (в 1966 г. переведён на Тихий океан), «Семён Челюскин» (с февраля 1977 г. в составе Краснознамённого Тихоокеанского флота), «Фаддей Беллинсгаузен». Гидрографическая служба Краснознамённого Северного флота в 1965–1967 гг. получила также три судна: «Борис Давыдов», «Семён Дежнёв», «Харитон Лаптев». На Тихий океан сразу отправились «Алексей Чирков» и «Фёдор Литке».

Одно из судов было переоборудовано в Николаеве на Судостроительном заводе имени 61 коммунара по проекту 850А (шифр «Рапан») и предназначалось для работы с плавучими гидрометеостанциями проекта 1528.

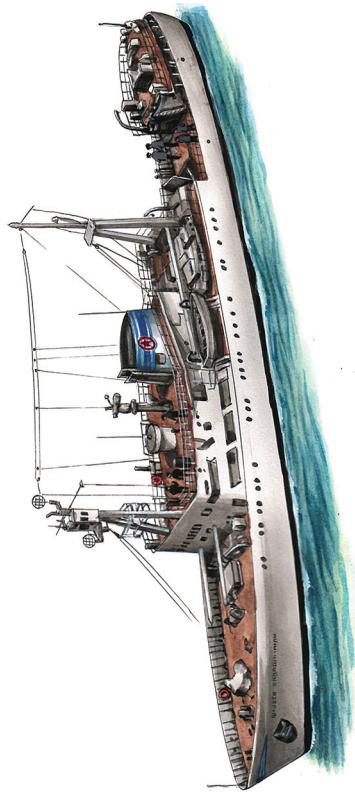
Три судна, вошедшие в состав Тихоокеанского флота, в 1965–1966 гг. были перестроены для использования в качестве средних разведывательных кораблей. Это — «Гавриил Сарычев» (получивший обозначение «CCB-468»), «Семён Челюскин» («CCB-469») и «Харитон Лаптев» («CCB-503»). Они входили в состав Отдельной бригады кораблей особого назначения, начало истории которой относится к 1952 г. Основной задачей кораблей было ведение радиоразведки. Их выполнением занимались, входившие в состав экипажей группы радиоразведки из 19-го отдельного морского радиотехнического отряда. Группа специалистов (обычно численностью до 20 человек) могла вести радиоперехват почти всех видов связи, пеленговать их, вести радиотехническую разведку радиолокационных станций. Основными районами, где велась разведывательная деятельность, были порты Японии, а также военно-морские базы на восточном побережье США и Аляске. Задачи, которые выполняли суда проекта 850, как в качестве «гидрографов», так

и в роли «разведчиков» (а иногда совмещая обе роли) отличались большим разнообразием. Упомянем о некоторых из них.

В 1966 г. судно «Гавриил Сарычев» перешло южным морским путём из Севастополя в Петропавловск-Камчатский. Это был первый океанский поход черноморских гидрографических судов. Его основной задачей стало обеспечение перехода на Тихий океан атомных подводных лодок. Во время перехода гидрографы проводили исследовательские работы.

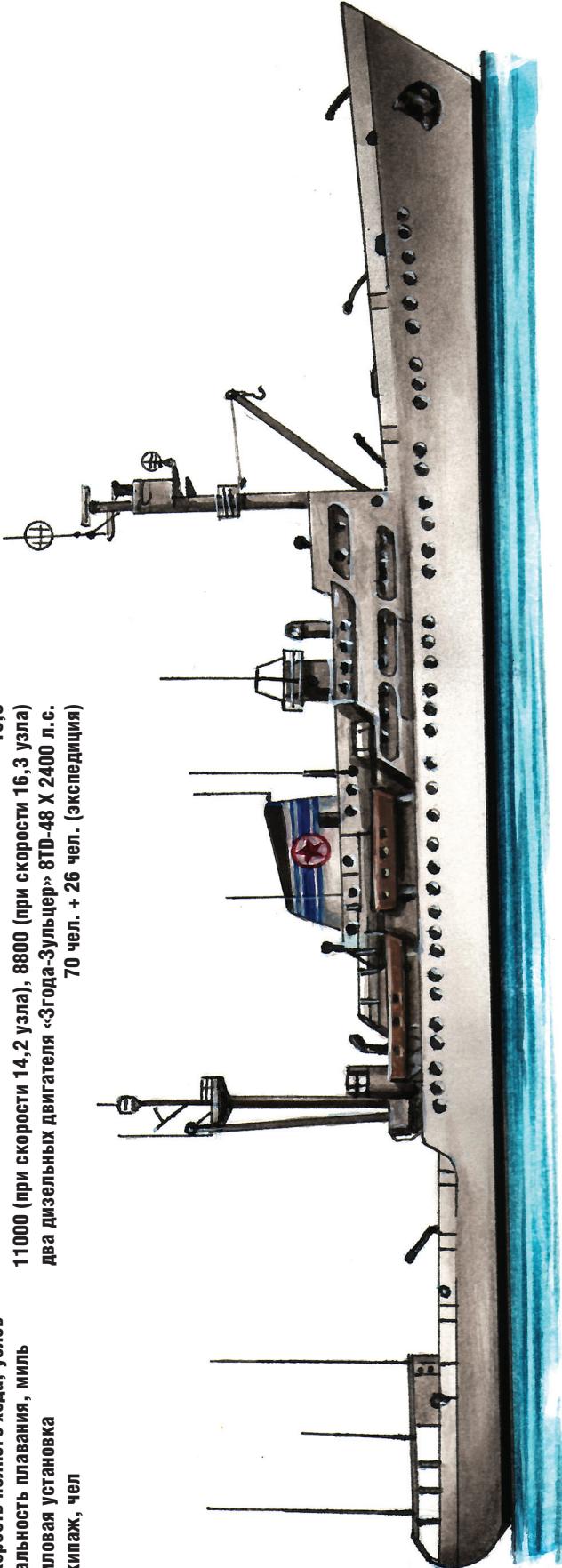
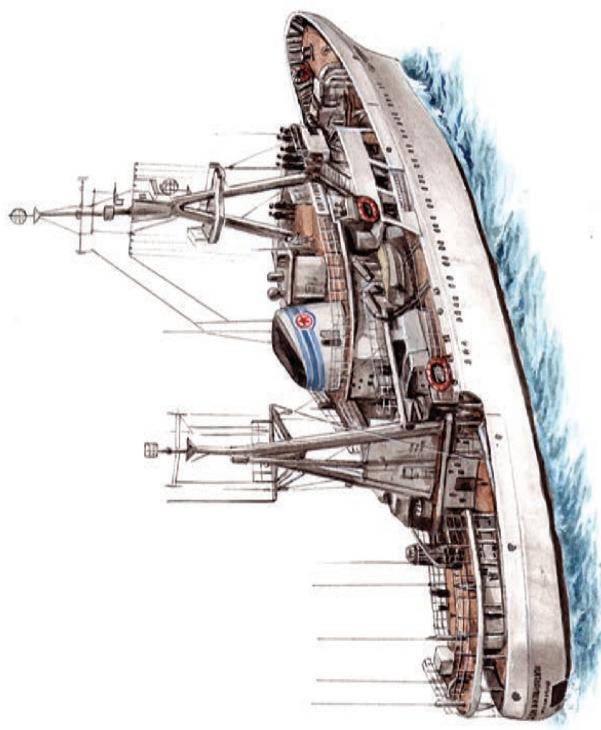
В 1970 г. судно «Семён Дежнёв» в Индийском океане принимало участие в экспедиции по обнаружению и подъёму спускаемого космического аппарата «Зонд-8», предназначенного для отработки техники полётов к Луне с возвращением на Землю. Этой успешно проведённой операцией было положено начало практической деятельности флота по поисково-спасательному обеспечению космических полётов.

19 июля 1979 г. Главнокомандующий ВМФ подписал директиву об организации двух специальных океанографических экспедиций (ОЭ) ВМФ с базированием в Севастополе и в Балтийске. Их основной задачей была организация и проведение комплексных океанографических исследований в ряде «развивающихся стран». В этих работах приняло участие судно «Николай Зубов». В 1980–1981 гг. судно ходило из Балтийска в Мапуту (Мозамбик) для рекогносцировочных работ и установки береговых радионавигационных станций. В Мозамбике были определены координаты 533 геодезических пунктов, проложено 4376 км полигонометрических и 112 км нивелирных ходов, выполнено 115 км топографической съёмки береговой полосы. Работы велись в не-привычном климате, а также в условиях гражданской войны, которая шла на территории Мозамбика с 1975 по 1992 г. В 1992–2012 гг. все суда проекта 850 были выведены из состава и пошли на слом.



**Тактико-технические данные гидрографических судов проекта 850  
(приведены для базового варианта судна)**

Водоизмещение, т:	2420
стандартное:	3090
полное:	
Размеры, м:	
длина:	89,7
ширина:	13
осадка:	4,75
Скорость полного хода, узлов	16,3
Дальность плавания, миль	11000 (при скорости 14,2 узла), 8800 (при скорости 16,3 узла)
Силовая установка	два дизельных двигателя «Зиода-Зульцер» 8TD-48 X 2400 л.с.
Экипаж, чел	70 чел. + 26 чел. (экспедиция)



Океанографическое исследовательское судно типа «Николай Зубов» проекта 850

# ЧТО ДЕЛАТЬ С ТУРБОСТИРЛИНГОМ

## От редакции

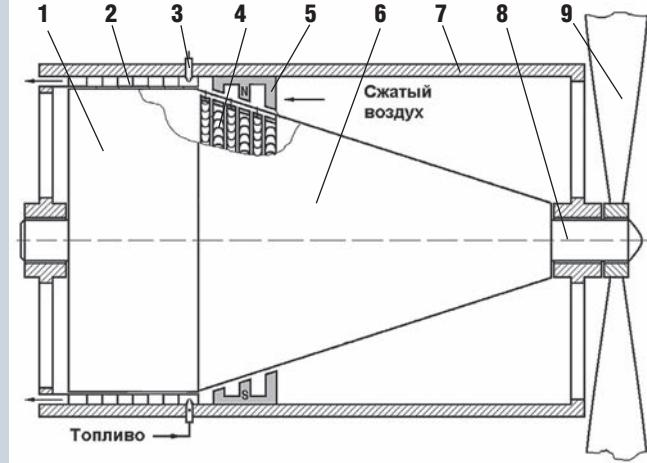
В ТМ №8 за 2013 г. мы опубликовали статью Виктора Пилюша «Турбостирлинг – двигатель будущего?». И через некоторое время получили обстоятельную критику изобретения, на которое, кстати, выдан российский патент. Мы опубликуем эту критику; но сначала, чтобы не заставлять читателя искать прошлогодний журнал, напомним очень коротко о сути изобретения.

Автор назвал свой двигатель ДВНС – двигатель внешнего сгорания. Наименование же «турбостирлинг» придумано в редакции; мы сочли возможным применить его, так как ДВНС В. Пилюша, действительно, является турбинным, и при этом ему присуща характернейшая черта двигателя Стирлинга: рабочее тело в нём замкнуто в ограниченном объёме и нагревается источником, расположенным вне этого объёма.

Двигатель (см. рис.) состоит из двух основных агрегатов: неподвижного цилиндрического корпуса 7, внутри которого вращается цилиндро-конический ротор, неподвижно закреплённый на

валу 8. Рабочее тело размещено в роторе. В его цилиндрической части – испаритель 1 – оно нагревается теплом форсунок 3, расположенных в камере сгорания 2, смонтированной вокруг испарителя на неподвижном корпусе. Внутри конической части, со стороны камеры сгорания, находится турбина 4, состоящая из чередующихся рабочих и направляющих колёс; рабочие колёса скреплены с валом, а направляющие удерживаются при помощи системы постоянных магнитов 5, установленных на неподвижном корпусе.

Нагретое рабочее тело устремляется на лопатки турбины, заставляя её вращаться, а с ней и вал, и скреплённый с ним ротор. Правая часть ротора, от турбины до торца, выполняет функции конденсатора 6: здесь происходит охлаждение и кон-



денсация рабочего тела. Этот процесс обеспечивается оригинальным радиатором (на рисунке не показан), теплопроводящие элементы которого выходят за контур ротора и там охлаждаются потоком воздуха, создаваемым вентилятором 9 между наружной поверхностью ротора и внутренней поверхностью корпуса. Конденсат под действием центробежной силы стекает по конической поверхности обратно в испаритель.

Вот теперь, вспомнив объект, можно переходить к его критике.

Уважаемая редакция! На днях заинтересовался статьёй В. Пилюша «Турбостирлинг – двигатель будущего?» в ТМ № 8 за 2013 г. При тщательном изучении я обнаружил, что идея, изложенная в ней, несостоятельна.

Пятидесятый год я занимаюсь проектированием авиационных и промышленных газотурбинных двигателей. Работая в НПО «Сатурн», я несколько раз от имени руководства отвечал авторам неосуществимых или бессмысленных патентов. Раньше было очень сложно получить авторское свидетельство на изобретение, а теперь часто патенты РФ выдают на идеи, не содержа-

щие ничего реального. Вот и идея изобретателя Виктора Пилюша, несмотря на полученный им патент № 2472005, не выдерживает никакой критики. Отмечу лишь некоторые принципиальные моменты, доказывающие несостоятельность запатентованной идеи.

Предлагаемый автором двигатель содержит два контура: внешний, где вырабатывается тепловая энергия, которая передаётся во внутренний контур рабочему телу. Рабочее тело используется для преобразования полученной тепловой энергии в механическую и привода винта (вентилятора). Винт, согласно приведённой схеме, кроме сжатия воз-

духа в наружном контуре, является движителем летательного аппарата. Рассмотрим работу обоих контуров.

В наружном контуре работает вентилятор, сжимающий воздух. В лучшем случае вентилятор повышает давление воздуха в 1,5–1,7 раза, а температуру до 57–70° С. Далее в камере сгорания в этом воздухе осуществляется сгорание топлива при  $p = \text{const}$ . Температура продуктов сгорания повышается до температуры  $T_g$ , которая не может быть высокой, так как далее тепло через стенку теплообменника передаётся во внутренний контур – испаритель, чтобы получить газообразное

рабочее тело для турбины. Таким образом, эффективность наружного контура не очень высока из-за низких значений давления и температуры воздуха. Кроме того, передать всю энергию во внутренний контур невозможно, неизбежны потери тепловой энергии с воздухом, который выбрасывается после теплообменника в атмосферу, сохраняя значительную температуру. Это еще больше снижает эффективность наружного контура.

Во внутреннем контуре за счёт переданного через теплообменник тепла осуществляется испарение воды и образование водяного пара — рабочего тела для турбины. Температура рабочего тела не может быть выше температуры воздуха в наружном контуре; а последняя, как уже показано, не может быть очень высокой. Таким образом, термический КПД внутреннего контура тоже невелик. Сравним: сегодня создаются газотурбинные двигатели с многоступенчатым компрессором, в которых степень повышения давления достигает величины 40–50, а не 1,5–1,7, как в вентиляторе предлагаемого двигателя. Кроме того, температура газа в камере сгорания сегодня достигает 2000 К (1727° С). В двигателях с испарением воды или другого рабочего тела со сходными физическими свойствами температуры и близко не могут подойти к таким

значениям. Так, температура пара в современных судовых турбинах может несколько превышать 500° С при давлении около 60 атм; кстати, подобное давление тоже вряд ли достижимо в предлагаемом двигателе. Суммируя, можно сказать: если бы кому-то удалось создать двигатель, принцип которого описан в заявке, он был бы неэффективен. А заведомо неэффективную конструкцию конструктор никогда создавать не будет.

Остановимся коротко ещё на одной идее автора — использовании в предлагаемом двигателе энергии солнечных лучей. Это только кажется, что идея очень заманчива. Но стоит обратиться к реальным цифрам, как сразу отпадает желание использовать эту энергию в данной схеме двигателя.

При падении солнечных лучей под углом 50° на каждый кв. метр поверхности падает 803 Вт тепловой энергии. Допустим, диаметр испарителя равен 1 м, длина его тоже 1 м. В такой испаритель поступит тепловой энергии не больше приведённой выше величины. И что можно сделать с таким количеством тепловой энергии? Да ничего! Так что и эта идея лишена какого-либо практического смысла.

Итак, какие выводы напрашиваются по рассматриваемому патенту? Патент никогда не будет использо-

ван, так как он не содержит никакой здравой идеи. Предложенная автором схема двигателя не имеет практического значения.

Автор в своей статье пишет: «Конечно, это качественная оценка; для количественного расчёта нужно организовать полноценную НИОКР. Но, во всяком случае, основания для оптимизма, несомненно, имеются». Если бы автор выполнил элементарные расчёты, он бы не написал это и не написал бы заявку на изобретение. Думаю, приведённых материалов достаточно для доказательства неправоты автора патента во всём.

Похвально желание автора внести свой вклад в развитие техники. Но он выбрал одну из самых сложных на сегодня областей техники — двигателестроение, требующее от конструктора знания многих наук: термодинамики, газовой динамики, теплопередачи, теории лопаточных машин и двигателей, материаловедения и многих других. Пусть автор оставит эту сферу деятельности специалистам, которые достигли немалых успехов в развитии двигателей и знают проблемы, которые надо им ещё решать на пути дальнейшего совершенствования двигателей различного назначения.

**Николай ГАЧЕГОВ**, к. т. н.,  
почётный авиастроитель

## И снова — от редакции

**Что ж, Н. А. Гачегов правильно указал на характерные черты двигателя, предложенного В. А. Пилющем. Но хочу подчеркнуть: особенности — да; но не обязательно роковые недостатки.**

Редактируя статью о «турбостирлинге», я понимал, что двигатель такого рода вряд ли попадёт на самолёт — именно по тем причинам, которые приведены у Николая Андреевича. Если говорить в общем, то изобретение Виктора Альбертовича не годится для тех применений, где важна удельная мощность — лошадиные силы на килограмм веса двигателя.

**Но разве самолёт — единственное возможное применение? Разве нет машин, где ведущую роль играют другие параметры? Кстати, критикуемое Н. А. Гачеговым предложение об использовании «турбостирлинга» в солнечных установках как раз может быть одним из таких применений. Ведь для стационарной солнечной электростанции габариты преобразователя тепловой энергии в механическую не важны, а теплообменник совершенно не обязательно ограничивать одним квадратным метром, на который падают естественные солнечные лучи. И площадь можно увели-**

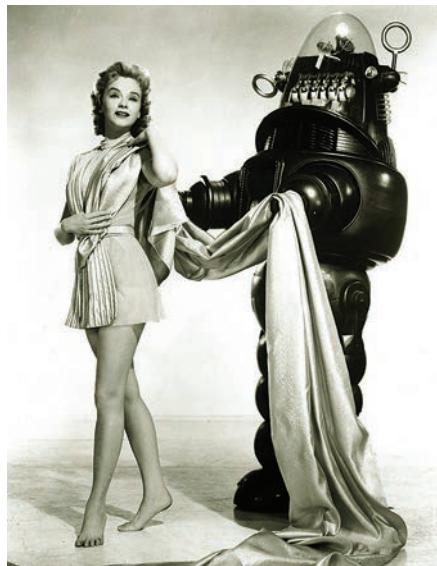
**чить, например, с помощью системы радиаторов; и лучи дневного светила можно пропустить через концентратор.**

**А гнаться за высокими температурами и давлениями в данном случае совершенно не обязательно: ведь сильной стороной двигателя Стирлинга является как раз способность утилизировать низкопотенциальное тепло.**

**Как бы то ни было, мы отослали статью Н. А. Гачегова изобретателю двигателя и теперь надеемся получить от него аргументированный ответ на критику.**

**Владимир МЕЙЛИЦЕВ,**  
научный редактор ТМ

# Лжеучёные, лжетакисты и друзья парадоксов



Так изображали «реакционную кибернетику» в США

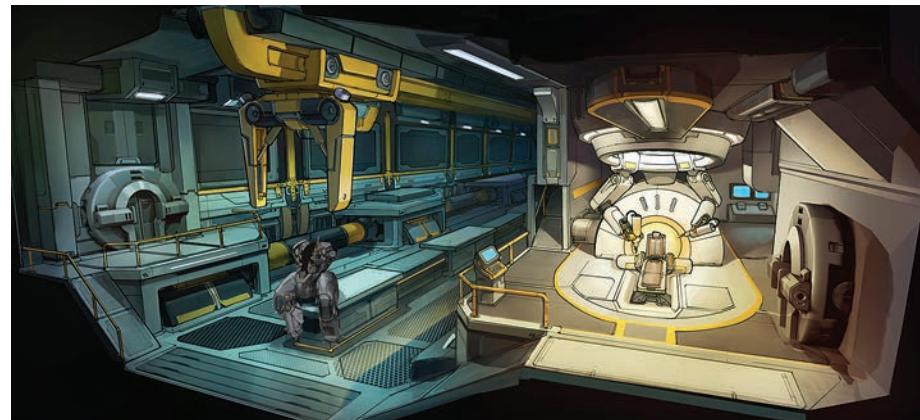
Современная асимметричная война давно перешагнула рамки своего определения, согласно которому один противник значительно слабее другого, отчего ему приходится применять нетрадиционные методы ведения боевых действий. В Сирии и Ираке, например, кто сильнее: местные «регулярные» армии или курды? Бойцы западных государств или государства Исламского? Или эбола против человечества: вирус побеждает, прячась на 21 день и проникая на территорию развитых стран, которые палец о палец не ударили с тех пор, как враг был обнаружен много лет назад вблизи одноимённой реки в Заире.

*«Кибернетика (от др. греч. слова, означающего рулевой, управляющий) — реакционная наука, возникшая в США после Второй мировой войны и получившая широкое распространение и в других капиталистических странах; форма современного механицизма».*

(Краткий философский словарь, 1954 г.)

Теперь же асимметричная война пришла в науку. Комиссия РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований планирует потратить 30 млн руб. на опровержение псевдонаучных знаний. Причём делать это собираются как симметричными методами — использовать социальные сети и СМИ, так и асимметричными — «пропагандировать достижения фундаментальных исследований» и «организовать Школу юного научного журналиста с привлечением ведущих специалистов в этой области». Раньше, конечно, «достижения фундаментальных исследований» пропагандировать не было нужды — их преподавали в школьных курсах физики, химии и биологии. Но научных журналистов не хватает, это факт. А где тогда взять «ведущих специалистов в этой области», чтобы преподавали в Школе?

Понимая безмерность задачи, Комиссия по борьбе с лженаукой сделала ставку на точечные удары. А потому начала публиковать разоблачительные статьи на своём сайте. Навыков ведения асимметричной войны у авторов нет, да и Школа юного научного журналиста ещё пока в проекте. Поэтому статьи получились в жанре доноса, знакомого ещё с тех пор, как великий украинский советский учёный Трофим Денисович Лысенко отправил в места весьма отдалённые целую когорту лжеучёных-генетиков (в кибернетике он, слава богу, ничего не понимал).



Лаборатория кибернетики глазами разработчиков компьютерных игр

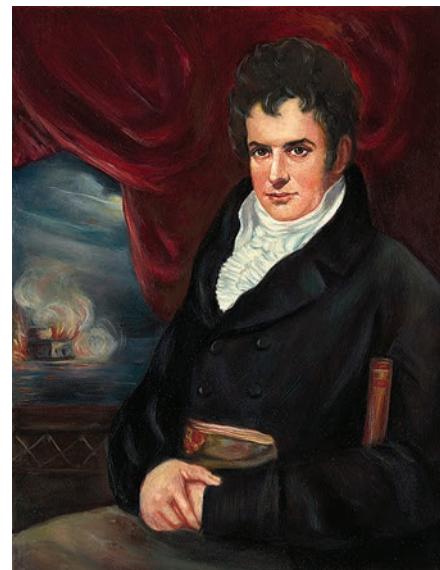
Судите сами:

«26 мая «Российская газета», официальный орган Правительства Российской Федерации, опубликовала большой материал под заголовком «Чеченец избавит страну от энергозависимости» о создании чеченским изобретателем-самоучкой вечного двигателя первого рода. При этом деятельность изобретателя финансируется чеченским государственным предприятием ГУП «Стройинвестиции». Публикация не сопровождалась комментариям учёных и заведомо вводит в заблуждение читателей правительенной газеты».

Казалось бы, что тут такого? Изобретатели вечного двигателя не вчера появились и не завтра пропадут. Американец Чарльз Редхеффер ещё в начале XIX в. построил не один, а сразу три «вечных двигателя», причём брал со зрителей по 5 долларов за просмотр. И даже после того, как изобретатель парохода Роберт Фултон разоблачил жулика, Редхеффер получил патент на «устройство с целью получения движущей силы». Патент, правда, был уничтожен во время пожара 1836 г. в Бюро по регистрации патентов и торговых марок США, так что к делу его подшить не удалось. Да никто дела и не заводил — Комиссии по борьбе просто не было.

Но нам Америка не указ. Суть дела была проста: житель Грозного, режиссёр (!) по образованию, изобрёл и в присутствии журналистки «Российской газеты» испытал «мини-электростанцию, которая автономно вырабатывает и выдаёт ток», «нарушает законы земного притяжения, трения, а также ряд законов Ньютона и Пифагора (?)» и позволил «заменить все источники топлива и энергии». Вкратце описав крамольную публикацию, боец с лженаукой перешёл к точечным ударам. Сначала он призвал привлечь к ответственности журналистку за нарушение обязанности «проверять достоверность сообщаемой информации», потом «подшил к делу» и директора госпредприятия, который согласился начать у себя испытания «вечного двигателя». И в заключение потребовал «провести на предприятии проверку, чтобы определить законность финансирования из государственных средств деятельности по созданию вечного двигателя».

Нет смысла опять вспоминать о парадоксах закона о СМИ, предписывающего



Разоблачитель лжеучёных Роберт Фултон



Швейцарские часы Atmos — почти вечный двигатель. Они получают энергию от изменений температуры и атмосферного давления и идут годами без вмешательства человека



Авиакатастрофа, которую мог предотвратить «зелёный песок» в керосине

журналистам проверять достоверность даже самых смелых теорий и гипотез (я не имею в виду «вечный двигатель»). Однако трудности налицо — вот пример. Некий «выпускник молдавского политеха» изобрёл некое секретное вещество из двух частей, смысл которого заключается в том, что при аварии самолёт, ударяясь о землю, не взрывается, а пассажиры не получают травм. Не пройдя Школу юного научного журналиста, я вынужден цитировать первоисточник, чтобы не привлекли за недостоверность:

«Первое направление открытия — так называемая система SIAAB1 2013, она представляет собой особое вещество, химическая формула которого засекречена. Смесь химических веществ очень сильной концентрации добавляют в керосин, изменяя его химическую и физическую структуру и превращая жидкость в

твёрдое вещество, похожее на зелёный песок. Возгорание керосина при этом становится невозможным. Для егонейтрализации необходим один литр жидкости SIAAB1 на 100 литров керосина». Журналист, написавший об этом, в Школу тоже не ходил. А потому решил не задаваться вопросом о том, что станет с самолётом, если керосин превратится в зелёный песок уже в полёте, и продолжил: «Второе направление изобретения — система SIAAB2 2013. Это гибридное жидкое и пенистое вещество (формула которого также засекречена), находящееся в специальных титановых капсулах. За 8 секунд до крушения оно автоматически заполняет салон, превращаясь в пену. В контакте с воздухом «волшебное» вещество увеличивается в объёме в 416 раз и затвердевает, создавая некий «кокон» вокруг пассажира, блокируя лю-

бые движения. Это позволяет избежать травм при ударе о землю. Через 30 сек. оно опять превращается в жидкость; действие ударной энергии длится не более 4-5 сек. Вещество имеет немного едкий запах, но безвредно для глаз и кожи».

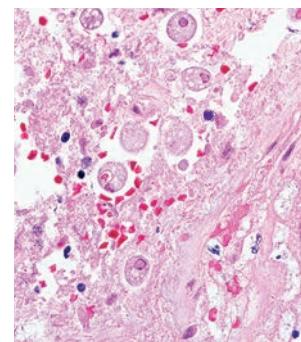
Комментировать это сообщение я предлагаю читателям. Как и другое, с виду не менее фантастическое. Исследователи из университета Южной Дании разработали вещество, способное абсорбировать и запасать кислород в высоких концентрациях — 10 л или одного ведра вещества достаточно для того, чтобы удалить из комнаты весь кислород. Более того, при нагревании вещество в состоянии выпускать кислород контролируемыми порциями по мере необходимости, так что теоретически пригоршня этой субстанции сможет заменить акваланг. Основным компонентом нового материала является кобальт. В зависимости от содержания кислорода в воздухе, температуры и атмосферного давления абсорбция кислорода из окружающей среды может занимать от нескольких секунд до дней. С помощью изменений структуры материала можно управлять скоростью связывания и выпуска кислорода, что позволит в будущем регулировать приток кислорода в топливных ячейках или же создавать устройства вроде масок, которые смогут доставлять чистый кислород прямо из воздуха, без участия каких-либо других приборов.

Чем это открытие похоже на молдавское изобретение и чем отличается? Отличается тем, что сообщение о датском было опубликовано на сайте университета, несущего не уголовно-административную, а профессионально-этическую ответственность за информацию, а также в научном журнале, отбор материалов в котором осуществляется научная редакция, а не «Комиссия по борьбе». Молдавское же появилось на сайте самого изобретателя и потому критике не подвергалось. А вот роднит эти два открытия то, что ни одно, ни другое пока не реализовано, и неизвестно, будет ли когда-либо реализовано. И, если верить утверждению классиков марксизма о том, что «критерий истины есть практика», отсутствие реализации изобретения мгновенно переводит его в категорию «неистинных» — читай «лженаучных». Как говорили борцы с «лжемузыкой» во времена упомянутого выше тов. Лысенко, «от

саксофона до финского ножа один шаг». Кстати, поддержанная в своё время тов. Лысенко теория академика О. Б. Лепешинской о новообразовании клеток из бесструктурного «живого вещества» в итоге тоже была объявлена лженаукой. И это несмотря на то, что учёная нашла подтверждение своей теории в трудах такого авторитетного «научного журналиста», как Ф. Энгельс, сдавшего, что «самые низшие живые существа, какие мы знаем, представляют собой не более как простые комочки белкового вещества, и они обнаруживают уже все существенные явления жизни». Времена, конечно, поменялись, и «лжеучёная» дожила до 92 лет, что нельзя сказать о многих её коллегах, упомянутых в докладе-донесе тов. Сталину и Академии наук. Их она назвала «проповедниками лженаучных вещаний буржуазных евгеников и всяких извращений в генетике, на почве которых выросла расовая теория фа-

дения заражения в случае повреждения внешней оболочки. Скафандр оборудован аппаратом дыхания и обязательным отдельным источником воздуха. Но такие костюмы мы видим только у военных врачей. А штатские бойцы по-прежнему заматывают латексные перчатки изолентой и надевают на глаза очки для лыжников, что по-научному называется «биозащита 2-го уровня».

Очки, к сожалению, далеко не идеальны, что и показала история с подхватившей эболу испанской медсестрой, которая решила дотронуться до лица заражённой перчаткой — возможно, просто запотели стёкла. Эта проблема хорошо известна любителям горных лыж, и её простейшее решение — антитуманное покрытие на внутренней стороне стёкол. Причём некоторые производители заявляют, что родословная их покрытия начинается с проекта НАСА Gemini, где такой же состав использовался в щитках космических скафандров. Более слож-



**Дентерийная амёба пожирает клетки человека заживо**



**Кобальт лежит в основе вещества для извлечения и хранения кислорода**

ализма в капиталистических странах». Возвращаясь к открытию датских учёных, нужно отметить, что свойства чудоматериала можно будет использовать для получения кислорода прямо из воды, что неизбежно приведёт к появлению лженаучного Ихтиандра. Однако более вероятно, что до этого возможность получать чистый кислород прямо из воздуха будет востребована пациентами, страдающими лёгочными заболеваниями, которые сейчас вынуждены возить за собой громоздкие баллоны, а также бойцами невидимого фронта борьбы с эпидемиями, в частности с эболой. Максимальную безопасность последним обеспечивает биозащита 4-го уровня. Это герметичный скафандр, в котором поддерживается положительное давление воздуха, необходимое для предупреж-

дения заражения в случае повреждения внешней оболочки. Скафандр оборудован аппаратом дыхания и обязательным отдельным источником воздуха. Но такие костюмы мы видим только у военных врачей. А штатские бойцы по-прежнему заматывают латексные перчатки изолентой и надевают на глаза очки для лыжников, что по-научному называется «биозащита 2-го уровня».

Очки, к сожалению, далеко не идеальны, что и показала история с подхватившей эболу испанской медсестрой, которая решила дотронуться до лица заражённой перчаткой — возможно, просто запотели стёкла. Эта проблема хорошо известна любителям горных лыж, и её простейшее решение — антитуманное покрытие на внутренней стороне стёкол. Причём некоторые производители заявляют, что родословная их покрытия начинается с проекта НАСА Gemini, где такой же состав использовался в щитках космических скафандров. Более слож-

Конечно, оптимально было бы вообще не допускать людей в помещения, где находятся (или находились) поражённые вирусом пациенты. Однако шаги в этом направлении крайне робки. Одним из таких шагов является робот Xenex, который использует мощные ультрафиолетовые импульсы для уничтожения бактерий, грибков и вирусов в радиусе 3 м. Робот стоит \$115 000 и используется в 250 больницах США, но директор компании Xenex сообщил, что фирма работает с благотворительными организациями для того, чтобы «обеспечить скидку» для госпиталей в Африке. Понятно, что даже с дисконтом было бы полезнее потратить эти деньги на биоскафандр, тем более, что костюм 4-го уровня защиты стоит в 100 (!) раз меньше, чем один робот. Кроме того, робота можно легко воспроизвести в домашних условиях с помощью кварцевой лампы, прикреплённой на палке к обычному роботу-пылесосу всё той же изолентой. Если же учесть, чего достигла наука в области домашней робототехники, то идея с пылесосом становится ещё более привлекательной.

В настоящее время существует не менее десятка вариантов роботов-пылесосов. Однако все эти роботы несовершенны по разным причинам. Во-первых, их системы управления заставляют аппараты двигаться вслепую, потому что даже лазерные «системы наведения» всё равно не видят, где находятся препятствия. Во-вторых, используемые в роботах круглые щётки не могут доставать мусор из углов. Другие недостатки включают в себя относительно небольшую мощность всасывания, а также колёса, ограничивающие подвижность пылесоса.

Устранить все эти недостатки взялся знаменитый изобретатель Джеймс Дайсон, который ранее уже произвёл революцию в пылесосостроении. Если верить его компании, то 200 инженеров фирмы потратили 16 лет и 28 млн фунтов стерлингов на то, чтобы создать пылесос-робот нового поколения под названием Dyson 360 Eye.

Как следует из названия, основной отличительной чертой 360 Eye («Глаз на 360 градусов») является способность ориентироваться в пространстве с помощью панорамной видеокамеры с инфракрасными сенсорами. Пыль, правда, всё равно таким способом не обнару-

жить, да и вирусы тоже. Но зато программное обеспечение навигационной системы позволяет визуализировать обстановку в комнате и заранее планировать пути обеззараживания мебели и других препятствий. Пыль от пылесоса, хотя



**Биозащитный костюм любого уровня... напоминает скафандр участников проекта Gemini-2**

и не из углов, но тоже не спрячется: технология «циклона», применяемая во всех пылесосах Dyson, позволяет засасывать пылинки размером 0,5 мкм. Размер же вирусов колеблется в пределах от 0,005 до 0,3 мкм, так что осталось только чуть-чуть подработать. Но пылесосами войну с вирусами не вы-



**Робот Xenex борется с вирусами кварцевой лампой...**

играешь, да и наука не очень-то помогает. Эбола известна вот уже почти 40 лет; ВИЧ — свыше 30 лет. Про инфлуэнцу и атипичную пневмонию и говорить не приходится. А ведь ещё есть бактерии-экстремофилы, только что открытая разновидность которых живёт в условиях крайне высокой щёлочности и может по-



**Очки с противотуманным покрытием могут помочь медицинскому персоналу бороться с эболой**



**Биозащитный костюм любого уровня... напоминает скафандр участников проекта Gemini-2**

едать радиоактивные отходы вприкуску со связывающейся с изотопами изосахариновой кислотой. Или паразитическая дизентерийная амёба. До недавнего времени считалось, что она сначала убивает клетки человека с помощью токсинов, а потом заглатывает их целиком подобно другим амёбам. Но оказалось, что паразитка нападает на живые клетки и ест их по кусочкам. Причём падалью не питаётся: как только надкусанная клетка умирает, амёба её оставляет и переходит к другой живой клетке. Дизентерийная амёба присутствует в кишечниках порядка 50 млн человек, и от амёбиаза погибает ежегодно около 100 000 чело-



**... а робот Dyson 360 Eye — с пылью с помощью «циклона»**

веков. Амёба известна вот уже почти 40 лет; ВИЧ — свыше 30 лет. Про инфлуэнцу и атипичную пневмонию и говорить не приходится. А ведь ещё есть бактерии-экстремофилы, только что открытая разновидность которых живёт в условиях крайне высокой щёлочности и может по-



**Мобильное приложение GrabTaxi — один из многих инструментов «лжетаксистов»**

век. Поэтому эпидемия эболы выглядит как незначительный инцидент в общей картине нового мирового порядка, который определяется не Ротшильдами или Рокфеллерами, а весьма несложными микроорганизмами. Фонд Рокфеллера, впрочем, ещё в 2010 г. опубликовал исследование под названием «Сценарии для будущего технологий и международного развития», где, в частности, говорилось: «Вирус промчался вокруг света, заразив почти 20% населения и уничтожив 8 млн человек всего за семь месяцев. Однако решительные меры правительства в виде обязательного карантина для всех граждан и мгновенного и полного закрытия границ спасли миллионы жизней, остановив распространение вируса раньше, чем другие страны, и обеспечив более быстрое восстановление экономики после пандемии». Критики сразу сказали, что это очередной призыв к созданию мирового правительства и т.д. и т.п., но об исследовании по большей части забыли.

А вот Ротшильды не были бы Ротшильдами, если бы не попытались повлиять на этот самый новый мировой порядок. Но сделали они это асимметрично, на неся удар с фланга не по вирусам, как можно было бы ожидать от богатейшего семейства, а по лжетаксистам. Угроза традиционным водителям такси, олицетворяющим «старый мир», а соответственно и Ротшильдов, пришла в 2009 г. из Сан-Франциско в лице компании Uber, которая за пять лет стала предлагать свои услуги в 45 странах и 205 городах мира. Её мобильное приложение позволяет заказывать машину с водителем, следить за её передвижением к указанной точке и платить с помощью банковской карты. Причём водитель совершенно не обязательно должен быть «лицензированным специалистом».



**Лондонское «чёрное такси» получило поддержку от Ната Ротшильда...**

Последнее обстоятельство вызвало немало протестов среди таксистов разных стран. В Германии, например, профсоюз таксистов подал на Uber в суд за «несправедливую конкуренцию», но пока что суд отменил предыдущее решение о временном запрете на услуги компании. А в Лондоне, где лицензированные таксисты обязаны сдать специальный экзамен на доскональное знание маршрутов в старом городе, прошли даже уличные демонстрации.

Однако в условиях свободного рынка одними демонстрациями не обойтись. Поэтому английская компания Maaxi решила ответить приложением на приложение. Оно разработано специально для водителей знаменитых лондонских «чёрных такси» (black cabs) и призвано помочь им конкурировать с «убербомбами». Для этого приложение находит до пяти пассажиров, движущихся в одном направлении, и предлагает им воспользоваться одной и той же машиной.

Плата за проезд при этом распределяется пропорционально между пассажирами в зависимости от продолжительности и длины их поездки, то есть каждый платит только часть счётчика. Выгода для водителей заключается в том, что существующие правила найма такси не позволяют брать деньги за дополнительных пассажиров.

Программное обеспечение базируется на облачной платформе Web Services фирмы Amazon и позволяет подбирать пассажиров по пути следования после частичной высадки. Кроме того, приложение заранее рассчитывает приблизительную стоимость поездки на основании маршрута и количества пассажиров в машине, а также предупреждает о пробках, давая возможность пассажирам прервать поездку.



**... а сам он — бесплатный, судя по улыбке, проезд**

Проект Maaxi финансируется Натаниэлем (Натом) Ротшильдом, известным своей дружбой с Романом Абрамовичем и Олегом Дерипаской. А за спиной Uber стоит компания Google, у которой на конец второго квартала этого года доступные наличные средства составляли \$61 млрд. Это, казалось бы, существенно больше, чем \$3 млрд, в которые оценивается личное состояние Ната Ротшильда (ему принадлежат, в частности, доли в крупнейшей нефтяной компании Ирака Genel, индонезийской угольной компании Bumti и нашем «Русале»). Но зато состояние всего семейства Ротшильдов составляет по приблизительным оценкам \$300 млрд. И деньги эти из «общака» не уходят, а передаются строго по наследству по мужской линии, вследствие чего в семействе принято жениться на кузинах. Если же после этого, благодаря законам лженакуки генетики, отпрыски не появляются, семейство закрывает бизнес, чтобы он не попал в чужие руки. Так что на самом деле состязание между Maaxi и Uber — это не битва между таксистами и лжетаксистами, а обычная опосредованная война, которую ведут между собой супердержавы бизнеса в своих, а не наших интересах. То же и с «лженакукой». Наши с вами (государственные) миллионы на борьбу с ней — это капля в море бесплатного Интернета. Тем более, что вчерашие если не лже-, то малонаучные по тем временам фантазии Жюля Верна вроде электрической подводной лодки и солнечных парусов стали сегодняшней реальностью. И пусть себе режиссёры изобретают вечный двигатель — на каждого подобного изобретателя найдётся тысяча наших читателей, которые смогут ему твёрдо сказать «Борис, ты не прав» без участия компетентных органов. А может, и не смогут. Гений — он же, как известно, парадоксов друг.™

# Уважаемые читатели!

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

Самый быстрый способ купить издания –

приехать в редакцию по адресу:

Москва, ул. Лесная, д. 39, оф. 307, тел.: (495)234-16-78

Бланк заказа

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

Индекс \_\_\_\_\_

Область, район \_\_\_\_\_

Город \_\_\_\_\_

Улица \_\_\_\_\_

Дом \_\_\_\_ Корпус \_\_\_\_\_

Квартира/офис \_\_\_\_\_

Я заказываю: \_\_\_\_\_

**ЗАПОЛНИТЕ** бланк заказа, извещение и квитанцию. **ПЕРЕЧИСЛИТЕ** деньги на указанный расчётный счёт. **ОТПРАВЬТЕ** копию квитанции с отметкой об оплате и заполненный бланк заказа по факсу (495) 234-16-78 или по адресу:

127051, Москва, а/я 94.  
Тел. (499) 972-63-11

technicamolodezhi.ru

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

В цену включена доставка.

Извещение

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

(получатель платежа)

40702810038090106637

Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва

(наименование банка)

Расчетный счет

30101810400000000025

Корреспондентский счет

кпп 770701001

ИНН 7734116001

БИК 044525225 (для юр. лиц)

Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)

Индекс

Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа	Дата	Сумма

Подпись плательщика \_\_\_\_\_

Кассир

Квитанция

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

(получатель платежа)

40702810038090106637

Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва

(наименование банка)

Расчетный счет

30101810400000000025

Корреспондентский счет

кпп 770701001

ИНН 7734116001

БИК 044525225 (для юр. лиц)

Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)

Индекс

Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа	Дата	Сумма

Подпись плательщика \_\_\_\_\_

Кассир

## АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

Армии Украины 1917 – 1920 гг., 140 с. 200

Армейские Уланы России в 1812 г., 60 с. 110

Армия Петра III. 1755 – 1762 гг., 100 с. 190

Белая армия на севере России, 1918 – 1920 гг., 44 с. 120

Белые армии Севера-Запада России, 1918 – 1920 гг., 48 с. 120

Униформа армий мира

I ч. 1506 – 1804 гг., 88 с. 130

II ч. 1804 – 1871 гг., 88 с. 130

III ч. 1880 – 1970 гг., 68 с. 130

Униформа Красной армии 1936 – 1945, 64 с. 130

Гвардейский мундир Европы 1960-е гг., 84 с. 135

Иностранные добровольцы войск СС, 48 с. 130

Индийцы великих равнин, в тв. обл., 158 с. 150

История пиратства, 144 с. 160

Униформа Гражданской войны 1936 – 1939 гг. в Испании, 64 с. 120

Знаки Российской авиации 1910 – 1917 гг., 56 с. 120

Битва на Калке в лето 1223 г., 64 с. 130

АВИАЦИЯ

Авиация Гражданской войны, 168 с. 250

Воспоминания военного лётчика-испытателя, С.А. Микоян, в тв. обл., 478 с. 400

Отечественные бомбардировщики (1945 – 2000), 1 ч., тв. обл., 270 с. 350

Ближний бомбардировщик СУ-2, 110 с. 190

«Бесхвостки» над морем, 56 с. 130

Ту-2, 104 с. 190

Истребители Первой мировой войны, ч. 1, 84 с. 250

Истребители Первой мировой войны, ч. 2, 75 с. 250

Неизвестная битва в небе Москвы, 1941 – 1945 гг., 82 с. 300

История развития авиации в России 1908 – 1920 гг., 260

Советская военная авиация 1922 – 1945 гг., 82 с. 150

Фронтовые самолёты Первой мировой войны, 76 с. 180

БРОНЕТЕХНИКА

Основной боевой танк США М1 «Абрамс», 68 с. 120

Бронетехника Японии, 1939 – 1945 гг., 88 с. 150

Операция «Маркет-Гарден» сражение за Арнем, 50 с. 130

Танки Второй мировой. Вермахт, 60 с. 220

Танки Второй мировой. Союзники, 60 с. 200

Ракетные танки, 52 с. 130

ФЛОТ

Моряки в Гражданской войне, 82 с. 120

Лайнеры на войне 1897 – 1914 гг., постройки, 86 с. 150

Лайнеры на войне 1936 – 1968 гг., постройки, 96 с. 150

Линейные корабли типа «Императрица Мария», 48 с. 160

Отечественные подводные лодки до 1918 г., 76 с. 180

Глубоководные аппараты, 118 с. 160

ОРУЖИЕ

Эволюция стрелкового оружия, I ч., Федоров, В., 208 с. 280

Эволюция стрелкового оружия, II ч., 320 с. 280

Справочник по стрелковому оружию иностранных Армий, 280 с. 290

Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных Армий, 133 с. 290

Материальная часть стрелкового оружия под ред. Благонравова А.А. 12,3 250 ВСЕГО 750

Словарь технических терминов бытового происхождения, в тв. обл., 181 с. 140

История снайперского искусства, О.Рязанов, 160 с. 200

Отряд специального назначения «Русь», 256 с. 350

НОВИНКИ

Чудо техники – Железные дороги, 304 с. 800

Спецназ ГРУ в Афганистане 1979 – 1989, 136 с. 650

Новая парадигма ревитивистской квантовой механики, 218 с. 250

Астрономия Древней Руси, 663 с. 350

Никола Тесла. Статьи, 584 с. 390

*В продаже! Спецвыпуск журнала «Оружие» «Русское стрелковое оружие Крымской войны». 64 страницы, 200 иллюстраций.*

*Цена в редакции – 100 руб. При заказе уточняйте стоимость пересылки!*



# Стальные кольца, бетонные разделяющие

Поводом обозреть известные погранично-заградительные кордоны всех стран и опубликованный в Сети инженерный проект новейшего украинского укрепрайона двух тысяч километров, хронологически совпавший с 25-летним юбилеем



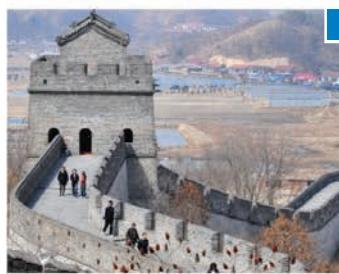
Построена в 1961 г. Стена с КПП, вышками с пулемётами и минными заграждениями окружала западный Берлин, символизируя «железный занавес» между восточной и западной Европой. Длина 155 км. Падение Берлинской стены 9 ноября 1989 г. открыло путь к объединению Германии.



Строится для того, чтобы закрыть границу между Индией и Бангладеш. Забор длиной 3300 км предназначен для того, чтобы предупредить попадание террористов, нелегальных иммигрантов, наркотиков и оружия из Бангладеш. До настоящего времени построено 2800 км.



Построен в 122–30 гг. н.э. императором Адрианом для предотвращения набегов пиктов с территории современной Шотландии. Вал пересекал Британию попрёк и обозначал северную границу Римской империи. Длина 115 км. Высота до 6 м.



Возводилась между V в. до н.э. и XVI в. н.э. на северных границах Китайской империи для защиты от нападения кочевников хунну с территории современной Монголии и южной Сибири. Длина 6700 км.

## 5. Заграждение на границе США

Предназначено для предупреждения нелегальной иммиграции и перевозки наркотиков через границу с Мексикой. Строительство прервано в 2010 г. из-за возросших расходов. Построено всего 1000 км; потрачено более \$3 млрд.



Строится с 2002 г. Израилем через Иерусалим и вокруг Западного берега на мощном бетонном основании укреплено тройное ограждение из сетки высотой 5 м. Длина 703 км.



Создана в 1953 г. после окончания военных действий между северной и южной частями Кореи. В деревне Тае Сон Дон, находящейся внутри зоны шириной 4 км живут всего 218 жителей. Длина 248 км.



Заборы между Марокко и испанскими городами Мелильей и Сеутой на побережье северной Африки. Ограда из колючей проволоки с прожекторами и детекторами движения предназначена для предупреждения нелегальной иммиграции и контрабанды. Длина 10 и 8 км.

## 9. Кипр: Зелёная линия

В 1974 г. после турецкого вторжения на Кипр ООН определила Зелёную линию как границу греческой и турецкой части острова. Разделяет турок на севере и греков на юге. Длина 180 км.



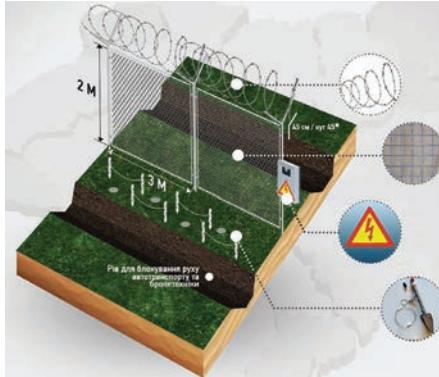
Построены в начале 1970-х гг. для предупреждения столкновений между протестантами и католиками. Политические лидеры Северной Ирландии договорились об удалении всех линий мира к 2023 г. Длина 21 км.



# Лители, валы войны и линии мира

народов послужил недавно протяжённостью свыше падения Берлинской стены.

## 11. Проект «Стена»



На границе с Россией Украина начинает строить новое инженерное сооружение, чтобы огородить контролируемую ополченцами территорию. Длина 2,3 тыс. км, стоимость \$100 млн.

Украинское правительство объявило о начале строительных работ по проекту «Стена». Восемь тысяч окопов для военной техники, заграждения из колючей проволоки, рвы с водой и многочисленные заборы вдоль границы с Россией, тянувшиеся на две тысячи километров, должны в будущем защитить Украину от нападения... Украинский президент Пётр Порошенко пообещал, что оборонительные сооружения «будут оборудованы по последнему слову современной фортификационной науки». «Однако его высказывание явно противоречит единственной имеющейся на сегодняшний день смете проекта», — пишет обозреватель немецкого журнала *Der Spiegel* Беньямин Биддер. Сделал эту смету миллиардер и губернатор Днепропетровской области Игорь Коломойский, то есть «человек, который мог бы произвести более верный расчёт». Согласно Коломойскому, строительство «Стены» обойдётся в 100 млн евро, это означает, что на каждый её метр будет потрачено по 50 евро. «Однако за эту сумму в Днепропетровске можно соорудить разве что цветочную клумбу, но никак не фортификационное сооружение».

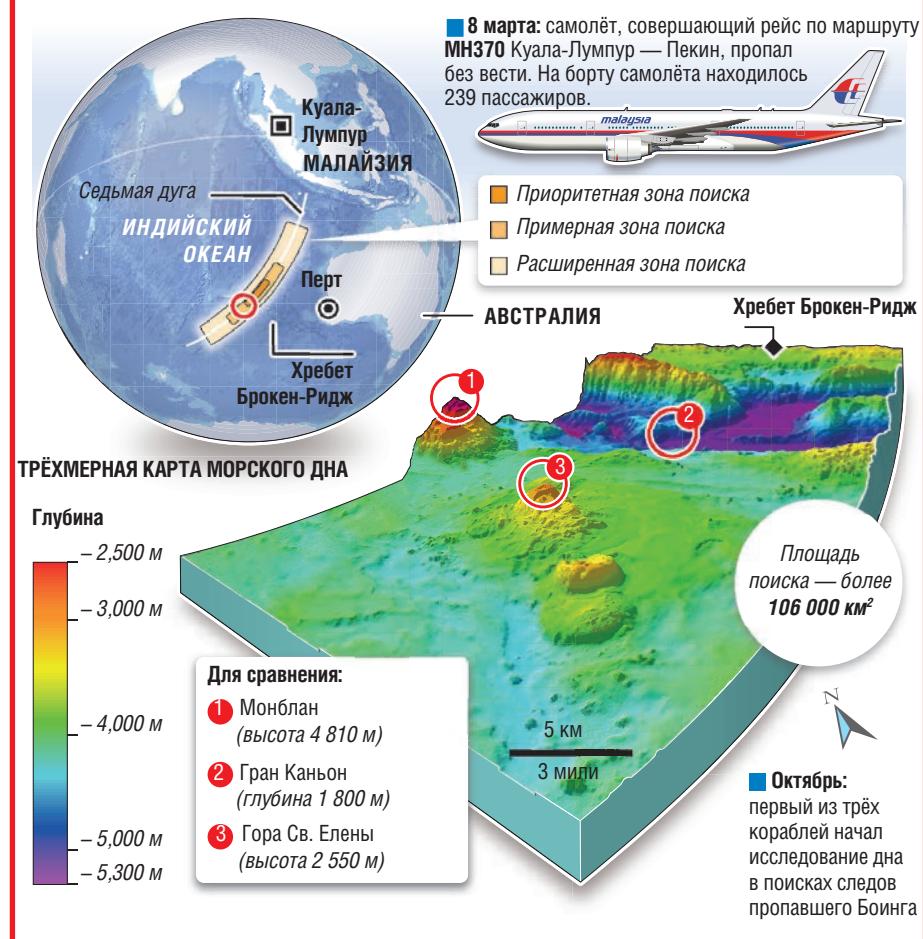
У Киева, по словам украинского премьера Арсения Яценюка, есть собственные средства на строительство лишь первого участка фортификаций, остальные он планирует получить от Запада. Однако эксперты сходятся во мнении, что заявленной Коломойским суммы в 100 млн евро на реализацию проекта не хватит, продолжает журналист. Так, директор военных программ Центра Разумкова Николай Сунгуревский считает, что «стоимость оборонительного сооружения на Украине по израильскому образцу составит несколько миллиардов евро...

К тому же, продолжает Биддер, граница с Россией не только протяжён-

на, но во многих местах попросту не обозначена, тем более Киев не контролирует её на участке от Луганска до побережья Азовского моря, и ополченцы не допустят появления «Стены». Сунгуревский уверен, что планируемые Киевом фортификации не смогут защитить Украину от России. Подобные сооружения, по его словам, «останавливают нелегальных мигрантов, нарушителей и террористов, но никак не вооружённые подразделения»... «С военной точки зрения, стена не имеет никакого смысла..., а возведение произведёт психологический эффект: она сможет укрепить разрыв с братским российским народом».

## Морское дно в районе поисков пропавшего самолёта пронизано трещинами

ПОСЛЕДНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫЯВИЛИ ГЛУБОКОВОДНЫЕ ВПАДИНЫ И ПОТУХШИЕ ВУЛКАНЫ НА ДНЕ ОКЕАНА В ЗОНЕ ПОИСКА ПРОПАВШЕГО САМОЛЁТА MALASIA AIRLINES





## Главные технологии 2022 г.

**A**ссоциация Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), представляющая более 400 тыс. специалистов, выпустила отчёт, заглядывающий в будущее и назвавший 23 технологии, которые будут задавать тон в 2022 г.

По словам президента IEEE Computer Society Дежана Миложичича, «эти технологии, объединённые тем, что мы называем непрерывной интеллектуальностью, представляют собой взгляд в будущее. Технология — это инструмент реализации. Что из этого реально возьмёт для себя человечество, зависит от всего общества».

В отчёте прогнозируется, что использование многоядерных чипов позволит людям перезаряжать свои смартфоны только раз в месяц. Интернет вещей даст возможность носить одежду, которая будет отслеживать все действия человека. Нанотехнологии помогут спасать жизни благодаря микрокамерам, перевариваемым в пищеварительном тракте, и приборам, сделанным из частиц размером в 50 тыс. раз меньше толщины человеческого волоса. А с экспоненциальным ростом объёмов больших данных всё больше забот будет вызывать обеспечение баланса удобств и защиты личной информации.

Также говорится о важности квантовых вычислений и отмечается, что замена DRAM на универсальную память вызовет тектонический сдвиг в архитектурах и ПО. А 3D печать приведёт к революции

в конструировании и откроет массу возможностей для реализации проектов, которые иначе были бы непозволительно дорогостоящими.

Всё более важную роль в жизни людей, говорится в отчёте, будут играть обучающиеся системы. Это касается, в том числе, ранжирования результатов поиска, рекомендации продуктов питания и построения улучшенных моделей окружающей среды. Развитие же медицинской робототехники приведёт к новым изобретениям для сохранения жизни, от автономной доставки больничных принадлежностей до телемедицины и прогрессивных способов протезирования.

В связи с тем, что население земного шара потребляет всё больше энергии, ожидается продвижение в таких значимых для устойчивого развития общества областях, как электромобили, светодиодное освещение, интеллектуальные энергосети, интеллектуальные города, использование «тёмного» кремния (т.е. транзисторов процессора, отключённых в целях снижения энергопотребления), новая технология аккумуляторов и новые способы охлаждения data-центров. В кремниевой фотонике будут решаться проблемы пропускной способности, задержек и энергопотребления. Развивающиеся сетевые технологии останутся необходимыми как при проведении новых исследований, так и в интернет-экономике.



## Устройство для слежения за физической активностью

**B**asis, компания, принадлежащая Intel, объявила о выпуске устройства контроля физической активности Basis Peak. Новинка оснащена сенсорным экраном с улучшенной технологией распознавания касаний и позволяет в режиме 24/7 регистрировать сердечный ритм пользователя (даже во время занятия спортом) без нагрудного датчика. Устройство включает в себя функции автоматического контроля физической активности, анализа сна и поддержания здорового образа жизни.

В новой разработке используется улучшенный оптический датчик контроля сердечного ритма для более высокой точности считы-

вания и записи показаний. Peak постоянно отслеживает движения пользователя, потоотделение и температуру тела. Такой комплексный подход (с использованием технологии BodyIQ) позволяет Peak автоматически определять, когда пользователь спит, ходит, бегает или едет на велосипеде.

Устройство определяет фазы сна и другие характеристики. Хотя датчики работают в режиме 24/7, Peak может работать до 4 дней без подзарядки, что пока недостижимо для многих других носимых устройств, представленных на рынке. Peak

имеет водонепроницаемый корпус с защитой до 5 atm, что позволяет не снимать его во время плавания.





## Как не попасться фишерам на уドочку

**Ф**ишинг был и остаётся одним из самых действенных инструментов киберпреступников — введённые в заблуждение пользователи сами передают мошенникам конфиденциальные данные и открывают доступ к своим устройствам. «Лаборатория Касперского» раскрывает основные приёмы злоумышленников.

Наибольшей популярностью у фишеров пользуются такие международные службы доставки, как DHL, FedEx, UPS, TNT. Их корпоративный стиль, домены, веб-страницы и шаблоны уведомлений мошенники пытаются имитировать, для того чтобы придать своим сообщениям «подлинный» вид.

Так, стремясь сделать обратный адрес максимально «официальным», мошенники используют в качестве имени отправителя стандартные для рассылок от крупных компаний слова info, service, pnoreply, mail или support. Для большей убедительности в качестве доменного имени сервера после знака @ указываются реаль-

ные или очень похожие на настоящие домены компаний.

Злоумышленники пользуются тем, что люди, отправившие посылку или ожидающие доставку, волнуются и немедленно реагируют на любую информацию, так или иначе относящуюся к делу. Именно поэтому в заголовке письма мошенники, как правило, используют темы статуса отправки и доставки, подтверждения оплаты, отслеживания отправления.

Содержание поддельного уведомления от службы доставки тоже построено так, чтобы заставить пользователя перейти по указанной ссылке и ввести свои личные данные на фишинговой странице, либо открыть вложение и установить таким образом на свой компьютер вредоносную программу. В своих письмах фишеры сообщают пользователям, что с их отправлением произошла какая-нибудь ошибка или что у них есть всего пара дней, чтобы забрать свою посылку.



Часто мошенники высыпают отправителям посылок «счёт» во вложении или настоятельно просят пользователей пройти по ссылке в письме для урегулирования проблемы. Внимательный пользователь, однако, сможет распознать их уловки. Например, если в сообщении под разными предлогами получателя просят предоставить или подтвердить какую-либо персональную информацию, скачать файл или перейти по ссылке, при этом сообщая о срочности или каких-либо санкциях в случае невыполнения требований, то всё

это является признаком мошеннического письма. О подделке говорит и несовпадение адреса ссылки, указанной в теле письма, и адреса реальной страницы, на которую происходит переход. Насторожить пользователя также должны вложения в форматах zip, rar и exe — чаще всего именно в таких файлах злоумышленники прячут вредоносные программы.



## Смартфон «Сделай сам»

**К**омпания Google назвала срок начала продаж модульных смартфонов, у которых есть шанс произвести революцию в мобильной индустрии, подобно iPhone, — 2015 г. Разработка ведётся в рамках проекта Project Ara.

Project Ara — это кодовое название модульного смартфона, состоящего из каркаса, называемого эндоскелетом, и сменных модулей (экран, процессор, память, батарея, камера, датчики, чипы беспроводной связи, динамики и т.п.). Удерживать воедино всю эту конструкцию вместе будут постоянные магниты и механические крепления. Таким образом, пользователи сами могут собрать смартфон под собственные нужды, подсоединив, скажем, батарею повышенной ёмкости или более качественную камеру. Пользователи смогут подобрать не только начинку, но и удобный для себя размер «трубки». Платформа предусматривает три форм-фактора: маленький (mini) для очень компактных



устройств, средний (medium), как у большинства современных смартфонов, и крупный (jumbo) для фаблетов.

По словам Павла Ерёменко (Poul Eremenko), руководителя данного проекта, в продаже модульные смартфоны должны появиться уже в январе. Речь идёт о Grey Phone — вариант Ara с минимальной комплектацией, в которую

войдут дисплей, процессор, Wi-Fi-модуль и аккумулятор. Купив телефон (розничная цена пока не называется), пользователи смогут начинить его самостоятельно теми блоками, какие им нужны.

«Жизненный цикл» Ara-телефона рассчитан на 5-6 лет, что избавляет пользователей от необходимости покупать новую модель каждые два года. Они смогут обновлять устройство постепенно, дожидаясь выхода, например, более мощного процессора или более совершенной камеры.

# С «Тигром» на кита



Немногие знают, что с середины прошлого века и до недавнего времени главным оружием китобоев на Чукотке были прославленные советские противотанковые ружья

## Оружие «береговых» чукчей

Наибольших успехов в промысле китов и моржей добились «береговые» чукчи, пришедшие на побережье Чукотского полуострова 8 тыс. лет назад из глубины Сибири. Они создали оригинальное средство передвижения на воде — лодку-байдару на 2-3 человека, выполненную из шкур морских животных, и специальное оружие — гарпуны с отделяемыми от древка наконечниками, специальные шары-буи, сделанные из желудков моржей или шкур тюленей и называемые «пых-пых», особую систему узлов крепления шара к наконечнику, а также длинные острые пики.



Серый кит — объект охоты чукчей и эскимосов в Беринговом море

На охоту обычно выходила «эскадра» из 5-6 байдар и «прочёсывала» море в поисках китов. Обнаружив исполина, охотники подбирались поближе и гарпунили его. Оружие вонзалось в жертву, раненый зверь, увлекая шары-буи разматывал верёвки, узлы крепления раскрывались, древки падали в воду, а наконечники оставались в теле животного. Шары «пых-пых» тормозили движение кита и не давали ему уйти в глубину. Охотники подходили на байдарах к зверю и, добив его пиками, транспортировали к берегу для разделки.

В дальнейшем и приёмы охоты на крупных морских животных, и применяемое оружие было заимствовано у чукчей и эскимосов европейскими охотниками.

Технический прогресс, не изменив основные приёмы охоты на китов, заменил лодки-байдары скоростными катерами с мощными двигателями и с современной навигационной аппаратурой; шары-буи из тюленьих шкур и желудков моржей вытеснили ярко-оранжевые буи из пласти массы, наконечники и древки гарпунов стали изготавливать из современных

высококачественных материалов. Охотники облачились в непромокаемую одежду и спасательные жилеты.

## От гарпунов к огнестрелу

В конце 50-х гг. Правительство СССР направило в Чукотский автономный округ специальную комиссию. Цель: изучить условия жизни и деятельности чукчей и эскимосов.

На тот момент население здесь состояло из переселенцев из центральных регионов СССР и коренных народов — чукчей и эскимосов. Первые трудились на промышленных предприятиях, а вторые занимались охотой и оленеводством.

Комиссию интересовала организация охоты на морских животных. В охоте приняли участие несколько её членов.

Международная китобойная комиссия разрешала охоту на китов (серых) в Беринговом и Чукотском морях только береговым чукчам и эскимосам СССР и эскимосам американской Аляски. Квота на добычу чукчам и эскимосам нашей страны составляла 135 серых китов в год. Договор запрещал промышленную добычу китов и использование

при охоте на них технических средств, которые не позволяли бы зверю спасти. Таким образом, чукчам и эскимосам оставалось только преследовать добычу на небольших плавсредствах и поражать её гарпунами. А вот «добр» раненого животного допускался из огнестрельного оружия.

Выводы членов Комиссии — участников охоты на китов содержали рекомендации о разработке нового гарпунного ружья. Охота на байдарках вообще была чрезвычайно опасна, поскольку зверь мог легко опрокинуть лодку. Гарпунное ружьё должно было существенно увеличить дистанцию выстрела в кита.

Гарпунное одностволовое ружьё под патрон 16-го калибра разработал специалист Центрального конструкторского исследовательского бюро спортивно-охотничьего оружия (ЦКИБ СОО) Мигай Юрий Алексеевич. Опытный образец МЦ01-1 был изготовлен в 1961 г.

Оружие заряжается вкладыванием патрона в патронник и гарпуна в ствол с дульной части. Ствол ружья выполнен коническим, с дульным тормозом. Ударный механизм куркового типа. Открытый курок и боевая пружина взводятся вручную за спицу курка. Гильза извлекается коленчатым выбрасывателем. Прицельное приспособление открытого типа с вентилируемой прицельной планкой и мушкой-шариком.

Деревянная винтовочная ложа снабжена выступом под щёку. Для уменьшения отдачи затыльник приклада подпружинен. Подпружинен и хвостовик гарпуна — для смягчения удара при попадании в цель, это предотвращало поломку хвостовика.

Небольшая серия МЦ01-1 была передана охотникам Чукотки в 70-х гг. XX столетия.

### От 16-го калибра к 20-му

Специалисты ЦКИБ СОО создали также гарпунное одностволовое не автоматическое ружьё под патрон 20-го калибра. Образец МЦ 40-01 заряжался вручную, вкладыванием патрона в патронник и гарпуна в ствол с дульной части. Ствол ружья конический с кожухом, образующим газовую камеру и пазами для выхода



Гарпунное одностволовое ружьё МЦ01-1



Гарпунное одностволовое ружьё МЦ40-01



Поражение (ранение) тюленя из гарпунного ружья МЦ40-01

газов, отводимых из зоны высокого давления. Со ствольной коробкой ствол соединён с помощью двух направляющих цилиндров и резьбы. Запирание ствола осуществляется боевой личинкой посредством выступов остова затвора и соответствующих упоров ствольной коробки. Система запирания продольно-скользящим затвором с поворотом на 90° рукоятки, снабжённой двумя боевыми упорами. Предохранение от случайного выстрела при не полностью запертом канале ствола осуществляется косым пазом, по которому скользит курок затвора. Образец снабжался капроновым линём длиной до 60 м. Чтобы выработать методику применения нового оружия в условиях зверобойного промысла, опытный образец в 1963 г. передали для испытания в Управление китобойных флотилий и командировали туда бригаду ору-

жейников в составе ведущего исследователя Нестеренко И.И. и инженера-конструктора Смерчко В.В.

Испытания проводились в районе восточного побережья Сахалина.

На плаву у тюленей из воды выступает только голова, представляющая мишень размером 150–200 мм. На испытаниях было произведено 15 пристрелочных и 9 прицельных выстрелов по тюленям на льдинах и в воде. Добыто было только одно животное, да и то оказалось раненым, и его пришлось «добрать» из карабина.

В конце испытаний бригада специалистов ЦКИБ СОО вместе с дальневосточниками на ботах попали в Охотском море в шторм. После отчаянной 8-часовой борьбы со стихией боты затонули, бригада высадилась на лёд. Имущество, в том числе и гарпунное ружьё, затонуло. Испытателей и экипажи ботов спасло судно «Ларго».

# «Бронебой» Крайнего Севера



Магазинный охотничий карабин МЦ19-09 – конкурент в 60-х гг. ХХ в. гарпунного ружья МЦ 40-01

Противотанковое ружьё системы Дегтярёва ПТРД 1941 под патрон 14,5x114 мм



Противотанковое ружьё системы Симонова ПТРС 1941 под патрон 14,5x114 мм на сошках



Ствольная коробка ПТРС. Вид справа

По результатам незадавшихся испытаний приняли решение: «Считать нецелесообразным применение гарпунного ружья МЦ 40-01 для морского промысла тюленей». Причина – недостатки конструкции, невысокая точность стрельбы, слабое «останавливающее» действие оружия против тюленей и относительно большая масса оружия.

## От гарпунного к противотанковому

В середине 60-х гг. народное хозяйство СССР располагало одной моделью гарпунного ружья – МЦ01-1 конструкции Мигая. Небольшое их количество было передано охотникам – чукчам для охоты на крупных морских зверей – серых китов и моржей.

При стрельбе обнаружились недостатки – гарпун ударял кита плашмя,



Ствольная коробка и приклад ПТРД 1941. Вид слева. Хорошо видна опора для щеки

# Тигр - 02

TIGR - 02



Калибр, мм	7,62
Caliber, mm	7,62
Масса карабина с магазином, кг	4,05; 4,15
Carbine mass with magazine	4,05; 4,15
Длина общая, мм	1100; 1190
Total length, mm	1100; 1190
Длина со сложенным прикладом	840
Carbine length with folded buttstock	840
Применяемый патрон	7,62*54R
Cartridge	7,62*54R
Начальная скорость пули, м/с	730
Muzzle velocity, m/s	730
Длина ствола, мм	530; 620
Barrel length, mm	530; 620
Вместимость магазина, патронов	5
Magazine capacity, rounds	5
Прицельная дальность с открытого прицела, м	300
Sighting range using open sight, m	300
Кучность стрельбы, 100м, средний поперечник, мм	60
Extreme spread of bullet holes, mm	60

В комплект поставки входят 5-местный магазин, масленка, принадлежности в пенале, шомпол.

Карабины могут быть укомплектованы дополнительными магазинами, оптическим прицелом с кронштейном для установки, чехлом и ремнем.

Carbines are complete with 5-rd magazine, oiler, accessories in container, cleaning rod.

Optional extra magazines, optical sight with mount, sling, cover.

7,62-мм карабин «Тигр-02» со складным прикладом

# Тигр - 308, 308-1

TIGR - 308, 308-1



## Тигр-308 Тигр-308-1

Калибр, мм	7,62	7,62
Caliber, mm	7,62	7,62
Масса карабина, кг	3,9	3,95
Carbine mass, kg	3,9	3,95
Длина, мм	1120	1180
Length, mm	1120	1180
Применяемый патрон	7,62x51 (.308Win)	7,62x51 (.308Win)
Cartridge	7,62x51 (.308Win)	7,62x51 (.308Win)
Вместимость магазина, патронов	5; 10	5; 10
Magazine capacity, rounds	5; 10	5; 10
Прицельная дальность стрельбы с открытого прицела, м	300	300
Sighting range using open sight, m	300	300
Кучность стрельбы, 100м, средний поперечник, мм	60	60
Extreme spread of bullet holes, mm	60	60

В комплект поставки входят 5-местный магазин, масленка, принадлежности в пенале, шомпол.

Карабин может быть укомплектован дополнительными магазинами, оптическим прицелом с кронштейном для установки, чехлом и ремнем.

Carbines are complete with 5-rd magazine, oiler, accessories in container, cleaning rod.

Optional extra magazines, optical sight with mount, sling, cover.

7,62-мм карабины «Тигр-308» и Тигр-308-1»

тот моментально тонул. На Чукотку срочно вызвали специалистов-оружейников для разборки. Анализ показал, что и с новым оружием чукчи оставили прежними приёмы охоты на китов. Они подходили к киту на минимальное расстояние (как при охоте с обычным гарпуном) и потом стреляли.

Специалисты-оружейники показали охотникам новые приёмы стрельбы из гарпунных ружей: стрельбу вели в интервале дальности до кита 15–50 м. Но аборигенам было трудно переключиться с приёмов, проверенных тысячелетиями, и в дальнейшем для охоты параллельно использовались как обычные ручные гарпуны, так и новые гарпунные ружья.

Нерешённым остался вопрос о безопасном для охотника «доброе» раненого животного.

С середины 50-х гг. началась активная замена средств противотанковой обороны ближнего рубежа (противотанковых ружей) на современные образцы (противотанковые гранатомёты).

После окончания войны в армии остались на вооружении 40 тыс. противотанковых ружей, так что военные безболезненно выделили необходимое количество противотанковых ружей охотникам Крайнего Севера. Передавались обе модели противотанковых ружей системы Дегтярёва ПТРД 1941, калибра 14,5 мм и системы Симонова ПТРС 1941, калибра 14,5 мм.

### Против танков и китов

Однозарядное противотанковое ружьё Дегтярёва ПТРД 1941 имеет короткий ход ствола и цилиндрический поворотный затвор с двумя боевыми упорами. Ствол, затвор и спусковой механизм объединены в единую сборку, на ствол установлен дульный тормоз. Затвор после выстрела остаётся в открытом положении.

Военнослужащий вставляет патрон в патронник, перемещает затвор вперёд и поворачивает рукоятку затвора вправо. Одновременно взводится пружина ударника. Приклад прямой и выполнен из берёзовой древесины,

снабжён регулируемой опорой для щеки и мягким затыльником. Над стволом имеется ручка для переноски оружия. Стрельба ведётся с сошек. Прицел может быть установлен в интервале 400–1000 м.

Противотанковое ружьё Симонова ПТРС 1941 выполнено в самозарядном варианте, снабжено магазином на пять патронов и использует для работы механизмов энергию пороховых газов. Жёстко закреплённый ствол оружия сменный, имеет дульный тормоз, мушку, ручку для переноса оружия и сошки. Прицел может устанавливаться на дальности 100–1500 м.

Стрельба ведётся одиночными выстрелами, перезаряжание автоматическое за счёт энергии пороховых газов ручное. Для снаряжения магазина необходимо откинуть крышку снизу в корпусе магазина и с помощью обоймы вставить патроны.

Каждая бригада охотников получила безвозмездно в постоянное пользование по несколько образцов. Количество ружей определялось количеством лодок (катеров), преследующих китов – минимальное количество ружей в бригаде в пределах десяти экземпляров. Для «добра» раненого кита требовалось обычно до 20 выстрелов. В результате применения противотанковых ружей ПТРД и ПТРС резко уменьшилось количество несчастных случаев с летальным исходом, сократилось необходимое для добычи кита время и уменьшилось количество потерянных подранков.

Использование такого мощного оружия вызвало необходимость увеличения водоизмещения используемых плавсредств, установки в носовой части лодки опоры для сошек ружья и потребовало соблюдения чёткой очередности стрельбы с разных лодок при преследовании раненого животного.

### «Тигр» выходит на промысел

Длительное время использования противотанковых ружей в народном хозяйстве СССР (более полувека) в целях охоты привело к их серьёз-

ному износу, поэтому в XXI в. возникла необходимость их замены более совершенным оружием.

Таким оказался самозарядный карабин «Тигр». Он разработан на базе снайперской винтовки СВД, и первый опытный экземпляр появился в 1969 г. на Ижевском машиностроительном заводе. Он предназначался для промысловой и любительской охоты на крупных и опасных животных. Серийное производство «Тигра» началось только в 1992 г.

Базовая модель «Тигра» отличалась от винтовки СВД длиной ствола, меньшей длиной приклада, изменённой формой пламегасителя, были ликвидированы упор под щёку на прикладе и газовый регулятор механизма автоматического перезаряжания.

В настоящее время карабин «Тигр» занял в китовой охоте доминирующее положение. В основном чукчами-охотниками используются карабины под патрон .308 Win. и 9x64, обеспечивающие максимальное поражающее действие. Их используют для «добра» раненого кита. Количество катеров, участвующих в охоте на китов, – 5–6, на каждом судне имеется охотничий «расчёт» – 6–7 человек, из которых 2–3 – это стрелки, вооружённые «Тиграми».

Стрелки обстреливают раненого кита с дистанции 50–100 м, стремясь поразить жизненно важные органы. Количество выстрелов для малоопытных стрелков может достигать 200–400, а опытные чукчи могут «добрать» кита 50 выстрелами. Столь большой расход патронов объясняется тем, что приходится стрелять с подвижной, колеблющейся платформы – катера и по движущейся цели.

После того как кита добьют, его тушу берёт на буксир большой морской катер и буксирует к посёлку чукчей для переработки.

В целом, охота на китов – работа для поселенцев Чукотского полуострова, несмотря на многовековой опыт, очень опасная и редко какой год обходится без человеческих жертв. тм

# КЛИНОК

ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННОСТЬ

30-я МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ВЫСТАВКА-ПРОДАЖА

31 октября -  
4 ноября  
2014

Оргкомитет выставки:  
Тел.: (495) 780-67-81  
[www.exponica.ru](http://www.exponica.ru)

Нож «Овод»  
«Кузница Назарова»

ВЫСТАВКА ПРОВОДИТСЯ  
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ  
МИНИСТЕРСТВА КУЛЬТУРЫ  
РОССИИ по ЦФО



Москва, КВЦ "Сокольники"  
павильон №2

# Юбилейные агрораритеты

Отечественное тракторостроение в нынешнем году отмечает 135-летие, наш спецкор побывал в Мастерской Евгения Шаманского, где была развернута экспозиция XXII Олдтаймер-галереи, посвящённая отечественным тракторам.

## Труженики полей

В 1879 г. крестьянин села Никольское Вольского уезда Саратовской губернии Фёдор Абрамович Блинов получил патент на «Вагон с бесконечными рельсами для перевозки грузов по шоссейным и просёлочным дорогам», в 1888-м построил гусеничный трактор, приводимый в движение двумя паровыми двигателями, на следующий год его можно было увидеть на Саратовской, а в 1896 г. – на Нижегородской выставках. Но рост производства тракторов в нашей стране пришёлся на годы первых пятилеток, тогда Советским правительством был взят курс на индустриализацию и коллективизацию. В те же годы стали выдавать свою продукцию новые тракторные заводы. Первыми отечественными тракторами массового производства



«Универсал» — с его создания было начато производство пропашных тракторов

были СТЗ-ХТЗ 15/30, выпускавшиеся с 1930 г. на Сталинградском, а с 1931-го на Харьковском тракторных заводах, предназначавшиеся для работы с двух-трёхкорпусными плугами, различным сельскохозяйственным оборудованием, служившие основным средством механизации сельского хозяйства.

Примерно в то же время было создано семейство тракторов «Универсал», выпускавшихся на Кировском, а затем Владимирском заводах, по своей конструкции аналогичных СТЗ-ХТЗ 15/30. С их создания было начато производство пропашных тракторов. В 1937 г. производство колесных тракторов СТЗ-ХТЗ 15/30 прекратили. Вместо них на Сталинградском

тракторном заводе совместно с НАТИ разработали гусеничный трактор средней мощности общего назначения СТЗ-3, ставший впоследствии самым массовым и распространённым гусеничным трактором, выпускавшимся в течение 15 лет.

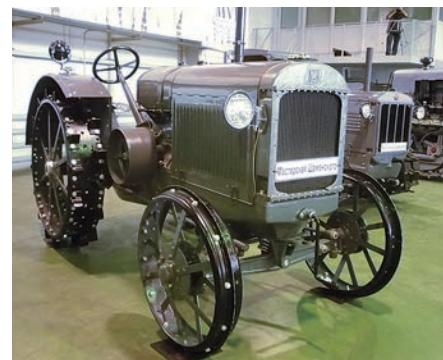


▲ СТЗ-3 — гусеничный трактор средней мощности общего назначения

▼ Трактор «Сталинец-65» — гордость отечественного тракторостроения



Колёсный трактор ДТ-20



СТЗ-ХТЗ 15/30 — первый отечественный трактор массового производства



Но особая гордость отечественного тракторостроения — трактор «Сталинец-65», выпускавшийся на Челябинском тракторном заводе с 1937 по 1941 г. «Сталинец-65» — первый советский трактор, оснащённый дизельным двигателем, основные достоинства которого — работа на дешёвом топливе и высокий коэффициент полезного действия. В 1937 г. на Международной выставке в Париже «Искусство и техника современной жизни», «Сталинец-65» вместе с СТЗ-3 получил высшую награду — Гран-при, в том же году начался их серийный выпуск, а в 1938-м партию из 60 «Сталинецов-65» поставили на экспорт. «Сталинецы-65» предназначались для эксплуатации с прицепной сельскохозяйственной техникой и привода стационарной сельскохозяйственной техники, а с начала Великой Отечественной войны использовались для буксировки орудий.

#### На дорогах войны

На любом автомобильном фестивале техника времён Великой Отечественной войны всегда вызывает большой интерес. Соответственно и растёт число коллекционеров, собирающих всё, что связано с Великой Отечественной войной. Исторические реконструкции, на которых разыгрываются сценки боевых действий, проходят регулярно каждый год, создаются военные музеи.

Одним из основных поставщиков автомобилей для военных действий был Горьковский автозавод. Изготавливаемые им в 1941–1945 гг. «Полуторки» ГАЗ-ММ в упрощённом и удешевлённом варианте: с кабинами, изготовленными из дерева, с брезенто-

вым верхом и без дверей, бампера и правой фары, более простыми в изготовлении сварными крыльями, тормозами только на задних колесах и только задним откидным бортом кузова вместе с «Трёхтонками» ЗИС-5 по Дороге жизни в блокадный Ленинград везли еду, продовольствие, к местам боевых действий — солдат, боеприпасы, эвакуировали раненых. В настоящее время таких автомобилей осталось считанные единицы.

Для обслуживания среднего командного состава и тягачи лёгких орудий использовались легковые автомобили повышенной проходимости ГАЗ-67Б, за создание которых их главный конструктор Виталий Андреевич Грачёв (1903–1978) был удостоен Сталинской премии, а также их прототипы — американские «Виллис-МБ» (Willys MB). Именно фирме «Виллис» принадлежит пальма первенства в создании и массовом производстве легковых автомобилей повышенной проходимости, которых впоследствии стали называть «Джипами». За годы Великой Отечественной войны было изготовлено 361349 экземпляров «Виллис МБ» и аналогичных ему автомобиляй «Форд Джипи» (Ford GPV) и «Бантам Би Ар Си» (Bantam BRC). К более высокому классу относились «Додж» (Dodge) семейства T214 серии «ДаблЮ Си» (WC) (от англ. Weapons Carrier — «носитель оружия»), которых именовали «Большой Джип». Семейство T214 включало артиллерийские



«Полуторка» ГАЗ-ММ времён Великой Отечественной войны

тягачи, многоцелевые грузопассажирские транспортные средства, разведывательные, связные, штабные, санитарные автомобили, шасси для установки различного вооружения, а также командирские «ДаблЮ Си 57», «ДаблЮ Си 58», оснащённые лебедкой и «ДаблЮ Си 59» — радиостанцией. На автомобиле «Додж ДаблЮ Си 57» везли маршала Жукова во время его визита в союзническую оккупационную зону Германии.

Были и автомобили, воевавшие по другую сторону фронта. Немецкая фирма «Хорх» (Horch) в особых представлениях не нуждается: она прославилась как производитель дорогих высококлассных автомобилей. Однако в её производственную программу входили и «Кюбельвагены» — разведывательные легковые автомобили с открытыми максимально упрощёнными кузовами с кронштейнами и гнёздами для установки стрелкового оружия и соответствующим оснащением. В 1937 г. для войск СС и подразделений Вермахта фирма «Хорх» стала изготавливать полноприводный «Хорх-901» с четырёхместным открытым кузовом с брезентовым верхом, V-образным 80-сильным двигателем. Привод на все колеса осуществлялся через четырёхступенчатую коробку переключения передач и раздаточную коробку. Для своего времени «Хорх-901» был весьма неплохим автомобилем повышенной проходимости, однако более 100 точек смазки усложняли его техническое обслуживание.

Не везде в настоящее время можно увидеть «Фольксваген КДФ-166 Швиммваген» (Volkswagen KDF 166 Schwimmwagen). А в своё время это



ГАЗ-67Б и «Виллис МБ» использовались для обслуживания среднего командного состава и как тягачи лёгких орудий



«Хорх-901» для войск СС и подразделений Вермахта

были одни из самых массовых плавающих легковых автомобилей, первая пробная партия которых была собрана в 1942 г. Компактные заднемоторные четырёхместные амфибии, созданные на базе «Фольксваген Битл» (Volkswagen Beetle) передвигались по воде со скоростью, не превышающей 10 км/ч за счёт откидывающегося гребного винта, расположенного в кормовой части кузова. Зато на суше они могли разогнаться уже до 80 км/ч, а благодаря приводу на все колеса и дорожному просвету 265 мм, обладали неплохой проходимостью на бездорожье и использовались в разведывательных подразделениях танковых, инженерных и других частей Вермахта и войск СС.

### Приключения американца в России

Парк Сокольники прославился тем, что в июле 1959 г. там прошла американская национальная выставка, на которой вместе с новейшими, по тем временам, американской сельскохозяйственной техникой и оборудованием, предметами быта, одеждой, обувью и косметикой, различным промышленным оборудованием и спортивными товарами, можно было увидеть и автомобили. Огромные, с причудливо изогнутыми передними стойками крыши, килями на задних крыльях, обилием хромированных молдингов и всевозможных декоративных украшений, они более походили на реактивные истребители, на фоне наших «Москвичей», «Побед», ЗИМов и недавно появившихся «Волг» и «Чаек» выглядели, словно пришельцы из будущего. По окончании выставки некоторые из этих автомобилей были отправлены обратно, в Соединенные Штаты, а некоторые остались у нас в стране. Один из таких автомобилей — «Плимут Бельведер» (Plymouth Belvedere) был передан в американское посольство, а через 10 лет попал на киностудию «Мосфильм». В процессе эксплуатации в киностудии, у него случилась какая-то поломка, отремонтировать его возможности не было, и он был отправлен на прикол. Неизвестно, как бы в дальнейшем сложилась судьба этого «Плимута», если бы он не попал в частную коллекцию американских



**«Плимут Бельведер», демонстрировавшийся в 1959 г. на американской выставке в Москве**

автомобилей «Джанкяд». В настоящее время с этим автомобилем ведутся реставрационные работы, и есть надежда, что мы скоро его сможем увидеть в первозданном виде.

### Имена из небытия

Начало истории американского автомобилестроения принято считать с сентября 1893 г., когда братья Френк (Frank) (1870–1967) и Чарльз (Charles) (1861–1939) Дюруа (Duryea) в своей мастерской построили транспортное средство, оснащённое однцилиндровым двигателем внутреннего сгорания, которое принято считать первым американским автомобилем. После успешно проведённых испытаний, братья на основанной ими фирме наладили производство таких автомобилей, поставили это дело на коммерческую основу, и их по праву именуют основоположниками американской автомобильной промышленности. За 120 лет в Соединённых Штатах Америки было образовано сотни, если не тысячи компаний, взявшись за производство автомобилей, но подавляющее большинство из них прекратило своё существование. Сегодня, наверно, мало кто вспомнит фирму «Локомобиль» (Locomobile), основанную в 1899 г., изначально выпускавшую автомобили с паровым двигателем, позже перешедшую на производство автомобилей с двигателем внутреннего сгорания. Самой выдающейся и престижной моделью фирмы можно назвать «Локомобиль 48», выпуск которой начался в 1911 г. и продолжался до 1929-го, когда фирма прекратила существование. «Локомобиль 48» предлагался с различными типами кузовов. А 100 лет

назад — в 1914 г. — для скоростных соревнований был изготовлен «Локомобиль 48 Спидстер» с открытым двухместным кузовом без дверей, топливным баком цилиндрической формы, расположенным позади сидений, двумя запасными колёсами сзади и дополнительными приборами, позволяющими контролировать состояние двигателя и скорость. В мае прошлого года, после проведения реставрационных работ, этот «Локомобиль» на треке «Инди» развил скорость 112 км, в июне победил в конкурсе элегантности в Гринвиче в номинации Лучший американский автомобиль. Теперь он находится в нашей стране.

Давно прекратили существование известные в нашей стране компании «Студебекер» (Studebaker) и «Паккард» (Packard). «Студебекер» во время Великой Отечественной войны по ленд-лизу поставляла нам грузовые автомобили, а на «Паккардах» ездило высшее руководство Советского Союза, когда мы ещё не выпускали автомобили представительского класса. А началось всё с того, что Джон Молер Студебекер (John Mohler Studebaker) (1833–1917), выкупив у своего брата акции семейной компании по производству конных экипажей, по совету своего зятя приступил к выпуску электромобилей, а затем автомобилей. Одной из самых удачных и коммерчески успешных разработок фирмы стала модель высшего класса «Президент» (President), оснащённая 8-цилиндровым двигателем. Покупателей привлекал, прежде всего, высокий уровень комфорта, а великое множество рекордов, установленных на «Студебекер Прези-



«Корд 810», вызвавший сенсацию на Автосалоне в Нью-Йорке в 1936 г.

дент», часть их которых оставалась непобитыми длительное время, говорит о высоком качестве, прочности, надёжности автомобилей.

Мысль выпускать автомобили возникла у предпринимателя, основателя фирмы «Паккард Электрик Компани» (Packard Electric Company) Джеймса Уорда Паккарда (James Ward Packard) (1863–1928), когда он остался недоволен качеством автомобиля «Уинтон» (Winton). И в начале ноября 1899 г., то есть 115 лет назад, был выпущен первый автомобиль марки «Паккард». После ухода в 1902 г. Джеймса Уорда из фирмы, «Паккард» сосредоточился на дорогих, мощных, комфортабельных автомобилях высшего класса. С началом Великой Депрессии спрос на такие автомобили упал. Спасла положение модель «1-20», получившая прозвище «Джуниор Паккард». С целью удешевления, на «Паккард 1-20» отказались от изготовления приборной панели из карельской берёзы и двойного зажигания, но в конструкции нашла применение независимая подвеска передних колёс и тормоза с гидравлическим приводом. Положительную роль сыграл большой выбор типов кузовов. В результате фирма выстояла, но статус производителя автомобилей высшего класса потеряла и прекратила существование в 1958 г.

В «Зале Автомобильной Славы» (Automotive Hall of Fame) увековечено имя Эррета Лобана Корда (Erret Loban Cord) (1894–?). После приобретения компании «Обурн» (Auburn), находившейся в тяжёлом

был представлен разработанный Гордоном Бьюэригом переднеприводный «Корд 810», который сразу же вызвал сенсацию. С убирающимися в крылья фарами, обтекаемым кузовом, отсутствием подножек, спрятанными во внутрь кузова дверными петлями, длинной массивной передней частью с прямоугольным капотом автомобиль просто поражал своим необычным внешним видом. Не совсем обычной была и конструкция автомобиля: несущий кузов, привод на передние колеса, передняя подвеска с поперечной листовой рессорой, электровакуумный механизм переключения передач. Однако спрос на эти автомобили был низким, не спас положение и более мощный «Корд 812». Чтобы расплатиться со всеми долгами, компания Корда в 1938 г. была продана, а выпуск автомобилей «Корд 810/812» прекращён. И только в 1985 г. журнал «Лайф» (Life) включил «Корд 810» в десятку лучших автомобилей по дизайну, функциональности и «просто доставляемому удовольствию».



«Студебекер Президент», прославившийся высоким уровнем комфорта, качеством, прочностью, надёжностью

## «Сосущий лимон»

После окончания Второй мировой войны в Соединённых Штатах Америки большую популярность приобрели поступавшие из Европы компактные спортивные автомобили. Чтобы им противостоять, руководство General Motors приняло решение создать двухместный автомобиль с лёгким кузовом из стеклопластика. И в 1953 г. на Нью-Йоркской выставке «Ауторама» был представлен концепт «ИЭкс-122» (EX-122), привлекший к себе внимание необычным внешним видом с обтекаемыми формами, миниатюрными «плавниками» на задних крыльях, панорамному ветровому стеклу, эллипсовидными хромированными окантовками фар. Когда через несколько месяцев началось его производство под маркой «Шевроле Корвett» (Chevrolet Corvette), не всё складывалось удачно. Производство новинки было трудоёмким, да и двигатель – шестицилиндровый рядный 150-сильный – не обеспечивал быстрый разгон. Только в 1955 г. «Шевроле Корвett» стали комплектовать более мощным V-образным 8-цилиндровым двигателем, что значительно улучшило динамику. В 1956, а затем в 1958 г. автомобиль получил более длинный капот, четыре фары, исчезли «плавники» на задних крыльях. Одновременно с этим автомобили стали оснащаться более мощными двигателями. В 1963 г. им на смену пришла новая модель. В ответ на «Шевроле Корвett», «Форд Мотор Компани» (Ford Motor Company) в 1954 г. представила модель, названную «Сандерберд» (Thunderbird) (Буревестник), которую компания представляла как «Персональный



«Локомобиль 48 Спидстер» — самый старый автомобиль XXII Олдтаймер-галереи



#### Американская передвижная закусочная в трейлере «Эйрстрим Аргози»

автомобиль высшего класса». Обладая таким же, как у «Корветт», двухместным кузовом и такой же колёсной базой, «Сандерберд» был на 210 мм длиннее, салон его роскошнее, скорость его была побольше, и плюс ко всему большой набор различного дополнительного оборудования и оснащения, а в стандартную комплектацию входили радиоприёмник, электростеклоподъёмники, усилители рулевого управления и тормозов, отопитель салона. В отличие от «Шевроле», кузов «Сандерберд» изготавливали из стали, что значительно упрощало его ремонт после аварий. При этом «Форд» стоил дороже «Корветт» всего на несколько долларов. Стоит ли говорить, что по итогам продаж «Сандерберд» обогнал конкурента в 24 раза.

Но, как бы ни был хороши «Сандерберд», не всем нравился его двухместный кузов, и в 1958 г. появилось второе поколение «Буревестника», с совершенно новым двухдверным четырёхместным кузовом, более широким рядом двигателей, автоматической или механической трёхступенчатой коробкой переключения передач, и с этого момента все следующие поколения «Сандерберд» представляли собой мощные дорогие роскошные легковые автомобили, рассчитанные на состоятельных покупателей.

Однако основные конкуренты «Форд Мотор Компани» — компании «Дженерал Моторс» (General Motors) и «Крайслер» (Chrysler) предлагали лег-

ковые автомобили четырёх-пяти марок, в то время, как «Форд Мотор» только трёх: недорогие «Форд», расположенные между ними «Линкольн» (Lincoln) и занимающие промежуточное положение между ними «Меркури» (Mercury). Руководство «Форд Мотор Компани» приняло решение выпустить на рынок ещё одну марку автомобилей, которые занимали бы положение между «Форд» и «Меркури». Новое подразделение компании было названо «Эдсел» (Edsel) — в честь рано умершего сына Генри Форда. На новинку возлагали большие надежды. По заявлениям компании, на разработку «Эдсел», предлагавшихся как в довольно дешёвых моделях «Рейнджер» (Ranger) и «Пейсер» (Pacer) так и более дорогих «Корсейр» (Corsair) и «Сайтейшн» (Citation) было затрачено более 200 млн долларов. Ожидая повышенный спрос — по 200000 автомобилей в год, — компания для производства подготовила пять заводов и зарезервировала ещё один. Одновременно была начата грандиозная рекламная пропаганда. Покупателям предлагался «ранее невиданный автомобиль будущего». Для того чтобы автомобили были узнаваемы, их переднюю часть украшал декоративный вертикальный орнамент.

Презентация «Эдсел» состоялась в сентябре 1957 г. Но надежды «Форд Мотор Компани» не оправдались. Не всем нравился спидометр, затруднявший считывание показаний, кнопки управления коробкой переключения передач, расположенные на ступице рулевого колеса — там, где обычно располагалась кнопка звукового сигнала. Не на высоте оказалось и качество изготовления. А за декоративный вертикальный орнамент на передней части, автомобили нарекли прозвища «Хомут», «Крышка от унитаза»,

«Олдсмобиль, сосущий лимон». Что только не предпринимало руководство «Форд Мотор Компани», чтобы нормализовать сложившуюся ситуацию, все их усилия были напрасны. Не спасли положение отказ от производства моделей «Рейнджер» и «Пейсер», снижение цены, обновление внешнего вида. В итоге, затратив значительные средства на создание, производство и рекламу, за четыре года удалось продать лишь чуть больше 110000 автомобилей, понеся убытки в сотни миллионов долларов.

В дальнейшем «Эдсел» стал синонимом провала.

#### Подкрепиться по-американски

Появление дешёвых автомобилей, доступных широким слоям населения дало мощный толчок к строительству дорог, а это, в свою очередь, — к развитию придорожного сервиса. Вдоль шоссе или хайвэя стали появляться мастерские, в которых можно было заменить проколотую шину, устраниТЬ возникшие в пути неисправности, мотели, чтобы остановиться на ночлег. Вместе с ними стали появляться придорожные закусочные. Изначально такие закусочные переделывали из старых вагонов конки или списанных железнодорожных вагонов-ресторанов — в их кузовах устанавливали барные стойки, диванчики, подключали все необходимые коммуникации, и уставшие автопутешественники в них могли подкрепиться. В скором времени такие закусочные стали изготавливать специализированные предприятия, в том числе на заказ. А ещё в придорожные предприятия быстрого питания стали переоборудовать прицепные трейлеры — их оснащали электрическими печками, машинами для приготовления чая или кофе, мойками, холодильниками и всем необходимым для готовки различных блюд. Большой опыт и мировую славу в производстве трейлеров накопила компания «Эйрстрим» (Airstream). И одна из передвижных закусочных в трейлере «Эйрстрим Аргози» появилась в Москве, её можно было увидеть на XXII Олдтаймер-галерее, а у посетителей появилась уникальная возможность отведать приготовленных в ней кушаний. **tm**

Обратите внимание!

С июля 2013 г. журналы «Техника — молодёжи» и «Оружие» выходят по 8 номеров в полугодие

# ПОДПИСКА 2014

## В РЕДАКЦИИ



«Техника — молодёжи»  
за полугодие  
8 номеров — 1120 рублей  
за год  
16 номеров — 2240 рублей



«Оружие»  
за полугодие  
8 номеров — 1120 рублей  
за год  
16 номеров — 2240 рублей

Вы можете оплатить квитанцию, которая публикуется во всех журналах ИД «Техника — молодёжи» и на сайте [technicamolodezhi.ru](http://technicamolodezhi.ru), в любом отделении Сбербанка России. В графе «назначение платежа» укажите название журнала, на который вы хотите подписаться, и период подписки. Укажите на бланке ваши Ф.И.О. и правильный адрес доставки.

Оплата должна быть произведена до 10 числа предподписного месяца. В стоимость подписки включена почтовая доставка заказной бандеролью.

**Для подтверждения платежа необходимо отправить копию квитанции по адресу:**  
127051, г. Москва, а/я-94, или по эл. почте: [shop@tm-magazin.ru](mailto:shop@tm-magazin.ru)

**ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК: (495)234-16-78**  
ЗАО «Корпорация ВЕСТ», ул. Лесная, 39

## ИЗВЕЩЕНИЕ

**ЗАО «Корпорация ВЕСТ»**  
ИНН 7734116001 Р/с 40702810038090106637  
Московский банк ОАО Сбербанка России, г. Москва  
БИК 044525225  
К/с 30101810400000000225  
КПП 770701001

Ф.И.О., индекс, почтовый адрес доставки  
Назначение платежа Сумма, руб.

**Оплата за «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)**  
**за \_\_\_\_\_ журналов** в т.ч. НДС 10 %

Кассир

## КВИТАНЦИЯ

**ЗАО «Корпорация ВЕСТ»**  
ИНН 7734116001 Р/с 40702810038090106637  
Московский банк ОАО Сбербанка России, г. Москва  
БИК 044525225  
К/с 30101810400000000225  
КПП 770701001

Ф.И.О., индекс, почтовый адрес доставки  
Назначение платежа Сумма, руб.

**Оплата за «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)**  
**за \_\_\_\_\_ журналов** в т.ч. НДС 10 %

Извещение

## НА ПОЧТЕ

В любом почтовом отделении России заполните бланк абонемента. Подписные индексы наших изданий:

### В каталоге МАП:

«Техника — молодёжи» — инд. 99370;  
«Оружие» — инд. 99371.

### В Объединённом каталоге:

«Техника — молодёжи» — инд. 72098;  
«Оружие» — инд. 26109.

**Внимание!** В этом же каталоге можно подписаться на книгу «Чудо техники — железная дорога» — инд. 40503, с. 449

### В каталоге Роспечать:

«Техника — молодёжи» — инд. 70973;  
«Оружие» — инд. 72297.



## ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Для оформления подписки необходимо получить счёт на оплату.

Отправить заявку можно по факсу:  
(495) 234-16-78  
e-mail: [real@tm-magazin.ru](mailto:real@tm-magazin.ru)

## КУРЬЕРСКАЯ ДОСТАВКА

Для жителей Москвы журналы могут быть доставлены курьерской службой. Подробности по тел.: (495) 234-16-78 и на сайте [technicamolodezhi.ru](http://technicamolodezhi.ru)

## ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА

на сайте [technicamolodezhi.ru](http://technicamolodezhi.ru)

Больше нет необходимости искать продукцию Издательского Дома «Техника — молодёжи» в печатных ларьках. Здесь Вы можете подписаться на электронные версии журналов по доступным ценам из любой точки России, не вставая из-за компьютера. Ежемесячно Вы будете получать ссылку для скачивания свежего номера журнала в формате PDF. Служба подписки ответит на все Ваши вопросы. Тел.: (495) 234-16-78

Реклама



## Вернём реверанс!

Исследователи из Университета Аберистуита в Уэльсе призывают людей приветствовать друг друга соприкосновением кулаков. Они отмечают, что через рукопожатие передаётся в 10 раз больше бактерий. По мнению учёных, изменение приветствия может снизить риск заражения во время эпидемии гриппа. Исследователи окунули пару стерильных резиновых перчаток в специальную жидкость с бактериями. После они испробовали рукопожатия, соприкосновения кулаками и жест «Дай пять!». Выяснилось, что больше всего бактерий передаётся через рукопожатие. Жест «Дай пять!» находится

на втором месте. Самым безопасным учёные сочли соприкосновение кулаками. Возможно, это связано с непролongительностью такого контакта и меньшей площадью соприкосновения.

Это уже не первый раз, когда учёные заявляют о вреде рукопожатий. Вместе с тем отмечается, что удар кулаками вместо обычного приветствия может вызывать неприятные ощущения.

Существуют и другие способы уменьшить при приветствии распространение вредных микробов. Например, использовать вместо рукопожатий поклоны или реверансы, полностью страхующие от передачи микробов.



## Раньше шлем годился только для игр...

Японская компания Fove, создавшая систему с технологией отслеживания движения глаз, совместно с Microsoft планирует выйти на рынок устройств виртуальной реальности.

Разработанный Fove шлем, подобно ранее появившемуся в продаже шлему виртуальной реальности Oculus Rift, оснащён встроенными сенсорами, определяющими его положение в пространстве. Однако ожидается, что японское устройство окажется перспективнее разрекламированного конкурента: благодаря использованию усовершенствованных датчиков и более точных контроллеров, технология Fove может использоваться не только для развлечения, но и для медицинских, военных или различных повседневных задач. Более того, шлем виртуальной реальности, позволяющий набирать текст взглядом, будет доступен для пациентов с ограниченными возможностями и даже рассматривается как способ лечения аутизма.

Уже известно, что Microsoft планирует связать эту технологию со своей операционной системой. В сочетании с фирменным голосовым помощником Cortana данное устройство может вывести компьютерные технологии на качественно новый уровень.



## Диагностика онлайн

Учёные Дальневосточного федерального университета и института автоматики и процессов управления ДВО РАН создали уникальный метод диагностики высоковольтного оборудования в онлайн-режиме. Внедрение изобретения позволяет предотвращать аварийные ситуации и снизить риск техногенных катастроф.

Состояние штатного оборудования электростанций и подстанций, например трансформатора, определяется на основе анализа спектра его собственного электромагнитного излучения, которое регистрируется специальным прибором. После обработки информации можно сказать «здоров» трансформатор или нет.

Изобретение обладает рядом несомненных преимуществ перед традиционными методами диагностики. Отсутствует необходимость отключать оборудование, информация о появлении и развитии дефекта немедленно появляется в электромагнитном излучении. И самое важное — дефект фиксируется на самой ранней стадии его появления и развития.

Электроэнергетические компании всего мира интенсивно разрабатывают системы непрерывного контроля оборудования. Традиционные методы, предусматривающие отключение оборудования или подключение специальных устройств, заменяют на комплексы, обеспечивающие онлайн-диагностику. Уникальный метод, разработанный учёными-дальневосточниками, должен стать составной частью таких систем непрерывного контроля. Изобретение защищено десятью патентами и не имеет мировых аналогов.



## Школа без компьютеров

Технический директор eBay отправил своих детей в школу без компьютеров. Так же поступили сотрудники и других гигантов Силиконовой долины: Google, Apple, Yahoo, Hewlett-Packard. Называется эта школа — Waldorf of the Peninsula. У школы очень простой старомодный вид — доски с цветными мелками, книжные полки с энциклопедиями, деревянные парты с тетрадями и карандашами. Для обучения в ней используют привычные, не связанные с новейшими технологиями, инструменты: ручки, карандаши, швейные иглы, иногда даже глину и др. И ни одного компьютера. Ни одного экрана. Их использование запрещено в классах и не поощряется дома.

И это в то время, когда по всему миру школы торопятся оснастить свои классы компьютерами, а многие политики



заявляют, что не делать этого — просто глупо. Интересно, что противоположная точка зрения получила широкое распространение именно в самом эпицентре высокотехнологичной экономики.

Приверженцы обучения без ИТ-технологий уверены, что компьютеры подавляют творческое мышление, подвижность, человеческие взаимоотношения и внимательность. Такие родители считают, что когда будет действительно нужно познакомить своих детей с последними технологиями, у них уже будут требующиеся для этого навыки.

Пол Томас, написавший 12 книг об образовательных методиках в государственных учреждениях, утверждает, что для образовательного процесса лучше, если компьютеры используют как можно меньше. «Образование — это, прежде всего, человеческое переживание, получение опыта. Технология только отвлекает, когда нужны грамотность, умение считать и способность критически мыслить».

Когда сторонники оснащения классов компьютерами заявляют, что компьютерная грамотность необходима уже в самом раннем возрасте, родители, считающие, что компьютеры в школе не нужны, удивляются: зачем спешить, ведь всё это так легко освоить? Это примерно так же, как научиться чистить зубы.



## Европа: бесконтактная оплата

MasterCard объявила, что к 2020 г. в странах Европы поддержка бесконтактной технологии станет стандартом для торгово-сервисных предприятий, принимающих к оплате MasterCard и Maestro. Благодаря этому, потребители смогут расплачиваться бесконтактными картами и NFC-устройствами с помощью любых POS-терминалов в Европе. (NFC — Near Field Communication — это технология беспроводной высокочастотной связи малого радиуса действия (до 3–5 см), позволяющая осуществлять бесконтактный обмен данными между мобильными телефонами, смарт-картами, платежными терминалами, системами контроля доступа и прочими устройствами. По принципу действия NFC походит на технологии Bluetooth и RFID, однако в сравнении с ними обладает целым рядом важных преимуществ: более высокой скоростью и большей

безопасностью, чем Bluetooth, и более широкими функциональными возможностями, чем RFID.)

Уже сейчас европейцы могут расплачиваться в одно касание с помощью карты или мобильного телефона с поддержкой NFC в 36 странах региона. В ближайшие пять лет, согласно данным IHS Technology, поставки мобильных телефонов с поддержкой NFC вырастут в четыре раза.

MasterCard определила сроки таким образом, чтобы было достаточно времени на замену терминалов по мере их устаревания: уже установленные POS-терминалы могут быть заменены по истечении срока эксплуатации, но не позднее 1 января 2020 г.; с 1 января 2016 г. все новые POS-терминалы должны соответствовать стандарту MasterCard.

Согласно исследованию MasterCard и Prime Research, в котором проанализированы более 13 млн комментариев в социальных медиа на темы, связанные с мобильными платежами, потребители в Европе, в первую очередь в Великобритании, Польше, России, Италии, Венгрии и Франции, рады пробовать оплату в одно касание и расплачиваться этим способом ежедневно. Британцы считают приём бесконтактных платежей и быстрое внедрение этой технологии в торговле конкурентным преимуществом ритейлеров. Москвичи довольны возможностью приобрести билеты в метро по технологии MasterCard PayPass. В целом, потребители в Европе заинтересованы в скорейшем расширении приёма бесконтактных платежей торговыми точками.

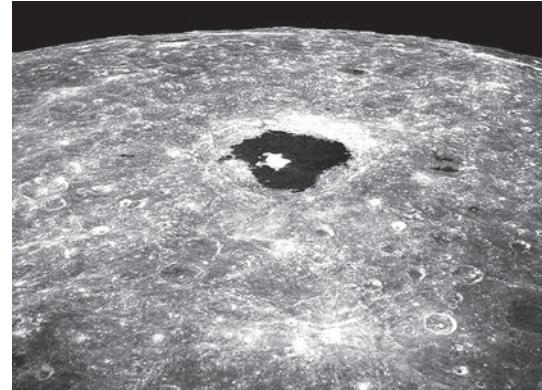


# Протваниты Боровского болида

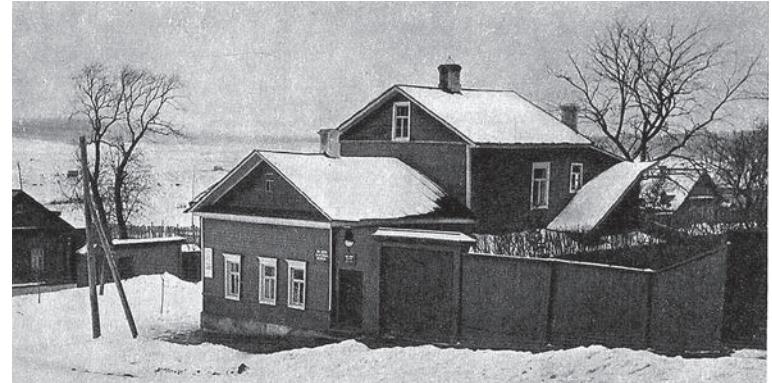


К.Э.Циолковский. 1930 г.

80 лет назад произошло астрономическое явление, природа которого до конца так и не выяснена. В районе небольшого города Боровска (в сотне километров от Москвы) закончило свой полёт загадочное небесное тело. Первым исследователем этого падения стал К. Э. Циолковский. Впрочем, имя основоположника теоретической космонавтики вообще тесно связано с метеоритами. В том числе и с некогда упавшим на Луну.



Кратер «Циолковский», снятый экипажем космического корабля «Аполлон-15»



Дом К.Э. Циолковского в Калуге



Веранда дома К.Э. Циолковского, с которой внук учёного видел полёт болида

## Шрам на лице Луны

В южном полушарии Луны, на её невидимой с Земли стороне, расположен необыкновенный кратер, самый большой из всех лунных, свыше 180 км в поперечнике. Он же и самый заметный и эффектный: с чётким внешним валом, высокими террасами, дном, покрытым чёрной застывшей лавой и светлой горкой

посредине обширной равнины. Кратер был открыт ещё в 1959 г. советской автоматической станцией «Луна-3» и позже получил название «Циолковский», чему, по-видимому, в большой степени способствовал огромный интерес Константина Эдуардовича к метеоритам, и тот факт, что в изучении одного из них он принял непосредственное участие.



**К.Э. Циолковский с внуком Володей Киселёвым. Июль 1928 г.**

Этот шрам на лице Луны нанесён в давние-предавние времена большим метеоритом, врезавшимся в лунную поверхность с огромной скоростью. Удар оказался столь чудовищной силы, что была пробита кора лунной тверди толщиной в 75 км, до самой магмы, и горячий базальтовый расплав хлынул на поверхность, наполовину заполнив чашу кратера. А остыв и затвердев, образовал удивительное чёрное «озеро».

При полётах вокруг Луны кратер «Циолковский» служил великолепным ориентиром, легко заметным и на лунных картах, и воочию на самой Луне, как писали, «в виде тёмного глаза со светлым зрачком». Более того, именно на ровной поверхности этого кратера планировалась посадка лунной кабины с астронавтами Сернаном и Шмиттом американского космического корабля «Аполлон-17». Но высадка на невидимой стороне Луны затем была признана слишком рискованной, и произошло это в другом районе, долине Таурус-Литров, у юго-восточного края Моря Ясности.

## Метеорная угроза

Во многих своих трудах К.Э. Циолковский рассматривал малые космические тела: астероиды, кометы, метеориты, справедливо полагая, что они могут сыграть важную роль при освоении Вселенной. Например, в работе «Цели звездоплавания» учёный писал: «Главная цель — распространение людей в эфире, использование солнечной энергии и повсюду рассеянных масс, как астероиды и ещё меньшие тела». Он предлагал превратить малые планеты в природные космические «корабли».

В своих научно-фантастических произведениях Циолковский переносил читателей на астероиды, кружащиеся между орбитами Марса и гиганта Юпитера. Он пользовался таким приёмом, чтобы описать физические условия на малых планетах и рассказать о путях освоения этих небесных тел.

Не мог основоположник звездоплавания не размышлять и над тем, насколько вероятна встреча космического корабля с метеорными частицами, какую опасность они могут представлять для путешественников во Вселенной. Об этом Циолковского нередко спрашивали в своих письмах и его многочисленные корреспонденты.

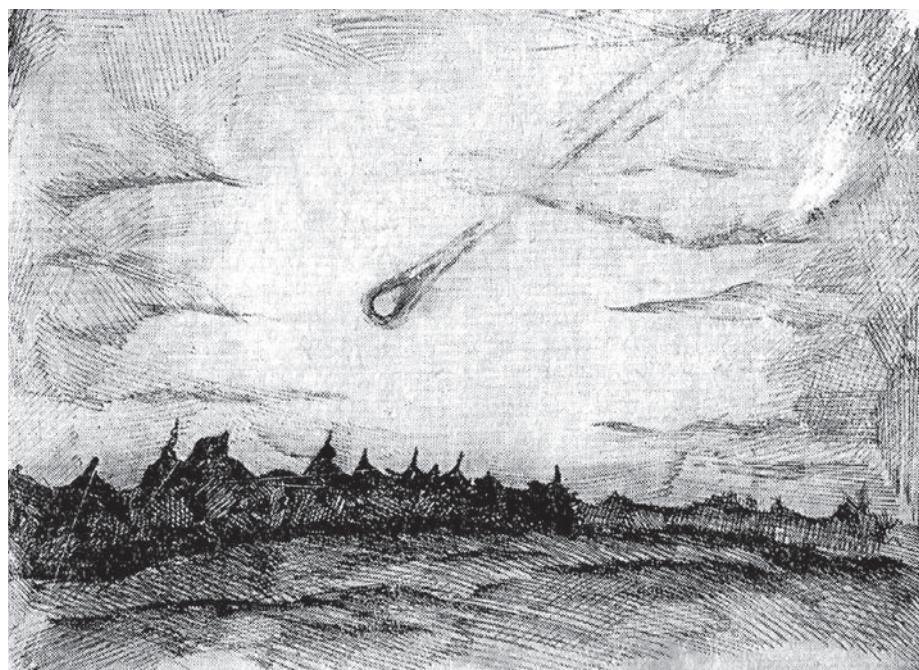
В Архиве Российской академии наук хранится письмо Циолковского в Одесское общество любителей мироведения, датированное 25 апреля 1928 г. «Относительно вреда метеоров космической ракете, — читаем в нём, — мне многие уже писали. Теперь я отвечу обстоятельнее. Весьма возможно, что малые массы, если не завязнут в стекле, металле, человеческом теле, то пройдут насквозь этих тел (на вылет), почти не повредив им. Опаснее массы в 1 грамм, но ведь они падают на снаряд один раз в сотни тысяч лет».

Весной 1934 г. случай предоставил Циолковскому возможность самому стать исследователем падению на Землю космического гостя. Произошло это так.

## Огненное тело

Поздно вечером 14 мая 1934 г. 17-летний внук учёного Всеволод Костин, находясь на веранде у деда, увидел вдали огненный шар, стремительно летевший по небу. Не отводя глаз, юноша следил за полётом странного небесного пришельца.

Зрелище, и вправду, было впечатляющим. Местность вокруг вдруг ярко осветилась. Казалось, что в небе вспыхнула вольтова дуга.



**Полёт болида «Циолковского». Зарисовка очевидца**

От земных предметов поползли чёрные тени. Шар двигался в западном направлении наклонно к горизонту. Ядро его голубовато-зелёного цвета пульсировало, то расширяясь, то вновь сжимаясь. За шаром тянулся желтовато-красный прерывистый след, летели искры. Так продолжалось несколько минут. Затем огненное тело будто рассыпалось, и всё опять погрузилось в темноту.

Придя в себя, внук хотел, было, сразу же пойти к Константину Эдуардовичу. Тот находился в «светёлке», своей рабочей комнате. Но внук не решился беспокоить деда в столь поздний час и рассказал ему об увиденном лишь на следующий день.

Легко представить огорчение Циолковского. Не решился беспокоить. И это по поводу редчайшего явления! А оно заинтересовало Константина Эдуардовича чрезвычайно. Он всё расспрашивал и расспрашивал внука, стараясь выяснить самые мелкие подробности. По мнению учёного, в тот вечер в земную атмосферу ворвалось метеорное тело диаметром «не меньше 500 метров».

Можно было предположить, что огненный шар приземлился где-то в густых лесах около станиценного Боровска, городка, в котором Циолковский проработал учителем двенадцать лет и где начал свои первые научные исследования.

### Показания очевидцев

Но, разумеется, рассказа одного человека было недостаточно для анализа случившегося. И Циолковский принимает решение обратиться к очевидцам необычного явления через газету. 21 июня 1934 г. в «Известиях» появилась его заметка «Кто видел болид?». Описав обстоятельства и характер падения космического тела, учёный закончил заметку обращением: «Болид должен быть виден на расстоянии 200 – 300 километров кругом, хотя густые тучи могли этому помешать. Всё-таки возможно, что многие в Московской области его могли заметить. Прошу сообщить о том по



**Знаменитый исследователь метеоритов  
П.А. Кулик**

адресу: Калуга, К. Циолковскому». В ответ на это обращение в Калугу посыпались письма. Только из Москвы и Московской области (близких к месту события) пришло более 170 сообщений. Скоро их насчитывалось уже более полуторысячи с описаниями явления и зарисовками (ныне они хранятся в Архиве Российской академии наук).

Например, сотрудник Ленинградского астрономического института, доцент И.И. Путилин, находившийся тогда в Москве, писал калужскому учёному 30 июня 1934 г.: «Многотуважаемый Kollega! На днях читал Ваше обращение к лицам, видевшим полёт болида 14 мая с.г. Однако то описание явления, которое приводится у Вас, не вполне совпадает с тем, что я видел. Во-первых, время полёта Вы определяете приблизительно 9–10 часов вечера. Между тем, как определённый мною момент полёта – 10 часов 21 минута. Затем из Вашего описания непонятно, был ли взрыв. Мною взрыв был ясно виден, а через 240 секунд и услышан звук его. Подробное описание могу Вам прислать. Кроме меня, полёт болида видели ещё несколько лиц». С.С. Винокуров из города Павска Тульской области сообщал, что

видел болид в 10 часов вечера, идя с работы. «Я и несколько товарищ, писал он, – вдруг заметили необычайно яркий свет на небосводе, и первое впечатление было падающей ракеты, которая, действительно падала по направлению запада».

### Пометки на письмах

Одним из свидетелей полёта болида оказался и художник Н.И. Фёдоров, будущий заслуженный художник России. Под впечатлением необыкновенного небесного явления он написал картину «Боровский болид», ныне хранящуюся в Минералогическом музее им. А.Е. Ферсмана в Москве. Метеоритика так увлекла живописца, что он и в дальнейшем не потерял интереса к ней и даже принял участие в поисках других метеоритов, в том числе Тунгусского. Циолковский не только прочитал все письма, но и тщательно систематизировал свидетельства очевидцев редкого природного явления. Почти на каждом из сохранившихся 228 писем есть его пометки. Материал был собран обширный. Изучив его, Константин Эдуардович начал работать над большой статьёй «О болиде 14 мая 1934 года, виденном в Московской области». Он успел написать лишь черновой её вариант, который также хранится в Архиве Российской академии наук.

«Эффект зрелища, – отмечал он в статье, – зависел от места и погоды, но даже старые люди писали, что никогда не видели ничего более грандиозного». Полёт огненного шара наблюдали в Москве и Рязани, Туле и Кашире, Торжке и Ржеве. Видели его даже на Украине, а свечение простипалось ещё дальше, вплоть до Бессарабии. «Сначала болид светился слабо, – писал Циолковский, – потом достиг максимума и, наконец, стал гаснуть, оставив светлый хвост. В момент максимума он осветил всё голубоватым светом вольтовой дуги. Силу этого света сравнивают то с дневным, то с ярким лунным, но можно было свободно читать».

## Шар, «пышущий жаром»

Учёные-метеоритоведы, понятно, тоже не могли не заинтересоваться явлением 14 мая. Академия наук срочно направила в район предполагаемого падения космического тела специальную экспедицию во главе с Леонидом Алексеевичем Куликом — знаменитым метеоритоведом, прославившимся своими исследованием Тунгусского метеорита. Кулик поддерживал связь с Циолковским и понимал, какую большую ценность представляют собранные учёным свидетельства очевидцев.

«Уважаемый Константин Эдуардович! — обращался Кулик к Циолковскому. — Метеоритный отдел с признательностью извещает Вас о получении им Вашего письма от 27 июня и благодарит за любезное обещание передать ему весьма ценный для нас материал о болиде. Метеоритный отдел надеется на то, что вы и впредь будете сообщать ему о подобного рода явлениях.

Заведующий Отделом  
Л. Кулик»

Увы, результаты работы экспедиции Академии наук оказались неутешительными. Несмотря на упорные поиски (а Кулик умел искать!), не удалось найти даже крохотного осколка небесного тела. Кулик считал, что 14 мая 1934 г. к юго-западу от Москвы, в районе Боровска упал каменный метеорит, точнее, «пролился» метеоритный дождь, так как небесный камень разрушился на множество частей ещё в воздухе.

Правда, среди жителей окрестных сёл ходили упорные слухи, что кто-то из крестьян якобы видел в болотной низине огромный шар, метров 10 в диаметре, настолько горячий, «пышущий жаром», что подойти к нему не было никакой возможности. Но,

скорее всего, это были лишь слухи и домыслы.

Поиски пришлось прекратить. В сентябре следующего, 1935 г. Константин Эдуардович Циолковский умер, не успев довести до конца исследование замечательного явления.

## Загадочные протваниты

С тех пор прошло много лет. Метеоритоведы давно примерились с пропажей Боровского метеорита. И вдруг весной 2012 г. житель города Малоярославца (расположенного в 35 км от Боровска) Роман Ни-

колаевич Рубцов в местном лесу нашёл обгоревшие железные камни, а также куски чёрного стекла.

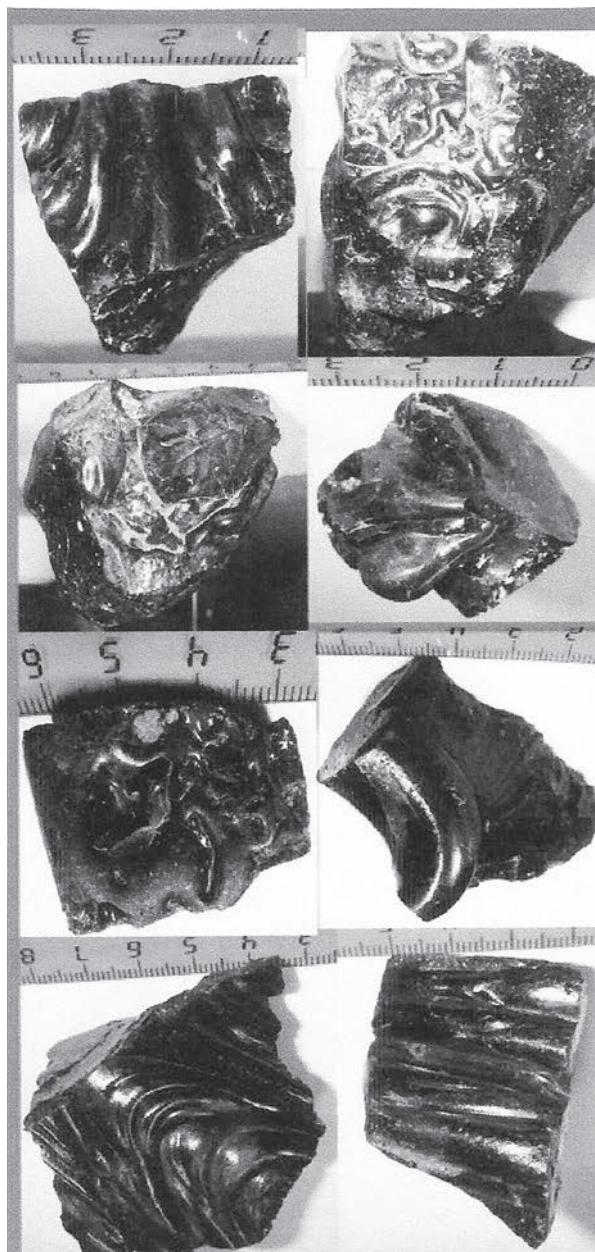
На площади в 24 кв. км им было найдено несколько тысяч стеклянных кусков общим весом 270 кг и железных — 350 кг. Вес самых крупных стеклянных фрагментов достигал трёх килограммов, железных был значительно больше, около пятидесяти килограммов.

Предположив, что тела эти принадлежали боровскому болиду, Рубцов отвёз несколько образцов в Москву, в Комитет по метеоритам. Но учёные интереса к находке Рубцова не проявили. Пришлось энтузиасту из Малоярославца вместе с исследователем кометных метеоритов Е.В. Дмитриевым начать изучение найденных камней и стёкол самостоятельно.

Они пришли к выводу, что куски стекла имеют космическое, точнее кометное, происхождение и могут считаться всё ещё загадочными тектитами. Последние, по-видимому, входили, как и другие находки Рубцова, в состав кометного болида, ворвавшегося в мае 1934 г. в небо над Боровском.

По традиции, находки — стекла и камни получили наименование по тому месту, где они упали. Вблизи была река Протва. Поэтому находки стали называться протванитами.

Точно ли они принадлежат Боровскому болиду? Чтобы ответить на этот вопрос, требуются дальнейшие исследования. Но учёные-метеоритоведы не торопятся. «Если Боровский кометный метеорит, — с тревогой писал Е.В. Дмитриев, — постигнет судьба Тунгусского, то, как ни прискорбно, Россия потеряет приоритет в решении жгучих проблем мироздания — происхождения тектитов, комет и появления жизни на Земле». тм



Образцы тектитов-протванитов, собранных Н.Р. Рубцовым

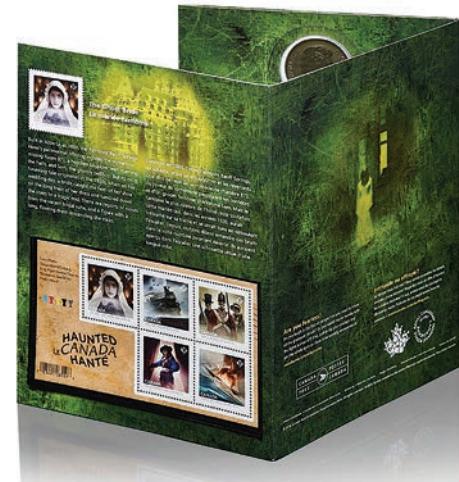
# ПРИЗРАК ДЕНЕГ

Настоящий средневековый замок без собственного призрака вызывает у меня искреннее сожаление. И ситуацию уже не изменят ни потемневшие от времени гобелены, ни пыльные охотничьи трофеи, ни тускло мерцающие рыцарские доспехи. Ну а если серьезно, то именно мысль о присутствии под гулкими сводами залов и коридоров, в скрипучем полумраке лестниц и переходов, в затхлой пустоте подземелей и темниц чего-то таинственного, может быть даже зловещего придаёт родовым гнёздам европейской знати будоражущий людское воображение шарм. Ш-ш-ш... Слышите чью-то осторожную поступь? А шелест шёлкового платья? Уж не привидение ли это Белой дамы!?

## Монета «Призрак невесты»

Её можно назвать нумизматическим событием 2014 г.! Первая в мире монета с Белой дамой увидела свет на Королевском монетном дворе Канады в начале июня. На её реверсе помещено голографическое изображение девушки в подвенечном платье. Это знаменитый призрак трагически погибшей невесты из отеля «Фермонт Банф Спрингс». Но это ещё не самое интересное! Благодаря линзам, использованным при изготовлении, фантом... «оживает»! При наклоне монеты девушка то открывает, то закрывает глаза. Смотрится немного жутковато, но оччень эффектно!

Говорят, в 30-х гг. прошлого века в отеле, расположенном в горах канадского национального парка Банф, во время свадебной церемонии погибла молодая невеста. Она оступилась на лестнице. С тех пор призрак несчастной то и дело показывается гостям и служащим гостиницы. Девушку в подвенечном платье видят либо танцующей в одиночестве в коридорах отеля, либо задумчиво спускающейся по злосчастным ступенькам. Правда, администрация отеля всячески опровергает слухи о видениях. Кстати, чтобы полюбоваться похожим на средневековый замок «Фермонт Банф Спрингсом» не обязательно ехать в Канаду. В тот момент, когда фантом на монете откры-



Канада — 25 центов 2014 г. — сувенирный буклете

вает глаза, под ним во всей своей красе предстаёт и таинственный отель.

Монета «Призрак невесты» открывает собой серию «Привидения Канады». Всего в ней будет пять монет. С сюжетами которых можно ознакомиться уже сегодня. В качестве почтовых марок они представлены на сувенирном буклете к первым 25 центам серии.

## Неприкаянные души с немецких нотгельдов

Европейские предания пестрят упоминаниями призраков. И Белая дама играет в них не последнюю роль. Часто её встречали там, где неестественным образом оборвалась чья-то жизнь. Нечто подобное произошло и в замке Драйфельс немецкого городка Берга... Заложенным в XII в. на вершинах трёх скал (отсюда и название) строением можно было любоваться ещё в конце XX в. Пока 8 марта 1994 г. не случился страшный пожар. Замок сильно пострадал, и большую его часть снесли при реставрационных работах 2012 г. Тогда-то и вспомнили про привидение женщины в белом, наводившее ужас на обитателей Драйфельса на протяжении веков. Вроде бы по его вине замок неоднократно горел и прежде. Со слов очевидцев, призрак имел огромный рост. Как это и показано на одном из нотгельдов городка, отпечатанных в далёком 1921 г.



Канада — 25 центов 2014 г. Фантом оживает, если монету наклонить



Ремен/Германия — 25 пфеннигов 1921 г. — Белая дама «Венериной горы»

На нотгельде, кстати, можно разглядеть и силуэт убиенного. Художник изобразил его в виде призрачного человечка. Под стать нашему домовому. То есть можно предположить, что в замковых покоях пошаливал и полтерgeist... Не менее занятная картинка украшает и 25 пфеннигов той же серии. Где представлен ещё один

день. Он находится у основания горы. У дороги, ведущей к замку Драйфельс.

### Бедная, бедная графиня Орламюнде

Сегодня известно по меньшей мере шесть бумажных бон, рисунки на которых иллюстрируют ту или иную историю о похождениях Белой дамы. Все они были отпечатаны в Германии в 20-х гг. XX в., во время сильнейшей инфляции. Отсюда и их название — нотгельды. То есть деньги чрезвычайной ситуации. Обстоятельство это уникальное. Ибо больше нигде в мире не выпускались купюры, посвящённые выходцам с того света.



Берга/Германия — 75 пфеннигов 1921 г.

Следует упомянуть, что немецкие приключения носят не подвенечные платья, а погребальные наряды. В старину знатных женщин хоронили в белых одеждах.

Крайне редкое для мира денег изображение на 75 пфеннигах сопровождено четверостишием:

Увидев в замке привиденье,  
Живут все в страхе и смятенье.  
Знать кто-то скоро там убъётся...  
Так испокон веков ведётся.

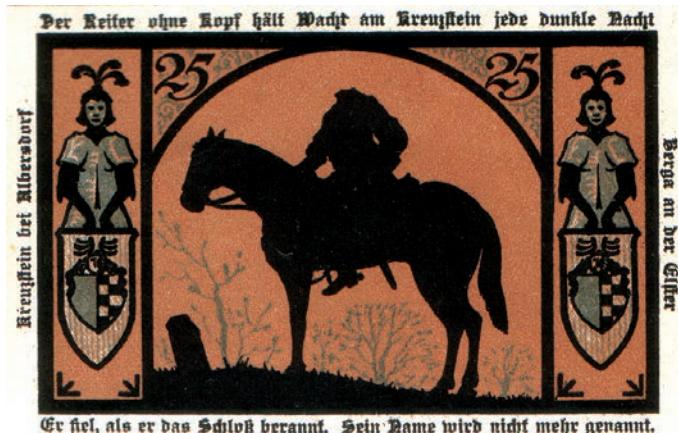
Ночи напролёт призрак Белой дамы блуждал по Драйфельсу, хлопая дверями и горестно вздыхая. Знающие люди утверждали, что у неё украли младенца и принесли его в жертву, замуровав в основание главной башни. Умирая, несчастная прокляла владельцев замка и поклялась наведываться к ним и после смерти.

призрак Берги — Всадник без головы. И стихотворение на боне соответствующее:

На перепутье безголовый.  
Из темной ночи в тёмну ночь,  
Он камень сторожит верстовой,  
С себя проклятья снять невмочь.

Здесь пал в бою, когда пытался  
Он замок силою занять,  
На поле брани он остался,  
Его нам имя не узнать.

Легенды с участием обезглавленного известны в Германии испокон веков. Этот жуткий персонаж играл роль своеобразного омена, показываясь тому, кто намеревался совершить преступление. Мол, не вздумай согрешить, а то и с тобой обойдется не лучшим образом! Занятно, что увековеченный на нотгельде и упомянутый в стихах верстовой камень сохранился по сей



Берга/Германия — 25 пфеннигов 1921 г.

Самые известные — это нотгельды городка Орламюнде в Тюрингии, рассказывающие наиболее популярную из легенд о женских призраках Германии...

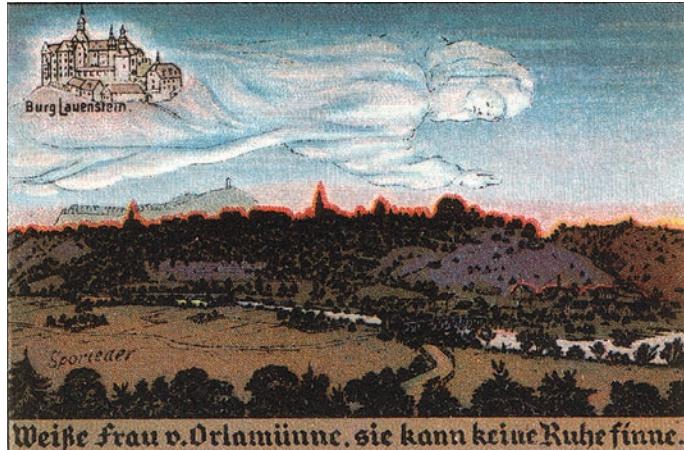
Овдовевшая графиня Кунигунда фон Орламюнде влюбилась в графа Альбрехта фон Нюрнберг, по прозвищу Красивый. Брак с одним из Гогенцоллернов решил бы многие её проблемы. Но Альбрехт намекал, что этому «мешают две пары глаз». Граф имел в виду своих родителей, которых такая сноха не очень бы устраивала. Однако Кунигунда решила, что всему виной её двое детей. Отчаявшись, она умертвила обоих. Когда чудовищное преступление открылось, Альбрехт Красивый навсегда отвернулся от Кунигунды. И тогда графиня прокляла Гогенцоллернов, после смерти превратившихся в рокового омена. С тех пор она якобы не раз предвещала гибель отпрыскам этой династии германских



Фото из Википедии



Солтау — 1 марта 1921 г. — встреча с призрачной всадницей на Вильзедерской горе в 1692 г.



Орламюнде — 50 пфеннигов 1921 г.

курфюрстов, королей и императоров. На одной из бон номиналом в 50 пфеннигов призрак графини запечатлён парящим над окрестностями родового поместья франкских Гогенцоллернов — замка Лауэнбург.

А вот в изображение следующего нотгельда закралось несколько неточностей! Надпись на нём повествует, что призрак графини фон Орламюнде явился принцу Луи Фердинанду Прусскому (1772–1806) перед знаменитым сражением у Заалфельда 10 октября 1806 г. Как известно, в той битве с французами он был убит. Но, во-первых, в свидетельствах очевидцев не сообщается, что предвестницей смерти сына последнего германского императора стала именно это Белая дама. Многие видели странную женщину в белом, вместе с другими провожавшую прусских солдат на войну. Её лицо



Орламюнде — 50 пфеннигов 1921 г.



Канада — 50 центов 2001 г. — призрак «Девичьей пещеры»

скрывала вуаль, из-под которой слышались рыдания. Принц первым заметил её и указал своему адъютанту. А, во-вторых, вечером раньше призидение Белой дамы уже навещало Луи Фердинанда в его резиденции,

в Рудольштадском дворце. Лейтенант Ностиц (на нотгельде изображён сразу за Фердинандом) преследовал призрака вместе с принцем по коридорам дворца пока фантом не исчез в стене. «Итак, это не сон!», произнёс побледневший Фердинанд. «Я её действительно видел... Белую женщину!». И, взяв с

адъютанта слово молчать, вернулся к прерванной вечеринке.

В наше время призрак Белой женщины в основном присутствует в рассказах дальнобойщиков и автолюбителей, много времени проводящих за баранкой. Практически всегда в таких историях события разворачиваются в тёмное время суток. Жуткий фантом внезапно бросается под колеса или на лобовое стекло, голосует на безлюдных отрезках дорог или проплывает туманным силуэтом в свете фар. При этом жалуются на пугающие дорожные миражи водители во всем мире! А пока охотники за привидениями и учёные ломают копья в непримиримом споре о том, стоит ли считать паранормальные феномены и явления чем-то реальным, давайте ещё разок полюбуемся на призрачных существ, намертво обосновавшихся в мире денег. тм

Сергей ЖИГАЛКИН, философ

# Эхо кинетических бурь



Наследие группы художников-кинетистов «Движение» колоссально: живопись, графика, пространственные структуры, кинетические объекты, футуристические проекты. Широта творческих изысканий — следствие стремления авангардистов 60–80-х гг. к синтезу всех искусств... причём, ради конкретной цели... В экспозиции «ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ» / Полвека русского кинетизма, проходящей в галерее современного искусства ArtStory с 16 октября по 15 ноября 2014 г. представлены работы двенадцати художников группы.

**И**значально концепция кинетического искусства «Движение» строилась на основе русского и европейского авангарда. Малевич,

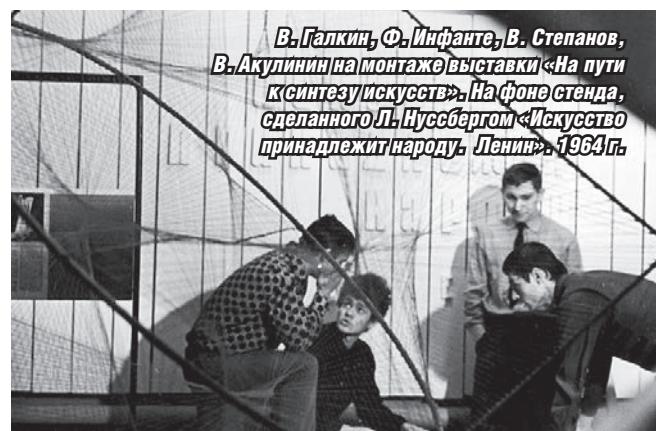


Александр Григорьев. Серия «Магическая геометрия». 1968 г.

Родченко, Татлин, Скрябин, Термен, Кlee, Кандинский, Вазарели, Гауди... Однако развивать кинетическое искусство, сосредоточившись на создании отдельных произведений определённой направленности, «Движению» было решительно недостаточно. Речь шла о гораздо более значительной роли искусства, о гораздо более мощном воздействии на зрителя, что в конце концов привело к появлению концептуального проекта альтернативной реальности, искусственной кинетической среды. Такие среды, созданные с использованием всех видов и средств искусства, а также новейших технических достижений, по сути, представляли бы собой совершенные иные пространства, имплантированные в современный мир с целью позитивной переориентации цивилизации.

Размеры искусственных сред предполагались поистине грандиозными.

В одном из проектов искусственная кинетическая среда представлена в виде сложнейшего пространственного комплекса множества взаимосвязанных и переходящих друг в друга сооружений. Иногда поднимаясь в воздух, иногда пересекая озера и реки, они простираются вокруг мегаполиса будущего диаметром около 80 км, где проживает порядка 40 млн жителей. Протяженность среды — приблизительно 200 км. В другом проекте, под названием «Одуванчик», предусмотрен специальный сектор-аэродром для приёма летательных аппаратов — сложных эстетических конструкций, своеобразных дирижаблей, доставляющих тысячи посетителей



альтернативной среды. Третий проект представляет собой лабиринт макрозон. В одной из них, среди хрустальных скал, затеряно озеро, вокруг которого и над которым разворачиваются эстетические игровые ситуации невероятных кинетических объектов. Перед посетителем разворачиваются панорамы кинетических событий, он оказывается посреди самых странных ландшафтов, световых структур, пребывающих в движении, и бесконечных метаморфозах, меняются запахи, звуки, цвета, проносятся музыкальные темы, строки стихов, медленно трансформируется геометрия пространств-сред, изменяется естественная гравитация. Ну а в другой макрозоне человек оказывается просто в России начала XX в.

Продолжение на 3-й обл.

# ТАНКИ США

## Средний танк M48 General Patton III

Работы над танком M48 первого послевоенного поколения начались в Детройтском танковом арсенале в октябре 1950 г. Проект был готов уже через два месяца, а компания Chrysler Corporation обязалась быстро построить шесть опытных образцов. Первый экземпляр изготовили 23 февраля 1951 г., остальные — к июню 1952 г. Испытания проводились на Абердинском полигоне и выявили множество недостатков. Часть из них быстро устранили, а часть — нет. Но армия так нуждалась в новом танке (шла война в Корее), что в апреле 1953 г. он был принят на вооружение.

M48 серийно выпускался на заводах компаний Chrysler Corporation, General Motors Corporation, Ford Motor Corporation и Alco Product. С 1952 по 1959 г. изготовлено 11703 единицы.

Корпус Patton III представляет собой одну отливку весом 13 т и имеет сложную эллипсоидную форму. Толщина лобовой и бортовой брони составляет соответственно 120 и 75 мм. Боевая масса танка 44 т.

Компоновка танка традиционная. Механик-водитель находится в передней части корпуса на регулируемом сиденье. Для ведения наблюдения он имеет перископические приборы и инфракрасный перископ.

За отделением управления находится боевое отделение. Над ним установлена полусферическая литая башня с вооружением. Её вес составляет 6,3 т. Толщина лобовой брони 152 мм. В башне находятся рабочие места командира, наводчика и заряжающего.

Основное вооружение состоит из 90-мм танковой пушки M41. Для удаления газов из канала ствола пушка снабжена эжекционным устройством. Боекомплект — 60 выстрелов. Для наведения орудия используется гидравлический и ручной приводы. Стрельбу может вести как командир, так и наводчик. Для этого командир использует стереоскопический прицел-дальномер с дальностью до 4400 м, а наводчик — перископический и телескопический прицелы. Прицел-дальномер, пушка и перископический прицел наводчика через баллистический привод связаны между собой и с баллистическим вычислителем.

Для ведения огня по воздушным целям на крыше башни установлен 12,7-мм пулемёт с дистанционным управлением. Это даёт возможность вести стрельбу, находясь внутри башни. На первой серии танка M48 с пушкой спаривались два 7,62-мм пулемёта. Впоследствии от одного из них отказались. Боекомплект — 5900 патронов калибра 7,62 мм и 180 патронов калибра 12,7 мм.

На Patton III ставился бензиновый 12-цилиндровый V-образный карбюра-

торный двигатель воздушного охлаждения AV-1790-5B фирмы Continental мощностью 810 л.с. Мотор, объединённый в один блок с трансмиссией, размещался в моторно-трансмиссионном отделении вдоль продольной оси. Ёмкость внутренних топливных баков составляла 757 л.

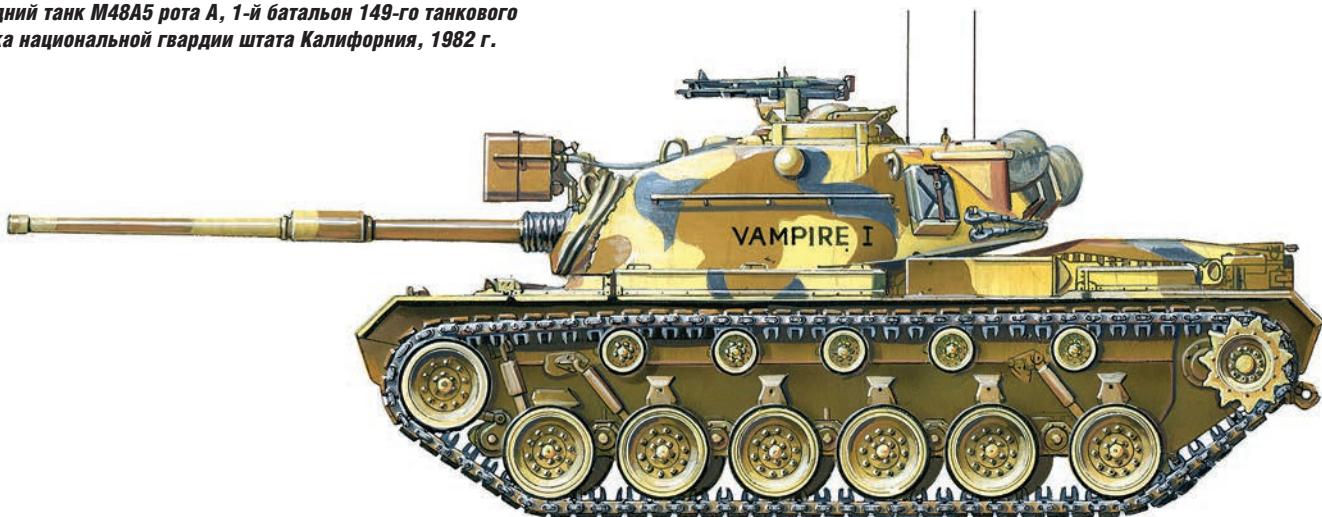
Кстати, одной из проблем M48 был малый запас хода, всего 113 км. Для её решения в кормовой части танка на раме стали устанавливать четыре внешних 200-литровых бочки. Они подключались к топливопроводу, ведущему к бензиновому насосу двигателя. Перед боем бочки демонтировались или экстренно сбрасывались.

На танке использовалась индивидуальная торсионная подвеска с гидравлическими амортизаторами. Ходовая часть состоит из шести спаренных обрезиненных опорных катков на борт и пяти поддерживающих. Гусеница стальная с резинометаллическим шарниром и резиновыми подушками.

В состав внутреннего оборудования входят средства защиты от оружия массового поражения, обогреватель для экипажа, а также средства связи и переговорное устройство.

Танк постоянно модернизировался и имел несколько модификаций: M48A1(1954), M48A2(1955), M48A3(1967), M48A5 (1975), а также варианты для разных стран. Начиная

**Средний танк M48A5 рота А, 1-й батальон 149-го танкового полка национальной гвардии штата Калифорния, 1982 г.**



**Основной боевой танк M60 рота С, 3-й батальон, 64-го танкового полка, 3-й пехотной дивизии в Германии, июнь 1966 г.**



с M48A3 на машину ставился дизельный двигатель. Боевая масса последней модификации M48 выросла до 49 т. В США Patton III сняли с вооружения в 1990 г. В настоящее время танк находится в строю в 13 странах мира.

### Основной боевой танк M60

Первый американский основной танк появился в результате усовершенствования и экспериментов по установке на M48A2 нового дизельного двигателя и пушки большего калибра. В конечном счёте в конструкцию было внесено около 50 изменений.

Четыре прототипа танка, проходившие испытания, были изготовлены фирмой Chrysler в марте 1959 г. Производство организовали на заводе Detroit Tank Plant. С 1960 по 1987 г. изготовлено 15221 единицы.

Танк имеет традиционную компоновку. Корпус и башня литые, с усиленной толщиной брони в наиболее уязвимых местах. Лобовую часть корпуса выполнили с большими углами наклона.

Место механика-водителя в отделении управления находится по центру. Для наблюдения за местностью он использует три перископических прибора. Средний может заменяться на перископ ночного видения.

По сравнению с M48 улучшена конфигурация башни полусферической формы. На её крыше установлена новая

командирская башенка увеличенных размеров, снабжённая смотровыми приборами и ручным приводом для её поворота.

Основное оружие M60 — 105-мм танковая пушка M68. Но у неё есть серьёзный недостаток — отсутствие стабилизатора, что исключает ведение огня с ходу.

Пушка имеет эжектор для продувки канала ствола. Углы вертикальной наводки — от — 10 до + 20 градусов. Заряжание ручное с механизмом досыпания. Скорострельность 8 выстр/мин. В боекомплект входят 60 выстрелов.

С пушкой спарен 7,62-мм пулемёт, а в командирской башенке установлен 12,7-мм зенитный. Боекомплект состоит из 5500 патронов калибра 7,62 мм и 1050 патронов калибра 12,7 мм.

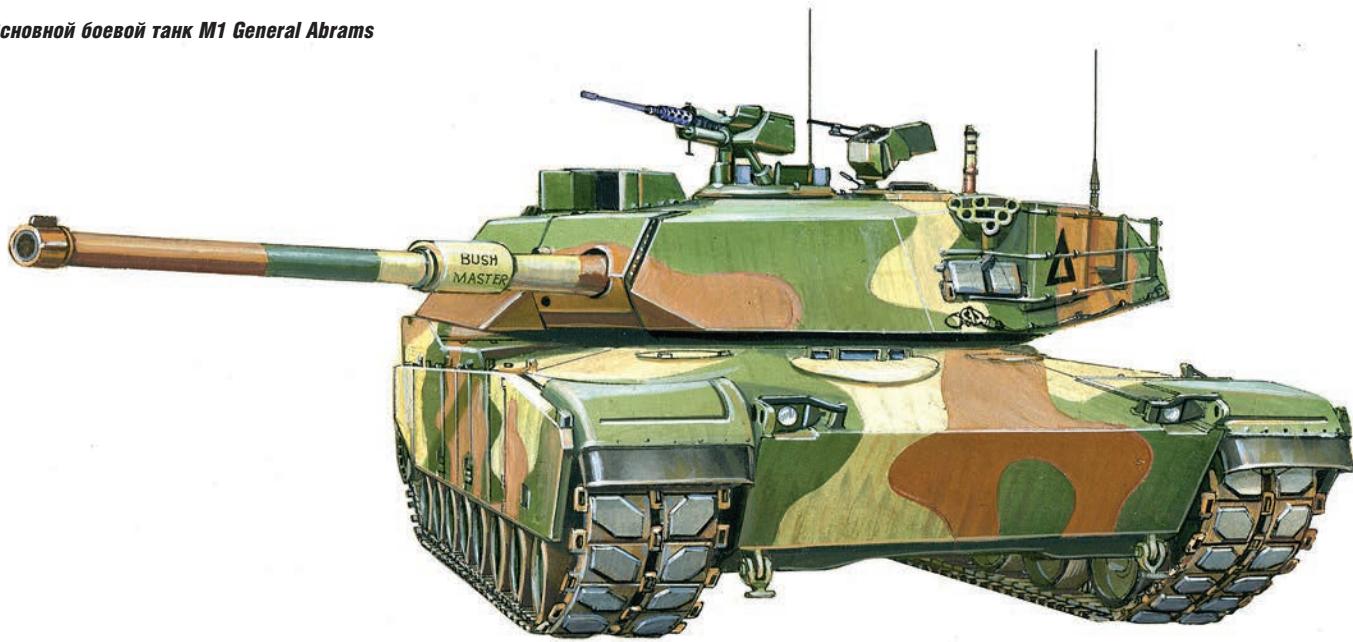
Для определения дальности командир использует монокулярный прицел дальномер с 10-кратным увеличением. Диапазон его работы 500–4000 м. У наводчика имеется перископический прицел и телескопический шарнирный прицел. Оба имеют переменное увеличение от 1 до 8-кратного, со шкалой дальностей в метрах. Ночной объединён в одном корпусе с перископическим. В СУО танка входит баллистический вычислитель. Он автоматически устанавливает прицел и прицел-дальномер в положение, соответствующее замеренной дальности. Поправки вносятся специальным датчиком.

На танке установлен 12-цилиндровый V-образный дизель воздушного охлаждения с турбонаддувом AVDS-1790-2 фирмы Continental мощностью 750 л.с. Главное его преимущество — малый расход топлива. Двигатель герметизирован и может работать под водой. Он находится в блоке с гидромеханической трансмиссией. Силовое отделение снабжается теплорассеивающим устройством, снижающим тепловое излучение отработавших газов.

Для снижения массы танка в его конструкции широко применялся алюминиевый сплав. Из него изготовлены опорные (кроме крайних) и поддерживающие катки, топливные баки, вращающийся пол башни, надгусеничные крылья, различные кожухи, кронштейны и рукоятки.

Подвеска танка M60 аналогична подвеске M48A2 с некоторыми изменениями. Опорные катки — двускатные, обрезиненные, со съёмными дисками. Они взаимозаменямы с направляющими колёсами. Ведущие колёса снабжены съёмными стальными зубчатыми венцами. Гусеницы с полностью обрезиненными траками и резинометаллическими шарнирами.

При использовании специального оборудования танк может преодолевать брод глубиной до 3,125 м, а при установке трубы-лаза водные преграды глубиной до 5 м.

**Основной боевой танк M1 General Abrams**

Радиооборудование включает УКВ-радиостанцию и танковое переговорное устройство с гнездом для подключения полевого телефона. Возможна установка радиостанции для переговоров с боевой авиацией.

Танк оснащён фильтро-вентиляционной установкой, рентгенометром, автоматической системой пожаротушения и обогревателями для экипажа.

Машина имеет немало модификаций — M60A1 (1962), M60A2 (1972), M60A3 (1978), M60A3 TTS (1979), M60A3 ERA (1988) и модернизированный вариант для иорданской армии. По состоянию на 2010 г. танк находился на вооружении 20 стран мира.

**Основной боевой танк M1 General Abrams**

В США после прекращения в 1970 г. совместной с ФРГ разработки танка MBT70 стартовала программа по созданию своего перспективного танка. В июне 1973 г. с компаниями Chrysler и General Motors были заключены контракты на разработку и постройку опытных образцов этой техники с дизельными и газотурбинными двигателями (ГТД).

12 ноября 1976 г. было объявлено о выигрыше машины фирмы Chrysler с ГТД. Начались всесторонние испытания 11 опытных танков. Они завершились в феврале 1979 г. Ровно через год

началось их серийное производство на заводе Lima Tank Plant. Тогда же танк получил название «Абрамс» в честь генерала Крейтона Абрамса, командующего группировкой американских сил во Вьетнаме. В феврале 1981 г. танк принял на вооружение. В марте 1982 г. к выпуску танков подключилось предприятие Land System Division компании General Dynamics, которое занялось его дальнейшей модернизацией. Серийное производство осуществлялось в США до 1995 г. Всего изготовлено свыше 9000 штук. В настоящее время продолжается модернизация ранее выпущенных машин.

Танк имеет классическую компоновку с передним расположением отделения управления и кормовым расположением моторно-трансмиссионного отделения. Экипаж — четыре человека. Корпус и башня — сварные, выполненные с использованием многослойной английской брони типа «чопхэм». Боевая масса танка 57,15 т.

Механик-водитель при закрытом люке занимает положение полулёжа и управляет танком с помощью Т-образного штурвала.

Танк M1 вооружён 105-мм нарезной пушкой M68A1, стабилизированной в двух плоскостях и снабжённой эжектором. В боекомплект орудия входят 55 выстрелов. С пушкой спарен 7,62-мм пулемёт, второй такой же установлен

перед люком заряжающего, а 12,7-мм пулемёт смонтирован на командирской башенке. Боекомплект — 11400 патронов калибра 7,62 мм и 1000 патронов калибра 12,7 мм. По бортам башни имеются два шестистрельных дымовых гранатомёта.

Танк оснащён достаточно совершенной системой управления огнём.

В едином блоке с трансмиссией на танке установлен газотурбинный двигатель Avco-Licominc AGT-1500 мощностью 1500 л.с. Максимальная температура газов в турбине достигает 1193°. Танк разгоняется до 30 км/ч за 6 с. Максимальная скорость — 66,7 км/ч.

Ходовая часть состоит из семи обрезиненных катков на борт, двух обрезиненных поддерживающих катков, ведущего колеса заднего расположения со съёмными зубчатыми венцами и направляющего колеса. Подвеска индивидуальная торсионная. Гусеница обрезиненная с резинометаллическими шарнирами и съёмными асфальтоходными подушками.

Танк имеет модификации: IP M1 (1984), M1A1 (1985), M1A1 HA (1988), M1A2 (1992), M1A2 SEP (1999), M1A1D (2000), M1 TUSK (2006), M1A2 SEP V2 (2008).

По состоянию на 2010 г. танки стояли на вооружении Австралии, Египта, Кувейта, Саудовской Аравии и США.

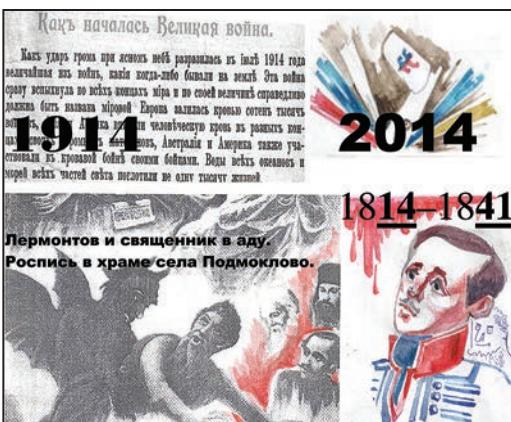
# Пророческий дар Лермонтова

Пефразириуя Льва Толстого, который говорил о таланте как об обычном, часто встречающемся явлении, мы можем сказать: *пророчество — это такично*. И действительно, если всё мыслимое осуществимо, то всякая догадка, всякое предположение мыслящего человека может раньше или позже реализоваться. Но вся трудность именно в этом «раньше или позже», ибо непосвящённым сроков знать не дано. Уникальность же пророческого дара М.Ю. Лермонтова состоит не в том, что он, шестнадцатилетний подросток, предсказал страшные бедствия России, написав своё знаменитое стихотворение «Предсказание»:

*Настанет год, России чёрный год,  
Когда царей корона упадёт...*

Уникальность его в том, что он своим появлением на свет, творчеством и короткой трагической жизнью оказался так сцепленным с судьбой России, что сама его биография стала поистине мистическим индикатором грозных испытаний его Родины.

Однажды в коридоре издательства «Молодая Гвардия» я разговорился с заведующим редакцией «Жизнь замечательных людей», писателем и историком Сергеем Николаевичем Семановым. И он поразил меня неожиданным, поистине сенсационным открытием.



— Лермонтов, — сказал он, — демоническая, роковая для русской истории фигура. Ты вдумайся: летом 1914 г. Россия готовилась отметить 100-летний юбилей со дня его рождения — и в это время разразилась Первая мировая война. Летом 1941 г., когда готовились отметить 100-летие со дня его смерти, грянула Великая Отечественная. 150-летие со дня рождения отпраздновали летом 1964-го — и год завершился снятием Хрущёва, за которым последовали серьёзные перемены в жизни страны... И вот теперь я с ужасом жду 150-летия со дня смерти Лермонтова летом 1991 г! Рассуждение Семанова настолько поразило меня, что я тогда же записал дату этого разговора — 17 октября 1974 г. И когда летом 1991 г. разразился предсказанный Семановым катаклизм, и Советский Союз распался, я сразу

же вспомнил разговор 17-летней давности. Подмеченная закономерность сработала четыре раза, хотя было бы достаточно и трёх! И, конечно, тут же сама собой явилась мысль: а что ждёт Россию в 2014 г., когда настанет 200-летний юбилей Лермонтова?

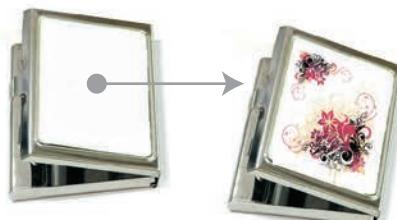
На многие размышления навели меня тогда эти загадочные совпадения. Оказалось, не только лермонтовские юбилеи указывают на роковое значение некоторых дат в истории нашего Отечества. Смутное время началось с убийства царевича Дмитрия в 1591 г. А закончилась смута в 1613 г., когда детям, родившимся в самом её начале, исполнилось 22 года. «Современная русская смута началась ровно через четыреста лет после первой, — думал я. — Так не суждено ли и ей закончиться в 2013–2014 гг.?» Вот почему с опасением ждал я 2014 г... И вот он настал, начавшись с немыслимого, кровавого «киевского майдана» на Украине и продолжившись убийствами русских людей в Донбассе. И снова, как 100 лет назад, мировая закулиса втягивает Россию в затяжной военный конфликт. И снова, отметив очередной, 200-летний, юбилей со дня рождения Лермонтова, она стоит на пороге грозных событий, в ПЯТЫЙ раз ожидая исполнения его роковых пророчеств... тм

**LOMOND**  
www.lomond.ru

## ТЕРМОСУБЛИМАЦИОННЫЙ ПЕРЕНОС В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ LOMOND тел. +7 (495) 921-33-93

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



9 Я пошёл наискосок по дороге, желаю срезать две сотни метров, от ворот к парковке.

Но день выдался трудный. Я слишком устал, ноги еле волочил.

От кирпичной стены, в свете фонарей, отделилась фигура.

Седые нечёсаные лохмы, седая нечёсаная борода. Красное, опухшее лицо. Грязные «бермуды» и линялая футболька.

Холли Ронсон, пьяный.

Хуже пьяного Холли только Холли трезвый.

Ронсон ветеран. Законченный алкоголик. Давно сидит на антидепрессантах. Хроническая бессонница. Любой резкий звук его пугает. А запах серы, пороха или подгоревшего на гриле мяса вызывает приступ. Но когда он пьян — реакции менее острь.

Чёрт... Увидел меня, узнал.

— Стой, ублюдок! — зарычал ветеран.  
— Не уйдёшь!

Холли двигался проворно для пьяного, крепко схватил за лацканы форменного кителя — я не сумел освободиться.

Ронсон дыхнул перегаром:

— Из-за таких война превратилась в кукольный спектакль!..

Охрана парковки, солдаты в касках, поспешила на выручку. Оторвали ветерана, повели к застеклённой будке.

Я благодарно кивнул чернокожему сержанту, лихо отдавшему честь.

— На офицера напал! — говорил кто-то Ронсону. — Всё, упекут тебя, как в прошлый раз!..

Холли не очень-то вслушивался, Холли продолжал орать:

— Чтоб вас!.. Я кровь проливал!..

Да, это правда.

Он кровь проливал. И свою, и чужую. Был награждён. Сам рассказывал. Холли не всегда агрессивен. Порой его тянет поговорить, что называется, по душам.

Я тоже военный. Постоянно участвую в боевых действиях.

Но между нами есть разница, которая не даёт Ронсону покоя.

Ведь я воюю заочно.

Моя воинская специальность — оператор-сетевик. Я сижу перед экраном, поделённым на секции. Управляю боевыми клонами, за тысячи километров от линии фронта, находящегося далеко, на другом континенте. А связь — дистанционная, через спутники.

## Кукловод

Валерий ГВОЗДЕЙ



Моё рабочее место напоминает офис. В тесных выгородках сидят, плятятся в экраны люди в форме, коллеги, операторы-сетевики.

Мониторы, джойстики, переключатели. В ходе учёбы сначала осваивают манипуляции одним клоном. Потом двумя. А потом и — десятью.

В общем, получается, я — кукловод. На экране то, что видят клоны. Есть также общая картина боя.

Время от времени я получаю вводные через наушники — от вышестоящего начальства.

Решаю тактические задачи. А клоны бегают, стреляют. Порой — умирают.

Мы стараемся минимизировать наши потери.

Хотя производство клонов дешевле производства роботов-андроидов. Легко вырастить за неделю.

Болванчики лишены разума, сознания, личности. В голове чип с антенной.

Можно сказать, функционируют на оперативной памяти. Им хватает.

Все двигательные функции — сто процентов. Навыки ведения боя — сто процентов.

Обучать, тренировать, затрачивая огромные средства, — не требуется.

После каждой операции мозг очищают полностью.

И перед каждой операцией — вводят новые сведения, программы.

Никаких воспоминаний о прошлом, никаких угрызений совести.

Можно заменить другими, которые наготове. Программу ввёл — и в бой.

Трудности есть, конечно.

Прежде всего — нужно отрешиться, в них людей не видеть.

При этом помнить, что физические возможности клонов соответствуют человеческим.

Для нас происходящее на экране — в значительной мере абстракция, вроде компьютерной игры.

\*\*\*

Воскресенье.

Закончив разминку, я вдохнул утренний воздух полной грудью.

Это зелёная парковая зона в окружении высотных зданий. Ухоженные деревья, лужайка, декоративные валуны, детские игровые площадки. Здесь же энтузиасты занимались йогой.

Сюда я наведывался подышать воздухом и поправить спортивную форму, с которой уже возникали проблемы.

Сказывались и возраст, и сидячий образ жизни.

Кусты осыпаны крупными розовыми и белыми цветами.

Из зелёной травы кое-где выглядывали короткие чёрные штырьки, спринклеры поливной системы.

На моих глазах поливная система заработала. Спринклеры начали орошать траву, кусты. Перепадало и деревьям. Листья кустов засияли, с них стекали частые капли. А по аллеям распространилась свежесть, насыщенная влагой. Дышалось приятно, легко.

Моя утренняя пробежка вынужденно прервалась, когда зазвонил сотовый на поясе.

Нажав кнопку, я приложил телефон к уху. В трубке услышал:

— Здравствуйте, я лейтенант полиции Вальдес. Хотелось бы с вами увидеться, поговорить и задать пару вопросов.

— Лейтенант полиции Вальдес?.. — Я не скрывал удивления. — Слышу впервые. Раньше я не контактировал с вашим грозным ведомством. Чем могу вам помочь?

— Ответить на вопросы, не кривя душой, честно, как велит долг гражданина.

— Вопросы о чём?

— Я расследую одно дело. Нужно кое-что уточнить, только и всего.

— Ладно... Где и когда мы увидимся? В участке? Завтра с утра будет некогда, я на работе.

— Увидеться лучше сегодня. В десять, ресторан «Комильфо», на террасе.

— Хорошо.

В назначенный час я ступил на террасу. Посетителей немного.

День был ясный, хотя над рекой висела дымка. В ней тонули горы на противоположном, ещё не застроенном берегу.

Своего предполагаемого собеседника я разглядел за столиком, у дальнего края террасы — у решётчатых перил, сливавшихся по цвету с голубой водой реки.

В сером костюме в полоску, с тёмно-серым галстуком. Сидел в кресле и читал газету. Лицо удлинённое, смуглое, несколько обвисшее, нос с горбинкой.

Длинные седые волосы аккуратно зачесаны вверх и за уши.

Похож на испано-американца, в соответствии с фамилией.

Возраст — под шестьдесят. Скоро на пенсию. Удивительно, что он лейтенант, всего лишь.

На круглом столике перед ним два прибора. Тарелки и бокалы девственны чисты.

К завтраку не приступал, ждал меня. Хороший знак.

Он поднял голову на звук моих шагов. Бросив газету на столик, встал и протянул руку, с приветливой улыбкой:

— Спасибо, что откликнулись. Присаживайтесь.

Непринужденно воздев ладонь, Вальдес подозвал официанта, чтобы сделать заказ.

Вторично завтракать я наотрез отказался:

— Прошу извинить, вынужден следить за фигурой. Стакан минералки — выпью.

— Ну да, конечно. Вы же военный... Мне тоже — надо бы уделять внимание фигуре.

С аппетитом завтракая, лейтенант сообщил:

— Неподалеку от части обнаружено тело человека, его нужно опознать.

— Полагаете, я могу это сделать?

— Почему не попытаться? Не займёт много времени, я вам гарантирую.

Честно говоря, ситуация показалась несколько странной.

Впрочем, отказываться помочь я не видел причин.

На служебной машине Вальдес повёз на опознание.

\*\*\*

Мы ступили в прозекторскую.

Запах формальдегида, смешанный, вероятно, с трупным запахом.

Невольно сморившись, я смотрел по сторонам.

Лабораторные столы, на столах — тела, накрытые простынями.

Высокие шкафы и приборы. Кафель на стенах. Гудение вытяжки.

Не самое весёлое место. Хотя по виду судмедэксперта — не скажешь. Он был в хорошем настроении, шутил, как шекспировский могильщик. Видимо, защитная реакция.

Тоже был смуглый, похожий на испано-американца.

Вальдес подвёл к длинному столу, поднял с лица простыню.

Холли.

Кожа с мертвенным синеватым оттенком. Вот бедолага...

— Узнаёте? — спросил лейтенант.

— Да... Ронсон. Вечно торчал возле части. Приставал к офицерам.

— Говорят, в пятницу у вас с ним произошла какая-то стычка.

Я похлопал глазами:

— Вы подозреваете в убийстве меня?..

— Кто сказал, что Ронсона убили?

— Ну, раз вы расследуете. Покончить с жизнью, вроде, причин не было. Холли выслужил пенсию, на которую и пил... А недавно женился. Трудно поверить, конечно...

— Следствие всегда проводится — если смерть была внезапной... Слушайте, а вы неплохо информированы почему-то о жизни пьячуги. Откуда?

— Холли рассказывал... Я должен сообщить командиру. И в дальнейшем всё общение со мной — только через военных юристов.

— Бог с вами!.. Нет такой необходимости, уверяю вас. Мы же просто разговариваем.

— Ну да, конечно... Отчего Холли умер?

— Поговорим чуть позже. Давайте выйдем отсюда.

Беседа в машине Вальдеса продолжилась, в движении по воскресной улице.

— Кто-то вывел за пределы части боевую группу, из десяти клонов, — сказал полицейский, не глядя на меня, взглядом буравя лобовое стекло. — И до сих пор найти их — не удается.

Недоверчиво помолчав, я спросил лейтенанта:

— Как вывел? На воротах части — охрана.

— Клоны располагали автоматическими винтовками, на которых установлены глушители и тепловые прицелы. Охрану сняли за пару секунд. На парковке ждала машина.

— Стоп. Парковку тоже охраняют.

— Вы же понимаете, что остановить боевых клонов почти невозможно. Охрана

парковки вся перебита. Ронсон находился в будке... Ну и попал кому-то под горячую руку... В боевых операциях такое случается.

— О чём вы говорите? Что за боевая операция на территории страны?

— В том и заключается фокус. Никто просто не ожидал подобного — здесь, на территории страны.

Я, наконец, опомнился, начал рассуждать трезво:

— Погодите... Вы полицейский. Вам не положено это знать. Расследование обязаны вести — свои, военные. Такая информация — для узкого круга лиц.

— Не беспокойтесь, я — военный полицейский. — Он полез в карман и продемонстрировал жетон. — Вы — лучший оператор-сетевик в подразделении, лучший тактик. И вы — остановите беглецов с помощью другой боевой группы клонов.

— Что?.. Постойте, куда мы едем?

Машина выбралась за пределы городка. Вальдес насмешливо глянул:

— Что значит — куда? Ловить сбежавших клонов. Время не терпит.

— Да?.. Почему же тогда вы не взяли меня в парк? А ваш завтрак? Что-то не клеится... И потащили на опознание...

— Группу искали в масштабах страны. Только что поступила информация. Нашли район, где она может скрываться.

Я был ошеломлён.

Нужно хорошенько подумать.

\*\*\*

Ехали полтора часа, довольно быстро.

На пустынном шоссе, у лесистой обочины, стоял мультивэн синего цвета.

Вальдес затормозил. Вышел, знаком приветствия сделал то же.

Смуглый тип, в синей джинсе, кивнул полицейскому:

— С двигателем полегче — он турбированый.

— Учту.

Видимо, их действия были оговорены заранее.

Тип сел в машину лейтенанта и начал разворачиваться.

Полицейский осматривал мультивэн.

Всё происходящее не нравилось, тревожило.

Мне казалось, что-то нужно предпринять, как-то обезопасить себя, уклониться.

Произнес заготовленную фразу:

— Я должен поговорить с командиром.

— Ваш командир улетел на выходные к родителям жены, со всей семьёй. У тестя юбилей. Вряд ли командир отзовётся, наверняка супруга изъяла телефон. Мы дозвониться не смогли.

Чёрт, верно.

Командир говорил о подготовке юбилея. Супруга его нередко прячет трубку...

— Залезайте в салон. — Кряхтя, Вальдес полез туда первым.

Он выдвинул из стенки, разложил столик перед креслом. На столике развернул комплект аппаратуры, что-то вроде игровой приставки, с небольшим экраном, с джойстиком.

— Полагаете, это заменит рабочее место оператора? — фыркнул я.

— Походный вариант. Сядьте, попробуйте.

— Всё же позвоню... — Вынув сотовый, я нашёл в меню заранее введённый туда номер. — Просто необходима санкция моего начальства.

— Я вижу, между нами доверия нет. Звоните, ради бога!.. Но только время... Там бой идёт полным ходом.

Номер так и не отозвался.

Вероятно, супруга отняла телефон, отключила.

— Почему вы один? — спросил я. — Подозрительно выглядит, по-моему.

— Люди участвуют в оцеплении. Сотрудников у нас, увы, не так уж много... Я не думал, что вас это смущит. Вы должны понимать, код доступа не для простых смертных. Когда я вам продиктую код, вы поверите, что я не враг, не посторонний? Вальдес продиктовал код.

Я понял, что код настоящий, потому что он был оформлен, как принято в нашей конторе.

— Ещё какие-то сомнения? — Лейтенант посмотрел на часы. — Если должны позвонить, то звоните поскорей. Льётся кровь. В данный момент.

Вызвав другой номер, служебный, я подождал четверть минуты. И не получил ответа.

Сейчас в части сумасшедший дом, после всего...

Со вздохом убрав телефон, я сел в кресло. Включил аппарат:

— Повторите код.

Лейтенант повторил.

Видя, что я готов к работе, Вальдес улыбнулся, немедленно занял место водителя. Завёл двигатель.

— Придётся работать на ходу, — предупредил он. — Справитесь?

— Я постараюсь.

— Не забудьте пристегнуться.

Качнувшись, мультивэн тронулся.

На секциях экрана замелькали привычные кадры боевых действий.

Было довольно мелко, но я приоровился, ушёл с головой.

Да, всё, как бывает обычно. Десять клонов, десять точек зрения. Общий вид сверху.

Бой в городе. Моя группа находилась в укрытии, под обстрелом.

Беглецы, кажется, на той стороне улицы. Но что-то было странно. Я пригляделся и спросил у Вальдеса:

— Почему там вывески на испанском? Мы же у себя.

— В южной Калифорнии много латиноса. Им нравится. Рост национального самосознания.

Ладно, мелочи. Не будем отвлекаться.

Подняв своих бойцов, я начал.

\*\*\*

Противник воевал хорошо. Был вооружён, экипирован не хуже моих кlonov.

Причём, контингент явно включал не одну группу. Или же имелась поддержка. Нам приходилось несладко. Я потерял двоих.

В пылу схватки не сразу уловил, что стреляют не только на экране.

Кто-то вёл огонь по мультивэну, летящему на огромной скорости.

Я на мгновение отвлёкся.

Да, по нам стреляли. Иногда пули крошили асфальт шоссе, иногда били в кузов.

Несколько пуль разнесли боковое стекло. Брызнули осколки.

— Вальдес, что происходит? — крикнул я, пригибаясь над клавиатурой.

— Не обращайте внимания, работайте! Вероятно, прорыв кольца!..

Я различил шум вертолётного двигателя, свист лопастей. И треск пулёмёта.

Свинцовый град забарабанил в крышу. А через секунду Вальдес упал на рулевое колесо.

Мультивэн завилял по дороге. Съехав в кювет, перевернулся.

Я повис на ремнях.

Боясь взрыва, кое-как освободившись, выбрался наружу, сквозь разбитое окно. Прозвучал выстрел, одиночный. Видимо, снайпер, из двери зависшего коптера. Пуля ударила мне в грудь, прошив её раскалённой иглой.

Боли не было, только сильный толчок, и внезапное онемение в теле.

Но скоро шок пройдёт.

Я пошатнулся.

Колени подкосились, я тяжело свалился наземь.

Беспамятство, кажется, продолжалось не более секунды.

Кровь заливала грудь, пропитывая рубашку.

Чувства притупились. Утратили чёткость окружающие предметы.

Глаза не в состоянии были найти фокус. В ушах стоял гул, шедший из черепной коробки.

Я с трудом сел.

Встягнул головой, стараясь разогнать туман.

Надо было двигаться. Я через силу пополз. Стебельки травы задевали подбородок, щеки.

Усилие не прошло даром. Я снова потерял сознание...

Пришёл в себя от знакомого голоса — уже лёжа в палате.

— Эй, вы слышите?

Надо мной склонился командир, с напряжённым лицом:

— Поздравляю! Вы спасли штаб противника! Их главари выскользнули из ловушки!

— Не понимаю... — захрипел я, волнуясь. Он всё объяснил.

Никакого побега не было.

Холли умер с перепоя.

Наш противник в Латинской Америке, там мы вели небольшую войну, сумел проникнуть в систему и переподчинить группу кlonov, разместить на линии обороны, своей, конечно.

Их хакеры пытались управлять. Скоро догадались — нужна квалификация.

Решили использовать профессионала, на территории чужой страны.

Простаком в их руках стал я.

Давно уже не обольщаюсь — как многие люди, проводящие дни, глядя в монитор, я — не очень хорошо ориентируюсь в реальной жизни.

Гораздо лучше себя чувствую в мире компьютерной игры, пусть в действительности она вовсе не игра.

Мне кажется, Вальдес сообразил. И заморочил голову.

Я руководил боевыми кlonами, а кто-то руководил мной.

Так я кукловод или кукла?

Вальдес меня дергал за ниточки, я подчинялся, делал то, что нужно...  
Вот негодяй.

Чтобы спасти штаб, пожертвовал собой.  
Ну и — мной.  
Утешение только одно.

Худо-бедно — я поучаствовал в настоящих боевых действиях.  
Напоследок. tm

Сжав бока дракона коленями, Варух потянул поводья, и крылатое чудовище послушно сделало над расщелиной плавный разворот. У южного её конца, среди нагромождения перегородивших вход циклопических глыб, топтался осёдланный единорог, а его наездник карабкался через завал — крошечная точка, прыгающая с камня на камень, как блоха. Даже с высоты Варух разглядел малиновый плащ и высокий тюрбан на голове, с приколотой к нему какой-то ярко поблескивающей на солнце штуковиной. В том, кто это, сомневаться не приходилось. Верховое животное плюс облечение однозначно указывало на принадлежность к определённой группе, а блестяшка на тюрбане — наверняка сова — на гла-венствующее положение, которое её обладатель занимал в этой группе. Определённо это был маг, а поскольку в этом месте и в это время здесь не должно было быть никого, кроме Темрика, стало быть, это Темрик и был.

Сделав над своим противником ещё один круг, Варух начал снижаться. Расщелина оказалась слишком узкой для крыльев дракона, поэтому пришлось искать место более подходящее. Ничего лучше и ближе каменной осыпи, что перегораживала другой её конец, не нашлось.

Высвободив ноги из стремян, Варух выбрался из седла, перекинул через голову дракона поводья и накрепко привязал их к ближайшему валуну. Дракон хоть и выглядел устрашающе, на самом деле был существом кротким и мирным, и в придачу пугливым. Когда начнётся схватка, он, чего доброго, испугается и улетит. Не очень-то хочется тащиться обратно пешком. Впрочем, если ему, Варуху, сегодня не повезёт, это не будет иметь ровным счётом никакого значения. А исход битвы непредсказуем.

Дело предстояло серьёзное, более того — смертельно опасное. Темрик, личный чародей владыки Шарака, был одним из тех, за кем Варух следил уже давно и со всё нарастающим интересом. В отличие от других собратьев по «ремеслу», явных шарлатанов, этот человек действительно был личностью незаурядной. А в данный момент — чертовски опасной, именно

## Сила магии

Андрей АНИСИМОВ



благодаря этой незаурядности. Варух понятия не имел, с чем ему конкретно придётся столкнуться, но то, что шансов одолеть противника у него не так уж и много, он осознавал со всей отчётливостью. Ему должен был противостоять маг с большой буквы, настоящий мастер, человек, с которым Варух с удовольствием встретился бы где-нибудь за накрытым столом, а не на поле брани. Но оба они — и он, и Темрик — придворные маги и вынуждены подчиняться воле своих правителей. А те враждовали уже давно, и вот теперь, когда дело дошло до открытого столкновения, перед тем, как бросить в горнило войны свои армии, они решили стравить своих магов. Таков уж был обычай. Они как застрельщики, бойцы-поединники. Грязная работа.

Варух вздохнул. Вместо того чтобы совместно познавать, проникать в глубь неизведанного, они должны драться, употребляя свои возможности и знания, на взаимоуничтожение. Но разве поспоришь... Хотя тебя уважают и побаиваются, с властителями лучше не ссориться. Ослушников и упрямцев не любили нигде и никогда. Исход такого демарша очевиден. Так что приходится подчиняться.

«Сюда бы обоих владык, — подумал Варух. — Хотите драться — деритесь! Пускайте друг другу кровь. Испытали бы всю «прелест» схватки на себе».

Он взглянул на противоположный конец

расщелины. Крошечная фигурка уже перебралась через завал и спускалась. Ему тоже следовало поторопиться. Он начал спускаться, балансируя на зыбкой поверхности, выбрасывая из-под ног брызги каменной крошки и песка. Дно перегороженной завалами расщелины являло собой относительно ровную площадку, длиной в две сотни шагов, но до того узкую, что её спокойно могли перегородить вставшие в ряд пятеро всадников. Для двоих, чтобы развернуться, впрочем, места хватало. Хотя для двоих магов может оказаться мало и целой пустыни. Гладиаторская арена, невольно подумалось Варуху.

Он спустился с осыпи и зашагал на встречу идущему с противоположного конца человеку. Когда между ними осталось не больше двадцати шагов, оба, как по команде, остановились.

Варух с интересом и настороженностью принял изучать своего противника. Тот, судя по всему, был занят тем же.

Он многое слышал о Темрике, но видел его вживую впервые. Главный чародей Шарака оказался невысоким полноватым человеком и с такой добродушной физиономией, что не верилось, что он может причинить зло другому. Хотя рассказывали всяческое. Слухи о его могуществе и всевозможных деяниях ходили разные. По большей степени, это, конечно, была обычная базарная болтовня, однако если даже десятая часть этих слухов было правдой, это воистину был великий кудесник. Темрик между тем расправил свой измазанный в каменной пыли плащ и провозгласил:

— Ты, стоящий перед мной, назови своё имя. Вижу ли я Варуха, чародея короля Тагарна, или это кто-то другой?

— Да, — ответил Варух. — Это я. А кто спрашивает моё имя? Это Темрик, маг и прорицатель владыки Шарака?

— Да, — ответил в свою очередь Темрик. — Это так.

— Хорошо, — сказал Варух. — Тогда Темрик, маг Шарака, ты должен знать, что Тагарн, король мой, повелел мне применить всё своё умение, дабы в честном поединке ты, Темрик, признал меня лучшим и отступил.

— Знай же и ты, Варух, чародей Тагарна, что мой господин и владыка Шарак приказал мне принести в его дворец весть о победе и тебя, поверженного, живого или мёртвого.

Варух проглотил ком в горле и недоверчиво поглядел на противника. Выражение лица Темрика как-то не вязалось с тем, что он только что сказал.

— Слово — это ветер, — стараясь, чтобы не дрожал голос, проговорил Варух. — Он шелестит листвой и улетает, не оставив и следа.

— Но только не моё, — отозвался Темрик. — Моё — буря, опрокидывающая горы. Ты не веришь в это?

— Докажи, — бросил Варух.

— Руах-та! — выкрикнул Темрик, вскинув руки, и высоко над его головой возник огненный шар. В мгновение ока он надулся, став величиной с дом, и с оглушительным грохотом лопнул, ударив взрывной волной, от которой задрожала вся расщелина.

— Теперь веришь? А что значит твоё слово?

— Лахт! — Варух раскинул руки и из его ладоней вырвались тонкие нити огня. Там, где они попали в стены расщелины, полыхнуло, и между этими двумя точками проскочила ослепительная, изломанная лента молнии, оглушившая обоих страшным треском разряда.

«Самого бы не убило, — невольно проскочило у Варуха в голове. — Ох, и доиграемся мы тут...».

— Тебе не испугать меня своими фокусами, — высокомерно крикнул он Темрику. — Как видишь, я могу не меньше твоего!

— Это лишь жалкие крохи моего могущества. — Темрик что-то забормотал, и за его спиной начала материализовываться какая-то тварь. Через несколько секунд она обрела конкретные формы, а ещё через четверть минуты позади чародея уже стояло отвратительное, жуткое чудовище: чёрный, сплошь усеянный шипами монстр, с оскаленной пучеглазой мордой и шестью лапами, с хищно поблескивающими, похожими на кинжалы, когтями. Чудовище разинуло свою мерзкую пасть ещё шире и с глухим «ха-а» выдохнуло из себя вонючий серный дым. Глаза его горели, как два кузнецких горна; ни дать ни взять — демон, вылезший из глубин Царства Мрака.

— Чем ты ответишь на это?

— Ута-амуна-аруга... — начал произносить заклинание Варух, и вслед за его словами песок и камни рядом с ним зашевелились, потянулись вверх, образуя многометровую коренастую человекоподобную фигуру.

— Голем... — пробормотал Темрик. — Мой нуб разорёт его в ключья...

— Посмотрим, — ответил на вызов Варух и скомандовал: — Гха!

«Слепленная» из камней и песка фигура кинулась на Темрика, но не успела она пройти и двух шагов, как в ней с диким воем ударило чёрное чудовище. Расщелина снова вздрогнула от грохота. На какуюто долю секунды оба монстра скрылись в облаке поднятой пыли, а уже в следующую мощный взрыв поднял вверх всё, что осталось от обоих.

Укрывшись плащом, Варух подождал, пока не кончится град остатков, потом выпрямился, глядя в висящую пылевую завесу. Впереди смутно вырисовывались очертания Темрика. Маг Шарака также прятался под плащом. Схватка нежитей закончилась так быстро, что ни один, ни другой не успели даже прочитать охранное заклинание, воздвигающее защитные стены.

Всё ещё укрытый плащом Темрик сделал какое-то быстрое движение рукой, и Варух увидел, как к нему метнулась стремительная крылатая тень. Он едва успел увернуться от неё, но щёку она всё же задела, оставив болезненную кровоточащую ранку. Злобно скрипнув зубами, Варух отбросил назад плащ и, вытянув перед собой руки, шагнул к противнику.

— Баахад-ба-балах-хаби... — не говоря, а выплёвывая заклинания, начал Варух. Темрик попытился было, но быстро оправился. Выставив перед собой ладони с растопыренными пальцами, он тоже шагнул вперёд.

— Килибин, килибатум, килибитриум... Варух почувствовал, как по его телу прошла волна тепла, сменившаяся уколами тысячи крошечных иголок. Понимая, что если сейчас даст слабину, то ему точно конец, он начал новую серию ещё более сильных заклинаний, сам того не замечая делая шаг за шагом к Темрику.

На Темрике начало что-то дымиться, но маг не сдавался. Варух почувствовал, что вокруг отчётило запахло озоном, а его начинает подташнивать. Очередная порция заклинаний заставила Темрика скривиться от боли, но и у Варуха онемела вся правая сторона лица.

Они сходились всё ближе и ближе, осыпая друг друга заклинаниями, точно проклятиями. Между ними оставалось не больше пяти шагов, когда Темрик вдруг замолчал. Издав возглас удивления, он остановился и опустил руки. Варух по инерции сделал ещё шаг и тоже умолк, сбитый с толку таким неожиданным поворотом событий.

— Послушайте, милейший, — произнёс Темрик. — Это у вас там, слушаем, не излучатель стати-поля торчит?

— А? — Варух невольно опустил взгляд туда, куда указывал палец Темрика. Из-под полы расстегнувшегося в пылу сражения кафана действительно выглядывала спиральная часть антенны. Чертыхнувшись, Варух спрятал спираль обратно и вдруг замер, поражённой сверкнувшей в его мозгу мыслью.

А откуда этот Темрик, этот знахарь и колдун с полудикой планеты, где наивысшим техническим достижением являются горючая смесь наподобие пороха и водяная мельница, знает об излучателе стати-поля?

Видимо, эти мысли отчётило читались на лице Варуха, потому что Темрик понимающе кивнул и сказал:

— Знакомая конструкция. Мой такой же, — с этими словами он расстегнул кафтан, показав прикреплённую к подкладке антенну излучателя.

— Так ты не чародей? — растерянно пробормотал Варух.

— Чародей... Такой же, как и ты. — Темрик улыбнулся, отчего его и без того пухлое добродушное лицо стало ещё шире. Он снял с головы тюрбан и вытер ладонью вспотевший, измазанный пылью лоб. — Кажется, нам необходимо представиться... ещё раз. Судя по всему — вы плунец.

— Да. Меня зовут Бент Арагайн.

— Косморазведка?

— Этнограф.

— Надо же! — воскликнул Темрик — Какое совпадение!

— И ты тоже?

— Ну конечно. Прошу прощения, не представился. Денис Смирнов, — лжемаг отвёсил короткий церемониальный поклон. — Институт Внеземных Цивилизаций.

— Землянин... — Бент покачал головой. — Не удивительно, что ты сразу понял, откуда я.

— Ещё бы. В галактике только три звёздные расы, похожие друг на друга как капли воды: плунцы, люди и аборигены этого

мира. Всех своих здесь я знаю. Так что не трудно догадаться...

Бент снова покачал головой:

— Просто невероятно. Мне в голову не приходило, что искуснейший чародей этого мира, может оказаться...

— Таким же искусственным мистификатором, как и вы, уважаемый коллега, — закончил за него Денис. — Увы, так оно и есть. Надо полагать, вы ожидали чего-то другого, угадал?

— Угадали, — Бент тоже улыбнулся, правда несколько натянуто и грустно. — Меня всегда интересовали всевозможнейшие оккультные обряды, ведовство, колдовство и прочее из той же области. А у местных на сей счёт богато. Но главное, это знания о силах и явлениях, не объяснимых традиционной наукой. Ключ к их пониманию может дать многое... Именно поэтому на этой планете я выбрал такой... гм, специфический род деятельности. Это значительно упрощает работу.

— Та же история, — кивнул Денис. — Я надеялся, что нашёл настоящий кладезь... в вашем лице, многоуважаемый маг Варух.

— А я надеялся кое-что разузнать у вас, чародей Темрик.

Они, наконец, сошлись и встали, бессмысленно ухмыляясь друг другу. Вспоми-

нив про тюран, Денис снова надел его на голову.

— М-да. Нет ничего горше обманутых надежд.

Бент вздохнул:

— Я вложил столько труда...

— Я тоже.

— Не повезло. — Плунец снова вздохнул. — Ну что ж... Несмотря ни на что, кое-какие крупицы я, всё-таки, намыл здесь. Есть интересная информация.

— Могу сказать, что и я не зря потерял время, — отозвался землянин. — Кстати, если уж нам суждено было встретиться и узнать правду друг о друге, то почему бы не извлечь из этой встречи обоюдную пользу? Мы могли бы, например, поделиться добытым... У меня есть кое-какие сведения о культе Ти, слышали? Удивительные вещи...

— Согласен. В свою очередь могу предложить описание обрядов общиньи Напи. Это нечто... И вообще, мы могли бы многое сделать сообща, если бы наши правители не грызлись между собой. Совершенно невозможно работать!

— Как же теперь быть? — спросил Денис, вспомнив о своей миссии. — Наши правители ждут каждого из нас с победой...

— А если ничья? — предложил Бент.

Денис задумался.

— М-м... Сказать, что силы были равны, а в ходе битвы появилась третья сила, ещё более могущественная...

— Которая случайно была разбужена нашим колдовством и справиться с которой мы смогли только сообща, — подхватил Бент.. — Ей не по вкусу все эти драки, в том числе и назревающая война. А это идея! Наших правителей надо припугнуть, и хорошенько. Это надолго отобьёт у них охоту воевать.

— Для вящей убедительности необходимо что-нибудь продемонстрировать, — внёс свою предложение Денис. — Что-нибудь этакое... огромное и воистину устрашающее.

— Согласен. Но придётся хорошенько поколдовать.

Денис с готовностью похлопал себя по бокам.

— За этим дело не станет. Тут есть с чем развернуться.

— Тогда за работу!

И оба «чародея» принялись выворачивать свои многочисленные потайные карманы, извлекая из них и из рукавов, точно карточные шулера, галопроекторы, генераторы и излучатели всевозможных полей, управляющие моделирующие комплекты и прочие «магические» вещи. тм

**Ч**его только не обещают любящим! Золотые горы, молочные реки с кисельными берегами, звёздочку с неба, все сокровища Вселенной... Красивые слова нанизываются одно на другое, вливаются в нежные девичьи ушки и завораживают, завораживают...

Увы, это всего лишь слова — разукрашенные ритуальные побрякушки, за которыми ничего не стоит. Произнести что-нибудь возвышенное легко, но выполнить обещание...

А вот он действительно мог совершить для своей избранницы чудо. И не одно!

Он мог заставить тучи пролиться небывалым разноцветным дождём. Мог украсить небо десятком переплетающихся радуг. Мог с приходом ночи устроить ослепительный звездопад — ярче и прекраснее любого праздничного фейерверка. И даже, призвав всю свою таинственную силу,

## Такой же, как все

Владимир МАРЫШЕВ



мог на минуту-другую зажечь в зенице второе солнце!

Он мог...

Мешало одно «но» — ему нельзя было выделяться. Суперменов обо-

жают все — умиляются их отзывчивостью, постоянной готовностью прийти на помощь, восхищаются мужеством, сверхъестественной силой и ловкостью. Да вот незадача — сверхлюди возможны лишь в комиксах и голливудских блокбастерах. К их реальному приходу человечество не готово. Чего можно добиться, подвесив рядом с солнцем ещё одно, пусть и виртуальное? Только того, что мир сойдёт с ума! А кому это надо?

Поэтому он сделал самое простое — пошёл в цветочный киоск и купил ей букет из трёх белых хризантем. Симпатичных, махровых, но всё же самых обыкновенных, бесконечно далёких от того, что зовётся чудом.

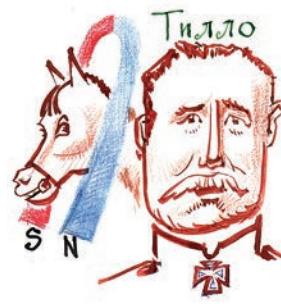
Принимая цветы, она натянуто улыбнулась. И, скользнув бесстрастным взглядом по белоснежным пушистым венчикам, подумала: «Ты такой же, как все». тм

## Русский внук гугенота

**175**

175 лет назад, 15.11.1839, родился Алексей Андреевич ТИЛЛО — знаменитый геодезист, измеривший длину главных рек России и радикально изменивший отечественную картографию. С ним связан решительный переход от коротких «пушистых» штрихов к изогипсам — линиям, соединяющим точки одинаковой высоты земной поверхности над уровнем моря. Система Тилло кардинально изменила представления о возвышенных грядах в среднерусской зоне. Через десятки лет правоту выводов Тилло неоспоримо подтвердит космическая фотосъёмка. До него считалось, что по европейской части России проходят по широтам две гряды — Урало-Балтийская и Урало-Карпатская. Вместо них появились иные меридиональные возвышенности — Средне-Русская и Приволжская. Чтобы сделать гипсометрическую карту Европейской России, Тилло объединил геометрическим и барометрическим нивелированием десятки тысяч пунктов.

Предками Тилло были французские дворяне. Его дед-гугенот переселился из Западной Европы в Киев, а отец стал русским подданным. Будущий геодезист окончил Киевский кадетский корпус, затем был прапорщиком в лейб-гвардии конно-гренадёрском полку. В 1861 г. поступил в Михайловскую артиллерийскую академию, оттуда перешёл на геодезическое отделение Академии Генерального штаба. Тилло проходил практику на Пулковской обсерватории, а строевую службу продолжил в Оренбургском военном округе. Там Тилло возглавил военно-топографический отдел, где чередовал научную работу и личное участие в боевых стычках с войсками бухарского эмира и хивинского хана. Научные занятия Тилло не ограничились геодезией и картографией. Он издал свою книгу «Земной магнетизм Оренбургского края», после чего впервые свёл воедино магнитные характеристики по всей России. От гипсометрии России Тилло



перешёл к метеорологии. Эти занятия завершил фундаментальный труд Тилло «Распределение атмосферного давления на пространстве Российской империи и Азиатского материка по наблюдениям за 1836—1885 гг.», дополненный атласом. Другое капитальное издание Тилло — «Атлас распределения атмосферных осадков на речных бассейнах Европейской России», показавший распределение осадков по месяцам. В Русском географическом обществе Тилло возглавлял Отделение математической географии. Военную карьеру он закончил генерал-лейтенантом, в 1892-м стал членом-корреспондентом Парижской Академии наук, а за четыре дня до кончины стал членом Правительствующего Сената. Погибла Тилло обычная простуда. Его на градной список с восемью орденами завершает посмертная медаль за особые заслуги перед Корпусом военных топографов «В память 50-летия КВТ». На ней уважительно выбита фамилия А.А. Тилло.

## Экстремист, восхитивший мир

**145**

145 лет назад, 4.11.1869, в Париже выдана изобретательская привилегия на первую в мире автоматическую наборную машину. Сделал её КНЯГИНИНСКИЙ. Родился он 14.12.1839 в Нижнем Новгороде, в семье титулярного советника. Успешно закончив местную гимназию, Княгининский без экзаменов поступил на физико-математический факультет Казанского университета, но почти сразу переметнулся от точных наук в медицину. Несмотря на милосердие выбранной профессии, он вскоре спутался с тайным революционным обществом «Земля и воля», которое провозгласило своей целью «возбуждение восстания в народе». Чтобы размножать прокламации, Княгининский втянулся в типографское дело и ради него страстно занялся изобретательством, надеясь облегчить труд наборщиков-революционеров. Узнав о преступных занятиях студента, университетское начальство отчислило его с 3-го курса (формально за долги в оплате обучения). В 1862-м Княгининский переехал в Петербург, где связался со столичным отделением того же тайного общества. Новых товарищей он расположил к себе своей осведомлённостью к электричеству и готовностью размножать запретную литературу. Коллеги-заговорщики судили Княгининского большими деньгами для поездки в Париж. Там в 1867-м (спустя год после прибытия) телеграфная фабрика изготовила «автоматический наборщик» Княгининского, объединивший два аппарата. В первом барабан выдавал бумажную ленту



Знаки и надписи этапной карты  
Масштаб: 60 верстъ въ

Полезъ и промежуточный  
путиъ

Станциі всѣхъ  
дорогъ на  
которыя выводятся  
предѣлъ  
иъ губернскіхъ  
городовъ.  
Конвойна

Испытана въ уѣзднаго города  
бывшия земли

Отрадна

Княгининский

металлические щупальцы. Попадая на проколы, они включали электромагнит на подвижной верстаке (особой линейкой, закреплявшей при наборе отобранные литеры). Методику Княгининского переняли другие изобретатели, прежде всего иностранные. Сначала он получил изобретательские патенты от правительства Франции, Англии, Австрии, Бельгии и лишь после этого обратился в соответствующий российский департамент (торговли и мануфактур). В 1870-м «электроавтоматический наборщик» Княгининского был экспонатом Всероссийской мануфактурной выставки. Публику восхитила скорость набора этой машиной: 36 000 знаков в час — вдесятеро больше привычной! За это изобретение Княгининский получил бронзовую медаль, а через год газета «Петербургский листок» назвала его машину «гениальным изобретением». Спустя ещё пять лет другая столичная газета («Новое время») сообщила о Княгининском: «Измученный физически и нравственно, одетый в лохмотья, он, как живой скелет, бродил по городским улицам и с горьким чувством протягивал руку для получения милостыни».



## Торгпред широкого профиля

135

135 лет назад, 13.11.1879, родился конструктор-изобретатель Александр Михайлович ИГНАТЬЕВ. В первую русскую революцию (1905–1907) этот выпускник Петербургского университета привлек к себе благосклонное внимание Ленина, создав подпольный цех по изготовлению взрывчатки для террористов. В Первую мировую войну Игнатьев занялся военным изобретательством. Уже в 1914 г. он создал зенитный оптический прибор для уничтожения воздушных целей полевой артиллерией. Это устройство, объединившее угломер, дальномер и высотомер, не только указывало расстояние до цели, но также позволяло вести огонь с упреждением. После установления советской власти Игнатьев работал в Чрезвычайной комисии по снабжению Красной армии как специалист по военным приборам, в 1919-м стал инспектором по противоздушной обороне Петрограда, но в тот же год перебрался в Москву. Здесь он готовил режущий инструмент с самозаточкой; в 1925–1929 гг. совершенствовал его в берлинской экспериментальной лаборатории, которую сам и организовал, а патентную заявку на него подал в 1926-м. Рабочую часть такого инструмента Игнатьев составил из слоёв разной твёрдости. Максимальное давление при работе испытывает твёрдый слой, а обжимающие мягкие слои обнажают его, так как постепенно стачиваются. Это изобретение принесло Игнатьеву международную славу, было запатентовано в разных странах и применялось в обработке самых разных материалов — от бумаги до камня. Кроме слоистого режущего металла, Игнатьев изобретал электросварочный пресс для пачечной пайки, оригинальную термическую печь и лентосварочную машину для сплочения полос либо пластин разной толщины. Советская власть попутно использовала А.М. Игнатьева как видного чиновника. В 1920–1925 гг. он был торгпредом СССР в Финляндии, в 1925–1929 гг. работал в советском торгпредстве в Берлине.

## Он по свету немало хаживал

5

5 лет назад, в 2004 г., впервые за полторы тысячи лет Российского государства, вышел в свет огромный обобщающий труд с картографической привязкой множества исторических процессов, исторических событий и явлений культуры, которые во многом определяют лицо нашего отечества. Эта тяжеленная тёмно-багровая книга высотой 44 сантиметра, объединившая около пятисот карт на мелованной бумаге, — 4-й том «Национального атласа России», официального государственного издания, которое готовили сотни специалистов по поручению Правительства Российской Федерации от 26 мая 2000 г. № АГ-П9 14991. В отличие от других томов Национального атласа, 4-й посвящён истории и культуре. Создатели тома сумели обстоятельно показать развитие России от глубокой древности по начало 3-го тысячелетия. Главным учёным-про-

работом в создании 4-го тома Национального атласа стал Анатолий Иванович ЕЛЬЧАНИНОВ. Он родился 70 лет назад, в 1944 г., в окраинном Оренбурге (в 1938–1957 гг. — «Чкалов»), где трудился знаменитый картограф А.А. Тилло и учился на лётчика Юрий Гагарин (на 10 лет старше Ельчанинова). Город на краю Европейской России до сих пор на-



## Несостоявшийся купец

130

130 лет назад, 2.11.1884, в Москве, в московской купеческой семье родился Михаил Васильевич ШУЛЕЙКИН. Он разрабатывал аппаратуру по передаче и приёму радиоволн, методику их измерения, конструкции антенн и электронных ламп. Отказавшись от наследственной коммерции, Шулейкин после гимназии поступил на электромеханическое отделение Петербургского политехнического института, которое основал М.О.Доливо-Добровольский, творец трехфазного тока. Юноша окончил институт в 1908 г. и был оставлен здесь для научной работы. Первым её объектом стали колебания в электрических цепях динамомашин. С 1913 г. Шулейкин, по приглашению морского ведомства, служил в лаборатории радиотелеграфного депо, которое возникло из мастерской аппаратов беспроводного телеграфа, основанной А.С.Поповым, а вследствии превратилось в радиотелеграфный завод. При царизме это было единственное в России радиопредприятие, не принадлежавшее иностранцам. В 1918 г. его закрыли. С началом Первой мировой войны радиотелеграфные станции перешли на передачу незатухающих колебаний, воспринимать которые обычным детекторным приёмником не удавалось. Шулейкин предложил оснащать русские боевые суда «тикерами» — специальными прерывателями, выявляющими радиосигналы немцев. В конце 1916 г. он провёл между Петроградом и Гельсингфорсом (сейчас Хельсинки) сеанс радиосвязи на незатухающих волнах. Под руководством Шулейкина в 1920–1921 гг. в Сокольниках построили Дуговую станцию незатухающих колебаний — одну из первых советских радиостанций. Он вывел формулы излучения антеннами, дал графический метод расчёта радиосетей и составил ёмкий учебник по радиотехнике.



поминает о многочисленных нерусских соседях эффектным караван-сараем. Его начали строить в год кончины Пушкина, реализуя проект А. Брюллова (братья автора знаменитой картины «Последний день Помпеи»). Ельчанинов стал одним из 13 детей, которые родились в семье, задавленной тяжёлым трудом и бытом. Она внушала Анатолию сильное чувство долга, а наполнять жизнь интересной умственной работой А. Ельчанинов был вынужден сам. После средней школы работал слесарем-сборщиком на заводе и от армии не косил. Армейская судьба забросила его на Байконур, где Ельчанинов три года доводил запуски межконтинентальных баллистических ракет до 10-минутной готовности. Как-то раз, за несколько минут до ответственного запуска, когда начальство уже укрылось в бетонном бункере за герметизирующей дверью, светило ракетостроения решило пойти в удалённую деревянную уборную и задержалось в ней. Ельчанинов стал од-

ним из тех, кто уберёг от срыва сложное мероприятие государственного значения и за оперативную находчивость был награждён пятирублёвкой. Бесстрашие неискущённого оренбургского паренька привело его после армии в Московский университет им. Ломоносова. Ельчанинов с ходу поступил на механико-математический факультет, затем на новом факультете вычислительной математики и кибернетики (ВМК) осваивал тонкости электронной техники, но в конце концов стал кандидатом наук по картографии. Перед студентом Ельчаниновым выступал чилийский министр обороны А. Пиночет, впоследствии проклятый свободолюбивым миром как жестокий палач чилийского народа, а сейчас воспринимаемый как эффективный менеджер и реаниматор горемычной страны. До переворота, который календарным числом совпадёт со смертью Хрущёва и гибелью двух нью-йоркских небоскрёбов, Пиночет учился на элитных курсах «Выстрел» — для советских командиров высокого ранга. Преподавал там когда-то и враг социализма советского типа белогвардейский генерал Слащёв (прообраз генерала Хлудова в булгаковском «Беге»). Располагался «Выстрел» в подмосковном Солнечногорске. Там же поселился и живёт сегодня А.И. Ельчанинов. Он возвращается сюда после долгих экспедиций — например прошёл 12 500 км по Великому шёлковому пути, на котором стоит и Кульджа — официальный партнёр родного города Ельчанинова. В Арктике вертолёт доставлял его то к местам мощных ядерных испытаний, то в Кармакулы — к остаткам самого северного в мире монастыря. В 2014 г. Ельчанинов с сотрудниками повторно издал крупноформатную многоцветную карту Новой Земли, растянувшейся в сторону полюса на 800 км. В тесноватом служебном кабинете картографа Ельчанинова новичок-посетитель с удивлением видит череду стеклянных баночек, словно для бак-анализа. Но здесь в этих баночках — многоцветие песков из разных пустынь нашей планеты. Когда Институт Наследия бурно отмечал в кафе 70-летие А.И. Ельчанинова, юбиляр индифферентно лежал на двух стульях: на одном — затылок, на другом — пятки. Непривычание основной части организма не слишком удивляло участников праздника. Ельчанинов научился в этой жизни многому, порой и непостижимому.

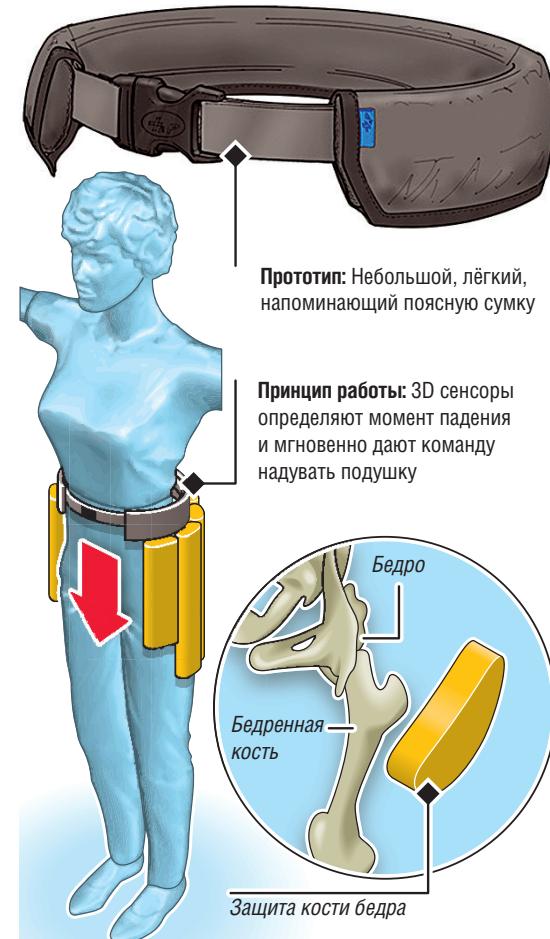
## Мимоходом

**100 лет назад**, 29.11.1914, британское адмиралтейство отправило корабль «Виктория» плавать по Северному морю, кишащему германскими подводными лодками. По расчётом англичан, тёзка корабля, совершившего первое в истории кругосветное путешествие, — с виду заурядное коммерческое судно — должна была привлечь внимание немецких подводников. Когда их субмарины всплыли и кровожадно обступят «Викторию», она внезапно откроет огонь из пушек, спрятанных в палубных надстройках с безобидной гражданской внешностью. Предполагалось, что непосредственно перед первым выстрелом моряки «Виктории» быстро сменят торговый флаг на военный, чтобы унять пересуды о коварстве британцев.

**70 лет назад**, 30.11.1944, германская подводная лодка высадила агентов Э.Гимпеля и У.Колпага на берег США. Агентам надлежало закрепить на небоскребах Нью-Йорка радиомаяки для корректировки ударов межконтинентальной ракеты А-9/A-10 с дальностью полета до 5000 км. Этим ракетам с боевым зарядом около тонны, спроектированным на базе «Фау-2» видными ракетостроителями Вернером фон Брауном и Германом Обертом, предстояло преодолевать эту дистанцию за 35–40 мин.

## Знать, где подстелить...

НЕТ, НЕ СОЛОМКИ! РЕЧЬ О ПОРТАТИВНОЙ ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ, ТИПА АВТОМОБИЛЬНОГО ЭРБЭГА. ПО ПЕЧАЛЬНОЙ СТАТИСТИКЕ, РАЗ В ГОД КАЖДЫЙ ТРЕТИЙ ПОЖИЛОЙ ЧЕЛОВЕК ПАДАЕТ, И МНОГИЕ ПОСЛЕ ЭТОГО ПОЛУЧАЮТ УВЕЧЬЯ. НОВОЕ УСТРОЙСТВО, ПОХОЖЕЕ НА ПОЛЫЙ РЕМЕНЬ, РАЗДУВАЕТСЯ КАК ВОЗДУШНАЯ ПОДУШКА ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ДАТЧИКОВ ПЕРЕГРУЗКИ, ОБОРАЧИВАЕТСЯ ПРИ ЭТОМ ВОКРУГ БЁДЕР И, ТАКИМ ОБРАЗОМ, ПРЕДУПРЕЖДАЕТ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ.



Воздушная подушка впервые представлена осенью на медицинской конференции в Вашингтоне

© GRAPHIC NEWS

### Уважаемые читатели!

В 2014 г. журналы «Техника — молодёжи» и «Оружие» выходят по 8 номеров в полугодие (16 номеров в год). Подписные индексы:

В каталоге МАП:

«Техника — молодёжи» — инд. 99370;  
«Оружие» — инд. 99371.

В Объединённом каталоге:

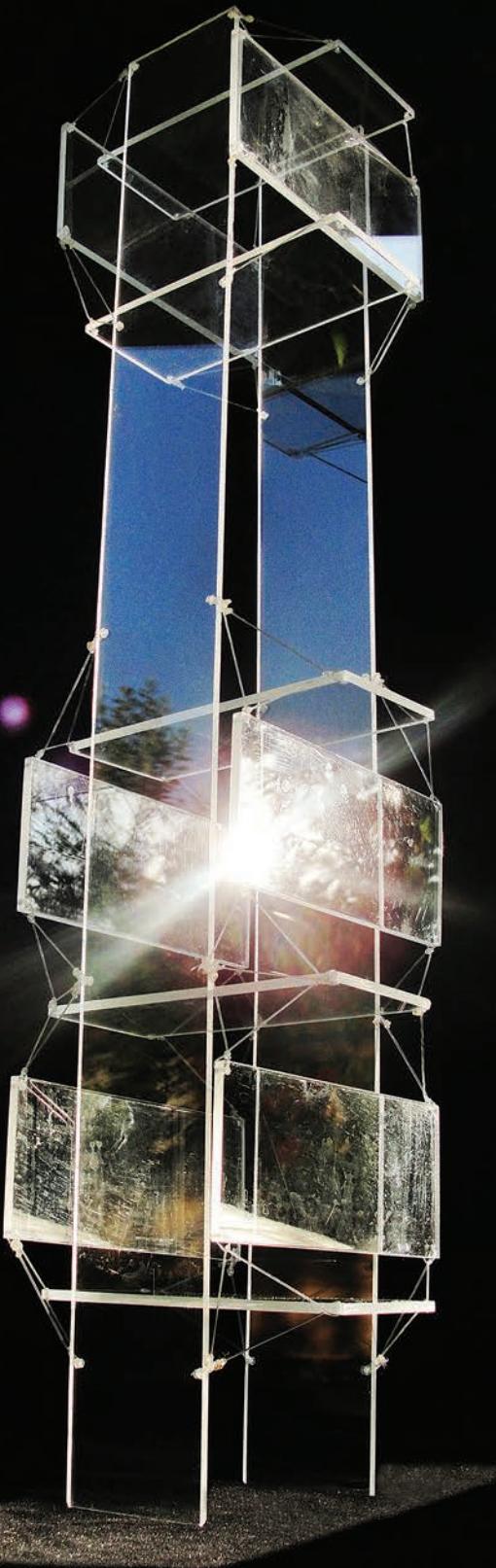
«Техника — молодёжи» — инд. 72098;  
«Оружие» — инд. 26109.

В каталоге Роспечать:

«Техника — молодёжи» — инд. 70973;  
«Оружие» — инд. 72297.

начало на с. 51

В кинетической среде он лично участвует во всех ситуациях. Состояние игры пронизывает всю среду. Причем игра не в смысле пустой забавы, рациональной комбинаторики, спортивных состязаний или актерских имитаций, а как имеющая прямое отношение к



Вячеслав Колайчук. Башня. 1966 г.



Наталья Прокуратова. Гобелен «Кристалл». 1981 г.

восприятию, вниманию, чувству, воображению — вообще ко всему существу человека. Такая игра не безобидна: ей всегда сопутствует риск, даже опасность. Но вместе с тем она открывает возможности и пространства, недоступные сочувствующему наблюдателю, уютно расположившемуся поблизости, но в стороне от событий. От того, как человек поведёт себя в игровой ситуации, каков будет его выбор, насколько пластично его восприятие, что он совершил, вдруг поймёт, как распорядится своими креативными возможностями, зависит его дальнейший маршрут в кинетической среде — те пространства и действия, через которые ему придётся пройти. И не только в среде, но и в жизни, куда он вернется, покинув среду.

По мысли «Движения», искусство может раскрыть иной горизонт, после чего именно он и превращается в ориентир. тм



Вячеслав Колайчук. Самовозводящаяся структура. 1968 г.

арсна

**XV МОСКОВСКАЯ**  
**ВЫСТАВКА-ПРОДАЖА**

В ЗДАНИИ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ

При поддержке Департамента культурного наследия  
Министерства культуры Российской Федерации

**27-30**  
**НОЯБРЯ**

2014

НОВЫЙ АРБАТ, 36/9

+7 (916) 757-0678, +7 (910) 448-5408

arsenal.vf@gmail.com

+16

[www.arsenalexpo.ru](http://www.arsenalexpo.ru)

ISSN 0320-331X



9 770320 331009