

80 лет из жизни страны, 80 лет жизни журнала

# ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 10/2013

16+

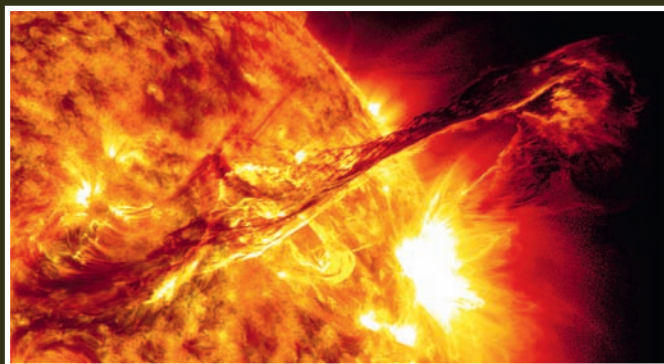
## Пожиратели ветра с. 9

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

С.6



Висящие на винтах!



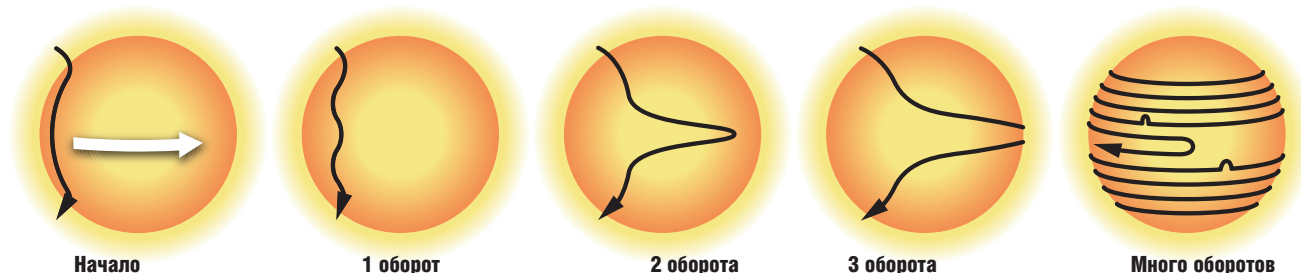
Магнитный солнцеворот

# МАГНИТНЫЙ ПЕРЕВОРОТ

В БЛИЖАЙШИЕ МЕСЯЦЫ СОВЕРШИТ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ СОЛНЦА

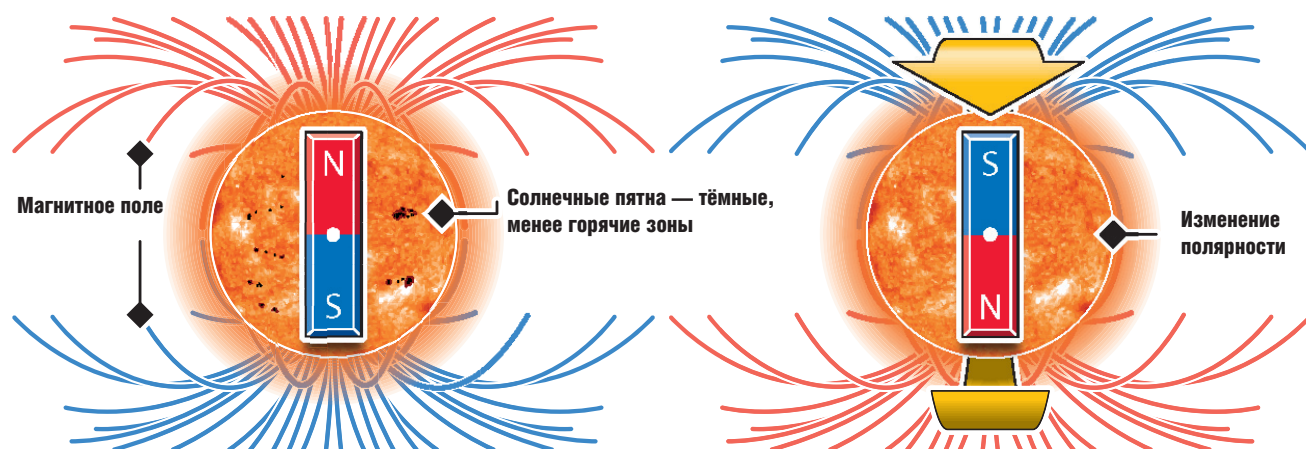
## 1 КАК РАБОТАЕТ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ СОЛНЦА

Линии магнитного поля меняются по мере вращения Солнца. Они всё более закручиваются вокруг светила. Солнечная активность растёт: результатом являются пятна и вспышки на Солнце



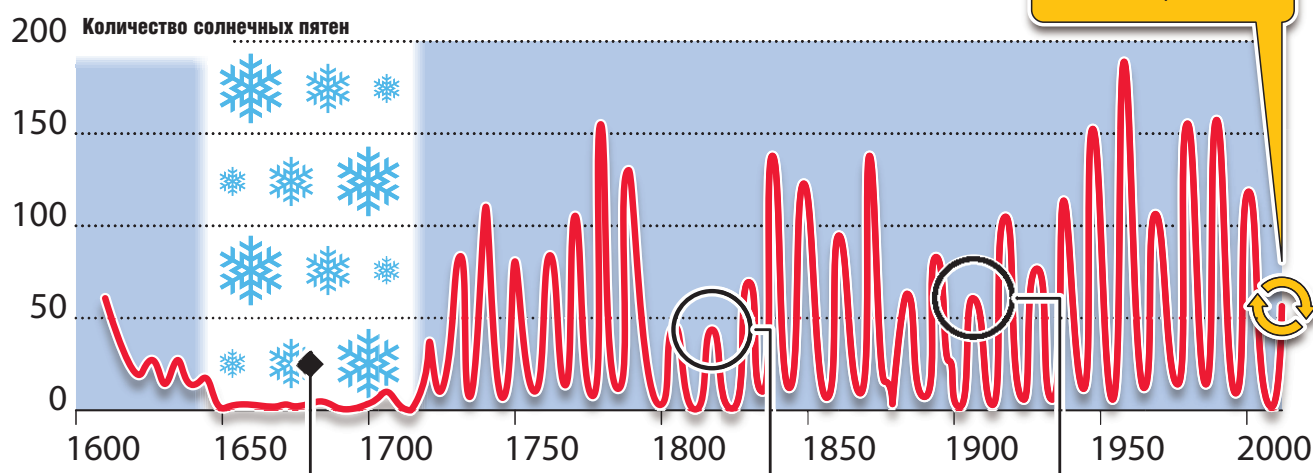
## 2 СМЕНА ПОЛЯРНОСТИ

Количество солнечных пятен растёт, пока окончательно запутанное магнитное поле не поменяет полярность, после чего магнитные силовые линии вернутся к более простой конфигурации. Далее начинается новый цикл



## 3 СОЛНЕЧНЫЕ ЦИКЛЫ 1610–2012 гг.

Магнитное поле Солнца меняет полярность примерно каждые 11 лет



**1645–1715 гг.:** Новые солнечные пятна появляются крайне редко. Этот период известен как «минимум Маундера». Совпадает с малым ледниковым периодом в Европе и Северной Америке, характеризовавшимся очень холодными зимами

**ЦИКЛ ГЛЕЙССБЕРГА:** Теория, считающая, что 11-летний цикл является частью более длинного 100-летнего цикла. Есть мнение, что вскоре наступит очередной минимум Маундера





**Главный редактор**  
Александр Перевозчиков

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

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

**Научный редактор**  
Владимир Мейлицев

**Обозреватели**  
Сергей Александров,  
Игорь Боечин, Сергей Данилов,  
Юрий Егоров, Юрий Ермаков,  
Татьяна Новгородская

**Корпункты**  
В Сибири:  
Игорь Крамаренко (г. Томск)  
kramar64@yandex.ru  
В Московской области:  
Наталья Теряева (г. Дубна)  
nteriaeva@mail.ru

**Допечатная подготовка**  
Марина Остуненус  
(дизайн и вёрстка);  
Тамара Савельева (набор);  
Людмила Емельянова,  
Анатолий Репин (корректур)

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

**Издатель**  
**ЗАО «Корпорация ВЕСТ»**

**Генеральный директор**  
Ирина Нииттюранта

**Адрес редакции:**  
ул. Лесная, 39, оф. 307.  
Тел. для справок: (495) 234 16 78  
tms@tm-magazin.ru

**Для писем:** 127055, Москва,  
а/я 86, «ТМ».  
Свидетельство  
ПИ №ФС77-42314.  
Подп. к печати 23.09.2013.  
Тираж 15 400 экз.

**2013, № 10 (961)**

ISSN 0320 331X  
© «Техника — молодёжи».  
Общедоступный выпуск  
для небогатых». Издаётся  
при финансовой поддержке  
Федерального агентства по печати  
и массовым коммуникациям.



## Панорама

### 2 Биопечать как средство помочь Ван Гогу

По случаю 130-й годовщины со дня рождения великого художника китайские учёные обнародовали новое изобретение, 3D-принтер Regenovo, благодаря которому Ван Гог смог бы легко восстановить своё знаменитое отрезанное ухо

## Техника и спорт

### 6 Висящие на винтах! Представьте себе кольцевую трассу длиной два с лишним километра, по которой мчатся 30 лодок с моторами разной мощности, вздымая тонны воды к небесам

## Патенты

### 9 Выжать из ветра максимум... Ветроэнергетика — это не просто огромный пропеллер, соединённый с генератором. На пути максимально эффективного использования силы ветровых потоков встают десятки проблем

## Историческая серия

### 14 Первые послевоенные

## Из истории современности

### 16 На секретной трассе «АЛСИБ»

В прошлом номере мы начали публикацию рассказа о том, как доставлялись в СССР в годы войны американские самолёты, поставляемые по ленд-лизу. Предлагаем окончание этой статьи

## 20 Электронно- вычислительный мир

## Загадки забытых цивилизаций

### 22 Женский бег с препятствиями Чтобы избежать проникновения женщин на Олимпиады, коллегия судей-эллинофилов обязала атлетов выступать на состязаниях обнажёнными...

## 28 Вокруг земного шара

## Сделано в России

### 30 МАКС-2013: новинки без сенсаций Время эффектных премьер для отечественного авиапрома прошло. Но огорчаться тут нечему. Просто теперь настало время уверенного развития, расширения присутствия на мировом рынке

## Горизонты науки и техники

### 36 Релятивистские лабиринты Уже полвека парадоксальным образом сосуществуют две противоположные точки зрения на поведение температуры при релятивистских скоростях. Можно ли, наконец, решить, какая из них правильная?

## Антология таинственных случаев

### 40 Так кто же был настоящей «империей зла»?

1 сентября  
1983 г. силами  
ПВО СССР был  
сбит южнокорейский  
пассажирский  
«Боинг». Как это  
ни удивительно, за  
прошедшие с тех пор  
годы нам так и не  
рассказали правды об  
этом инциденте

## Страницы истории

### 45 Маяки-канделябры Канделябр, бытовой атрибут, казалось бы, ничего общего не должен иметь с навигационными знаками — маяками. Но это не так

## Реликвии науки и техники

### 48 Чем «заряжен» Би-эм-Дабл-ю Приглашаем посетить место, где можно увидеть любую из современных моделей BMW, пощупать, покрутить, потрогать руками, опробовать новые технологии в интерактивном и игровом режимах

## Музей заградительных средств

**52** На реках, морях  
и океанах

## Клуб любителей фантастики

**56** В. Лазурин —  
Гладиатрон  
**58** В. Гвоздей — Явления  
макромасштаба  
**59** В. Марышев — Он  
и она  
**60** Ф. Эркенова —  
Мудрый, и ещё мудрее

## 62 КлубОК

## Необыкновенное — рядом

**64 «Нештатные»  
дорожные знаки**  
На дороге всего  
не предусмотреть,  
а потому — готовьтесь  
к неожиданностям!



**Уважаемые читатели!**  
С июля 2013 г. журналы  
«Техника — молодёжи»  
и «Оружие» выходят  
по 8 номеров в полугодие  
(16 номеров в год).

**Подписные индексы наших  
изданий:**

В каталоге МАП:  
«Техника — молодёжи» —  
инд. 99370;  
«Оружие» — инд. 99371.

В Объединённом каталоге:  
«Техника — молодёжи» —  
инд. 72098;  
«Оружие» — инд. 26109.

[www.technicamolodezhi.ru](http://www.technicamolodezhi.ru)



Винсент Ван Гог. Автопортрет с отрезанным ухом и трубкой



Винсент Ван Гог. Звёздная ночь

# Биопечать как средство помочь

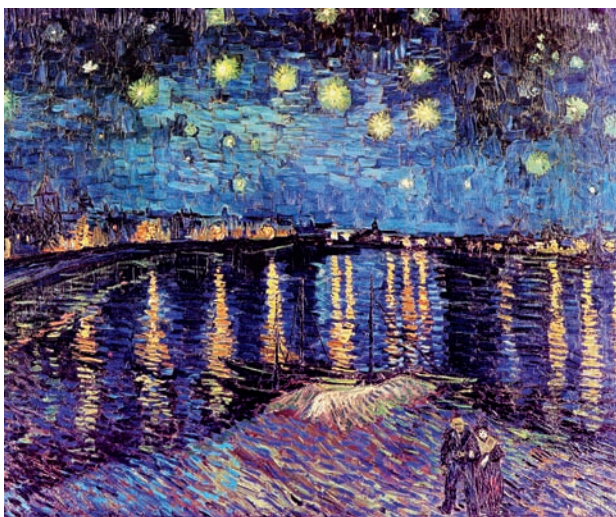
Синий (или голубой) свет занимает отдельное место и в науке, и в коллективном сознании. Давно замечено, что эпилептические приступы, связанные с фотосенситивностью, зачастую вызываются светом стробоскопов на дискотеках или свечением экрана телевизора — то есть голубым светом. Или вот в сказке братьев Гримм «Синяя свечка» солдат, попавший в плен к ведьме, находит выход из колдовца с помощью голубого огня, который, как лампа Аладдина, вызывает к жизни всемогущего помощника. А в фильме Лени Рифеншталь «Голубой свет» юрочивой девушке по имени Юнта удаётся разгадать тайну как раз голубого света, игравшего роковую роль в судьбе местных юношей. Они стремились к чудесному сиянию, исходившему из сказочной горы, но разбивались, не достигнув вершины. Как крысы из другой сказки братьев Гримм «Крысолов из Гамельна».

**К**рысам и мышам вообще тяжело — какие только на них опыты не проводят! А теперь вот американские учёные из Массачусетского технологического института ещё и «имплантировали» в мозг мышей ложные воспоминания. Для этого в нервные клетки мозга был встроен светочувствительный природный белок родопсин, который под действием именно голубого (синего) света начинал раскрывать в мембране клетки каналы и пропускать через них заряженные ионы натрия, запуская в клетке потенциал действия. Такая методика выборочной стимуляции клеток, коренным образом отличающаяся от электрической или магнитной стимуляции (последние не производят избирательного возбуждения клетки), называется оптогенетика. Она уже несколько лет применяется в различных опытах с млекопитающими, и относительно недавно при помощи оптогенетической стимуляции учёным удалось выявить у мышей систему нервных путей, активность которых заметно снижает уровень стресса. Исследования показали, что возбуждение аксонных окончаний нейронов миндалины — области мозга, обычно ассоциирующейся с нагнетанием чувства страха, — полностью убирает симптомы беспокойства. Поскольку оптогенетика позволяет избирательно активировать не только отдельные клетки, но и их отростки независимо от тела нейрона, в миндалину подопытных

мышей вставляли тонкий волоконно-оптический кабель. Потом в мозг животных «включали свет», и у них в буквальном смысле происходило просветление: ранее депрессивные мыши начинали беззаботно выходить на открытые пространства и исследовать окружающую обстановку. Какого цвета был свет в эксперименте с лечением депрессии у мышей, выяснить не удалось, но вроде бы не синий, потому что голубой луч произвёл совсем другой эффект. С помощью луча и родопсинов учёные смогли вызвать у мышей воспоминания о месте, где они когда-то мирно и спокойно проводили время, выйдя из депрессии. Одновременно их (мышей, а не учёных) подвергли элект-

рической стимуляции. Мышь, подвергшаяся такой стимуляции, начинала вести себя так, как будто она была в том месте, где она когда-то мирно и спокойно проводила время, выйдя из депрессии. Одновременно их (мышей, а не учёных) подвергли элект-





Винсент Ван Гог. Звёздная ночь над Роной

## Ван Гог

рошоку. В результате животные стали бояться «спокойного» места, при выборе пути всячески его избегали и, вероятно, опять впадали в депрессию. По крайней мере, другие исследования косвенно подтверждают влияние именно синего цвета на развитие этого заболевания. Недавно опубликованная в журнале *Journal of Neuroscience* статья свидетельствует о том, что постоянное воздействие излучения голубого цвета, свойственного компьютерам, смартфонам и планшетникам, может вызвать депрессивный ответ мозга и изменить структуру нейронов, в особенности если облучаться «айпадами» по но-

чам. Поэтому в ночное время автор исследования рекомендовал пользоваться красным светом, который устраняет негативные последствия синего цвета. Правда, этот автор, американский профессор неврологии и психологии, проводил опыты пока что даже не на крысах, а на хомяках. И поскольку живёт он в штате Огайо, а не в голландском городе Амстердаме, ему, видимо, неведом хорошо известный и крайне положительный эффект, производимый красными ночными фонарями, по крайней мере, на мужскую половину человечества.

Кстати, об Амстердаме. Великий голландский художник Винсент Ван Гог последние годы своей жизни провёл на юге Франции, сначала в Арле, где лечился в психиатрической больнице (в том числе и от депрессии), а потом в Сен-Реми-де-Прованс, причём оба городка находятся в регионе Прованс — Альпы — Лазурный (!!!) берег. И вот там в 1888 г. он написал картину «Ночная терраса кафе», потом «Звёздную ночь над Роной», а потом самую известную «Звёздную ночь». Даже невооружённым глазом легко заметно прогрессирующее ко-

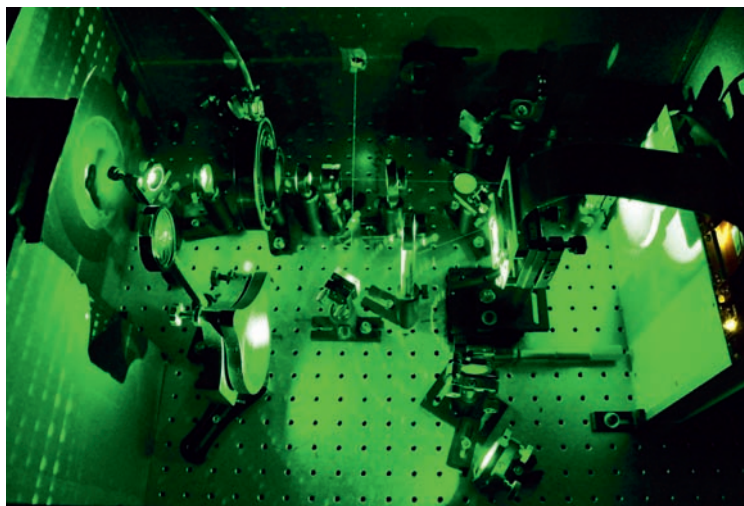
личество синего цвета на картинах. А как закончил Ван Гог — хорошо известно. Теория кончины художника от синего излучения, правда, ещё никем не проверялась. Но по случаю 130-й годовщины со дня его рождения, отмечавшейся в этом году, китайские учёные из Чжэцзянского университета обнародовали своё новое изобретение, 3D-принтер Regenovo, благодаря которому Ван Гог смог бы легко восстановить своё знаменитое отрезанное ухо.

В отличие от обычных 3D-принтеров, которые используют в качестве материала пластмассовую или металлическую пыль, Regenovo печатает изделия из живой ткани клеток. И китайские товарищи не являются пионерами в этом направлении. За последние 20 лет трёхмерная печать превратилась в мощную глобальную индустрию с объёмом продаж 2,7 млрд долларов, а так называемая «биопечать» — процесс воссоздания живых органов — стала одним из самых быстроразвивающихся направлений применения 3D-принтеров: за три года количество научных публикаций, посвящённых биопечати, выросло в три раза.

Если же говорить конкретно об ухе, то учёные из Корнельского университета тоже несколько месяцев назад напечатали не только ухо, но и мениск, используя слои выращенных клеток. А американская компания Organovo готовится печатать органы в промышленном масштабе. Начнёт же она пока с печени, кото-



«Просветлённая» мышь



Лаборатория оптогенетики



Биопечатное ухо



Кабинет хромотерапии

рая у Ван Гога тоже вряд ли была в порядке ввиду чрезмерного потребления абсента.

И всё же главные проблемы у художника были с головой, точнее, с мозгом. Но тут наука пока бессильна, хотя шаги в этом направлении делаются. Учёные из Гарвардской медицинской школы сообщили, что им удалось создать неинвазивный интерфейс, который соединил мозг человека с мозгом крысы. В эксперименте была использована транскраниальная модуляция функционального состояния зон головного мозга. То есть если раньше крысам внедряли разные вредные идеи в голову с помощью, образно говоря, визуального ряда синего цвета, то теперь опять вернулись к радиовещанию, только в ультразвуковом диапазоне. Как и голубой лазер, фокусированный ультразвук воздействовал на специфические зоны мозга серой крысы-пасюка, заставляя её шевелить хвостом. А управлял ультразвуком человек, присоединённый к широко применяющемуся в экспериментах интерфейсу «мозг-компьютер», который преобразует функции мозга в команды для компьютеров.

Как подчёркивается в исследовании, в эксперименте участвовал доброволец — видимо, чтобы не возникло ассоциаций с фильмом «О, счастливчик!» 40-летней давности, где к голове Малколма Макдауэлла отнюдь не добровольно пришили тело свиньи. В современных опытах

доброволец смотрел на мигающий на экране компьютера стробоскоп, а компьютер анализировал степень синхронизации вызванных потенциалов, представляющих собой электрическую реакцию мозга на внешний раздражитель или на выполнение умственной задачи. Увеличенная амплитуда сигнала потенциала, которая означала команду человека, вызвала ультразвуковой «удар» продолжительностью 0,5 мс на частоте 350 кГц. В результате хвост крысы двигался в 94% попыток. При этом время между началом мозгового усилия человека и началом движения хвоста составило от одной до двух секунд. То есть крыса, будучи существом неглупым, всё-таки размышляла, а стоит ли ей ни с того ни с сего махать хвостом. И правильно делала. В прошлогодних экспериментах страх и депрессию у крыс вызывал внешне безобидный и даже крысообразный японский робот WR-3, который изгибал туловище, поворачивал шею и вставал на задние лапы. А потом нападал на товарок. (Для тех, кто родился в эпоху рыночных отношений, напомним, что товарка — это не товар, а товарищ женского рода.)

Но свет, в особенности голубой, таит гораздо больше загадок, чем звук. Британские учёные обнаружили, что при умирании свободноживущей нематоды по её клеткам распространяется синий свет, который исследователи назвали «свечением смерти». Свечение начинается в кишечнике

непосредственно перед смертью, потом движется по всему организму червяка по мере отмирания клеток, достигает максимальной интенсивности в момент смерти, а сразу после этого момента исчезает. Учёные пришли к выводу, что голубой цвет определяет химические пути самоуничтожения, и если найти такие пути, то можно на них влиять, чтобы голубизна (в прямом, конечно, смысле) не привела к депрессии или самоубийству, как Ван Гог. А вот опыты, проведённые примерно в то же время в США, показали, что через 30 секунд после смерти частота импульсов в нейронах в мозге крысы резко увеличивалась, то есть происходил всплеск активности. Что может объяснить загадку смерти другого великого художника (пера) Н.В. Гоголя, который, как известно, перевернулся в гробу (в прямом, конечно, смысле). Интересно, что воздействие синего и прочих цветов используется в так называемой «хромотерапии», прописывающей пациентам разнообразно окрашенный свет. В популярном среди «хромотерапевтов» тесте, изобретённом швейцарским психологом Максом Люшером, «синий» означает «глубину чувств, пассивность, концентрацию, спокойствие, нежность», а «красный» — «силу воли, агрессию, восторг, желание, конкурентоспособность, сексуальность». Прямо как в Амстердаме. Но это уже совсем другая история. **тм**



Обратите внимание!

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

# ПОДПИСКА 2013

## В РЕДАКЦИИ

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



«Техника—молодёжи»  
2-е полугодие  
8 номеров — 960 рублей



«Оружие»  
2-е полугодие  
8 номеров — 960 рублей



«Горные лыжи/SKI»  
2-е полугодие  
3 номера — 510 рублей

## 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



## 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

## ИЗВЕЩЕНИЕ

Кассир

## КВИТАНЦИЯ

Извещение

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

Ф.И.О., индекс, почтовый адрес доставки

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за журнал  
за \_\_\_\_\_ месяцев

в т.ч. НДС 10 %

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

Ф.И.О., индекс, почтовый адрес доставки

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за журнал  
за \_\_\_\_\_ месяцев

в т.ч. НДС 10 %

# Висящие на винтах!



В августовских гонках на выживание «8 часов Москвы» участвовали около ста спортсменов в составе экипажей трёх десятков лодок из России, Венгрии, Эстонии, Латвии, Литвы, Белоруссии.

**В**одно-моторные гонки испытывают на выносливость — и спортсменов, и технику. Они зрелищны: прыжки лодок, «висящих» на винтах, вылеты с трассы, эффектные перевороты — всего этого в изобилии.

Начиная с 2007 г. Москва уже в четвёртый раз принимает чемпионат мира и всегда — с участием Сергея Жирова. Он как никто знает все подробности, подводные камни. Нынешний этап он пропустил как гонщик — по причине травмы руки, но организатором остался, пригласив меня в соглядатаи.

Теперь представьте кольцевую трассу длиной два с лишним километра, по которой в течение двух часов подряд гоняются тридцать

лодок с моторами разной мощности. Жужжат-ревут-гремят, вздымая тонны воды к небесам и обгоняя друг друга, потому как у всех них разные весовые категории. Тут и работает судейский корпус, отмечая все параметры езды, включая отклонения от правил, штрафую либо прибавляя баллов участнику. Затем — пересменка пилотов и дозаправка болидов. И — снова гон-

ка на выживание металла и плоти. Спустя час после эффектного старта на Химкинское водохранилище обрушилась гроза с проливным дождём. Гонщиков это не смущало — они на воде, а вот на берегу — аврал. Все попрятались кто куда, а обслуживать-то надо: лодки причаливали для ремонта и дозаправки. По команде Жирова меня и ещё двух репортёров пригласили на







борт «Манюни» — небольшого катера для объезда гоночной трассы. Фотографировать болиды почти в упор на параллельном курсе — не каждому случается. Они же «летают» со скоростью до 200 км/ч, и с любой другой позиции, тем более с берега, просто не схватить весь накал страстей.

Проехали треть трассы до разворота, как вдруг наш капитан Вадим

закричал: «Смотрите, Сергей Васильевич, пилот вылетел из лодки! Срочно поднимите жёлтый флаг!» (Жёлтый флаг предупреждает: на трассе человек за бортом.)

Хотя «Манюня» выскочила наперерез лидерам с сигналом беды, нас никто не замечал. Наадреналиненные пилоты под плотной завесой дождя огибали нас и неслись полным ходом. Никто бы даже не заметил голову в воде...

Сергей Васильевич поднял тревогу по всей трассе, и гонка, наконец, затормозила. Гроза не утихла; молнии, гром и тропический ливень поспособствовали внеплановой остановке гонок. Ещё хорошо, что до смены экипажей оставалось полчаса. Всё обошлось благополучно, если не считать травмы руки пилота из российского клуба «KS Diamant» Михаила Трубникова, которого при пересечении волн «выбило» из болида.

В общем, чемпионат прошёл успешно. В классе PR1 с неограниченной мощностью мотора победил москвич Михаил Киташев из клуба New Star-2. Среди лодок с двигателем до 200 л.с. (класс PR2) первым стал гонщик из клуба Palitech Евгений Пал. Первым среди «третьих» (класс PR3), лодок с двигателем до 140 л.с., стал тоже россиянин Юрий Лысенко из клуба Russian Racing Team и, наконец, в классе PR4 (лодки с двигателем до 60 л.с.) гонку выиграл спортсмен из латвийского клуба Akvashelf Racing Томс Смильскалнс. TM





# Уважаемые читатели!

**В**ы имеете возможность заказать книги, журналы и DVD-диски нашего издательства в любую точку России. Наложённым 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

|                             |                                                                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <b>ЗАО «Корпорация ВЕСТ»</b><br>(получатель платежа)                          |
| Расчётный счёт              | 40702810038090106637                                                          |
|                             | <b>Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва</b><br>(наименование банка) |
| Корреспондентский счёт      | 30101810400000000225                                                          |
| ИНН 7734116001              | КПП 770701001                                                                 |
| БИК 044525225 (для юр. лиц) | Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)                                                |
| Индекс                      | Адрес                                                                         |

Ф.И.О:

| Вид платежа | Дата | Сумма |
|-------------|------|-------|
|             |      |       |
|             |      |       |
|             |      |       |

Подпись плательщика \_\_\_\_\_

Кассир

## Квитанция

|                             |                                                                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <b>ЗАО «Корпорация ВЕСТ»</b><br>(получатель платежа)                          |
| Расчётный счёт              | 40702810038090106637                                                          |
|                             | <b>Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва</b><br>(наименование банка) |
| Корреспондентский счёт      | 30101810400000000225                                                          |
| ИНН 7734116001              | КПП 770701001                                                                 |
| БИК 044525225 (для юр. лиц) | Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)                                                |
| Индекс                      | Адрес                                                                         |

Ф.И.О:

| Вид платежа | Дата | Сумма |
|-------------|------|-------|
|             |      |       |
|             |      |       |
|             |      |       |

Подпись плательщика \_\_\_\_\_

Кассир

## АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Армии Украины 1917 — 1920 гг., 140 с. ....                           | 200 |
| 2. Армейские Уланы России в 1812 г., 60 с. ....                         | 110 |
| 3. Армия Петра III. 1755 — 1762 гг., 100 с. ....                        | 190 |
| 4. Белая армия на севере России, 1918 — 1920 гг., 44 с. ....            | 120 |
| 5. Белые армии Северо-Запада России, 1918 — 1920 гг., 48 с. ....        | 120 |
| 6. Униформа армий мира                                                  |     |
| I ч. 1506 — 1804 гг., 88 с. ....                                        | 130 |
| II ч. 1804 — 1871 гг., 88 с. ....                                       | 130 |
| III ч. 1880 — 1970 гг., 68 с. ....                                      | 130 |
| 7. Униформа Красной армии 1936 — 1945, 64 с. ....                       | 130 |
| 8. Гвардейский мундир Европы 1960-е гг., 84 с. ....                     | 135 |
| 9. Иностранные добровольцы войск СС, 48 с. ....                         | 130 |
| 10. Индейцы великих равнин, в тв. обл., 158 с. ....                     | 150 |
| 11. История пиратства, 144 с. ....                                      | 160 |
| 12. Кригсмарине (униформа, знаки различия), 46 с. ....                  | 120 |
| 13. Униформа Гражданской войны 1936 — 1939 гг.<br>в Испании, 64 с. .... | 120 |
| 14. Знаки Российской авиации 1910 — 1917 гг., 56 с. ....                | 120 |
| 15. Битва на Калке в лето 1223 г., 64 с. ....                           | 130 |

## АВИАЦИЯ

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

## БРОНЕТЕХНИКА

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

## ФЛОТ

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

## ОРУЖИЕ

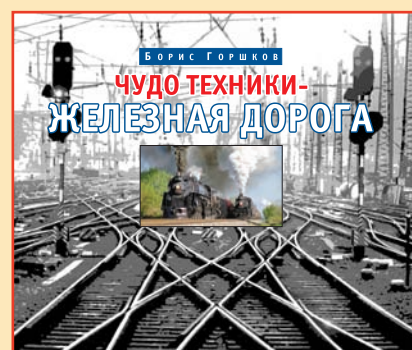
|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 41. Эволюция стрелкового оружия, I ч., Федоров, В., 208 с. ....                             | 280 |
| 42. Эволюция стрелкового оружия, II ч., 320 с. ....                                         | 280 |
| 43. Справочник по стрелковому оружию<br>иностранных армий, 280 с. ....                      | 290 |
| 44. Справочник по патронам, ручным<br>и специальным гранатам иностранных армий, 133 с. .... | 290 |

## НОВИНКИ

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 45. Материальная часть стрелкового оружия<br>под ред. Благоурава А.А. т. 1,2,3, ..... по 250 руб. всего 750 |     |
| 46. Словарь технических терминов<br>бытового происхождения, в тв. обл., 181 с. ....                         | 140 |
| 47. История снайперского искусства, О. Рязанов, 160 с. ....                                                 | 200 |
| 48. Отрад специального назначения «Русь», 256 с. ....                                                       | 350 |

В продаже! Книга Бориса Горшкова «Чудо техники — железная дорога».  
304 страницы, около 500 иллюстраций.  
Цена в редакции — 750 руб. При заказе уточняйте стоимость пересылки!

Внимание! На книгу «Чудо техники — железная дорога» можно  
подписаться в Объединённом каталоге, — индекс 40503





# Выжать из ветра максимум...



**Ветроэнергетика.**  
Сегодня во множестве мест в разных странах мира можно наблюдать приятную, внушающую оптимизм, картину: поля, заставленные до горизонта рядами стройных мачт, на верхушках которых неторопливо вращаются огромные, но такие изящные лопасти ветроустановок. Всё просто: ветер дует, ротор вращается, по проводам течёт экологически чистое электричество... Но так ли оно просто?

**К**онечно, нет. И самая главная, принципиальная проблема заключается в непостоянстве ветра. Конечно, мы ничего не сможем сделать, если стоит полный штиль; тогда ветровую электростанцию должна подменить другая система. Но, когда ветер всё-таки есть, нужно уметь им пользоваться. Нельзя допустить, чтобы энергии вырабатывалось совсем чуть-чуть, когда он слабый. Тем более нельзя допустить, чтобы шторм поломал лопасти. Наша задача — уберечь установку от аварии в ураган и наилучшим образом использовать любой допустимый ветер — от почти нулевого до очень сильного. Мы всё равно не сможем получить одинаковую электрическую мощность при любом ветре. Но мы просто обязаны взять от ветра максимум. Это и называется — адаптация. Адаптация режима работы ветрогенератора к любой возможной в данной местности силе ветра.

Она, адаптация, бывает разной. Мы рассмотрим здесь два её вида.

## **Аэродинамическая адаптация**

В существующих ветроэнергетических установках (ВЭУ) практически используется только один вариант аэродинамической адаптации, самый очевидный: поворот лопастей по отношению к направлению ветрового потока. Или, выражаясь более строго, изменение аэродинамического шага лопастей.

В принципе всё понятно. Если ветер слабый, шаг надо уменьшить — поставить лопасти почти «плашмя» к потоку. Чем сильнее дует, тем более «ребром» к нему должны стоять лопасти. Наконец, при выходе скорости ветра за грань допустимого лопасти надо зафлюгировать.

Для поворота лопастей используется привод того или иного типа. Однако существует проблема: к приводу надо

подводить энергию. А привод негде больше установить, кроме как в ступице ветроколеса; значит, он вращается вместе с ней.

Если применён гидропривод, то придётся ставить вращающиеся уплотнения, если электропривод — вращающийся токосъём. Это усложняет конструкцию ВЭУ, снижает её надёжность и добавляет забот при эксплуатации.

Значит, требуется бесконтактное устройство для передачи энергии приводу поворота лопастей, установленному на вращающемся валу ветроколеса.

Для электропривода эту задачу удалось решить за счёт использования так называемой орбитальной электромеханической системы, построенной на базе торцевых электродвигателей.

В обычном электродвигателе цилиндрический ротор вращается внутри цилиндрической полости статора. Магнитный поток статора взаимо-

действует с ротором через тонкий цилиндрический же воздушный зазор. То есть, выражаясь образно, обычный электродвигатель — это два цилиндра, неподвижный и подвижный.

Торцевой двигатель (рис. 1) — это два диска. На небольшом расстоянии от неподвижного диска статора 3 с полюсами 4 монтируется диск ротора 1. Поскольку нам требуется бесконтактная передача энергии, то на нашем роторе роль полюсов 2 выполняют постоянные магниты — применение электромагнитов вернуло бы нас к проблеме вращающегося токосъёма. Магнитное взаимодействие — через зазор между статором и ротором, имеющий, естественно, также форму диска, точнее, кольца.

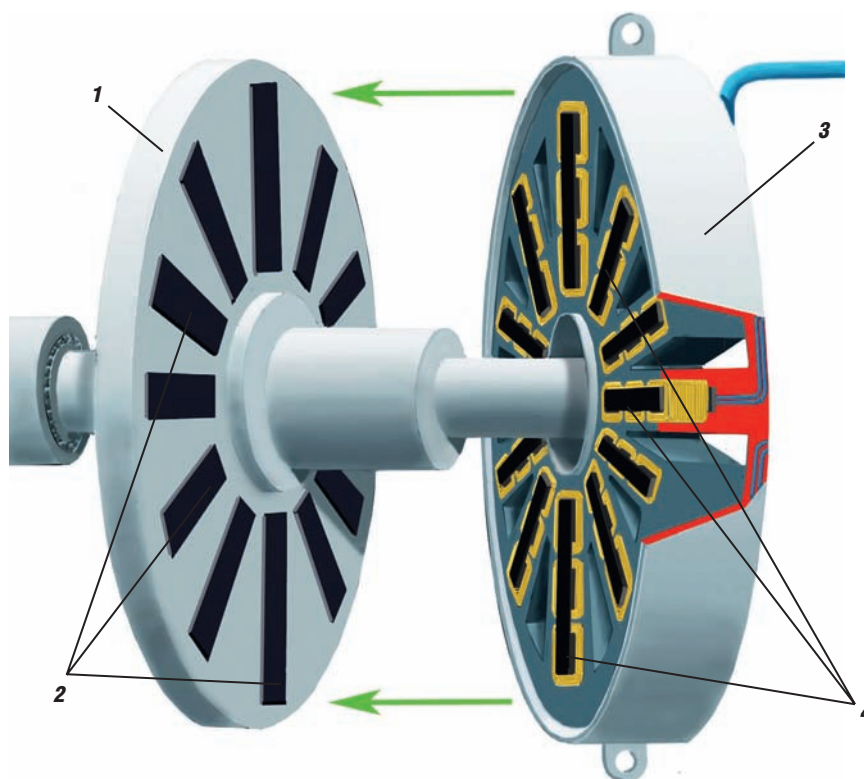
Для приведения ротора во вращение надо запитать обмотки полюсов статора переменным током таким образом, чтобы создать вращающееся магнитное поле, точно так же, как это делается в электродвигателе переменного тока. И точно так же, как в нём, наш дискообразный ротор начнёт вращаться.

Статор неподвижен, ротор вращается и — никаких проводов между ними. Никакой электрической связи — подвижный токосъём не нужен.

Теперь, поняв, как устроен торцевой электродвигатель, постараемся как можно лучше использовать его в нашем конкретном приложении — для привода механизма изменения угла установки лопастей ветроколеса. И вот тут наступает черёд орбитальной электромеханической системы.

Устройство её показано на рис. 2, где для простоты взято ветроколесо с двумя лопастями 1. Их поворот осуществляется при помощи червячного редуктора 2; на валах червяков в районе заднего среза ступицы 3 закреплены торцевые роторы 4 — такие, как было описано выше.

А вот статор 5, закреплённый на неподвижном основании 6 позади ступицы на расстоянии магнитного зазора, имеет иную конструкцию. Как видно из рисунка, он общий для обоих роторов, и диаметр его определяется не диаметром ротора, а расстоянием, на которое разнесены роторы в ступице. Статор неподвижен, и при вращении колеса роторы неспешно следуют вдоль него,



**Рис. 1. Устройство торцевого электродвигателя: 1 — ротор; 2 — полюса ротора; 3 — статор; 4 — полюса статора**

подобно планетам, следующим в противофазе по одной орбите. Это сходство подсказало автору название для таких систем — орбитальные.

Неспешно — потому что частота вращения ветроколеса, не превышающая даже в небольших, сравнительно «быстроходных», ВЭУ несколько оборотов в секунду, во много раз меньше частоты вращающегося магнитного поля в нашем двухроторном торцевом двигателе. Так что влияние вращения колеса на «двигательное» взаимодействие статора и роторов весьма незначительно.

При отсутствии регулирования — когда статор обесточен — лопасти будут сохранять постоянное положение благодаря свойству самоторможения, присущему червячной паре.

Когда требуется изменить положение лопастей, вступает в действие блок управления. Сегодня это должно быть, конечно, программируемое процессорное устройство, получающее информацию от датчиков и вырабатывающее управляющие сигналы в соответствии с алгоритмами, учитывающими все возможные ситуации функционирования установки. К слову, эти алгоритмы немногим

проще, скажем, алгоритма стабилизации движения сверхзвуковой ракеты класса «воздух-земля»...

«Осознав» необходимость изменения угла установки и рассчитав величину этого изменения, блок управления формирует диаграмму токов в полюсах статора, образующую вращающееся магнитное поле. Положение лопастей также контролируется датчиками, и по достижении нужного угла блок управления отключает статор — дело сделано.

Таким образом, энергия, затрачиваемая на поворот лопастей, передаётся без механического и электрического контакта — через воздушный зазор орбитальной многороторной (в данном случае — двухроторной) электромеханической системы планетарного типа. Такое техническое решение обладает мировой новизной и защищено патентом РФ №2347105<sup>1</sup>. При этом, поскольку воздушный зазор между ротором и статором остаётся штатным, КПД и остальные характеристики такого использования торцевых машин остаются обычными, т.е. такими, как

<sup>1</sup>Автором или соавтором всех патентов, упоминаемых в статье, является Александр Литвиненко.



у торцевых двигателей классического исполнения. А токовая нагрузка на статор может быть даже увеличена, поскольку статор имеет зоны, не полностью связанные в магнитном отношении с роторами.

### Механическая адаптация

Механическая адаптация, если брать её в чистом виде, это изменение передаточного отношения передаточного механизма, установленного между ветроколесом и генератором. Эта задача давно и разнообразно решена в автомобиле. Однако какой бы механизм мы не взяли — аналог обычной механической коробки перемены передач (КПП) или автоматической КПП любого типа, или различного рода вариаторы, — мы получим, помимо серьёзного усложнения конструкции, свои специфические проблемы для любого выбранного типа передачи; разбор их, впрочем, выходит за рамки предмета этой статьи.

Но надо понимать, что какая-то механическая передача в ВЭУ всё равно обязательно нужна, и это должен быть мультипликатор: характерные для ветроколёс числа оборотов во много раз меньше, чем оптимальные частоты

вращения промышленных электрогенераторов.

Отличное решение в таких условиях представляет собой планетарная передача: она компактна и способна дать более высокие передаточные числа, чем, например, обычные шестерённые передачи сравнимого уровня технического совершенства и эксплуатационной надёжности.

Если продолжать линию «чисто механической» адаптации, то нам пришлось бы говорить о двух- или многоступенчатом планетарном мультипликаторе. Со всеми неизбежными досадными следствиями в виде роста сложности, стоимости и вероятности отказа.

Но есть и другой путь — не количественного наращивания, а качественного изменения. И этот путь опять опирается на использование орбитальных систем.

За счёт чего появляется ЭДС в обмотках якоря генератора? За счёт того, что их витки пересекают силовые линии магнитного поля индуктора. Чем быстрее пересекают, тем больше ЭДС. Причём важна здесь именно линейная скорость движения витка относительно магнитного поля — не важно,

вращается ли виток в поле или поле вокруг витка.

Как увеличить линейную скорость вращающейся точки — она, кстати, называется окружной скоростью точки? Два пути: увеличить или угловую скорость вращения, или удаление этой точки от центра вращения; проще говоря, увеличить радиус нашей установки.

Классические «цилиндрические» машины, конечно, бывают весьма большими, но всему есть разумный предел. Огромный ротор из ферромагнитного железа, с обмотками из меди, удельный вес которой ещё больше, чем удельный вес железа... нет, это слишком тяжело.

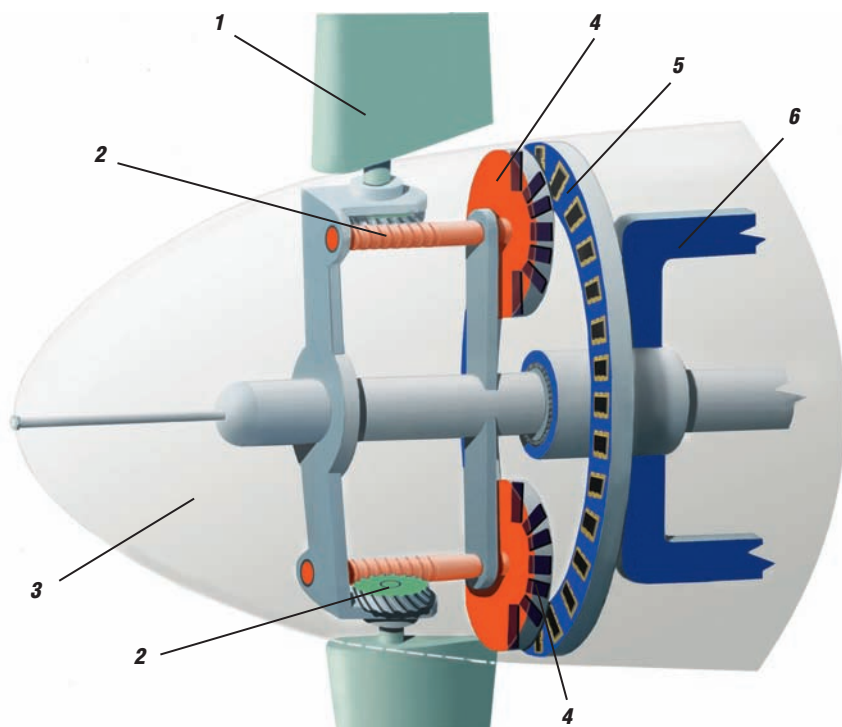
Но... Вспомним нашу орбитальную систему с двухроторным торцевым электродвигателем. Там статор, создающий вращающееся поле (то есть индуктор), имеет весьма значительный размер, во всяком случае, по отношению к роторам. И, «запустив» по нему поле с частотой, скажем, 50 Гц, мы получаем куда большую линейную скорость движения магнитных силовых линий относительно полюсов ротора, чем при статоре сравнимых с ротором размеров — конечно, при той же частоте поля.

Добавим, что для устранения знакомой уже нам проблемы вращающегося токосъёма следует применить ротор с постоянными магнитами.

Таким образом, мы пришли к выводу, что в ветроустановках с их медленным вращением вала весьма интересным решением может быть применение, вместо обычного «цилиндрического», торцевого генератора с возбуждением от постоянных магнитов и большим диаметром магнитной системы. Вес его будет приемлемым: ведь большой диаметр здесь имеет плоский диск, а не длинный цилиндр.

Однако это ещё не адаптация; мы же в данной статье занимаемся именно ею. И тут возникает идея ещё одного варианта орбитальной системы, в котором преимущества торцевого генератора усиливались бы введением в кинематическую схему элементов планетарной передачи.

Давайте конкретизируем задачу, которую мы ставим перед этой системой. Мы уже знаем, как построить торце-



**Рис. 2. Орбитальная электромеханическая система — способ решения проблемы бесконтактного привода поворота лопастей ветрового колеса: 1 — лопасть; 2 — червячные редукторы; 3 — ступица ветроколеса; 4 — роторы орбитального электродвигателя; 5 — статор орбитального электродвигателя; 6 — основание (жёстко связано с корпусом машинного блока ветроустановки)**

вой генератор, неплохо сочетающийся с медленно вращающимся валом ветроколеса. Но нам хотелось бы добавить возможность адаптации к параметрам ветра. В терминах, применённых выше, мы хотим иметь возможность менять скорость магнитного поля индуктора относительно полюсов якоря. Хотим получить хотя бы два значения передаточного числа — в конце концов, это будут два диапазона, внутри которых можно будет осуществлять адаптацию другим способом, хотя бы тем же аэродинамическим. В сумме это даст нам вполне приличные возможности оптимизации режима генерации.

Итак, двухскоростная орбитальная система. Она также запатентована в различных вариантах (патенты РФ № 2190518, № 2074490 и ряд других). В этой системе (рис. 3) у нас также имеется два (может быть, больше)

торцевых ротора 1 с постоянными магнитами; оси 6 роторов вращаются в подшипниках водила 5. Статор один, но, для более эффективного использования объёмов и весов, разделённый на две части, названные внешним 2 и внутренним 3 статором. Статоры монтируются неподвижно на корпусе 7 агрегата. В системе имеются также: фиксаторы 8 роторов с приводами 9; два зубчатых колеса-сателлита 10, установленные на осях роторов; подвижная кольцевая шестерня 13, способная вращаться в кольцевом же подшипнике 14; фиксаторы кольцевой шестерни 11 с приводами 12. Ветроколесо (на рис. не показано) связано с валом водила 4.

Изменение режима достигается работой фиксаторов. Как это делается, разберём по схемам рис. 4 и рис. 5. Обратите внимание: обозначение позиций на этих рисунках то же, что на рис. 3.

На рис. 4 система изображена в режиме сильного ветра, когда ветроколесо вращается быстро и нам не требуется высокое передаточное число мультипликации.

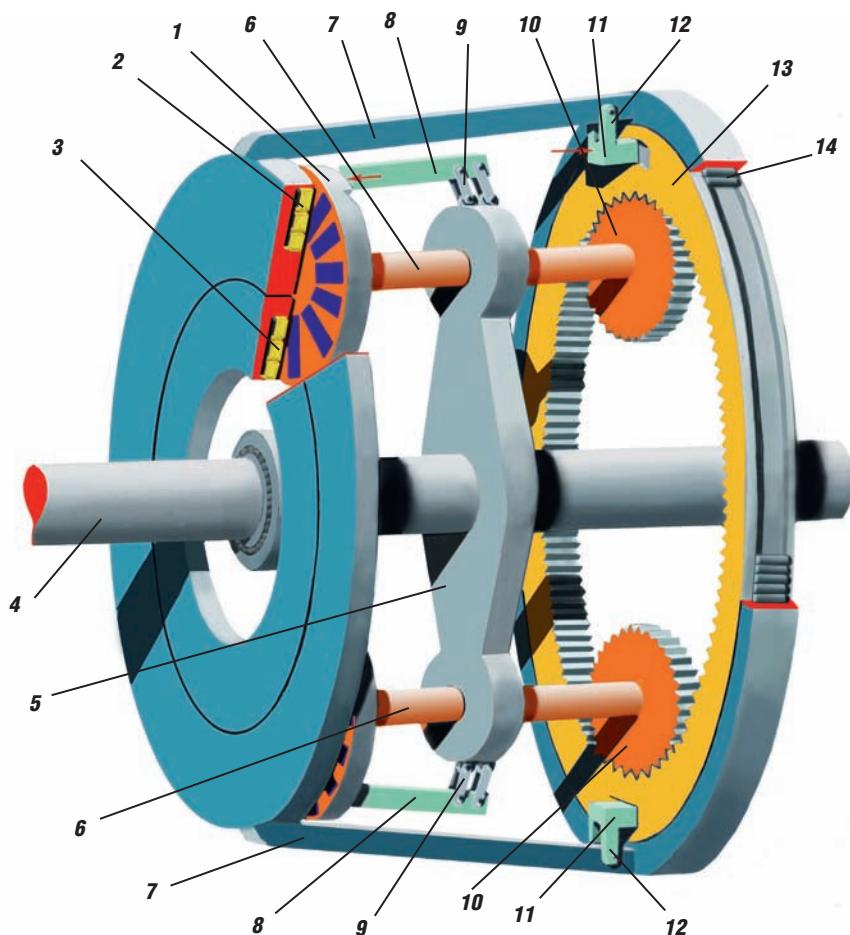
В данном случае фиксаторы 8 роторов 1 прижаты к ним, и роторы как бы неподвижно закреплены на водиле 5 и вращаются как одно целое с ним; валы 6 в своих подшипниках не вращаются. Фиксатор 11 кольцевой шестерни 13 отключён, и она, сцеплённая с сателлитами 10, свободно вращается вместе с ними внутри своего подшипника 14. Роторы вращаются как одно целое с водилом — получается, что число их оборотов равняется числу оборотов ветроколеса. Фактически, у нас получается просто торцевой генератор, вращаемый ветроколесом — правда, со своеобразным конструктивным исполнением ротора в виде двух отдельных дисков.

Но вот ветер заметно стих. Колесо ВЭУ вращается в несколько раз медленнее, магниты, соответственно, тоже — силовые линии поля пересекают витки обмоток статоров реже, в витках падает напряжение...

Здесь надо отметить, что падение напряжения на проценты, на десятки процентов — это более или менее терпимая ситуация. После генератора в ветроустановках обязательно идут тракты преобразования, «нормализации» напряжения — мало какому потребителю подойдёт первичное, нестабильное по частоте и напряжению электричество генератора.

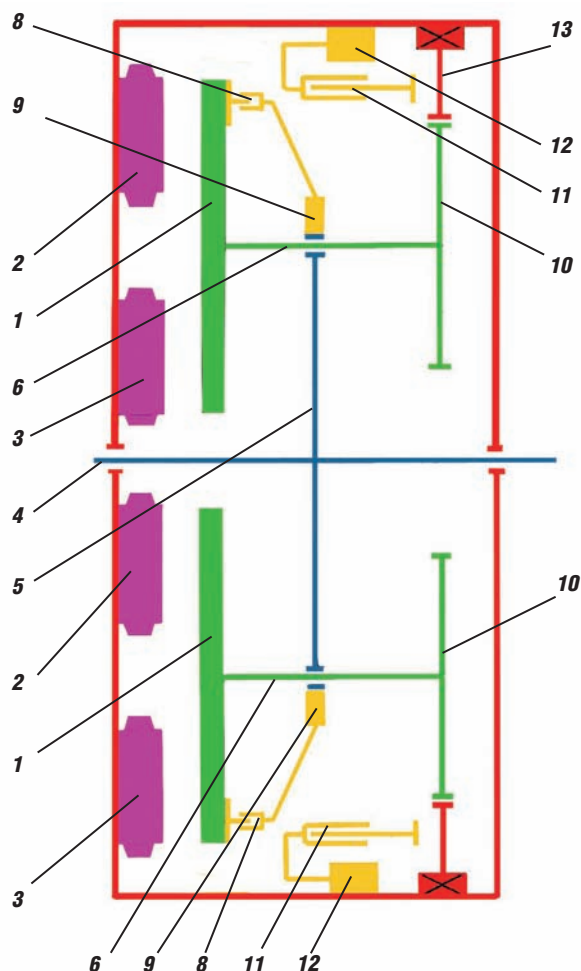
Так вот, при перепадах амплитуды напряжения до нескольких десятков процентов такие тракты можно ещё сделать достаточно простыми, включив в них того или иного вида схемные узлы для компенсации колебаний амплитуды. А вот когда эти колебания измеряются не процентами, а разами, тут уже приходится говорить не о компенсирующих схемах в тракте, а о нескольких отдельных трактах преобразования для различных поддиапазонов напряжения.

Поэтому при стихающем ветре нам нужно срочно повышать генерируемое напряжение. То есть — увеличивать скорость движения магнитов роторов относительно обмоток статоров. То есть — ускорять вращение роторов.

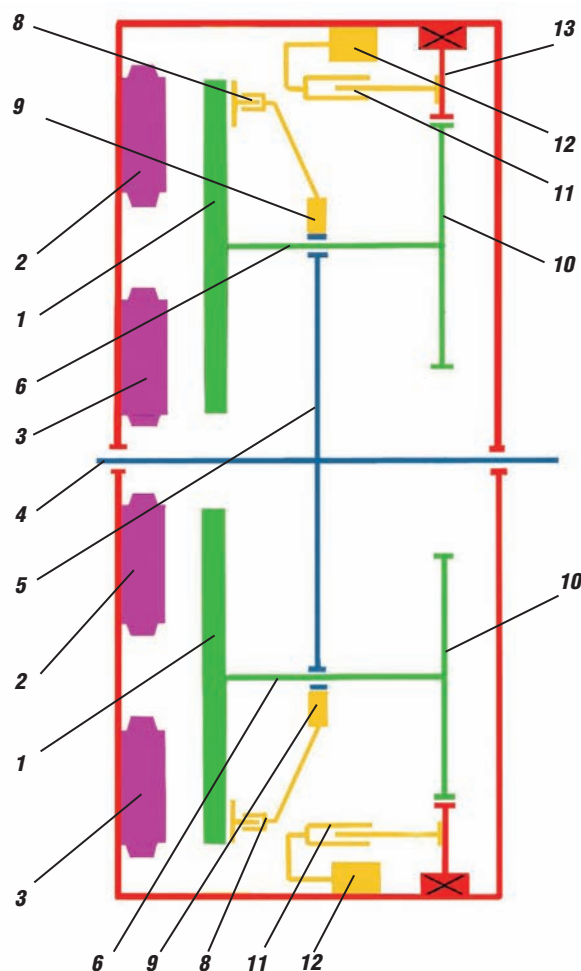


**Рис. 3. Устройство двухскоростного орбитального генератора: 1 — торцевые роторы; 2 — внешний статор; 3 — внутренний статор; 4 — вал водила; 5 — водило; 6 — оси роторов; 7 — корпус агрегата; 8 — фиксаторы роторов; 9 — приводы фиксаторов роторов; 10 — сателлиты; 11 — фиксаторы кольцевой шестерни; 12 — приводы фиксаторов кольцевой шестерни; 13 — кольцевая шестерня; 14 — кольцевой подшипник**





**Рис. 4. Орбитальный генератор в режиме сильного ветра: роторы зафиксированы на водиле, кольцевая шестерня свободно вращается**



**Рис. 5. Режим слабого ветра: кольцевая шестерня зафиксирована, роторы отпущены и вращаются вместе с спутниками, обегаящими кольцевую шестерню**

Переходим на режим слабого ветра — освобождаем роторы 1, отодвигая от них фиксатор 8. А кольцевую шестерню 13, напротив, останавливаем, «защевив» её фиксатором 11. Теперь спутники 10 обкатываются по кольцевой шестерне, вращая валы 6, и вместе с ними вращаются роторы генератора. И получается... что получается? Кольцевая шестерня большая, спутники — маленькие. Допустим, количество зубцов кольцевой шестерни в четыре раза больше количества зубцов каждого из спутников. Тогда за один цикл «обегания» — за один поворот водила — спутник сделает три оборота: он сделал бы четыре, но оборот, совершённый водилом, надо вычесть, потому что спутники вращаются против направления вращения водила. Статоры, закреплённые на валах спутников, сделают три оборота вместо

того одного оборота, который они делали в предыдущем режиме. Силовые линии закреплённых на них постоянных магнитов будут пересекать витки обмоток статоров втрое быстрее, напряжение повысится в три раза — что и требовалось доказать. И вот теперь, имея такую «мультипликацию напряжения», мы можем подбирать наиболее эффективный режим установки путём «дорегулирования» знакомыми нам средствами аэродинамической адаптации. Описан лишь двухскоростной механизм, самый простой, но на данном принципе возможно выполнение и многоскоростных передач. При этом воздушный зазор не меняется по сравнению с обычным торцевым генератором, и это в совокупности с общей компактностью механизма делает нашу орбитальную систему более эффективной по сравнению с сочетанием

обычного шестерённого мультипликатора с классическим генератором. Надо сказать, что существуют варианты построения аналогичной системы не с торцевой, а с «классической» цилиндрической магнитной системой. Мы не будем их описывать — в рамках одной статьи рассмотреть все возможные конструкции совершенно невозможно. В такой обширной области, как ветроэнергетика, существует множество не только различных решений конкретных технических проблем, но даже и общих конструктивных схем установок. Здесь мы рассмотрели одну из них — когда ветроколесо вращает вал, к которому присоединён генератор. Во второй части статьи читатель познакомится с другим принципом сочетания ветрового колеса с генерирующей частью установки и соответствующим ему типом адаптации к силе ветра. **тм**

# ПЕРВЫЕ ПОСЛЕВОЕННЫЕ

**В**о время Великой Отечественной войны ЦКБ Бериева эвакуировали сначала в Омск, а затем в Красноярск. К началу 1945 г. его коллектив спроектировал и построил два экземпляра большой двухмоторной многоцелевой летающей лодки ЛЛ-143. Она представляла собой цельнометаллический высокоплан с подкрыльевыми поплавками и двухкилевым оперением. На ней стояли два поршневых двигателя АШ-72. Масса самолёта — 21,3 т, скорость полёта — 400 км/ч, дальность до 5100 км, экипаж — 7 человек.

В июле 1946 г. после завершения Госиспытаний первого экземпляра ЛЛ-143 стало ясно, что он нуждается в доработке и модернизации. Необходимо установить новое вооружение и технические средства поиска кораблей, связи и навигации.

Создание Бе-6 на базе второго опытного экземпляра лодки началось с установки новых двигателей и вооружения. Взамен двух АШ-72 мощностью по 2250 л.с. установили два АШ-73 мощностью по 2400 л.с. Первый полёт модернизированного гидросамолёта состоялся 2 июля 1948 г. в Таганроге. Одновременно с его испытаниями проектировался новый вариант летающей лодки под названием Бе-6ТР. Её переделали из первой ЛЛ-143 и оснастили усиленным вооружением. Пулемёты УБТ заменили на 20-мм пушки Б-20, установили специальное оборудование и РЛС. Создали на борту отсек для размещения 40 десантников. Появилось место оператора РЛС. В ходе работ немного изменили компоновку машины — удлинили носовую часть фюзеляжа, доработали конструкцию остекления. Экипаж достиг 8 человек.

После окончания испытаний в июле 1948 г., по требованию военных, создали ещё один вариант машины (заводское название Бе-6М). В ней опять усилили вооружение — установили новые 23-мм пушки НР-23

на турели сверху фюзеляжа, в кормовой установке и в носовой части. Разместили прицельную РЛС. Её антенный блок расположили в шестом отсеке лодки. Выдвижной обтекатель станции выпускался в полёте через люк в днище. В комплекте с ней установили трансляционный блок для передачи изображения с экрана РЛС на береговые и корабельные командные пункты. Под крылом лодки можно было разместить две торпеды или до 4000 кг обычных или глубинных бомб.

На Бе-6М поставили новейшее пилотажно-навигационное оборудование, включая автопилот, фотоустановку и радиостанцию. В 1951 г. Бе-6М успешно прошла заводские испытания. Они проходили в январе-феврале в Потти, а государственные — в марте-апреле в Таганроге. В августе 1951 г. этот вариант под обозначением Бе-6 приняли на вооружение и запустили в серию на заводе № 86 в Таганроге.

По мнению военных, самолёт предназначался для дальней военной разведки, поиска и уничтожения подводных лодок, правда, только в надводном положении. Его можно было использовать для поисково-спасательных операций, для постановки минных заграждений, бомбометания и в качестве торпедоносца. Производство Бе-6 разворачивалось медленно. Так, в сентябре 1953 г. в морской авиации находилось всего 20 машин. Всего до 1957 г. было выпущено 123 лодки, служивших как в ВМФ, так и гражданской авиации.

По требованиям военных лодка постоянно совершенствовалась. Дальнейшим развитием гидросамолёта стал вариант Бе-6ПЛЮ. На нём разместили гидроакустическую систему поиска и обнаружения подводных лодок под водой, которая включала в себя автоматическое радиоустройство и комплект из 18 пассивных буев. Радиоустройство обеспечивало приём сигналов от

них, выход на сработавший буй и регистрацию прохода подводной лодки. Система позволяла обнаруживать подводную лодку на глубине до 50 метров и на расстоянии в 1500–2000 м.

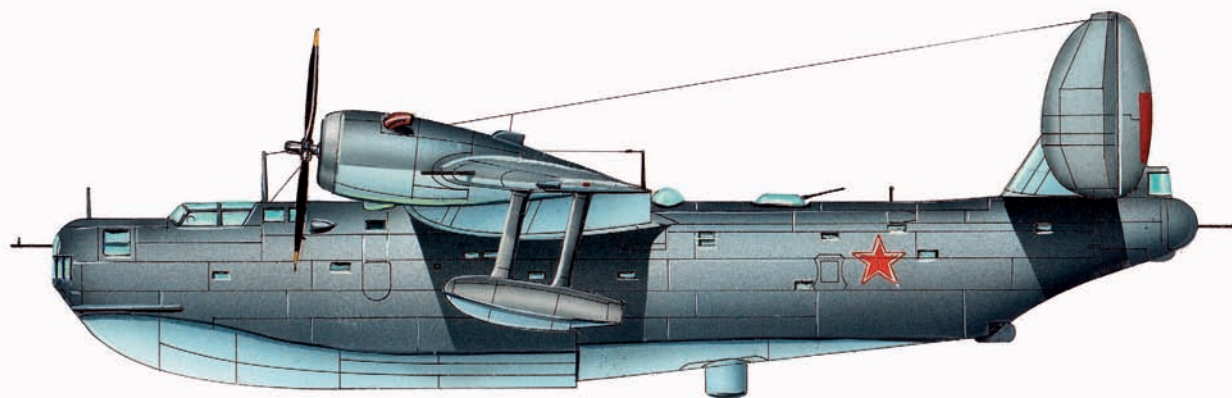
Бе-6ПЛЮ испытали и приняли на вооружение в 1955 г. Внешне эта модификация отличалась от стандартной лодки длинным магниточувствительным блоком, размещённым на месте кормовой артустановки, и обзорной РЛС, занявшей место носовой пушки. Машины оснастили дополнительными топливными баками, которые позволяли им находиться в воздухе до 18–20 часов.

В конце 1950-х годов часть Бе-6 передали Китайской народной республике, и в 1998 г. там ещё летали четыре такие лодки. В СССР в морской авиации и народном хозяйстве «шестёрки» прослужили более четверти века.

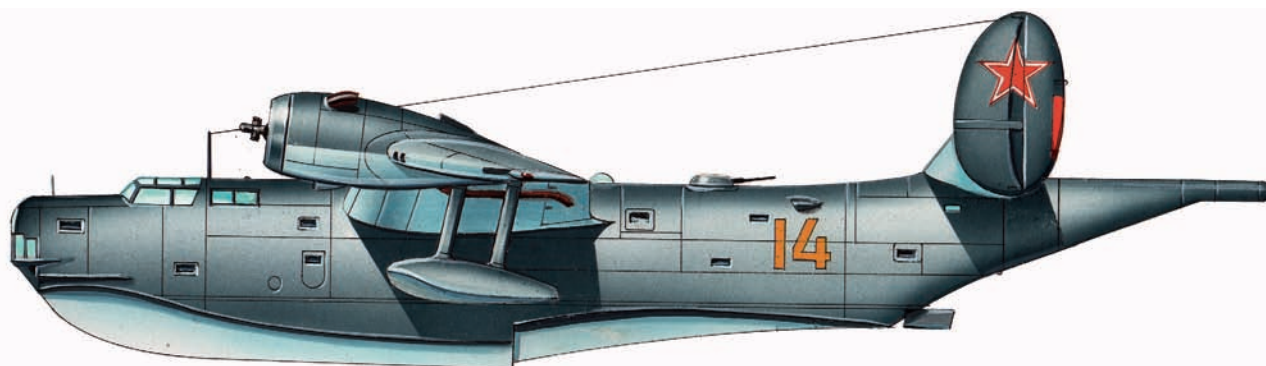
Другой разработкой Г.М. Бериева первых послевоенных лет стал проект «летающего такси» на 6 пассажиров. Самолёт-амфибия Бе-8 — цельнометаллический высокоплан с поршневым двигателем АШ-21. Скорость полёта до 265 км/ч. Дальность до 1340 км. Экипаж — 2 человека. Задание на постройку этой машины было выдано КБ в марте 1947 г., а уже 3 декабря 1947 г. она совершила свой первый полёт. В марте 1948 г. в Таганроге закончились заводские испытания Бе-8, а в мае государственные. ОКБ использовало его как летающую лабораторию. На нём были успешно отработаны взлёты и посадки на подводных крыльях и гидролыжах. Специалисты давали Бе-8 высокую оценку, но серийно самолёт не строился.

После войны сухопутная военная авиация стала массово переходить на реактивные двигатели. Из-за этого она получила заметное превосходство перед гидроавиацией, ведь смогла решать её задачи, но более эффективно. Пришла пора и гидросамолётам «встать» на реактивную тягу.





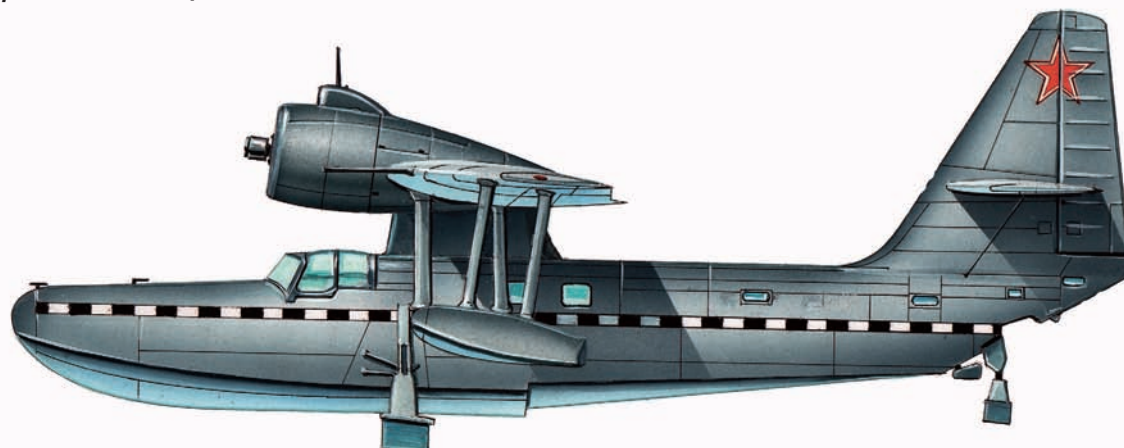
*Многоцелевая летающая лодка Бе-6*



*Бе-6ПЛО со штангой магнитометра*



*Самолёт-амфибия Бе-8 «летающее такси»*



*Бе-8 на подводных крыльях*

# На секретной трассе «АЛСИБ»

**В прошлом номере мы начали публикацию статьи о том, как в годы войны американские и советские лётчики перегоняли боевые самолёты, поставляемые Соединёнными Штатами для наших ВВС, по трассе «Аляска — Сибирь». Сегодня мы предлагаем вниманию читателей окончание этого материала.**

## Тем временем на Аляске...

Самая крайняя и дальняя «опора» аэромоста АЛСИБ через Берингов пролив — американская авиабаза Фэрбенкс плюс аэродром в Номе на Аляске. Зима 1942–43 гг. была на Аляске и на Северо-Востоке Сибири на редкость суровой. «В термометрах, — писал отец, — замерзала ртуть, гибли от холода даже пушные звери... Но АЛСИБ уже действовал. Из Гранд Фола в штате Монтана молодые американские лётчики перегоняли самолёты сначала на бетонные полосы канадских аэродромов, потом на утрамбованные земляные полосы, куда бензин доставлялся на собачьих упряжках, и потом достигали аляскинского Фэрбенкса.

Американская часть АЛСИБа — три тысячи километров маршрута — были неимоверно трудными. Летели часто при плохой видимости, не зная, что ждёт по курсу. Сейчас (в 2012 г.) на Аляске работает 150 метеостанций, тогда их было только 10. Метеосводки из-за магнитных бурь трудно было передавать. Радисты «с голоса» переходили

ли на более надёжную «морзянку». Карты были неточными. Перепад температур по высоте в тех местах для лётчиков был новостью. Облака стояли толщиною в несколько километров».

...В один из самых морозных дней на трассе погибло от холода одиннадцать человек. «Случилась драма в духе Джека Лондона. У озера Ватсон один из самолётов попал в бурю и разбился. Два пилота погибли, а два других, привязав к коленям лыжи и надев на руки боты, ползли на четвереньках. Их нашли через четыре дня — были живы и продолжали ползти. От места аварии их отделяло шесть километров. Мороз был минус 59°».

Ампутация обмороженных пальцев была на трассе обычным делом, «при вздохе из зубов выпадали пломбы», было немало случаев обморожения лёгких, а одному страдальцу ампутировали обмороженную губу. «Летали даже при минус 680!» — отмечал военный корреспондент, побывавший на самой холодной трассе. 132 машины и почти столько же пилотов потеряли ВВС США на своём участке трассы, прозванной ими Алюкам — Аляска — Канада. Американские самолёты в Фэрбенксе — главной авиационной базе

Аляски — получала наша приёмочная комиссия, которой руководил Герой Советского Союза, полковник М.Г. Мачин. В августе 1942 г. закалённого авиатора отозвали с фронта и направили на Аляску.

— В сентябре 1942 г. четвёрка советских транспортных самолётов ЛИ-2 перелетела через Берингов пролив и приземлилась в Номе, — вспоминал Михаил Григорьевич. — Американцы встретили нас тепло. Всё русское пользовалось повышенным спросом. Хозяев интересовало даже наше новенькое с иголки обмундирование. Они нередко просили подарить нам форменную пуговицу или звёздочку. Поначалу нас это повергало в смущение, но потом привыкли, даже носили в карманах пуговицы про запас.

Американские солдаты и офицеры внимательно разглядывали заплаты на фузеляжах ЛИ-2, побывавших за линией фронта...

Вскоре мы перелетели в Фэрбенкс. Командиром авиабазы тогда был бригадный генерал Гафин. Обязательный человек он честно выполнял свой союзнический долг и всегда стремился помочь нам. Помнится, в декабре 1942 г. ударили сильные морозы, отчего стала густеть жидкость в гидросистеме американских



Истребители-бомбардировщики фирмы «Белл» Р-63 «Кингкобра», подготовленные для отправки в СССР. На самолёты уже нанесены опознавательные знаки Советских ВВС



истребителей и бомбардировщиков. В результате на аэродромах Чукотки и Якутии, где было ещё холоднее, скопились десятки скованных лютым морозом боевых машин. В ответ на моё обращение генерал созвонился с учёными Аляскинского университета. По его просьбе американские химики буквально за двое суток нашли заменитель одного из компонентов гидравлической жидкости, что сделало её более устойчивой к морозам.

В памяти осталось и совместное спасение советского штурмана, капитана Демьяненко, который почти месяц провёл один в безлюдной горной местности. Его вывез небольшой гидросамолёт, совершивший посадку на крохотном озёрце поблизости. Командиру гидросамолёта я вручил потом орден Красной Звезды.

— Прочёл я воспоминания Михаила Мачина, с которым не раз общался на авиабазе в Фэрбенксе, — говорил мне отец, — и подумал: «Не зря аборигены, да и сами американцы, порой величают Аляску «Русской Америкой», памятуя о наших соотечественниках — русских колонистах, осваивавших на рубеже XVIII–XIX столетий её северную часть. Ведь она ещё в середине XIX в. была частью Российской империи в составе Восточно-Сибирского генерал-губернаторства, покуда в 1867 г. наши самодержцы не уступили Русскую Америку США за семь с чем-то миллионов долларов... Об этом и напомнила советским авиаторам на базе в Фэрбенксе встреча с потомком русского военачальника времён Отечественной войны 1812 г.

— Среди инструкторов в Фэрбенксе, помогавших личному составу 1-го перегоночного полка осваивать новую боевую технику, — вспоминал М. Мачин, — был капитан Николай-де-Толли, праправнук русского полководца, участника Отечественной войны 1812 г. Потомок Барклая прекрасно говорил по-русски, охотно делился с нами своим летным опытом. Однажды его совет выручил экипаж капитана Петра Гамова, у которого вскоре после взлёта на бомбардировщике Б–25 сломалась передняя стойка шасси...

Конечно, не всё было гладко в наших отношениях с союзниками. В памяти остались и напряжённые моменты, и охлаждения.

Личный же вклад Мачина во взаимодействие советских и американских пилотов был отмечен Президентом Ф. Рузвельтом орденом «Легион почёта»!

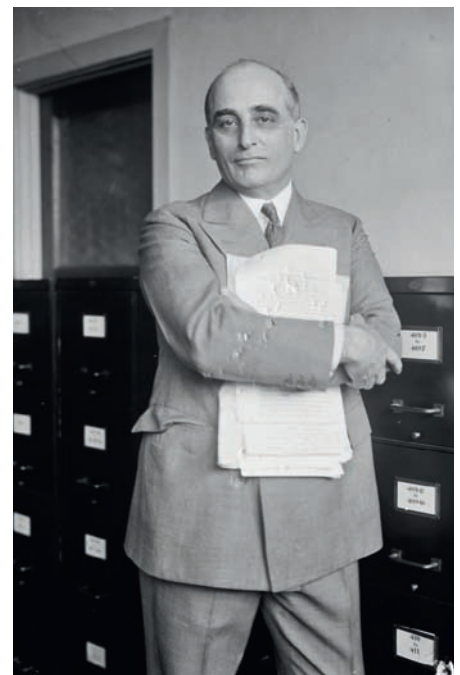
### «Секретно и лично...»

У трассы «Особого назначения» АЛСИБ, наряду с главной миссией, была ещё одна чрезвычайно важная ипостась! Трасса служила секретным авиаканалом прямой связи Кремля с Белым домом, маршрутом челночных перелётов из Москвы в Вашингтон и обратно советских и американских дипломатов. В их числе — особо доверенных эмиссаров Сталина и Франклина Рузвельта!

На самолётах трассы АЛСИБ летали наши послы в США М. Литвинов и А. Громыко. Тем же маршрутом в Москву прибывали из Вашингтона американские послы. В 1943–44 гг. «...высокий уровень обеспечения полётов по трассе и её обустроенность позволили нам на должном уровне провести обслуживание полётов А.А. Громыко в США и обратно, заместителя Председателя Верховного Совета СССР В.В. Кузнецова, делегаций СССР, Украинской и Белорусской ССР во главе с В.М. Молотовым в Сан-Франциско на конференцию ООН», — вспоминал ветеран Аэрофлота Н. Овсиенко. В те годы он был специалистом, отвечавшим за радионавигационное обслуживание 1-й перегоночной дивизии. «Такой разветвлённой и, надо сказать, мощной системы радиосвязного и навигационного обеспечения полётов на то время в Союзе больше не было нигде, — писал ветеран АЛСИБа. — Это подтверждали не только советские экипажи и инспекционные полёты руководства нашего ГВФ, но и авиационные специалисты США, участники многочисленных комиссий и делегаций». И всё же в функционировании трассы главным был «человеческий фактор». «Из Номы на самом сложном участке перегоночки через Берингов



**Томас Уотсон — тот самый командир «летающей крепости», «проводником» которого по трассе АЛСИБа в 1943 г. был Михаил Меньшиков. Его отец Томас Уотсон старший — один из основателей всемирно известной компании IBM, руководил ею более 30 лет. С 1956 по 1971 г. фирму возглавлял уже Уотсон младший. За эти годы он сумел поднять прибыль IBM с 335 млн \$ до 7 млрд, став одним из успешнейших бизнесменов XX столетия. В 1979 г. был назначен Президентом Картером на пост посла США в СССР, который занимал до 1981 г.**



**Советник Президента Рузвельта Джозеф Дэвис. Именно его на «летающей крепости» в мае 1943 г. Михаил Меньшиков сопровождал по трассе АЛСИБа в США**

пролив до аэродромов Уэлькаль, Анадырь или Сеймчан летали наши советские многоопытные экипажи,

состоявшие из лётчиков полярной авиации и асов Гражданского воздушного флота», — вспоминает Алексей Уранов, пилотировавший из Аляски на фронт «Бостоны». Вот почему именно из таких пилотов из состава 1-й перегоночной авиадивизии её командир, полярный ас, Герой Советского Союза И.П. Мазурук выбирал исполнителей особо секретных спецзаданий Москвы.

— В начале мая 1943 г. по личному приказу комдива Мазурука я вылетел из Якутска в Красноярск, — рассказывал отец. — В «Командировочном предписании», подписанном подполковником Фокиным, значилось: «Штурману полка капитану Меньшикову Михаилу Дмитриевичу. С получением сего предлагаю Вам отправиться в служебную командировку Красноярск — Фэрбенкс для выполнения специального задания. По выполнению задания прибыть к месту службы в гор. Якутск».

Отдавая приказ, Мазурук был предельно краток: «В Красноярске вы присоединитесь к экипажу американского В-17 в качестве штурмана. С вами полетит и радист 4-го авиаполка. На В-17 возвращается из Москвы в Соединённые Штаты американская военная миссия. Всё. Выполняйте...»

— Почему наше командование решило помочь американскому экипажу, а выбор Мазурука пал именно на меня в качестве воздушного «лоцмана» для «летающей крепости» с высокопоставленными эмиссарами Вашингтона на борту, было понятно. Американскими пилотами самый трудный и протяжённый участок перегоночной сибирской трассы был совершенно незнаком. Так что, в случае (не приведи Господь!) ЧП с американским самолётом в небе над сибирской трассой наш комдив отвечал собственной головой за судьбу экипажа и командированных лично Президентом США в Москву посланцев! Как, впрочем, за их сохранность отвечали и мы своей головой — советский штурман и мой однополчанин-радист, включённые в экипаж «летающей крепости».

В годы войны нашей трассой пользовались немало видных государственных

и военных деятелей США. На моей памяти, маршрутом АЛСИБ пролетали американская военная делегация во главе с генералом Фоллетом Брэдли, личный посланник Президента Рузвельта и его друг, бывший посол в Москве Дж. Дэвис, вице-президент США Г.Уоллес, личный представитель главы Белого Дома У.Уилки.

Кто на сей раз полетит высокопоставленным пассажиром на В-17 комдив Мазурук не сказал. В Красноярске же я с радистом сразу прошли в кабину пилотов «летающей крепости». Она уже стояла на взлётной полосе. С каким доверенным



Памятник лётчикам АЛСИБа в Фэрбенксе

лицом американского Президента мы полетим, узнали, лишь совершив посадку в Фэрбенксе... Итак, Красноярск. Уже на борту «Боинга» познакомились с шеф-пилотом Томасом Уотсоном. Среднего роста, крепкого сложения. Мог ли кто из нас, офицеров Красной Армии, в тот момент предполагать, что обмениваемся крепким рукопожатием с... будущим послом США в СССР (В 1979 г. Президент Картер назначил Томаса Уотсона на этот пост.— Ред.)! Да и никому из самих американцев на борту В-17, конечно же, не приходила на ум мысль о таком грядущем «дипломатическом взлёте» в карьере пилота бомбардировщика...

Взаимопонимание с американским экипажем установили ещё перед взлётом. Хотя, понятно, языковой барьер «перескочить» было трудно: я по-английски знал пару-другую фраз, необходимых для профессионального общения с пилотами. Столько же, помнится, по-русски знал и Уотсон.

Я заранее набросал на листе бумаги схему предстоящего маршрута полёта. Прочертил линией поверхность земли, контур рельефа горных хребтов, которые предстояло пересекать, над ними — слой облаков (ориентируясь по прогнозу погоды). Чёткой линией, круто поднимавшейся от Красноярска в небо, прорезая облачность на высоте 3000 м, показал, на какой высоте будем ложиться курсом на Якутск.

Уотсон взглянул на рисунок и одобритительно кивнул. «Окей!» — услышал я реакцию шеф-пилота. Давая мне понять, что понял штурманскую схему полёта, Томсон, перемежая английскую речь знакомыми русскими словами, жестом руки подчеркнул удовлетворённость такого рода информацией.

Взрвели все четыре мотора. Разбег — и тяжёлая машина взмывает в сибирское небо. На трёхкилометровой высоте «Боинг» переходит в горизонтальный полёт. Под нами — сплошная пелена облаков. Ориентировались по радиокомпасу. По маршруту нам помогали редкие пеленгаторные станции, а в пунктах посадки для заправки горючим (Якутске и Уэлене) — приводные радиомаяки.

Так мы и шли над Красноярским краем, Якутией, Колымой, Чукоткой, Беринговым проливом и Аляской. Летели по курсу с высокой навигационной точностью...

Когда прошли закрытое сплошной облачностью Потомское нагорье, под крылом «Боинга» стали появляться в облаках «окна». Жестом я показал командиру «летающей крепости» вниз, а затем на карту. Уотсон всмотрелся в извив русла реки Лена. Убедился: идём точно по маршруту! Удовлетворённо воскликнул «Окей!» и поднял большой палец правой руки.



У меня тоже polegало на душе. А тут ещё шеф-пилот что-то ска- зал сидевшему рядом второму пи- лоту, и тот, дружески улынувшись мне, уступил русскому «авиалоцма- ну» место за штурвалом «Боинга». Под одобрителный кивок Уотсона я занял кресло второго пилота и ми- нут двадцать самостоятельно пи- лотировал «Боинг».

Перед промежуточной посадкой в Якутске шеф-пилот жестом, по- нятным каждому лётчику, осведо- мился, какое здесь покрытие аэро- дрома. Я быстро набросал на листе бумаги посадочную полосу с травя- ным покровом. Когда благополучно завершили полёт в Фэрбенксе, Томас Уотсон крепко обнял меня и радис- та, щедрой улыбкой и русским «Спа- сибо!» поблагодарил от себя и всего экипажа за отлично выполненное «специальное задание».

Из рассекреченной и опубликован- ной у нас в 1976 г. «Переписки» глав трёх союзных держав во вре- мя Великой Отечественной войны стало известно, кто летел в кабине

«летающей крепости» в мае 1943- го. 5 июня 1943 г. Сталин получил письмо от Рузвельта, в котором Президент писал: «Разрешите мне выразить Вам мою искреннюю бла- годарность за любезность, которую Вы оказали мне и Правительству Соединённых Штатов Вашим серд- чечным приёмом г-на Дэвиса. Он благополучно вернулся в Вашин- тон и привёз мне Ваше послание... В соответствии с Вашим письмом и Вашей договорённостью с г-ном Дэ- висом я буду ожидать Вашего даль- нейшего сообщения». Теперь известно: Дэвис согласовал вопрос о проведении Тегеранской конференции...

### Эпилог

В победном 1945-м на трассе АЛ- СИБ пролегалo пять основных мар- шрутов через Якутск и ещё пять дополнительных. Всего же по АЛ- СИБу до конца Второй мировой войны и капитуляции Японии было доставлено свыше 7800 американ- ских истребителей и бомбардиров-

щиков, более 700 транспортных машин С-47. И выполнение этого важного государственного задания потребовало от лётного и наземного состава трассы поистине героичес- ких усилий. Не случайно 1-я пере- гоночная дивизия была награждена боевым орденом «Красного Знаме- ни». По всем статьям дивизия Гер- оя Советского Союза И. Мазурука была приравнена к фронтовой Ави- ации дальнего действия (АДД). Вместе со всем лётным составом трассы «Аляска — Сибирь» через эти испытания прошёл и мой отец. В «Справке» со всеми служебны- ми печатями, подписанной началь- ником штаба В/Ч 18291 28 апре- ля 1945 г., я прочёл: «Настоящая справка выдана капитану Мень- шикову М. Д. в том, что с февраля м-ца по октябрь 1943 г. он работал в воинской части 18291 в должнос- ти штурмана части. За это время в качестве штурмана отлдириро- вал 52 группы, в общей сложности 365 самолётов, за что был награж- дён орденом «Красная Звезда»... тм

В продаже книга Бориса Горшкова

## Чудо техники — железная дорога



М.: «Техника — молодёжи», 2013. — В пер., 304 с.: цв. ил.

**К**ак завязываются железнодорожные узлы, где находится самая высокогорная железная до- рога, почему у танка-паровоза нет пушки, как сода может заставить двигаться локомотив, может ли поезд ехать без колёс, кто такой тормозильщик, как «Дикая утка» оказалась самой быстрой птицей, какие «овечки» бегали по железным дорогам и по- чему именно они водили бронепоезда, какой локо- мотив был самым мощным — ответы на эти и многие другие вопросы вы найдёте в предлагаемой вам книге. И хотя она адресована школьникам млад- шего и среднего возраста, её с интересом прочи- тают все, кто неравнодушен к железнодорожному транспорту.

**Внимание!** На книгу «Чудо техники — железная дорога» можно подписаться в Объединённом каталоге, — **индекс 40503**  
Заказать книгу можно на сайте [technicamolodezhi.ru](http://technicamolodezhi.ru)  
Подробности по тел.: **8(495)234-16-78**



## Второй по мощности в России

**М**ежведомственный суперкомпьютерный центр Российской академии наук (МСЦ РАН) совместно с группой компаний РСК и корпорацией Intel провели презентацию прототипа суперкомпьютера МВС-10П. Это крупнейшая за пределами США система на текущий момент занимает вторую позицию в списке Top 50 (апрель 2013 г.) самых мощных суперкомпьютеров в России и СНГ, а также 59-е место в рейтинге Top 500 (ноябрь 2012 г.) самых высокопроизводительных вычислительных систем в мире. Новый суперкомпьютер МСЦ РАН состоит из 208 вычислительных узлов на базе инновационной архитектуры «РСК Торнадо» с жидкостным охлаждением, самых высокопроизводительных моделей процессоров Intel Xeon E5-2690 и новейших сопроцессоров Intel Xeon Phi, серверных плат Intel S2600JF и твердотельных дисков Intel SSD.



Вычислительное поле: 3328 вычислительных ядер процессоров Intel Xeon E5-2690 и 25 376 ядер сопроцессоров Intel Xeon Phi SE10X. В каждом узле обеспечивается поддержка большого объема энергоэффективной оперативной памяти — 64 Гб (DDR3-1600, low voltage green memory), что составляет 4 Гб на каждое вычислительное ядро Intel Xeon и суммарно 13 Тб ОЗУ для всей системы. Высокоскоростная сеть передачи данных основана на передовой технологии FDR Infiniband (56 Гбит/с). Самым мощным на сегодняшний день российским суперкомпьютером является «Ломоносов», расположенный в МГУ (26-место в рейтинге). В США установлены пять из десяти самых производительных вычислительных систем в мире. На Европу приходится 105, Азию — 124, обе Америки — 264 суперкомпьютера.



## Есть всё и даже рация

**С**овременные мобильные телефоны становятся всё более универсальными устройствами. Так, в модель teXet TM-540R включена рация Walkie-Talkie.

Модель соответствует международному стандарту защиты от воды и пыли (IP67), ударопрочный корпус новинки гарантирует возможность коммуникаций даже после падений и мелких повреждений. Какими бы ни были обстоятельства, пользователи teXet TM-540R всегда будут находиться на связи. Вне города, когда GSM покрытие оказывается

слабым или вовсе отсутствует, на помощь приходит режим рации Walkie-Talkie. Благодаря интегрированному радиомодулю телефон позволяет транслировать голосовые сообщения на разрешённых гражданских частотах 400–470 МГц. Сохранять связь с любым совместимым устройством или же с аналогичной моделью возможно на расстоянии до 1,5 километров на открытой местности.

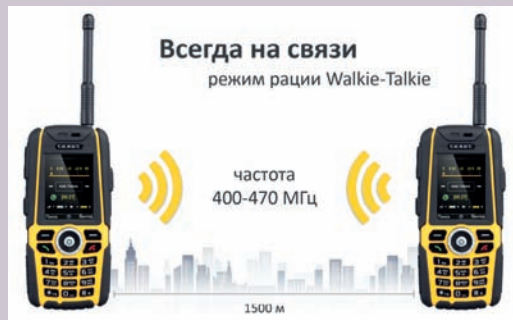
Каждый элемент корпуса спроектирован таким образом, чтобы максимально обезопасить функциональные центры телефона — в случае падения экран и камера защищены выступающей кромкой, а ребристые вставки уберегут от повреждений боковые грани. Стекло основного дисплея имеет повышенную стойкость к царапинам и повреждениям. Разъёмы для подключения наушников и microUSB-кабеля надёжно закрыты резиновыми заглушками. Слоты sim-карт,

карты памяти и батарею защищает прорезиненная крышка аккумуляторного отсека, которая закрепляется на двух стальных болтах. Модель без последствий перенесёт погружение в воду на глубину до одного метра.

TM-540R поддерживает работу с двумя sim-картами и имеет два дисплея: основной с диагональю 2 дюйма, разрешением 240 × 320 пикселей, и экран на задней панели корпуса. Благодаря встроенным датчикам дополнительный монитор информирует о температурном режиме, высоте над уровнем моря и атмосферном давлении.

В телефон встроены аудио и видеоплееры, программы для просмотра изображений и чтения электронных книг, а также FM-модуль, позволяющий прослушивать все доступные в регионе радиостанции.

Аккумулятор повышенной ёмкости на 1800 мАч гарантирует до 13 часов работы в режиме разговора или до одного месяца в режиме ожидания.







## Проект «Ремонт» на портале Mail.Ru

**Н**а портале Mail.Ru запущен новый проект, посвящённый ремонту. На «Ремонте» Mail.Ru собраны идеи организации пространства, статьи об оформлении интерьеров и примеры работ дизайнеров.

Новый проект задуман как площадка, где пользователи смогут черпать вдохновение и идеи для переоформления интерьера, находить практические советы по обустройству квартиры, узнавать о свежих тенденциях.

Кроме того, специалисты по ремонту и оформлению интерьеров смогут



По следам «Дачного ответа»: избушка на опушке

загружать примеры работ и создавать портфолио. Таким образом, через Ремонт Mail.Ru заказчики будут находить исполнителей, которые способны воплотить идею по оформлению

дома или предложить собственное решение. На сайте организован удобный поиск с фильтрацией по работам и статьям.

В личном кабинете на сайте <http://remont.mail.ru/> пользователи смогут аккумулировать всё для ремонта: копить идеи, заносить лучшие из них в избранное и т.д.

Следующим шагом в развитии проекта пла-

нируется открытие форума, где начинающие, опытные «ремонтники» и профессионалы смогут задавать вопросы, обмениваться советами и общаться.



## «Лаборатория Касперского»: безопасная технология восстановления

**Х**отя патент получен недавно, технология уже доступна в защитном решении для мобильных устройств Kaspersky Internet Security для Android.

Шифрование давно доказало свою надёжность в защите конфиденциальных данных. Однако нередко люди забывают или теряют пароли для доступа к зашифрованным данным. Это, с одной стороны, создаёт опасность потери важной информации — ведь если пароль нельзя восстановить, то невозможно будет восстановить и зашифрованные данные. С другой стороны, если пароль восстановить можно, то возникает риск несанкционированного доступа к ценной информации.

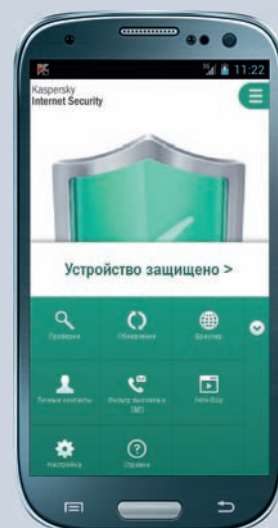
Специалисты «Лаборатории Касперского» стремились найти компромисс между удобством в использовании и уровнем защиты. Ведь, как бы хорошо ни был защищён ключ от сейфа, если злоумышленник получит доступ к этому ключу, он получит и доступ к сейфу. Однако если разделить этот ключ на составляющие и спрятать их в разных концах света, злоумышленник скорее пойдёт искать другой сейф, с более простой конструкцией. Технология «Лаборатории Касперского» работает примерно так же: она «прячет» элементы, необходимые для доступа к секретным данным, в разных местах и условиях.

Для восстановления паролей и ключей шифрования данных запатентованная технология «Лаборатории Касперского» использует три независимых фактора: идентификатор пользователя, идентификатор мобильного устройства и случайное число.

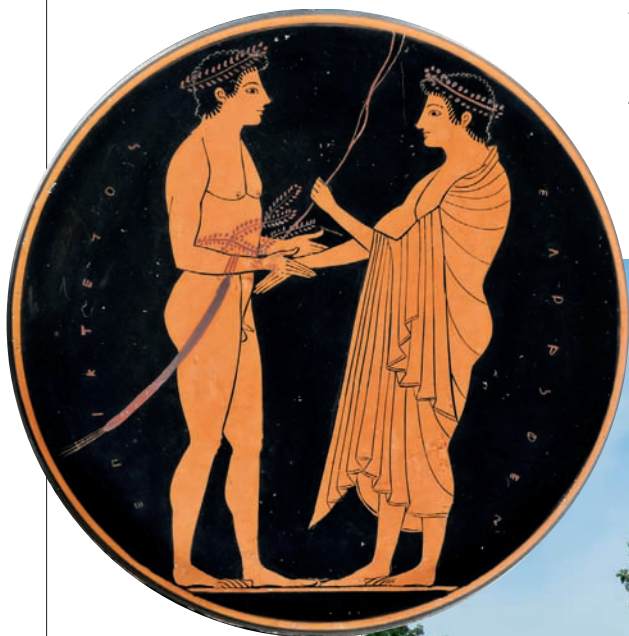
При первой установке на мобильное устройство программы Kaspersky Internet Security она вычисляет хэш

адреса почты (последовательность символов, полученную в результате преобразования буквенного адреса почты по специальному алгоритму) и, кроме того, опираясь на ряд аппаратных характеристик устройства, создаёт его уникальный идентификатор, а также генерирует случайное число, нужное, чтобы обеспечить своеобразную «защиту защиты». В случае если пользователь устройства теряет или забывает пароль, он обращается на сервис восстановления паролей «Лаборатории Касперского», где вводит адрес своей электронной почты. Сервис вычисляет хэш этого адреса и сверяет его с тем, что хранится в собственной базе данных. Если соответствие обнаружено, система отправляет на e-mail пользователя уникальное число для расшифровки резервного ключа, который, в свою очередь, открывает пользователю доступ к данным, хранящимся на устройстве.

В результате специалистам «Лаборатории Касперского» удалось реализовать, с одной стороны, удобный, а с другой — безопасный алгоритм восстановления данных, поскольку ни одна из сторон, участвующих в этом процессе, не имеет доступа ко всем данным, необходимым для расшифровки секретных сведений.



# Женский бег с препятствиями



Тондо работы Эпиктета, одного из пионеров краснофигурной вазописи. 520–510 гг. до н.э. Лувр, Париж. По древнему церемониалу в день закрытия Олимпийских игр на голову атлета-чемпиона возлагался лавровый венок и вручалась оливковая ветвь из священной рощи Олимпии



Руины Филиппейона — храма, основанного Филиппом II Македонским после победы в битве при Херонее. В античные времена он располагался в священной роще Альтис, к западу от храма богини Геры

Олимпийские игры, возрождённые в XIX в., поначалу, как некогда и в Древней Греции, были привилегией мужчин. Адекватный ответ Пьеру де Кубертену дала землячка-парижанка Элис Милье, организовавшая вначале женскую спортивную ассоциацию, а затем и альтернативные женские Олимпийские игры 1922 г. Игнорировать подобный факт было просто невозможно, и в 1928 г. мужчины из МОКа решают-таки включить в олимпийскую программу женские виды лёгкой атлетики.

**М**ассовые спортивные состязания проводились в греческих полисах задолго до начала Олимпийских игр. В основном, это были ритуальные игры юношей, посвящаемых в воины, или атлетические панкратионы в память о погибших полководцах. Об одном из них, организованном Ахиллесом в честь павшего у стен Трои друга Патрокла, рассказывает в «Илиаде» Гомер:

*И немедленно встал Оилеев Аякс  
быстроногий;  
Встал Одиссей многоумный,  
и Нестеров сын знаменитый;  
Встал Антилех: побеждал он юношей  
всех быстротою.  
Стали порядком; Пелид указал им  
далёкую мету...*

О возникновении самих Олимпийских игр в древнегреческих мифах

повествуется как о соревнованиях, которые учредил верховный бог Зевс, выбрав для их проведения долину реки Алфей в Олимпии, небольшом поселении на полуострове Пелопоннес. Собственно, городом в том смысле, которое обычно вкладывается в это слово, Олимпия никогда не была, представляя собой священный округ с алтарём и оракулом Зевса, жить в котором разрешалось лишь храмовым жрецам. Место это было особенным ещё и потому, что здесь царил вечный мир — никто не мог перейти границ земель, посвящённых верховному олимпийскому богу, с оружием в руках. Согласно другой легенде атлетические игры в долине Алфея впервые устроил Геракл после победы над правителем Элиды Авгием, не заплатившим за очищение конюшен. С ним связывают



ся строительство в Олимпии гимнасия и палестры для атлетов, а также обустройство стадиона и ипподрома.

Ещё в одной версии мифа называется имя пелопоннесского царя Пелопса, в память о котором и были основаны игры в долине Алфея.

Дата первых исторически достоверных Олимпийских игр — 776 г. до н. э. Именно в этот год Ликург Спартакский и Ифит Элидский заключили священный союз и установили порядок проведения состязаний. Тогда же была начата запись имён победителей и установлена нумерация Олимпиад, проводившихся через каждые 1417 дней в високосный год. Кстати, слово «олимпиада» тогда обозначало не сами игры, а четырёхлетний промежуток между ними. Замечательно, что известно имя первого олимпионика, как назывались победители в соревнованиях. Им стал Корэб из Элиды, который опередил соперников в беге на один стадий.

Победителей награждали пальмовой ветвью и венком из ветвей дикой оливы — по преданию, эта традиция была установлена самим Гераклом, сплётшим первый оливковый венок. О выдающихся атлетах слагали стихи и песни. Олимпионики приносили славу родным городам, им оказывали почести, присуждали титулы почётных граждан и освобождали от всех повинностей. А трёхкратному победителю устанавливалась статуя в храме Зевса.

Первоначально программа Олимпийских игр ограничивалась стадиодромом — бегом на один стадий (150–190 м). Затем программа стала расширяться, к ней добавились прыжки, метание диска и копья, борьба, кулачный бой и гонки на колесницах. Но самым почитаемым видом состязаний во всю историю древних Игр оставался бег на один стадий — только тому, кто стал победителем в стадиодроме, предоставлялось право зажечь огонь на алтаре Зевса.

Главное олимпийское правило гласило: «В играх может участвовать каждый грек, родившийся свободным, не запятнанный кровавым злодеянием и не отягощённый проклятием богов». Иноземцы, рабы и женщины на стадион в долине Алфея не допускались. Последним не разрешено было при-

сутствовать даже в качестве зрителей. Исключение делалось лишь для иерофантиды — верховной жрицы богини Деметры Элевсинской. Элевсинские мистерии, которые также заканчивались гимнастическими, конными и музыкальными состязаниями, были в античном мире предметом особенного почитания.

### Жизнь гречанок

Участие в спортивных состязаниях было не единственным ограничением свободы гречанок. «Добродетель женщины... состоит в том, чтобы хорошо распоряжаться домом, блюдя всё, что в нём есть, и оставаясь послушной мужу». Эти слова принадлежат философу Платону. Но так думал каждый эллин. Или почти каждый. Некоторые, афинский политический деятель и писатель Ксенофонт, например, неодобрительно относились к тому, что «греки, в первую очередь афиняне, видят предназначение женщин в том, чтобы в уединении прясть шерсть». И хотя жители Эллады первыми из древних народов начали соблюдать принцип единобрачия, полагая, что вводить в свой дом множество жён — обычай варварский и недостойный благородного эллина, мужская власть над судьбой жены и дочерей была неограниченной. Сохранился образец брачного договора, записанный на папирусе в 311 г.

до н.э. в эллинистическом Египте, в котором говорится, что некий Гераклид берёт себе в жёны Деметрию,



Фрагмент папируса с именами олимпийских победителей 75–78 Олимпиад (480–468 гг. до н.э.) и 81–83 (456–448 гг. до н.э.). Составлен в начале III в. Обнаружен на оборотной стороне папируса 1185 г., найденного в Египте. Британский музей



Бегуны на короткую дистанцию. Роспись амфоры. Ок. 530 г. до н.э.



#### **Олимпия. Реконструкция.**

Так выглядел архитектурный ансамбль площади Альтис, сложившийся к VII–IV вв. до н.э. у подножия горы Кронос. Слева круглое здание Филиппейона, правее — храм Геры, за ним высится Экседра Герода Аттического, в центре — Пелопий — загороженная роща, где победители получали угощение, за нею — храм матери богов Митрион, за ним — террасы с сокровищницами отдельных городов, где хранились ценные дары, справа — храм Зевса, около него виден дым, поднимающийся с главного алтаря



#### **Фрагмент росписи краснофигурного килика. 430 г. до н.э. Археологический музей Вульчи, Италия.**

Айора, или праздник качелей, для гречанок, замкнуто живших в своей части дома, был любимым временем. Они могли надеть лучшие одежды и веселиться вместе с юношами, которые качали девушек на качелях. Айора отмечалась в феврале, вместе с Анфестериями, весенними праздниками в честь бога виноделия Диониса

дочь Лептина и Филотиды с острова Кос: «Свободный берёт её свободной, с приданым — платьями и украшениями — стоимостью в тысячу драхм». Гераклid, в свою очередь, предоставит Деметрии всё, что подобает свободно-рождённой женщине, а жить они будут вместе там, где по взаимному соглашению сочтут нужным зять и тесть. Если же Деметрия совершит что-либо дурное, что навлечёт позор на её мужа, то лишится всего, что принесла с собой. Греки были убеждены, что женщина должна вести себя так, чтобы о ней нельзя было сказать ни хорошего, ни дурного; она просто вообще не должна была привлекать к себе чьего-либо внимания. Гречанки замкнуто жили в своей части дома, занимаясь домашним хозяйством, ткачеством, шитьём и воспитанием детей, которым ещё не исполнилось семи лет, в качестве развлечения предаваясь примерке новых туник и браслетов. Носить их, впрочем, было некуда — полисная мораль запрещала женщине без нужды появляться на улице. В случае же, когда выходить из дому приходилось, например в дни религиозных праздников, гречанки обязаны были накрывать голову краем плаща. Так что сохранившиеся в эллинистической истории имена правительниц, женщин-учёных, поэтесс и куртизанок — всего лишь чудесное исключение. Не случайно же на вазовых росписях греков участие женщин в публичных развлечениях, а тем бо-

лее в спортивных состязаниях, почти не встречается.

Но подобные представления царили, в основном, в Афинах. Уже сами древние авторы отмечали большие различия в положении женщин в разных греческих полисах. Эти различия сказывались даже на их внешнем облике. Как писал псевдо-Дикеарх во II–I вв. до н.э., фиванские женщины выделяются среди других гречанок высоким ростом и особенно привлекательной походкой и манерой держаться. Лицо они прикрывали белой тканью, так что видны были только глаза. Заметно отличались фиванки и причёсками, и обувью, и образом жизни. Женщины Беотии, как и жительницы островов Эгейского моря, славились своей утончённостью, образованностью и склонностью к поэзии.

Иной была жизнь женщин в Спарте, где заботились, прежде всего, о здоровье и физической закалке девушек и молодых женщин, дабы и их дети были здоровее, сильнее, крепче. Спартанки обладали широкими юридическими правами и наравне с мужчинами могли распоряжаться деньгами, владеть землёй и рабами. В отличие от робких афинянок или хрупких иониек, спартанки, не боясь общественного порицания, могли вступать в



#### **Пелоп и Гипподамия. Рельеф. VI–V в. до н.э. Музей «Метрополитен», Нью-Йорк.**

Дочь царя греческого города Писы Эномая Гипподамия. По одной из легенд, благодарная Гере за устроение брака с Пелопом Гипподамия учредила Герайи, или Герейские игры

разговоры с посторонними мужчинами, держались всегда независимо, были остры на язык. Их остроумные «лаконические» изречения вошли в историю. И вообще спартанские женщины были единственными в Греции, о ком древние говорили с уважением. Восхищённые отзывы о них оставил большой поклонник Спарты Ксенофонт. О храбрости и неустрашимости спартанских женщин, которые наравне с мужчинами участвовали в отражении армии Пирра от стен Спарты, есть рассказы у древнегреческого историка Плутарха. Сами спартанцы тоже любили своих женщин, предпочитая, чтобы их сыновья женились на бедных девушках, но родившихся



и воспитанных в самой Спарте, а не на девушках из семей состоятельных, однако иноземного происхождения. Впрочем, браки с иностранками здесь формально не запрещались, а дети, родившиеся от свободного спартамца и дочери периека или даже илота, становились полноправными гражданами.

Спартанок никогда не изолировали от общества, подобно почтенным жёнам и их дочерям в других греческих полисах. Они участвовали в празднествах и торжественных процессиях, где в присутствии мужчин пели и танцевали без одежды или в коротком хитоне. Аристотель, живший после падения Спарты и с явной враждебностью относившийся ко всему спартанскому, писал, что спартанские женщины вели слишком своевольный образ жизни и даже — о, боги! — командовали мужчинами! «Дерзость в повседневной жизни ни в чём пользы не приносит, она нужна разве только на войне, но лакедемонские женщины и здесь принесли очень много вреда...» — возмущается Аристотель в сочинении «Политика», а вмешательство их в государственные дела считает причиной падения во второй половине IV в. бывшей боевой мощи Спарты.

Порицание спартанских нравов вкладывает в уста одного из своих героев Еврипид в трагедии «Андромаха»: «А впрочем, спартанке как скромной быть, когда с девичества, покинув терем, делит она палестру с юношей,

и пеплос ей бёдра обнажает на бегах... Невыносимо это...»

Еврипид забыл добавить ещё, что спартанские девушки наравне с юношами пили неразбавленное виноградное вино...

Что же касается атлетических занятий, то они действительно вместе с ровесниками-юношами занимались в палестрах бегом, борьбой, метанием копья и диска. Примечательно, что гимнастические упражнения выполнялись в обнажённом виде. При этом, как писал Плутарх, «в наготу девушек не было ничего неприличного. Они были по-прежнему стыдливы и далеки от соблазна».

### Под эгидой богини Геры

Возможно, американский журналист конца XIX в. Эдгар Уотсон Хоу



был прав, когда заметил, что мужчины имеют столь же преувеличенное представление о своих правах, как женщины — о своём бесправии. Пусть и не так открыто, как в Спарте, пусть только в женских палестрах и только отдельно от юношей, но в других древнегреческих городах девушки гимнастикой тоже занимались. Правда, на Олимпийские игры дорогу это не открывало. Возможно, поэтому и появлялись легенды вроде той, в которой рассказывается о гречанке Калипатерии. Переодевшись мужчиной, она, якобы, проникла на олимпийский стадион, чтобы вместе с мужчинами принять участие в состязании бегунов. Нарушительницу опознали и приговорили быть сброшенной с Тифийской скалы. Однако в последний момент храбрая женщина была помилована — по причине того, что её муж был олимпийцем, а два сына — победителями на юношеских соревнованиях. Но дабы избежать повторения инцидента, коллегия судей-элладотиков обязала атлетов впредь выступать на состязаниях обнажёнными. Это реше-

**Жрицы у алтаря. Внутренняя часть краснофигурного килика. Ок. 450 г. до н.э. Ватиканский музей, Рим.**

**Герайи проходили под руководством жриц, избранных из гражданок Эллады, обязанности которых были подобны тем, которые исполняли элладотики в Олимпийских состязаниях атлетов**



**Сцена жертвоприношения богине Гере. Роспись по дереву. VI в. до н.э.**





**Киниска, дочь спартанского царя Архидама, была первой гречанкой, многократно побеждавшей в состязаниях на ипподроме. Прорисовка изображения с амфоры. V в. до н.э.**



**Участница женских олимпийских состязаний. Ок. 460 г. до н.э. Ватиканский музей, Рим**

ние приняло силу закона, который никто не преступал в течение многих веков.

Права элланодиков были неограниченными. Им подчинялись все другие организаторы игр, участники и зрители. Обычно они приступали к своим обязанностям за десять месяцев до начала олимпийского празднества, и только от них зависело, получит ли тот или иной атлет допуск к участию в Олимпийских играх.

Гречанкам всё же удалось добиться возможности участвовать в соревнованиях. Древнегреческий писатель и географ II в. Павсаний в «Описании Эллады» рассказывает, что в Олимпии проводились игры, посвящённые Гере, в которых участвовали только женщины. На сей раз на них категорически не допускались мужчины, которые также могли понести суровое наказание в случае, если тайком решат поболеть за какую-нибудь знакомую эллинку.

Состязания проходили на том же Олимпийском стадионе в долине Алфея и были приурочены к Гераям — празднику в честь богини Геры, жены Зевса. К слову, к своей божественной супруге Зевс относился ничуть не лучше, чем греческие мужчины к своим. Громовержец нередко унижал и оскорблял её, как-то сковал золотыми цепями, привязал к ногам две тяжёлые наковальни и, повесив между землёй и небом, подверг бичеванию. А уж сколько раз изменял с Ио, Ледой и другими любовницами!

Организатором женских игр считается Гипподамия, дочь Эномая, царя города Писы в Элиде. По легенде, её отцу было сделано предсказание, что муж Гипподамии станет причиной его смерти, и для того чтобы отвести женихов, он ставил перед ними условие: свадьба состоится, если тот победит Эномая в колесничных ристаниях, в противном же случае неудачливый жених должен умереть. Но, благодаря крылатым коням, которых дал Пелопу Посейдон, и вероломству царского возницы, жених вышел победителем, а Эномай погиб, разбившись во время гонок.

После похорон элидского царя Пелоп женился на Гипподамией и утвердил свою власть на всём полуострове, который назвал в свою честь Пелопоннесом. Супруги прожили долгую счастливую жизнь, родив многих сыновей — Атрея, Фиеста, Питфея, будущего царя Трезены, мегарского героя Алкатоя, Гиппалма, участвовавшего в походе аргонавтов, Копрея, ставшего вестником Эврисфея, разбойника Скирона, убитого Тесеем, и четырех дочерей.

В благодарность богине за свой счастливый брак с Пелопом Гипподамия и устроила первые Гераяи. А после её смерти на территории Альгиса было возведено святилище Гипподамеон, в котором в её честь совершались ежегодные обряды и жертвоприношения. Другую версию излагает Павсаний: «Дамофонт, тиран Писы, принёс много несчастий жителям Элиды. После смерти тирана жители Писы отказались отвечать за его дела. В это же время элидцы решили не обращаться в суд. Тогда в Элиде было 16 городов. Из каждого города выбрали одну женщину, превосходящую остальных возрастом, достоинством и славой, чтобы они разрешили споры. Представители этих городов добились согласия между Писой и Элидой. Позднее им было поручено также устройство игр и вышивка пеплоса для Геры».

Возможно, именно этим и объясняется, что Гераяи проходили под руководством 16 жриц, избранных из эллинок, обязанности которых были подобны тем, которые исполняли элланодики. Гераяи так же, как и мужские Олимпийские игры, на время



которых объявлялся священный мир, символизировали согласие между греческими полисами.

Начинались игры с ритуала жертвоприношения богине. Представление греков о богах как о существах, подобных людям, но более совершенных, диктовало стремление уподобляться им и в совершенстве тел. Считалось, что богиня Гера радуется, видя гречанок, блестящих здоровьем и силой. Поэтому спортивные состязания, как у мужчин, так и у женщин, воспринимались древними греками как особая форма служения богам. Добиться их благосклонности во время Олимпийских игр можно жертвоприношениями даров, в обмен на которые боги должны были помочь в победе.

Начинались Гераяи с того, что жрицы проводили обряд очищения кровью овцы и водой. Затем приносили богине Гере бескровные жертвы — овощи, фрукты, лепёшки, вино или оливковое масло, и, наконец, на алтарь возлагался главный дар — специально вытканый пеплос — плащ из лёгкой ткани, надевавшийся поверх туники.

Когда торжественная часть заканчивалась, проходили агоны — соревнования по бегу для девушек в трёх возрастных

группах. Первыми бежали девочки, за ними те, которые несколько старше их возрастом, а затем parthenos, как назывались незамужние девушки, которым уже исполнилось 14 лет. Дистанция была на одну шестую короче, чем на Олимпийских играх мужчин, и составляла, согласно современной метрической системе, около 160 м. Со временем программа расширилась, и в неё были включены другие виды атлетики.

О женском «спортивном» наряде можно составить представление по бронзовой фигурке бегущей девушки, относящейся примерно к 550–520 гг. до н.э. (хранится в Британском музее): хитон немного не доходит до колен, правое плечо открыто до груди, волосы распущены и для удобства стянуты сеточкой.

Наградой победительницам в Гераях были венки из оливы, право поставить в священной олимпийской роще статуи с надписанными на них именами, и... мясо жертвенного животного, которое делилось между ними после того, как жрицы проведут ритуал благодарственного жертвоприношения Гере.

В античной истории осталось имя победительницы в беге Хлориды, дочери

фиванского царя Амфиона, в честь которой в беотийских Фивах были названы даже одни из семи городских ворот. На женских играх прославилась и Аталанта. И хотя родилась она не в Спарте, чьи девушки славились красотой и силой, а в соседней Аркадии, Аталанта была быстрой бегуньей, метко стреляла из лука и превосходила других девушек в борьбе. Древнегреческие мифы рассказывают, что



**Бронзовая фигурка бегущей спартанки. Ок. 550–520 гг. до н.э. Британский музей, Лондон**

она также принимала участие в охоте и войнах и стала единственной из женщин, которая плывала в Колхиду с аргонавтами за золотым руном.

И конечно же, победительницами становились спартанки. Все греческие полисы восхищались Киниской — дочерью спартанского царя Архидамы, многократно побеждавшей в состязаниях на ипподроме. Павсаний почтительно заметил, что после Киниски в Олимпии побеждали и другие женщины, однако никто не заслужил такой славы, как она. В одной из комедий древнегреческого сатирика Аристофана афинянка Лисистрата при встрече со спартанкой Лампито восклицает:

*Какой красою блещешь ты, любезная!*

*Румяна как и телом как утитанна!*

На что Лампито отвечает:

*Не зря ж борюсь я, прыгаю и бегаю!™*



**Колесница Артемиды. Роспись краснофигурного кратера. 450–425 гг. до н.э. Лувр, Париж. Благодаря археологическим раскопкам 1948–1962 гг. в Брауронии, селении в Аттике, появились новые свидетельства о широком распространении женского спорта в Древней Греции. При святилище девственной, всегда юной богини охоты Артемиды были открыты гимнасий и палестра с залами для борьбы, где обучались только девочки**



## Селёдка-невидимка и оптоволоконные сети

**Ф**изики из Бристольского университета (Великобритания) установили, что сельди и сардины в ходе эволюции обзавелись чешуёй особой многослойной структуры, которая позволяет им скрываться от хищников вроде дельфинов или тунца. Эти рыбы сумели максимально увеличить отражательную способность своей чешуи, что помогает им «сливаться» со световым окружением океана, значительно уменьшая шансы на их обнаружение.

Поверхность чешуи сельди состоит из двух типов кристаллов с разными преломляющими и отражающими свойствами. Сочетание этих кристаллов превращает тело рыбы в серебристое зеркало, отражающее свет. Но самое интересное, что свет они отражают, практически не поляризуя его вне зависимости от углов падения и

отражения. Подобное необычно с точки зрения классической оптики — чем больше угол падения, тем сильнее должен быть поляризован свет. По словам учёных, оба типа кристаллов состоят из двух биоминералов — гуанина и гипоксантина. Комбинация из этих веществ превращает их в особую оптическую среду, где луч света рас-



щепляется на два отдельных компонента.

Как объясняют учёные, такие конструкции известны в физике под названием двупреломляющих кристаллов. Траектория луча света при движении через такие объекты зависит от его поляризации — неполяризованный свет беспрепятственно проходит через него, а поляризованные волны преломляются особым образом.

Авторы полагают, что их открытие поможет разработать новые методы кодирования и передачи информации в оптоволоконных сетях. В отличие от классических методов подавления поляризации, аналоги «биозеркала» можно будет собирать из компонентов, изготовленных из одного и того же материала. Подобный подход снизит стоимость таких приборов и повысит их надёжность.



## Что тебе снится, узнают все

**Н**аши сновидения перестали быть тайной, абсолютно недоступной для других. Японские учёные из Международного института телекоммуникационных исследований и Научно-технологического института Нара сумели расшифровать сон с помощью обычных нейробиологических методов, таких как фМРТ и ЭЭГ.

Исследователи пригласили трёх молодых людей поспать в аппарате фМРТ — и, пока те спали, снимали ещё и электроэнцефалограмму их мозга с помощью ЭЭГ. Когда по ЭЭГ было видно, что спящий что-то видит, его будили и просили рассказать, что ему снилось. Необходимо подчеркнуть, что речь идёт не о полноценном сне, а о его преддверии, периоде, когда мы только-только засыпаем и перед



глазами начинает что-то мелькать. Всего каждому участнику приходилось «почти засыпать» как минимум 200 раз.

На втором этапе работы исследователи обучали компьютер преобразовывать данные о мозговой активности в визуальные элементы. Машина-декодер тренировалась различать индивидуальные узоры активности мозга, свойственные конкретному человеку и возникающие в ответ на конкретные образы. Затем в компьютер загружали данные об активности мозга в момент погружения в сон и на выходе получали сведения о том, что человек в этот момент видел. Исследователям удавалось опознавать по данным фМРТ тип объекта, который человек видел во сне, — например, машину, дерево или что-то ещё. При этом подчёркивалось, что подробности увидеть не удавалось. Даже если кому-то снилось, что он едет за городом на джипе, всё равно в сновидении можно было определить только, что это автомобиль. В общем, цвета, действия, эмоции остаются пока за пределами расшифровки; кроме того, распознать сновидение можно лишь спустя короткий (15 с) промежуток времени после того, как оно произошло. Через 20 с уже ничего не разобрать. И наконец, программу-расшифровщик нужно настраивать на каждого человека отдельно. Это значит, что даже один и тот же объект разным людям снится по-разному, и снявшийся автомобиль у разных испытуемых сопровождается разными рисунками активности мозга.





## Грядёт вселенская жара

Учёные из Потсдамского института изучения изменений климата и Мадридского университета представили сценарий изменения климата в XXI в. Благодаря компьютерному моделированию учёные смогли точно воспроизвести наблюдаемый рост ежемесячных тепловых волн в течение последних 50 лет и спрогнозировать будущие подобные события. Выводы неутешительные: уже в ближайшие 30 лет будут происходить «приступы» аномальной жары, причём независимо от количества  $\text{CO}_2$ , выбрасываемого в атмосферу. Проще говоря, негативные последствия глобального потепления мы уже почувствуем в любом случае, даже если завтра человечество прекратит выбрасывать в атмосферу парниковые газы.

Экстремальные волны тепла наблюдались, например, в США в 2012 г. и Австралии в 2009 г. К 2020 г. такие события будут происходить на вдвое большем количестве территорий планеты, а к 2040 г. — на вчетверо большем. В самом худшем сценарии к 2100 г. тяжёлые (3-сигма) «тепловые удары» станут проблемой на 85% земной суши, при этом 60% суши будут испытывать периодические жесточайшие засухи (5-сигма).

Хорошим примером события уровня 3-сигма была жара 2010 г. в России, когда на большом пространстве от Балтийского до Каспийского моря температура была почти на  $10^\circ\text{C}$  выше, чем обычно. Так, в Московской области, где обычно июльская средняя температура держится в районе  $25^\circ\text{C}$ , в 2010 г. было на  $7^\circ\text{C}$  теплее. При этом в некоторых ре-



**Формирование тепловой волны, которая может привести к аномальной жаре на протяжении нескольких недель**

гионах России температура перевалила за отметку в  $40^\circ\text{C}$ . Понятно, что если такие явления станут происходить чаще, придётся принимать особые меры, в противном случае это чревато людскими жертвами, огромным экономическим ущербом и даже гуманитарной катастрофой.

Для тропических регионов грядущее ещё более мрачно — тепловые волны уже превысили пороговые значения. Другими словами, жара периодически бьёт исторические температурные рекорды, и эта тенденция будет усугубляться с каждым десятилетием. Судя по всему, государства, которые не смогут предпринять меры для снижения ущерба от тепловых волн, к концу столетия понесут огромный ущерб.



## Компьютеры упакуют в солому

К 2020 г. Dell планирует перейти на полностью безотходную систему упаковывания.

Компания объявила о начале использования нового возобновляемого ресурса — пшеничной соломы — для изготовления картонных коробок для ноутбуков, производимых в Китае. В настоящее время многие китайские фермеры считают этот вторичный продукт уборки урожая пшеницы отходным и утилизируют его путём сжигания, что ведёт к загрязнению воздуха и связанным с этим проблемам со здоровьем. С августа этого года Dell использует солому для производства коробок, начиная с 15% её содержания в составе тары, и планирует постепенно наращивать этот процент. Коробки выглядят и эксплуатируются, как и обычные картонные, однако смогут

быть переработанными после использования.

По оценкам Dell, компания первоначально будет использовать в год 200 т пшеничной соломы, полученной от фермеров провинции Цзянсу. Это поможет предотвратить 180 т выбросов  $\text{CO}_2$  в год, что эквивалентно количеству углерода, поглощённому более чем 4600 саженцами, посаженными и выращенными в течение десятилетия. Во время обработки солома будет проходить ферментативный процесс, кото-



рый использует на 40% меньше энергии и почти на 90% меньше воды, чем традиционная химическая обработка. В настоящее время компания работает с инновационными упаковочными материалами. Dell была первой технологической компанией, которая начала использовать бамбуковые прослойки вместо традиционной амортизационной упаковки при перевозках лёгких продуктов, таких как ноутбуки. Этот быстро возобновляемый материал (бамбук растёт со скоростью, которая достигает дюйма в час) лёгкий и прочный. Компания также использует грибы в качестве органической альтернативы искусственной амортизационной упаковке для тяжёлых продуктов, таких как серверы. Оба материала могут поддаваться переработке либо разложению.

# МАКС-2013:

## новинки без сенсаций

На прошедшем в подмосковном Жуковском XI Московском авиационно-космическом салоне МАКС-2013 не было громких сенсаций и премьер, не было технических «ахов». Но это отнюдь не значит, что он запомнится только плохой погодой в выходные дни. Потому что новинки на МАКСе всё-таки были, и немало.

**В** первую очередь к ним можно отнести тяжёлый военно-транспортный самолёт Ил-76-МД-90А (проект Ил-476), Ту-204СМ, Sukhoi Superjet-100LR (увеличенной дальности — «Long range»). В вертолётном сегменте были впервые показаны Ми-28УБ — учебно-боевая версия вертолёт Ми-28 «Ночной охотник» — и вертолёт Ка-62 и Ми-171А2.

Большой интерес вызывает модернизированный самолёт дальнего радиолокационного дозора и управления А-50У (подробнее об этих уникальных машинах мы напишем в одном из следующих номеров). Представленный на статической стоянке «российский АВАКС» — первая машина этого типа в новой серой окраске ВВС России. В такой же новой окраске был показан вертолёт Ка-226, тоже уже принятый в состав Военно-воздушных сил, и полицейский вертолёт Ми-8АМТШ — новейшая модификация легендарной «вось-

мёрки» для авиации Министерства внутренних дел РФ.

Настоящим украшением лётной программы МАКС-2013 стал учебно-боевой самолёт Як-130 в традиционных цветах КБ Яковлева — красный с белыми полосами на киле; машину покрасили так незадолго до открытия салона, так что это тоже — впервые.

Впервые в лётной программе приняли участие истребители Су-30СМ и Су-35С. Впервые в небе над подмосковным Жуковским выступила пилотажная группа ВВС Китая «1 августа»; к демонстрационным полётам истребителя F/A-18 «Хорнет» ВВС Швейцарии в рамках МАКС-2013 слово «впервые» тоже применимо в полной мере, как и к выступлению



**Полицейскую авиатехнику начали красить аналогично военной — в серые цвета. Это Ми-8АМТШ — новейшая модификация вертолёт для авиации МВД**





**Ещё один дебют на МАКС-2013:  
F/A-18 «Хорнет» ВВС Швейцарии**

пилотажной группы «Брайтлинг» на Л-39.

Кстати, в этом году мы увидели на МАКСе сразу три пилотажные группы, использующие самолёты этого типа, — кроме «Брайтлинга», на них летали уже хорошо нам знакомые «Русь» и «Baltic bees».

Наконец, настоящей изюминкой авиашоу стал впервые продемонстрированный групповой пилотаж сразу трёх прототипов российского истребителя 5-го поколения Сухой Т-50.

\* \* \*

В этом году стала особенно заметна тенденция превращения МАКСа из просто зрелищного шоу, авиационного фестиваля, каким он начинался в 1990-х, в действительно «авиасалон» в мировом значении этого термина — рабочее мероприятие, бизнес-площадку, концентрированно отражающую процессы, происходящие в авиастроении, ракетно-космической отрасли, производстве систем ПВО, двигателестроении и многих смежных отраслях — военных, двойного назначения и гражданских.

За дни работы авиасалона компании отрасли подписали контракты, меморандумы и соглашения на общую сумму свыше \$21,2 млрд, что заметно превышает показатели прошлых МАКСов (хотя, к сожалению, всё же сильно уступает ведущим мировым салонам). Большая часть сделок была заключена на поставку воздушных судов гражданского назначения, что не может не радовать. Ведь если в

военном авиастроении мы традиционно на первых мировых ролях, то наша гражданская авиатехника только начинает завоевывать рынки.

В частности, портфель заказов на «Суперджеты» в различных модификациях пополнился на 96 единиц, а на среднемагистральный самолёт

МС-21 — на 82 единицы; суммарная стоимость сделок превысила \$9 млрд. Кроме того, было подписано два контракта на приобретение среднемагистральных Ту-204СМ.

Львиная доля твёрдых контрактов на поставку отечественных гражданских самолётов пришлось на лизинг-



**Главное украшение лётной программы авиасалона — групповой пилотаж сразу трёх прототипов российского истребителя 5-го поколения Сухой Т-50**

## По месту службы

На салоне не только подписывались контракты на поставку «Суперджетов», но и состоялась передача трёх ранее заказанных машин эксплуатантам. Новые самолёты были переданы лаосской авиакомпании «Lao Central» (1), «Газпром авиа» (2) и «Аэрофлоту» (3). Примечательно, что «Суперджет» для национального перевозчика был окрашен в цвета международного альянса авиакомпаний «SkyTeam». Эта машина выполнена в расширенной комплектации «full» — с обновлённой системой управления полётом и метеолокатором, позволяющим обнаружить сдвиг ветра, а также с дополнительным кухонным модулем и туалетом в пассажирском салоне. В «Газпром авиа» был передан самолёт увеличенной дальности SSJ-100-LR.

Кроме того, на авиасалоне мы увидели самолёты в традиционных аэрофлотовских цветах (4) и в «ливрее» индонезийской авиакомпании «Sky Aviation» (5).



# НЕБЕСНЫЙ



# ДИВЕР

Сегодня российские ВВС получают Як-130 в боевой модификации. Такой самолёт можно применять оружие, но лишь в учебных целях. За рубежом машины этого класса давно стали основой для целых семейств боевых самолётов: штурмовиков и даже истребителей



Это Ka-32A11BC МСЧ России. Именно такие спасательные вертолётчики сегодня дежурят, например, вдоль федеральной трассы М10

Новый серый цвет этому А-50У очень «к лицу». Наверное, один из самых красивых самолётов, окрашенных по новой схеме



Одна из премьер МАКС-2013: пилотажная группа ВВС России на истребителях J-10

Знаменитый «негабаритный» самолёт. Раньше мы смотрели на легендарные машины, но с долей горечи: да, это наша слава, но — из прошлого. Сегодня и авиапром России, и её авиация стали очевидными. Свой потенциал, мы можем гордиться днём своего рождения. Ту-144 и других ветеранов смотреть без комплексов — одним лишь



Кратчайшая статистика МАКС-2013.

В работе салона приняли участие практически все ведущие российские авиастроительные фирмы, а также 287 иностранных компаний из 44 стран мира. В небо над Жуковским поднялись 116 летательных аппаратов, в том числе 60 самолётов и вертолётов из девяти пилотажных групп. Всего в полётах и статической экспозиции были представлены 256 летательных аппаратов, из них 49 иностранных.

# ТИСМЕНТ

О только в учебно-  
жет нести и  
елях. Однако  
уже стали  
олётов — лёгких



Кстати о штурмовиках. Хороший пример «конвертации» учебной машины в боевую — L-39 «Альбатрос» чешского производства (на фото — строй «Альбатросов», на которых на МАКС-2013 прилетела пилотажная группа «Брайтлинг»). Спроектированный и построенный в тысячах экземпляров как двухместный учебно-тренировочный самолёт для участников Варшавского договора, сегодня он состоит на вооружении десятка стран уже в качестве лёгкого штурмовика, причём есть и особенно специализированные одноместные версии

Наконец и в ВВС России начали поступать уже хорошо известные на мировом рынке Су-30МК (под наименованием Су-30СМ)



итая «1 августа»

й транспортёр» ВМ-Т.  
ждённые ещё в СССР,  
лого... Теперь, когда  
образом наращивать  
днящим. А на ВМ-Т,  
а неполноценности, с  
иважением и теплотой



## Что же с ним будет?



На МАКСе-2013 разыгрался очередной акт долгой и, что скрывать, не слишком счастливой истории оригинального и, по заявляемым и частично подтвержденным характеристикам, многообещающего российско-украинского транспортного самолёта Ан-70 (мы немного писали о нём в ТМ № 8 за текущий год).

Незадолго до МАКСа вице-премьер Дмитрий Rogozin, курирующий оборонно-промышленный комплекс, жёстко раскритиковал программу создания этого самолёта. Rogozin говорил, что часть технических характеристик машины «мы видели только на бумаге». Речь шла об «уникальном обдуве крыла», о возможности транспортного «взлетать с короткой полосы, грунта». «По своим техническим характеристикам он практически прямой конкурент Ил-476. Задам вопрос: зачем нам многообразие, да к тому же с половинчатыми сериями? Нужно ли нам производить на собственном предприятии, допустим, 50 Ильюшиных-476 и 50 Ан-70? Мы заинтересованы в больших сериях, в серьёзной загрузке наших предприятий и в их специализации, чтобы каждый завод не превращался в натуральное хозяйство», — сказал Rogozin, назвав Ан-70 «виртуальным» самолётом.

И вот на МАКСе дело дошло до реакции второй заинтересованной стороны. На претензии Rogozina ответил генеральный директор украинской госкомпании «Антонов» Дмитрий Кива. Он назвал вице-премьера «некомпетентным в авиации человеком... Почему Ан-70 виртуальный, если все видят,

как реальная машина принимает участие в демонстрационных полётах на МАКСе?».

У Кивы нашлось чем ответить и на тезис Rogozina о неочевидной необходимости для России продолжать участие в программе Ан-70. Украина не станет удерживать Россию, если последняя сочтёт за благо покинуть программу. «У нас есть два заинтересованных зарубежных инвестора, которые готовы вложить средства в серийное производство самолёта — два богатых государства», — пояснил Кива.

Украина занимается созданием Ан-70 с начала 1990-х. В 1994 г. машина совершила первый полёт. Россия присоединилась к проекту в 2002 г., и с тех пор финансирование программы велось в равных долях. Впрочем, по разным причинам, среди которых часто фигурировала нехватка средств у украинской стороны, реализация проекта регулярно приостанавливалась, а сроки сдвигались.

Ранее Министерство обороны России заявляло о намерении приобрести 60 российско-украинских Ан-70, а Украина — три. В декабре 2012 г. Россия даже заказала 20 новых самолётов. Что будет с ними теперь — пока совершенно непонятно.

Что же касается «прямого конкурента» Ан-70, российского Ил-476, то контракт на закупку 39 машин для отечественных ВВС на общую сумму свыше 139 млрд руб. был подписан в 2012 г. и стал самым крупным контрактом в российской авиапромышленности за всю её историю.

говые компании, и это вполне объяснимо. Приобретение в лизинг, а не в собственность, даёт фирме определённые налоговые льготы. Кроме того, крупные лизинговые компании имеют доступ к «дешёвым» деньгам, особенно те из них, акционерами которых являются крупные банки.

\* \* \*

Что касается «военных» контрактов, то дело ограничилось контрактом МО с Объединённой авиастроительной корпорацией на выполнение работ по поддержанию лётной годности воздушных судов на сумму около \$3 млрд. Новых самолётов и вертолётов для ВВС России закуплено не было, но это, пожалуй, можно легко объяснить.

Видимо, основные производители боевой авиатехники уже успели в массе своей «распределить» основных представителей своих продуктовых линеек по государственным и инозаказчикам. И теперь озабочены не столько поиском новых клиентов, сколько добросовестным исполнением принятых на себя обязательств.

Если это так, то такую позицию можно только приветствовать!

Но, конечно, отсутствие продаж не означает отсутствия новостей.

Продолжает проходить положенные этапы программа ПАК ФА. Глава корпорации «Тактическое ракетное вооружение» Борис Обносов заявил, что уже осенью этого года начнётся испытание оружия с борта Т-50. А Главкомат ВВС ещё в прошлом полугодии обнародовал информацию о том, что осенью текущего года в Ахтубинском ГЛИЦ начнутся государственные испытания Т-50.

На салоне демонстрировался Су-30МК под новой маркой Су-30СМ. Трудно считать новинкой освоенный для экспорта серийный





истребитель, который по целому ряду обстоятельств только сейчас начал поступать в собственные ВВС. Однако интерес к машине подогревается: в ходе салона самолёт лично опробовали пилоты группы «Русские витязи», а также начальник 4-го ЦБПиПЛС (Липецкого центра) генерал-майор Александр Харчевский. К этому же истребителю анонсировали новый комплекс РЭБ «Хибины-У».

Кратко о МиГ-35. ВВС РФ продолжают «не отказываться» от закупки этой машины, о чём на МАКСе-2013 было уже не в первый раз твёрдо заявлено. Предположение министра промышленности и торговли Дениса Мантурова о том, что Министерство обороны уже на салоне может перейти от «отсутствия отказа» к заключению контракта, увы, не сбылось.

Потенциальный контракт на 16 МиГ-29СМТ, который разного рода «источники» тактично подадут как компенсацию промышленности за это самое «отсутствие отказа», насколько можно судить, также не согласован до конца, и на МАКСе он публично не обсуждался.

Общение главкома ВВС с журналистами сенсаций тоже не принесло, но некоторые иллюзии развеяло. Так, окончательно подтверждено, что перспективный тяжёлый бомбардировщик ПАК ДА будет дозвуковой платформой для ракет, а не гиперзвуковым «прорывателем» границ и зон ПВО. Генерал Бондарев заметил, что ПАК ДА заменит Ту-160, Ту-95МС и Ту-22М3.

Последнее наиболее интересно, т.к. работа на сверхзвуке для последних (активно применявшихся в том, что осталось от морской ракетноносной авиации) являлась важной составляющей боевого применения. Исходя из этого, можно предположить, что противокорабельные функции бу-

## Международные контракты МАКСа

### Индия

РСК «МиГ» в рамках генерального контракта с индийскими ВВС заключила два дополнительных соглашения на сумму 55 млн долл. о создании в Индии сервисных центров. В первом будет производиться восстановительный ремонт бортовых радиолокационных станций «Жук-МЭ», во втором — ремонт оборудования модернизированных самолётов типа МиГ-29UPG.

### Италия

Два соглашения, заключённые с компанией Selex Electronics System Ltd, направлены на обеспечение надлежащей эксплуатации планируемых к экспорту в третьи страны самолётов Бе-200 и Ан-140-100. Третье, с той же компанией, касается поставки в третьи страны наземного комплекса обработки полётной информации «Топаз-М». Ещё одно соглашение подписано с Selex Electronics System S.p.A и Finmeccanica и OMA SUD S.p.A о совместном производстве новой модификации самолёта-амфибии Бе-103, предназначенной для подразделений спецназа. Наконец, пятое соглашение заключено с OMA SUD S.p.A. Оно готовит условия для совместного производства на базе самолётов Бе-112 новых лёгких амфибийных самолётов для патрулирования акватории, а также выполнения иных, в том числе гуманитарных задач.

### Камерун

«Рособоронэкспорт» подписал контракт с Министерством обороны Камеруна на поставку вертолётов Ми-17. Это первый контракт по линии военно-технического сотрудничества, заключённый между Россией и Камеруном.

«Рособоронэкспорт» восстанавливает российское военно-техническое присутствие в Африке. В частности, за последний год возобновлены связи с Ботсваной, Ганой и Экваториальной Гвинеей.

### Словакия

РСК «МиГ» заключила два контракта по программе послепродажной поддержки эксплуатации самолётов МиГ-29 ВВС Словакии.

### Польша

Уральский оптико-механический завод в рамках долгосрочного сотрудничества подписал с авиационным заводом WZL № 2 контракт на модернизацию и ремонт оптико-электронных систем самолётов МиГ-29 ВВС Польши.

### Франция

Холдинг «Высокоточные комплексы» и французская группа Safran заключили меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в сфере оптико-электронного оборудования. Меморандум обеспечивает возможность размещения заказов на поставки тепловизоров компании Sagem, входящей в группу Safran, начиная с осени текущего года.

### ЮАР

Ростех и группа компаний «Денел» подписали меморандум о взаимопонимании, который предусматривает развитие сотрудничества в военно-технической сфере.

Начало сотрудничеству с «Денел» было положено в сентябре 2012 г. Тогда на выставке в Претории с «Вертолётами России» было заключено соглашение о создании регионально-сервисного центра для обслуживания российской вертолётной техники в африканском регионе, который и был открыт в марте 2013 г. в Йоханнесбурге.

На авиасалоне Ле-Бурже-2013 «Оборонпром» и «Денел авиэйшн» заключили контракт о расширении возможностей созданного в ЮАР сервисного центра. Теперь он будет проводить не только техническое обслуживание, но и ремонт и модернизацию вертолётов Ми-8/17.



МиГ-29UPG ВВС Индии

дут возложены либо на отдельную версию Су-34, либо на перспективный боевой беспилотник. Могут они быть возложены и на ПАК ДА при условии вооружения его дальними гиперзвуковыми ракетами — об их

разработке на салоне прямо высказались и генерал Бондарев, и Борис Обносов. Однако такое решение дополнительно потребует весьма развитого комплекса разведки и целеуказания. **тм**



# РЕЛЯТИВИСТСКИЕ ЛАБИРИНТЫ

Пару лет тому назад некий доктор физико-математических наук попросил меня прислать русскую версию моей научной статьи, английский вариант которой был послан ему на рецензию зарубежным научным журналом. Видимо, у человека были проблемы с английским. Впрочем, была ещё одна проблема. В ходе нашей научной переписки выяснилось, что мой корреспондент именно из этой статьи узнал о существовании такого раздела физики, как релятивистская термодинамика. Между тем, существует она уже более ста лет, и всё это время являет собой пример ужасающего научного раздора...

Рис. [ic.pics.livejournal.com](http://ic.pics.livejournal.com)

**К**ак известно, термодинамика — это «раздел физики, изучающий соотношения и превращения теплоты и других форм энергии».

Существует классическая термодинамика, которую правильней было бы назвать термостатикой. Существует термодинамика необратимых процессов, отцами-основателями которой были нобелевские лауреаты Онзаггер и Пригожин. Существует химическая термодинамика. Все эти три научные дисциплины хорошо известны научным сообществам физиков и химиков, а вот релятивистская термодинамика, как оказалось, многим в этих кругах неизвестна, причём, и это самое неприятное, находится она почти в тупиковом состоянии.

Действительно, информация, накопившаяся более чем за сто лет в рамках этой дисциплины, столь противоречива, что выход из образованного ею научного лабиринта к каким-то

достаточно убедительным выводам исключительно сложен.

Релятивистская термодинамика — это термодинамика, имеющая место в объектах, движущихся со скоростями, при которых начинают проявляться релятивистские эффекты. Основоположником этого раздела теоретической физики был в первую очередь гениальный Макс Планк, опубликовавший в Германии в 1907 и 1908 гг. две научные статьи под названием «К динамике движущихся систем». В этих статьях, опираясь на работу своего ученика Курда фон Мозенгейла, Планк, в частности, приходит к выводу, что температура тела по мере приближения его скорости к скорости света в вакууме будет снижаться. Важное уточнение: процесс ускорения тела происходит при адиабатических условиях, когда в него не вводится и из него не выводится тепло.

Той же точки зрения держался и другой гений физики — Альберт Эйнштейн. И вот в этом-то, как будет видно дальше, и заключена трагедия релятивистской термодинамики.

Шли годы, никаких особых сомнений теория Планка и Мозенгейла, подкреплённая вдобавок авторитетом Эйнштейна, ни у кого не вызывала — имена-то какие! Но вот наступает 1963 г., и в послевоенной Германии выходит в свет научная работа Х. Отта, в которой некоторые выводы, полученные 56 лет назад Планком и Эйнштейном, решительно опровергаются. Отт, в частности, утверждает — температура изучаемого тела по мере приближения его скорости к скорости света в вакууме не уменьшается, а наоборот, возрастает. Условия разгона опять-таки адиабатические.

Доказывая свою правоту, Отт теоретически рассматривает большое количество самых разных физичес-



ких процессов, включая процессы электромагнитного излучения. Последние особенно подходят, по мнению Планка, для формулировки основ релятивистской термодинамики, поскольку при обычных условиях очень хорошо изучены, и в первую очередь им самим.

Реакция научного мира на публикацию статьи Отта была вполне предсказуема. Физики дружно принялись её проверять и перепроверять. И никакого научного криминала обнаружить не смогли.

Но вот парадокс: никому из них в голову не пришло хорошенько проверить основополагающие работы Планка и Эйнштейна в области релятивистской термодинамики! А ведь к тому времени уже существовал мощный инструмент, позволявший это сделать!

В 1924–1925 гг. была сформулирована так называемая статистика Бозе–...Эйнштейна, которая (цитирую по «Википедии») «определяет распределение тождественных частиц с нулевым или целочисленным спином (такowymi являются, например, фотоны <...>) по энергетическим уровням в состоянии термодинамического равновесия». Факт исключительно важный, поскольку статистика эта лежит в основе современного вывода закона излучения абсолютно чёрного тела при обычных условиях.

Подчеркну, при обычных. Как оказалось, при релятивистских условиях необходимо применять другую ста-

тистику, более сложную, в которой не одно переменное, а два.

Далее начался разгул научной фантазии в самом плохом смысле этого слова.

Сначала двое американцев (Кален и Горовиц) стали утверждать, что релятивистская температура вообще не должна зависеть от скорости движения тела. В конечном же итоге научный мир пришёл к некоему интересному консенсусу: релятивистская температура в зависимости от скорости движения изучаемой системы может меняться, как угодно душе исследователя, для одного процесса так, для другого этак. Лишь бы в данном конкретном случае концы сходились с концами.

Что ж поделаешь, если за сто с лишним лет не было осуществлено ни одного эксперимента в этом многострадальном разделе физики... Справедливости ради следует заметить, реально осуществить такой эксперимент в земных условиях практически до недавних пор не представляется возможным. Теперь же, похоже, перспективы его осуществления намечаются.

\*\*\*

Тут я должен признаться, что и сам до начала нового тысячелетия не подозревал о существовании релятивистской термодинамики. Узнал же я про неё при следующих обстоятельствах. Значительная часть моих исследований, проведённых в ушедшем столетии, была посвящена теории

капиллярности, в частности поверхностному натяжению. Как известно, поверхностное натяжение является важнейшим термодинамическим и физическим параметром. Отсюда и два его классических определения — термодинамическое и механическое. Приведу термодинамическое, именно: поверхностное натяжение — это работа, затраченная на создание единицы поверхности при условии неизменности величины других термодинамических параметров, температуры в частности. С увеличением температуры системы, содержащей жидкость и её пар, поверхностное натяжение будет уменьшаться и станет в конце концов равным нулю (при так называемой критической температуре); в последнем случае граница раздела между жидкостью и газом исчезает. При стремлении температуры системы к абсолютному нулю (например, у жидкого гелия) поверхностное натяжение возрастает, а что с ним будет при температуре, бесконечно близкой к абсолютному нулю, сказать довольно сложно.

И вот однажды я неожиданно задался вопросом: а как будет вести себя поверхностное натяжение при релятивистских условиях? Естественно, стал искать ответ в научной литературе. Результат моих поисков был следующим.

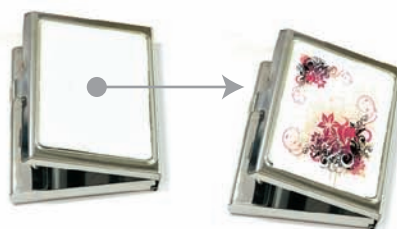
Во-первых, существует, оказывается, такой раздел физики, как релятивистская термодинамика. Во-вторых,

**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.



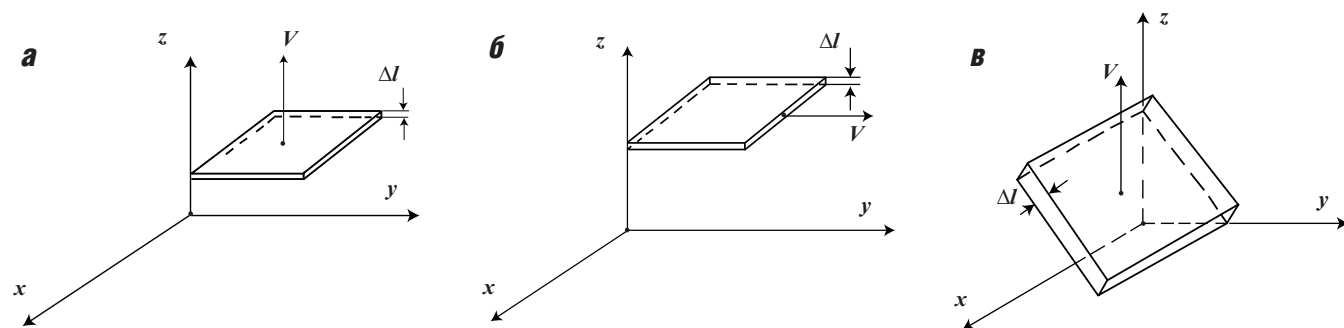


Рис. 1. Три варианта ориентации поверхностного слоя по отношению к скорости движения

о поверхностном натяжении в ней ни слова. О давлении, объёме, температуре и ещё о многом другом — сколько угодно, а вот о поверхностном натяжении ни-че-го. А ведь этот фундаментальный параметр является столь же важным, как давление, температура и объём.

Как же быть? Ждать, когда кто-то решит этот вопрос, или же самому за него взяться? А почему бы и не самому? Чем я рискую, в конце концов?

Да ничем. Ошибка для меня ничем не чревата — не академик. Урона моей научной репутации она практически не нанесёт...

Идейным базисом исследования стала теория Планка в области релятивистской термодинамики. В основе этой теории лежат хорошо известные первое и второе начала термодинамики, существенно дополненные Планком энергией разгона изучаемой системы до данной скорости её движения, включая, естественно, скорость света в вакууме.

Поначалу у меня не было и тени подозрения относительно стопроцентной корректности подхода Планка к проблеме. Сомнения появились несколько позже — по мере изучения научной литературы на трёх языках, накопившейся почти за сто лет. Впрочем, её оказалось относительно немного. Тем не менее следует подчеркнуть, фундамент вышеупомянутой теории вполне добротен, и в качестве отправной точки для научных исследований никаких сомнений не вызывает. Против первого и второго начал термодинамики не попрёшь!

Вот только пользоваться ими надо правильно.

Изучая проблему релятивистского поверхностного натяжения, я рассмотрел четыре случая. Три из них представлены на рис. 1 (позиции а–в),

четвёртый случай касается движущейся капли или пузырька. На рисунках наглядно показано, как поверхность раздела ориентирована в пространстве относительно скорости движения изучаемого объекта. Движение объекта равномерно и прямолинейно, иными словами, инерциально.

Что же показали проведённые расчёты?

А показали они следующее. Во всех четырёх случаях поверхностное натяжение является, как и давление (это уже по Планку), релятивистским инвариантом, или, попросту говоря, оно от скорости движения объекта не зависит. Естественно, при неизменности всех остальных термодинамических параметров, включая температуру в первую очередь.

Итак, получен важный результат. Но не противоречит ли он другим важным результатам, полученным в этой же области специальной теории относительности, например фундаментальному уравнению состояния для межфазовой области раздела? Уравнение это для обычных условий было получено мной ещё в семидесятых годах прошлого столетия, а уже в новом веке обобщённо для всего интервала движения изучаемой системы.

Полученная зависимость включает в себя следующие термодинамические параметры: поверхностное натяжение, абсолютную температуру, плотности соприкасающихся фаз, площадь поверхности, разделяющей эти фазы, и, наконец, толщину переходного слоя от газа к жидкости. Толщина эта даётся согласно строгому определению, данному мной. Это не пустяк: до сих пор строгого определения этой толщины никто не давал, а это, отнюдь, не тривиальный вопрос.

И что в итоге? А в итоге полнейшая гармония. Согласно уравнению состояния, поверхностное натяжение должно не зависеть от скорости изучаемого объекта.

Но при условии, что температура меняется исключительно по Отту!

Итак, похоже, побеждает отважный Отт, рискнувший опровергнуть самого Макса Планка в придачу с самим Эйнштейном? Конец раздраю?

Не будем торопиться с выводами. Ведь, помимо уравнения состояния для межфазовой области раздела, имеется много других уравнений, куда входит абсолютная температура, например уравнение состояния для идеальных газов (уравнение Клайперона), зависимости для малых флуктуаций объёма, температуры и числа частиц в данном объёме и т.д. т.п. Тут-то как обстоят дела?

Обстоят они вполне благополучно. Это выяснилось после того, как все эти зависимости я распространил на весь интервал скоростей движения изучаемых объектов, то есть опять-таки от нуля до скорости света.

Словом, похоже, сделаны серьёзные шаги к выходу из данного научного лабиринта.

\*\*\*

Конечно, добротная теория — это хорошо; но это всего лишь полдела. Для полной своей легитимности теория требует подтверждения солидными научными экспериментами; а вот их-то в обсуждаемой в статье области физики как не было, так по сей день и нет.

Но сегодня появилась надежда на их осуществление в обозримом будущем благодаря ещё одной зависимости, недавно полученной мной. Однако, пожалуй, это уже тема для другой статьи. **ТМ**



ufi  
Approved  
Event

Одобрена  
Всемирной Ассоциацией  
выставочной индустрии



Выставка прошла аудит  
Российского Союза  
выставок и ярмарок

**МОСКВА**  
**ВСЕРОССИЙСКИЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР**  
**22-25 ОКТЯБРЯ 2013**



**30**

**XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА**

# INTERPOLITEX



**СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА**



**ВЫСТАВКА  
ПОЛИЦЕЙСКОЙ  
И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ**



**ВОЕННО-  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
САЛОН**



**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
ВЫСТАВКА «ГРАНИЦА»**



**ВЫСТАВКА «БЕСПИЛОТНЫЕ  
МНОГОЦЕЛЕВЫЕ  
КОМПЛЕКСЫ»**

**ОРГАНИЗАТОРЫ**



МВД России



ФСБ России



ФСВТС России



ПС ФСБ России

**ОРГАНИЗАТОР  
ВЫСТАВКИ  
«ГРАНИЦА»**

**ЭКСПОНЕНТ-  
КООРДИНАТОР  
ОТ МВД РОССИИ**



ФКУ «НПО «СТИС»  
МВД России

**УСТРОИТЕЛЬ ВЫСТАВКИ  
«БЕСПИЛОТНЫЕ  
МНОГОЦЕЛЕВЫЕ  
КОМПЛЕКСЫ»**



ООО «Экспо-Экос»

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
УСТРОИТЕЛЬ**



ЗАО «ОВК «Бизон»

**Дирекция:**

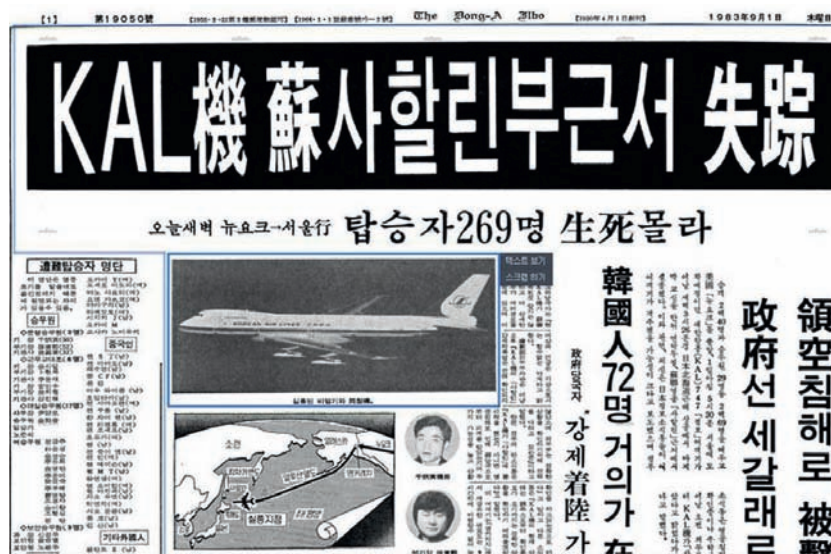
Адрес: 129223, Москва, а/я 10 • Тел./факс: + 7 (495) 937-40-81  
e-mail: b95@online.ru • www.interpolitex.ru • www.mvd-expo.ru

Реклама

# Так кто же был *настоящей* «империей зла»?



Маршрут полёта южнокорейского «Боинга». Пунктиром показан планируемый маршрут, сплошной линией — *действительный*



Первая полоса одной из южнокорейских газет, вышедшей 1 сентября 1983 г. с передовицей, посвящённой инциденту с «Боингом»

1 сентября 1983 г. на нашем Дальнем Востоке произошёл трагический инцидент с южнокорейским авиалайнером, давший Рейгану повод назвать Советский Союз «империей зла». Но, похоже, американский Президент назвал не тот адрес...

Пассажирский «Боинг-747» Южнокорейской авиакомпании Korean Air Lines летел по маршруту Нью-Йорк — Анкоридж — Сеул. Согласно официальной версии, лайнер, начав уклоняться от заданного маршрута сразу после взлёта на Аляске, «случайно» подлетел в район Камчатки к границе СССР, где его «случайно» ждали два американских самолёта-разведчика: RC-135 и P-3 «Орион». Первый из них подошёл к «747» настолько близко, что обе метки на эк-

ранах наземных локаторов слились в одну.

В таком положении они пересекли нашу воздушную границу и ушли в радиолокационную воронку — зону, не просматриваемую тогда нашей ПВО из-за неисправности одной из РЛС. Появившаяся затем метка стала смещаться к выходу из воздушного пространства СССР. Казалось бы, инцидент исчерпан. Но вскоре выяснилось, что это был манёвр, совершённый со знанием состояния советской системы радиолокационного контроля в этом районе. В непросматриваемой зоне машины разошлись, и одна из них была вновь обнаружена уже в глубине территории СССР.

Сложные метеоусловия и ночное время затрудняли возможность определить, какой именно самолёт «ошибся» на 500 км: лайнер или разведчик. Тем более, что самолёт, залетевший на нашу территорию, двигался с выключенными габаритными огнями и наглухо зашторенными иллюминаторами, на посто-

янные радиозпросы наших средств ПВО не отвечал. Не реагировал он и на предупредительные выстрелы самолётов-перехватчиков, траассирующими снарядами, умело маневрируя скоростью по курсу и вовремя меняя высоту полёта. Определить, какой это был самолёт — боевой или гражданский — было невозможно. В итоге, когда «заблудившийся» нарушитель, пролетев над Камчаткой, стал приближаться к материковой части страны, истребитель нашей ПВО, пресекая преступные действия воздушного провокатора, сбил этот самолёт, оказавшийся южнокорейским «Боингом-747». Его пассажиры стали заложниками и жертвами коварной руки ЦРУ.

Зарубежье в ответ немедленно прекратило все полёты в СССР и отказалось принимать наши самолёты. Во многих странах были организованы массовые антисоветские митинги, где сжигались наши флаги, всячески очернялась жизнь нашей страны...



На «волне всеобщего возмущения» комиссия, состоявшая из наиболее квалифицированных советских экспертов, с первого дня участвовавшая в расследовании трагедии, была объявлена «заинтересованными лицами» и отстранена от решения арбитражных и других вопросов на международном уровне. Все противники нашей страны ринулись нагнетать массовый психоз по адресу СССР, объявленного Р. Рейганом «империей зла»... Дело дошло до того, что лётчика Г. Осиповича — героя, с риском для жизни выполнившего отданный ему приказ, быстро и тихо перевели в Северо-Кавказский военный округ, а там вскоре уволили в запас.

Администрация США доказывала, будто всё дело в случайном вводе в бортовой компьютер сбитого пассажирского «Боинга» ошибочных координат полёта. Но при этом американцы упорно скрывали, что столь устойчивое отклонение от курса в течение 2,5 ч могло произойти лишь при условии, если бы ошибка была допущена не по одной, а по семи (!) контрольным точкам на трассе. Таили они и тот факт, что полёт «Боинга» контролировался их радионавигационной системой «Лоран-С», позволявшей с высокой точностью и в любой момент определить истинные координаты воздушного судна.

Долгое время Штаты отказывались дать международной комиссии необходимые сведения о полёте «Боинга-747» над территорией США, ссылаясь на секреты национальной безопасности (?). Напомню: его вылет из Нью-Йорка был задержан на 35 мин а из Анкориджа на Аляске ещё на 40 мин при отсутствии каких-либо технических или метеорологических причин для этого. Было установлено, что никакой ошибки навигационной системы корейского лайнера не было. Там стояло новейшее оборудование с тройным дублированием. «Боингом» управлял опытнейший пилот, десятки раз летавший по этому, достаточно простому в штурманском отношении маршруту. Диспетчерские службы вдоль маршрута, фиксирующие

даже метры отклонения от установленного коридора, странным образом не заметили «улёт корейца» на сотни километров в сторону и не подняли тревоги. И уж совсем «случайно» погибший самолёт на этот раз оказался застрахованным от всех видов опасности, включая и поражение боевыми средствами. Вот какова была «лохматость» той руки, что заставила скаредную страховую компанию согласиться на столь невыгодный и рискованный для неё «страх-договор»!

О преднамеренности, а не случайности говорили и исследования, проведённые независимыми специалистами национального управления гражданской авиации Великобритании, результаты которого были объявлены по английскому телевидению уже 14 сентября 1983 г. В том сообщении указывалось, что, используя ЭВМ и тренажёр самолёта «Боинг-747», было проведено моделирование всего полёта и рассмотрено 27 вариантов условий его выполнения. В итоге выявилась абсолютная невозможность столь большого отклонения воздушного судна от заданного маршрута как в случае неисправностей в навигационной системе, так и в случае неправильного ввода в компьютер машины полётного задания. Англичане также подчёркивали, что командир экипажа, используя бортовую РЛС, мог и сам сразу же выявить отклонение лайнера от курса, сличив местность с картой.

21 января и 7 ноября 1986 г. федеральный трибунал в Швейцарии и, соответственно, суд округа Колумбия в США, рассмотрев иски Южнокорейской компании ко «всем заинтересованным сторонам», признали действия СССР полностью оправданными.

К сожалению, азарт, с которым зарубежные средства массовой информации трубили о виновности СССР, на этот раз был сведён до минимума. И значительная часть землян до сих пор пребывает в убеждении, что Советский Союз виноват в трагедии на Дальнем Востоке. Загадочно молчаливыми оказались и советские СМИ перестроечной эпохи, оставившие наших людей в неведении о разрешении шумного дела. В результате подробности и финал этой жуткой истории стали у нас известны лишь в последние годы.



**Командир экипажа сбитого южнокорейского «Боинга», пилот высочайшей квалификации Чан Бен Ин**



**«Боинг-747» компании Korean Air Lines в раскраске 80-х гг. прошлого века**

Вот как с учётом ставших недавно известными фактов выглядит уже многими позабытая «чёрная» страница из «мрачного архива империи зла».

31 августа 1983 г. 269 пассажирам лайнера «Боинг-747» Южнокорейской авиакомпании, бортовой номер 55 719, летевшим из Анкориджа в Сеул, диктор аэропорта объявил, что их рейс (1490) задерживается на 40 мин по метеоусловиям. В это же время с военного аэродрома, расположенного близ Анкориджа, стартовал такой же «Боинг-747», с таким же бортовым номером 55 719. В отличие от пассажирского собрата, в салоне двойника пассажиров не было. Были только 18 членов экипажа (без стюардов) и десять неведомых им американских разведчиков. Верхняя и нижняя палубы самолёта были под завязку набиты электропроводкой.

Экипаж лжепассажирского судна возглавлял командир корабля, опытный пилот, полковник резерва ВВС Южной Кореи Чан Бен Ин. Вторым пилотом был подполковник ВВС Южной Кореи Сон Дон Ин. Оба лётчика не скрывали своей связи со спецслужбами США.

Через некоторое время советская закордонная агентура установила: стартовавший с военного аэродрома

Анкориджа «Боинг-747» с бортовым номером 55 719 был американским самолётом-разведчиком, замаскированным под пассажирский авиалайнер Южнокорейской авиакомпании. В ночь на 1 сентября, когда лайнер нарушил наше воздушное пространство, в районе его шпионских действий находились ещё два американских разведывательных самолёта С-135, барражировавших вдоль Курильской гряды. В зоне, где шнырял воздушный провокатор, его прикрывал ещё один американский самолёт-локатор Е-3А («Авакс»). Он контролировал полёт как лайнера-шпиона, так и советских истребителей, подавая коллегам по ремеслу соответствующие команды.

По команде генерала армии В.И. Варенникова, наш истребитель-перехватчик СУ-15, поднявшись с аэродрома «Сокол» в 00 ч 43 мин московского времени, выпустил по «Боингу-747» две ракеты. Одной из них было разрушено левое крыло, второй — хвостовое оперение самолёта...

А что в это время происходило с настоящим лайнером и его 269 пассажирами рейса 1490?

После нескольких часов полёта по внутреннему радио объявили, что

из-за технических причин самолёт делает вынужденную посадку на... острове Окинава в расположении американской военной базы. Ещё больше удивились путешественники, из которых 90% были японскими туристами, когда командир корабля приказал пассажирам сдать стюардам всю радиоаппаратуру и радиотелефоны. Настоящая паника возникла среди пассажиров, когда им объявили, что устранение технических неполадок на лайнере займёт не менее 3-4 суток и что им категорически запрещается покидать приготовленную для них военную гостиницу...

Сразу же после приземления у трапа самолёта появились вооружённые американские морские пехотинцы и японские полицейские, которые тут же бесцеремонно провели личный досмотр всех пассажиров, на предмет выявления транзисторов и радиотелефонов. О том, что уже через 4 ч (!) после «инцидента» с их лайнером-дублёром, американские СМИ дружно и взахлёб стали озвучивать заранее подготовленные (ЦРУ) тексты лжеобвинений в адрес СССР, пассажиры-заложники, конечно, узнать при всём желании не могли! Не ведали они и о том, что ещё через 4 ч к СМИ-обвинителям

**Американский самолёт-разведчик РЗ «Орион»**



**Американский самолёт-разведчик RC-135**



**Американский самолёт дальнего радиолокационного обнаружения Е-3А**





**Советский истребитель-перехватчик Су-15. Именно на такой машине капитан Геннадий Осипович сбил южнокорейский «Боинг-747»**

подключились лично Президент США Рейган, министр обороны Уайнбергер и госсекретарь Шульц! По данным советской разведки, через несколько дней всем высаженным на Окинаве японским туристам (240 чел.) возместили стоимость путёвок и выплатили компенсацию «за упущенную выгоду». У всех взяли подписку о неразглашении маршрута истинного полёта и небольшими группами развезли по японским островам.

Южнокорейских граждан доставили на родину на американских военных кораблях и также выплатили щедрые отступные, не забыв взять и с них соответствующие подписки.

Что касается жертв из экипажа самолёта-оборотня, то генерал армии Анатолий Третьяк, командовавший тогда (1976–1984) войсками Дальневосточного военного округа, отчётливо к сказанному добавляет: «... Всех нас беспокоил вопрос: сколько же было обнаружено тел на борту «Боинга» и можно ли вообще говорить о 269 погибших пассажирах? Я категорически заявляю: «Нет!». На самом деле их было идентифицировано только 28. Наличие обнаруженного на месте падения лайнера огромного количества радиоэлектронной аппаратуры объясняет увеличение численности экипажа «Боинга» с 18 лиц до 28. По нашему твёрдому убеждению, остальные десять человек — это группа аме-

риканских электронщиков... Более того, при тщательном обследовании останков погибших было неопровержимо доказано, что десять человек из 28 погибших — европеоиды! Других пассажиров в салоне «Боинга» не было. Моё заявление подтверждают все опрошенные мною специалисты: характер поднятых на поверхность вещей позволяет с полной уверенностью говорить о присутствии на борту «Боинга» лишь 28 человек. Что же касается багажа 269 человек, поднятого со дна моря, то весь он был нанизан на стальной трос и скреплён по кругу... Это наверняка потребовалось организаторам провокации, чтобы вещи не были унесены течением...».

Такого же мнения придерживается и генерал армии Анатолий Корнуков, командовавший в 1983 г. 40-й воздушной армией на Дальнем Востоке и лично руководивший пресечением полёта «Боинга».

О том же говорят водолазы Григорий Матвеев и Вадим Кондратьев, которые в течение месяца по 6–8 ч работали под водой, осматривая обломки самолёта: «...Самое главное не в том, что мы там увидели, а чего не видели. А не видели мы двухсот с лишним трупов... Их было только 28. Когда спустились в первый раз, ожидали увидеть целое кладбище, но нет, его не было! Вещи, да, были: изодранные кожаные куртки, башмаки, неисправные зонты в чехлах и... горы радиоаппаратуры...».



**Капитан Геннадий Осипович в 1983 г. Это фото в разгар информационной шумихи опубликовали почти все крупные зарубежные газеты**

Когда американцев ткнули носом в такой неприятный для них факт — отсутствие главного доказательства массового душегубства Советским Союзом, они, спасая «честь полосатого флага», срочно организовали «объяснение».

В газетах США тут же было опубликовано мнение «группы» их учёных, объяснивших, что только в Японском море и именно только в месте падения сбитого «Боинга», водятся

уникальные придонные рачки, способные сожрать за несколько суток тела сотен пассажиров вместе с костями (!). Удивительно, но измышленные ЦРУ ненасытные морские животные подчистую слопали и все до единого наручные и карманные часы пассажиров и экипажа, их кольца, перстни, серёжки, броши, заколки, колье, металлические застёжки-молнии, дамские сумочки, кошельки и т.д., и т.п.

1 сентября 1983 г. в сеульском аэропорту пассажиров «обречённого» лайнера встречали родственники. Им уже было известно, что ожидаемый самолёт сбит советскими истребителями и упал в Японское море. По существующему обычаю, в знак памяти и скорби, близкие погибших должны были бросить венки цветов в море, где затонул лайнер. Но эти венки они почему-то привезли и положили на берег... Сахалина (!).

Мало кто задумывается над вопросом: как же ухитрились наши моряки первыми отыскать останки «Боинга-747», упавшего в нейтральных водах Японского моря. Ведь американцы, японцы и южные корейцы без промедления организовали широкомаштабное траление предполагаемого района падения самолёта-шпиона.

Оказывается, как раз в это время, в Южно-Сахалинске находилось наше уникальное судно «Михаил Мирчинк», специализирующееся на бурении скважин на шельфах. Оно располагало глубоководными телекамерами, системой стабилизации судна при любой погоде и т.п. Понятно, что «Мирчинк» быстро и без проблем обнаружил останки «Боинга» близ острова Монерон на глубине 170 м. Быстро смекнувшие, что к чему, американцы и японцы моментально стянули к нашему кораблю свои «сейнеры-тральщики»: десятки судов на крошечном участке акватории! Наши военные корабли прикрывали «Мирчинк» от американо-японских «поисковиков». У всех главная цель: найти и поднять «чёрные ящики» и всё то, что ещё осталось от самолёта и экипажа.

Всё поднятое со дна к концу дня доставлялось катером на Сахалин в распоряжение специально создан-

ной оперативной группы. В числе находок оказались и главные — «чёрные ящики» и бесчисленные фрагменты радиоэлектронной аппаратуры, которыми быстро заткнули рты всем лающим, вякающим и квакающим...

В 2002 г. с сенсационным разоблачением той операции американских спецслужб выступил бывший сотрудник японской военной разведки Иосиро Танака. По его утверждению, которое было подкреплено фактами, американское ЦРУ специально разыграло тот кровавый «фарс», чтобы нанести максимальный вред обороноспособности Советского Союза и опорочить миролюбие и доброжелательность СССР в глазах человечества!

Проведённая операция и приключения «Боинга-747» стоили Советскому Союзу потери своего высокого авторитета в мире. А США в результате преспокойно разместили в Германии свои ракеты средней дальности, на установку которых до того немцы никак не соглашались.

После всего сказанного расскажу для контрастности ещё об одном ЧП. Оно произошло в июле 1988 г., когда американский крейсер «Винсеннес» за тысячи километров от своих границ в Персидском заливе ни за что,

ни про что расстрелял иранский аэробус А-300. Специальная комиссия Конгресса США без шума и проволок дала сразу же «объективное и квалифицированное» толкование преступлению своих моряков: «Офицер боевого управления на крейсере погорячился, а оператор зенитной установки поторопился». Затем последовали выплата денежных компенсаций семьям погибших и короткая информация о неосторожности моряков США. На этом и закончилась реакция «мировой общественности» на очередной случай разбоя американской военщины.

Дикую норму поведения в подобных случаях нынешние законодатели мод на планете демонстрировали и раньше. В феврале 1973 г. ливийский «Боинг-727» следовал по маршруту Триполи — Александрия. При подходе к пункту назначения экипаж, уже связавшийся с заданным аэродромом посадки, обнаружил незначительное отклонение на юг. Во время срочного исправления ошибки самолёт «зацепил» воздушное пространство Синайского полуострова, оккупированного в то время Израилем. Тут же появились два израильских «Фантома», потребовавшие следовать за ними. Понятное дело, что экипаж продолжил заключительную часть полёта на Александрию. И среди бела дня при ясной видимости по огромному пассажирскому самолёту последовали выстрелы из пушек и пулемётов. Повреждённый воздушными негодьями лайнер пошёл на вынужденную посадку в холмистой местности. В результате «Боинг» разломился пополам, загорелся, и практически все люди, находившиеся на борту (около 100 человек) погибли жуткой смертью. Один из вскоре умерших членов экипажа успел рассказать о случившемся представителю комиссии ИКАО.

Тем не менее миру было объявлено: причиной трагедии стала неудачная вынужденная посадка ливийского пассажирского судна. А Израиль втихаря выплатил семьям погибших весьма умеренную денежную компенсацию. Ну, а «независимые» СМИ вновь массам утёрли нос! ТМ



**Это фото неоднократно публиковали западные СМИ. На нём якобы изображена обувь погибших пассажиров южнокорейского Боинга, поднятая с морского дна**



# Маяки-канделябры



Макет датского маяка-канделябра 1560 года

## Первые маяки-канделябры

Где и когда человек впервые поднял над землёй костёр, чтобы судам, входящим в порт, был отчётливо виден горящий огонь, мы не знаем. По сохранившимся старинным гравюрам можно лишь предположить, что первые маяки-канделябры на европейских берегах были уже в XVI в. Один из достоверно известных «качающихся огней», Wippfeuer, стоял в 1560 г. на оконечности мыса Скаген (57° 44' N, 10° 38' E) самой северной точки Дании [1]. Напоминал он обычный колодезный «журавль». На вершине деревянного столба, подпертого боковыми откосами, располагалось длинное деревянное коромысло. Короткое плечо, соединённое с прочной верёвкой, пропущенной через систему блоков, образовывало нехитрую систему подъёма-опускания маячного огня. Сам же огонь находился в железной корзине с горящим углём, подвешенной на острие обитого железом длинного плеча. Когда пламя слабело, корзину опускали на землю, заполняли свежей порцией горючего и вновь поднимали вверх. Маяк указывал кораблям вход в пролив Каттегат и предупреждал об опасности — множестве каменных банок, разбросанных в непосредственной

близости от главного фарватера. Сейчас там стоит каменный маяк, считающийся одним из самых красивых маяков Дании.

Но нынешние потомки древних мореплавателей не забыли о хранителях спасительного огня. В память о них на высоком холме они установили чугунный мемориал — точную копию первого маяка-канделябра, сразу ставшую любимым местом отдыха горожан и объектом паломничества тысяч туристов со всего света.

В 1758 г. при входе в Новый порт (Neufahrwasser, Западная Пруссия, нынешний польский Гданьск), на оконечности возвышенного мыса, изобилующего торчащими из воды камнями, установили два маяка-канделябра. Отстоящие друг от друга на 78 м, они образовали створ, по которому следовали суда. Передний маяк являл собой «журавля», о котором шла речь выше. Задний имел вид круглой каменной башни высотой 20 и диаметром 10 м,

До середины XX в. во всех частях света на оконечностях портовых дамб и молов можно было встретить так называемые маяки-канделябры. Сейчас отдельные образчики этих любопытных инженерных артефактов можно встретить лишь в некоторых музеях Европы и США. У нас же, не приученных к бережному обращению с реликвиями, таковых, к сожалению, не сохранилось. Более того, о том, что они существовали, не знают даже многие нынешние гидрографы.

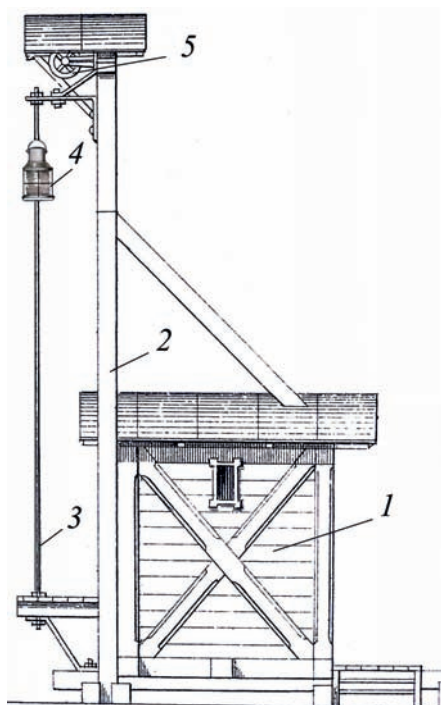
на вершине которой размещалась выдвигаемая железная балка с металлической корзиной, наполненной горящим углём [2].

## Балтийское море

На Балтике первые маяки-канделябры появились в 80-х гг. XIX в. Закупали их во Франции, к тому времени ставшей одной из законодательниц мод в маячном деле. Два поставили в устье реки Виндавы (Латвия) на концах дамб, два других в Пернове (ныне Пярну, Эстония) для указания створа, служившего входом в порт. Как свидетельствует Директор маяков и лоций Балтийского моря контр-адмирал Р.И. Баженов:

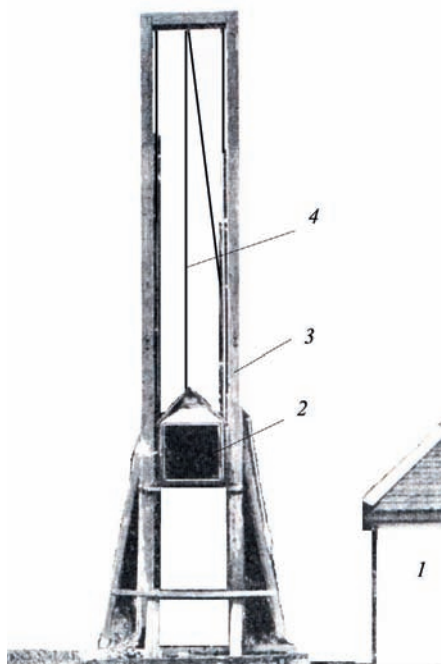


Прусский маяк-канделябр, 1758 г.



**Устройство маяка-канделябра. Балтика, 1880-е гг.**

1 — будка смотрителей; 2 — опора;  
3 — направляющие; 4 — фонарь; 5 —  
механизм подъёма фонаря



**Устройство Ялтинского маяка-канделябра, 1874 г.**

1 — домик смотрителя; 2 — фонарь; 3 —  
мачта канделябра; 4 — подъёмное устройство

«Френелевский фонарь имел внизу ролульсы, зажигался в будке, выдвигался на переднюю площадку, там закладывался ушками за вертикальные рельсы и поднимался посредством лебёдки к вершине канделябра. Стоимость тако-

го канделябра составляла 375 рублей, стоимость френелевского фонаря с аппаратом 425 рублей» [3].

## Чёрное море

Не осталось забытым и Чёрное море. Там маяки-канделябры стояли у входов в Ялтинский и Батумский порты.

В августе 1833 г. по инициативе генерал-губернатора Новороссийского края и Бессарабской области графа М.С. Воронцова в Ялте на оконечности пологого мыса Кильсе-Бурун в торжественной обстановке заложили первый блок в «корень будущего мола каменного». А уже 30 сентября 1837 г. к только что законченному причалу пришвартовался военный пароход «Полярная звезда» с императором Николаем I, его супругой Александрой Фёдоровной и наследниками. Результатом посещения стало присвоение Ялте статуса уездного города. Курортный бум, последовавший за царской милостью, выдвинул недавно заштатную крымскую деревушку Ялту в число самых популярных мест отдыха и один из оживлённых портов Крымского полуострова.

Однако вскоре выяснилось, что серьёзным препятствием развивающемуся судоходству является отсутствие надёжного навигационного обеспечения. Ночью при усилении волнения капитаны, не рискуя входить в ялтинский ковш, отстаивались на не обустроенном внешнем рейде, где часто случались аварии, поломки и даже гибель судов. В 1874 г. на оконечности мола поставили входной маяк-канделябр. Об этом важном событии Директор Гидрографического департамента вице-адмирал В. фон Кригер докладывал начальству: «...В Ялте, на Южном берегу Крыма, построен временный портовый маяк. Он состоит из железного домика с канделябром высотой в 20 футов, на котором поднимается преломляющий аппарат большого размера, выписанный для этого из Парижа от заводчиков Сотер и Лемонье и К°. <...> Для помещения прислуги построен вблизи маяка на тесной площадке деревянный дом в русском деревенском стиле... Огонь этого нового маяка постоянный, красного цвета. Возвышается над уровнем моря на 45 футов и освещает дугу горизонта от SW 340 через S до O на 7,7 морских

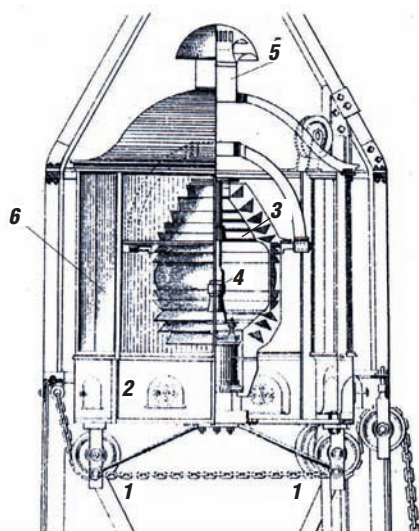
миль. Огонь находится на оконечности мыса Кильсе-Бурун, в шир. 44°29'37"N, долг. 34°8'30" к О от Гринвича» [4]. В том же году Ялтинский маяк под № 28 был внесён в реестр маяков Чёрного и Азовского морей.

Первая маячная прислуга состояла из смотрителя — унтер-офицера, специально подготовленного для обслуживания маячной техники, и трех матросов ластовых (то есть сухопутных) экипажей. Ежедневный уход за огнём доставлял много хлопот. Сурепное растительное масло, получаемое из семян сурепицы, при низких температурах густело, пламя коптило, огонь тускнел и становился с моря плохо заметен. Громоздкий фонарь по несколько раз за ночь приходилось спускать, подрезать обуглившиеся фитили, очищать стекло лампы от копоти и снова водружать на мачту. Зимой, ранней весной и осенью, при штормовом ветре с дождём или мокрым снегом вахтенной смене эту операцию приходилось производить с риском для жизни. К тому же работа по приведению в порядок огня, занимавшая не менее получаса, иногда приводила к печальным результатам. Капитаны судов, входящих в порт, не видя входного огня и не имея возможности точно определить место своего положения, становились на якоря не там, где рекомендует лоция. При усилении ветра якоря не держали, и корабли начинали дрейфовать в сторону опасностей.

«Было бы полезно, — докладывает вскоре после ввода в строй Ялтинского маяка Директор гидрографического департамента, — заменить подъёмный аппарат Ялтинского портового огня другим, не спускаемым. Для этого можно было бы сделать весьма недорогое и простое приспособление к балкону маячного домика... и иметь один запасной осветительный аппарат. В случае надобности исправить огонь, можно зажечь лампу запасного и перенести её на место действующей. Таким образом, маячный огонь не будет прекращаться ни на одно мгновение» [5].

Но новый маяк возвели лишь в 1908 г. Поэтому пришлось маячникам почти 35 лет еженощно производить манипуляции с огнём, часто подвергая опасности не только суда, входящие в порт, но и свою жизнь.





**Устройство фонаря Батумского маяк-канделябра, 1862 г.**

1 — роульсы для подъёма фонаря; 2 — ёмкость с маслом; 3 — френелевский аппарат; 4 — лампа с горелкой; 5 — газоотвод; 6 — корпус фонаря



**Маяк-канделябр на о. Сахалин, 1906 г.**

### Батумский маяк-канделябр

Батумский край более трех столетий (с 1564 по 1878 г.) находился под турецким владычеством. Первый маяк в быстро развивающемся Батумском порту специалисты Константинопольского французского общества сооружения маяков установили на западном входном мысу Бурун-Табие летом 1862 г. Представлял собой он чугунную колонну-канделябр, на вершину которой с наступлением сумерек поднимали два диоптрических фонаря, работавших на сурепном масле. Рядом с колонной построили небольшую избу

для смотрителя и его помощника. Поставили маяк неудачно — внутри береговой батареи, бруствер которой делал огонь плохо видимым с рейда. Подъёмное устройство часто заклинивало и выходило из строя, пользоваться им было неудобно и небезопасно. За ночь огни приходилось несколько раз опускать, чтобы подрезать обуглившиеся фитили и пополнить резервуары ламп маслом.

При передаче в 1878 г. маяка от Турции российской Дирекции маяков Чёрного и Азовского морей канделябр, фонари и изба находились в плачевном состоянии, но турецкая сторона оценила все сооружения в 16 863 «металлических рубля». Россияне давали не более 1288 рублей. В результате отчаянного торга сошлись на 8000 рублей, а через год фонарь упал, «серьёзно ранив служителя» [6]. Посетивший в 1880 г. Батумский порт генерал-адмирал великий князь Константин Николаевич распорядился на месте обветшалого канделябра поставить новый каменный маяк. Через год железная дорога соединила Батуми с грузинским городом Самтредиа, замкнув недостающее звено железнодорожной магистрали Баку — Батуми, и каспийская нефть пошла во все страны Чёрного и Средиземного морей через Батумский порт. Это и ускорило строительство каменного маяка, построенного на месте разобранного канделябра. Новый Батумский маяк начал действовать 10 июня 1883 г.

### Остров Сахалин

Подписание Портсмутского мира с Японией (1905), завершившего бесславную для России русско-японскую войну, более чем на сорок лет круто изменило жизненный уклад острова Сахалин. На острове появилось новое японское губернаторство Карафута. Ещё шла война, но японцы, уверенные в своей победе, уже в августе 1905 г. на поднятом со дна моря, затопленном во время боя при Чемульпо пароходе «Сунгари», получившем после ремонта имя «Мацуэ-мару», приступили к гидрографическим промерам в районе южного Сахалина. В апреле 1906 г. на входе в порт Оодомари (нынешний Корсаков) начал работу первый японский маяк. Его установили на приметном мысу для обеспечения безопасного

движения судов между портами Оодомари и Вакканай на острове Хоккайдо только что открытого в июне 1907 г. регулярного сообщения Японских островов с Южным Сахалином [7].

Расчётливые японские инженеры с целью экономии денежных средств и времени долго с проектом не мудрили, взяв за основу типовую американскую постройку маяка-канделябра, который в японской документации, в отличие от общепринятого названия «то-дай» (маяк или огонь на башне), значился как «ход-зао» (огонь на удилице). На крыше одноэтажного деревянного жилого дома установили четырехметровую деревянную колонну с консолью, оборудованной системой подъёма френелевского аппарата с электрическим огнём. Рядом возвели деревянный технический блок и хранилища, соединив все объекты закрытыми переходными тамбурами. Таким образом, маячной прислуге даже в самое лютное затяжное ненастье не нужно было выходить на улицу для обслуживания электрогенераторов и маячного огня. За более чем сорокалетнюю службу маяк ни разу не прерывал освещения и по ветхости был разобран в начале 50-х гг. прошлого века.

На нём и закончилась более чем четырехвековая эра маяков-канделябров.

### Библиография

1. Francis Dreyer, Jean — Christophe Fichou L'histoire de tous les phares de France. — Editions Quest-France, 2005. — p.317/ Gardien pendant sa veille. Journal L'illustration du 4 avril 1891.
2. Прилуцкий В. История маяка GDANSK NOWY PORT. — <http://polsha.pl/info/gdansk-nowy-port/>
3. Баженов Р. Маяки, их осветительные аппараты и звуковые приборы. — Санкт-Петербург: тип. Императорской Академии наук. — 1884.
4. Отчёт директора Гидрографического департамента Морского министерства за 1874 г. — Морской сборник № 7, 1876.
5. Там же.
6. Комарицын А.А., Корякин В.И., Романов В.Г. Маяки России. Исторические очерки — СПб: ГУНиО МО РФ, 2001.
7. Самарин И.А. Маяки Сахалина и Курильских островов. Исторический очерк. — Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное издательство, 2005. ™

# Чем «заряжен» Би-эм-Дабл-ю

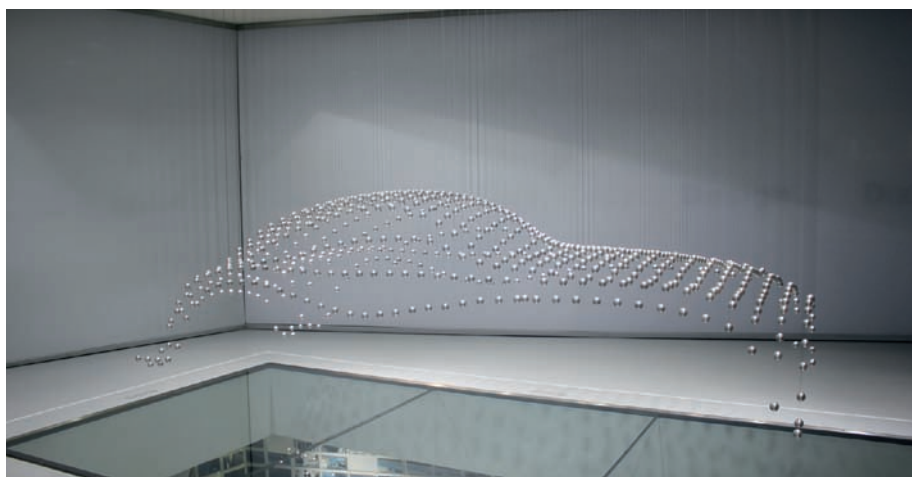


Это невероятное сооружение — не музей, а целый автомир. «BMW welt» — место, где можно увидеть любую из современных моделей баварской марки, пощупать, покрутить, потрогать руками, понять и опробовать новые технологии в интерактивном и игровом режимах. Тут и спортивное подразделение m-sport, и проекты будущих серийных электромобилей i-drive, а также дочерние предприятия BMW group — «Mini» и «Rolls-Royce». Однако начать всё-таки хотелось бы с гиганта всех гигантов (да простит меня Mercedes) Би-эм-Дабл-ю — не «бэха», не «бумер», не даже амбициозно-скандированно Бэ-эм-Вэ, а мелодично «Би-эм-Дабл-ю»! — отныне только так и никак по-другому!

**И**так, войдя в двери этого невероятно красивого и в то же время функционального здания, я попадаю в сказку. Первое, что бросается в глаза, — нет, не автомобили, а сама архитектура строения. Всё сделано так, чтобы в любую погоду, в любое время суток, в любое, в конце концов, время года каждая песчинка, находящаяся в здании, была в той или в другой мере освещена. Множество дизайнеров со всего мира принимали участие в конкурсе на создание этого шедевра. В дополнение к динамичным дизайнерским решениям по автосалону и его крутым лестницам разьежжает, наполняя здание будоражащим душу рёвом (отнод

не выхлопами!), бравый мотоциклист на спортивном «коне»!

Для начала я расскажу вам о «заряженных» моделях BMW. Верно, речь идёт об автомобилях подразделения m-sport. Первой машиной будет всем известная BMW M3. Та самая, которая принимала участие в съёмках фильма «Форсаж-2». Посмотрите на этот грозный, устремлённый, как стрела, вперед кузов, на эти огромные, диаметром с нашу планету, диски, услышите завораживающий, животрепещущий звук исполинского V8 под капотом, который вот-вот вырвется наружу. И всё это какое-то маленькое (по сравнению с «Хаммером», чей я ярый поклонник)



Кинетическая модель BMW





**Баварскую линейку отличают фирменные «ноздри»**

купе от мастера творения автомобилей-богов из ничего. А если вам не нужна вся эта захватывающая сердце мишура (в чем я очень сомневаюсь, так как это гениально), Би-эм-Дабл-ю предлагает индивидуализировать ваш BMW. Как сказал авторитетный британский авторитетный журналист, мой наставник (хотя он об этом даже не подозревает) Джереми Кларксон: «И всё-таки BMW не потеряла искусство обдирать клиента».

Что-то я затянул с «трёшкой», и, хотя на стенде m-sport ещё много что есть, нам пора продвигаться дальше.

И практически сразу же натыкаюсь на «классический» автомобиль BMW Isetta. Знаменит он тем, что у него есть всего одна дверь, и она находится... перед водителем! Масла в огонь добавляет отсутствие задней передачи! Получается, что, поставив машину лоб в лоб к стене, например, где-нибудь в



**Mini Cooper — патриотичен и удобен**



**Единственный в мире автомобиль, дверца которого находится перед водителем: BMW Isetta**

безлюдном месте, вы не сможете оттуда выйти, и придётся остаться в ней жить.... Печально, ничего не скажешь! Но — evrica! — решение найдено! Инженеры BMW прорезают люк в крыше, дающий доступ к свободе.

Далее мой взгляд пал на детский центр BMW. Несмотря на название, здесь увлечётся может и любой взрослый. Вот представлены макеты, наглядно демонстрирующие аэродинамические различия кузовов автомобилей, объясняющие трансмиссию. Здесь можно поиграть в мастера автосервиса на деревянных тренажёрах, пощупать

все материалы, используемые в производстве автомобилей, ощутить, сидя в кресле, все неровности дороги и оценить системы подвески и амортизации при быстрой и медленной езде, и многое-много другое.

Пройдя ещё немного, вижу странную картину. Передо мной раскрашенная BMW X1 с акустической системой высшего класса Harman Kardon... на крыше! Причем это не просто две «колонки-коробки», а нечто похожее на перевернутого лапками вверх паука. Думаю, не очень правильное сравнение, но как по-другому описать такой триумф дизайнерской мысли?

Одной из последних новинок баварцев является M135i. Наконец-то BMW представил альтернативу весьма по-





**Акустическая система... на шасси BMW X1**

пулярной в Европе Audi S3 (насчитал невероятное количество на улицах города). Вполне возможно, что BMW разделит пополам этот сладкий кусок пирога, доставшегося конкурентам — ингольштадтцам!

Экскурсовод обратил наше и без того проламывающее стены внимание на прототип серийного компактного электромобиля, созданного на базе BMW i3, BMW Active Tourer. Скорее всего, это новый корпоративный стиль «бюргеров» из Мюнхена. Но из-за моей не любви к компактным автомобилям я его не куплю (при возможности) — для города он подходит так же, как «микроволновка» для кухни — вещь нужная, но можно и обойтись.

Несмотря на то что эта статья только о BMW (точнее о немецких машинах), я всё-таки позволю себе рассказать вам об одном экспонате от Mini. Это Mini Cooper а-ля британский велорикша. Способ работы очень прост — в седло велосипеда садится опять же британский извозчик, а в автомобильную часть сего чуда, например, аристократ (или премьер-министр, а может, даже королева). Очень хорошее транспортное средство для (и снова) британских парков. И патриотизм, и удобно!

В конце экскурсии нас провели в святая святых автосалона — места первой парковки в ячейках огромных стеллажей, куда новенькие, прямо с конвейера, автомобили перемещаются с помощью специальной системы, работающей без участия человека, и откуда поступают в место выдачи автомобилей. Новый автовладелец (таковых ежегодно около

15 000 из разных стран мира) получает заказанный «под себя», уже поставленный на учет автомобиль с желаемыми номерными знаками, совершает «круг почёта» по спирали здания и торжественно выезжает через огромные ворота в «свободное плавание». Таким образом, процесс приобретения машины превращается в праздник...

Комплекс BMW расположен недалеко от Олимпийского парка по соседству с телебашней. Именно здесь, в мюнхенском районе Обервизенфельд, в начале XX в. Густав Отто и Карл Рапп основали свои заводы Флюгмашиненфабрик и Моторенверке. В 1917 г. обе эти компании объединились в одну — Баерише Моторенверке, в аббревиатуре — BMW и переводе «баварские моторные мастерские». Комплекс включает в себя завод, автосалон (он же «Мир BMW», он же «BMW-welt»), описанный выше, знаменитый музей в форме чаши, построенной в 1973 г. архитектором Карлом Шванцером, и штаб-квартиру, или центральный офис BMW.

Теперь перейдём к музею BMW. В немецком простонародье (если можно так сказать) его ещё называют «миской для салата», так как он ну уж слишком на неё похож, а ещё кастрюлькой для мюнхенских сосисок — фирменного баварского блюда, подаваемого прямо в посуде для их приготовления. Здание музея круглое, с гигантским фирменным знаком BMW на крыше. В немецком народе его называют ещё четырехцилиндровым мотором.

В начале экспозиции мы увидели кинетическую скульптуру BMW. Она



**Детская комната BMW**



**Сидя в этом кресле, оценишь неровности дороги!**

состоит из 714 металлических сфер, эти сферы подвешены на тончайших стальных проводах над стеклянным полом. Каждый из проводов соединён с индивидуальным мотором, что приводит шары в движение. Проводков, держащих сферы, практически не видно, и со стороны создаётся впечатление, что шарики сами парят в воздухе. Шарики то поднимаются с одной стороны, то с другой, а то вообще выстраиваются горизонтально. Но в любом случае в итоге получается силуэт седана.

Дальше экскурсия продолжается в зале старинных мотоциклов на верхнем этаже и плавно уходит вниз, под землю, знакомя нас с историей BMW.

В музее представлены легендарные спортивные авто, болиды Формулы-1



и просто автомобили, с которых началась история определённой серии. На стенах музея огромное количество фотографий, видеоматериалов. Также можно послушать отзывы владельцев той или иной модели. Для этого нужно просто сесть на одно из откидных сидений, встроенных в стены, и слушать, слушать...

Экспозиция музея, как и история самой компании, начинается с двигателей для самолётов, их рокот тоже можно послушать. Первый авиационный двигатель BMW, шестицилиндровый IIIa, произвёл фурор в 1919 г. Самолет с открытой кабиной поднялся аж на 9670 м, установив мировой рекорд.

После первой мировой войны Германии было запрещено производство авиационных двигателей, и BMW переключается на выпуск мотоциклов. Инновационный для того времени мотоцикл R32 был знаменит тем, что создан он был всего за 5 недель. А принцип карданной передачи и до сих пор используется в мотоциклах BMW.

Официально первым автомобилем «баварцев» стал BMW 3/20, который был выпущен в 1932 г.

Однако давайте всё-таки «началом славных дел» будем считать BMW 303, выпущенный в 1933 г., когда впервые решётка радиатора сделана в виде фирменных «ноздрей». Дизайн этого автомобиля стал определяющим для BMW на долгие годы.

Уже через восемь лет после начала производства BMW выпускает самый быс-

трый серийный спортивный родстер 328. Для того времени это были просто невероятные технические новинки: трубчатая рама, шестицилиндровый двигатель с головкой блока из лёгких сплавов, новая система клапанного механизма со штангами. Сегодня BMW 328 является настоящей автомобильной легендой.

В 1939 г. BMW создала первый в своей истории седан представительского класса. Это была модель 335. Увы, 335-я протянула меньше года. Война заставила переключиться на производство авиационных двигателей. Однако данный автомобиль считается родоначальником седьмой серии BMW.

С 1966 г. производство автомобилей BMW 2000 в Мюнхене достигает

140 тыс. экземпляров в год. В этом же году впервые представлен двухдверный автомобиль 1600-2. Он послужил основой для создания успешной серии моделей от 1502 до 2002 с турбонаддувом, которых за период с 1966 по 1977 г. было выпущено 850 тыс. экземпляров. Успехи «нового класса» способствовали развитию всего модельного ряда. Концерн BMW смог позволить себе возродить традицию 30-х годов и начать выпуск шестицилиндровых моделей. Поэтому 60-е годы стали самыми успешными за всю предыдущую историю предприятия.

С премьерой 5-й серии 1972 г. стал для BMW годом прорыва в будущее. Впервые оборот предприятия составляет два миллиарда марок. С выпуском 5-й



*Серийн, компактен, электрически заряжен*



*Парковка в этих ячейках идёт без участия человека*

серии началось производство принципиально нового поколения моделей BMW.

В 1976 г. боссы мюнхенского автогиганта дали «зелёный свет» разработке спортивного купе для гонок в классе GT. Благодаря этому проекту не только появился сам суперкар — конкурент Ferrari и Lambo, но и образовалось целое отделение по подготовке спортивных автомобилей, ныне известное как BMW Motorsport. За внешний облик спорткара отвечал знаменитый Джорджетто Джуджаро из ItalDesign.

Кроме того, в 1976 г. появляется восхитительное спортивное купе 6-й серии. Всеобщее восхищение вызывает его динамичный дизайн и выдающиеся тягово-динамические характеристики. **тм**

# НА РЕКАХ, МОРЯХ И ОКЕАНАХ

**В**античности на реках с небыстрым течением и узких морских заливах широко использовались водные заграждения из плавучих брёвен или плотов, защищающие вход в гавань или фарватер от неприятельских судов. Позже морские коммуникации, фарватеры, реки, каналы стали защищать от проникновения подводных лодок, торпед, десантов. В старину фарватер часто перегораживали толстыми цепями, чего было вполне достаточно для воспрепятствования проходу вражеских парусных кораблей. Иногда на фарватере просто затапливали корабли, полностью его перекрывая. Теперь подводные заграждения делают минными, а также используют ряжи, боны и эстакады.

Ряжи выполняются в виде бревенчатого ящика, заполненного камнем и закреплённого на дне сваями. Их располагают непрерывной линией, оставляя в них ворота для прохода своих судов, которые в мирное время обозначаются навигационными знаками. Ряжи обычно препятствуют проходу больших судов, лодки и катера могут проходить поверх них. Проходы на время войны преграждаются затоплением в них судов. Ряжами иногда заграждались водные пространства длиной в несколько километров (например, Кронштадт).

Боны — это плавучие заграждения. В мирное время боны широко применяют в портах для закрытия ворот и ограждения стоящих судов.

Эстакады бывают неподвижные, смешанные и оборонительные. Неподвижные — это ряд свай, вбитых в дно реки, верхние концы которых срезаны до уровня воды и на них закреплён продольный брус. Смешанные эстакады — это вбитые в дно сваи, соединённые на поверхности воды канатом, плавающими брёвнами или цепями. Эстакады — более солидное заграждение, чем боны, но их устройство трудоёмко. Оборонительные эстакады похожи на неподвижные, но они не выводятся на поверхность воды. К каждой свае подвешивается на цепи другая, забитая в дно с наклоном в сторону противника. На её конце закрепляется мина.

Противолодочные сети изготавливаются из толстых стальных тросов с квадратной ячейкой 3,6 x 3,6 м. Верхнюю часть сетей крепят к поплавкам, а от сноса их удерживают тяжёлые якоря. К сетям обычно подвешивают заряды с взрывателями ударного действия. Если подводная лодка наткнулась на такой патрон, он взрывался и наносил повреждение субмарине. К сетям присоединялись специальные буйки. Когда субмарина запутывалась в сетях, буй уходил под воду. Иногда буй снабжали пиропатроном. Он горел ярким пламенем, извергая густой дым. Днём патрульные суда замечали дым, ночью — огонь.

Очень часто противолодочные сети ставили попеременно с минными заграждениями. Такая преграда называется барраж (от французского «barrage» — «заграждение»).

Сразу после начала Первой мировой войны перед британским Адмиралтейством встал вопрос обеспечения перевозок из Англии на материк. 13 февраля 1915 г. в Дуврском проливе были поставлены 17 миль дрейфующих сетей, которые охраняли дрейфтеры и эсминцы. Одновременно были заказаны 1000 миль противолодочных сетей. В апреле 1915 г. была поставлена задача соорудить поперёк самой узкой части пролива от Фолкстона (Англия) до мыса Гри-Нез (Франция) боново-сетевое заграждение. Заграждение должно было иметь длину почти 20 миль. Но попытка перенести на море методы позиционной окопной войны провалилась. Задача оказалась настолько сложной, а содержание массивного бона — настолько дорогим, что в мае Адмиралтейство отказалось от этой затеи. Тем не менее, постепенно заграждения начали выползать за пределы Дуврского пролива. В апреле — мае 1916 г. минированные сети были поставлены вдоль бельгийского побережья от Ньюпора до Шельды. Англичане создали несколько подводных рубежей, препятствовавших проникновению германских подводных лодок: так называемый «Дуврский барраж» и «Великое Атлантическое заграждение».

Дуврский барраж был установлен в период с марта по декабрь 1917 г. Он протянулся примерно на 28 км (15 миль) поперёк пролива Ла-Манш и состоял из 4000 мин и примерно 500 сетей, которые охраняли более 80 сторожевых судов. В 1917–18 гг. при попытках форсирования этой преграды погибли 13 германских подводных лодок.

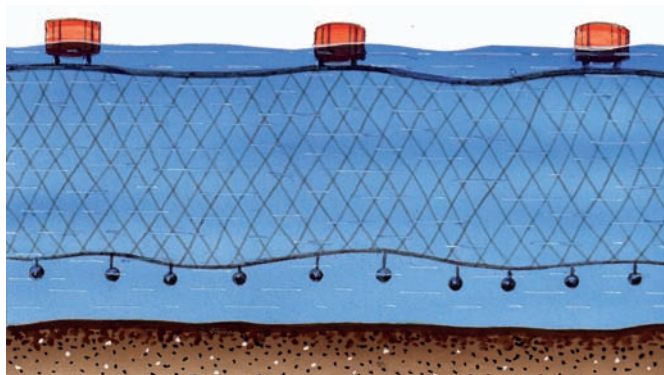
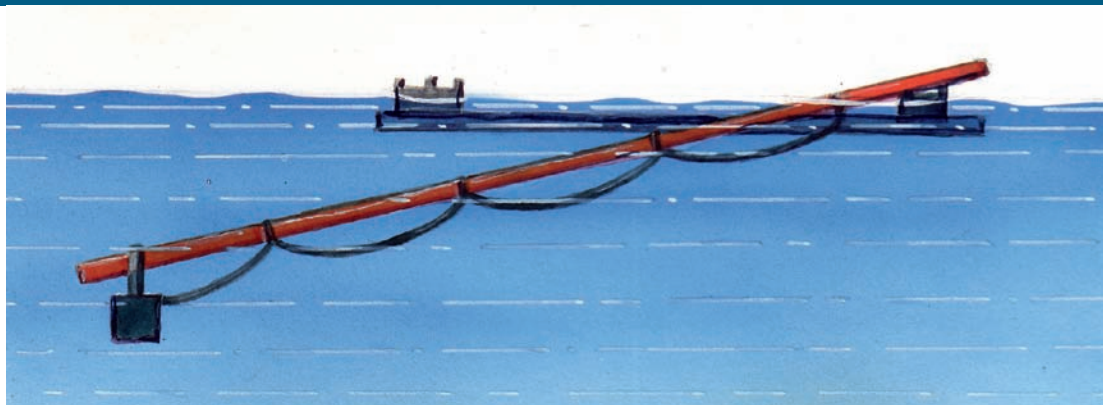
Поперёк узкого пролива англичане установили три линии обороны, которые и образовывали знаменитый Дуврский барраж. Первая линия состояла из сетей, увешенных бомбами. За сетями находились патрульные суда, наблюдавшие за появлением лодок, пытающихся прорваться через сети в надводном положении. Затем шёл второй барьер, состоявший из мин, поставленных рядами на разных глубинах. Здесь снова находились патрульные суда, а по ночам пролив был освещён от берега до берега вспышками магния, горевшего на воде. После этого на пути лодки стоял ещё один барьер, состоящий из двух гигантских прожекторов, освещавших весь пролив в самом узком месте. В этом световом коридоре дежурили десятки патрульных кораблей.

В дополнение к противолодочному барражу англичане поставили ещё одну линию обороны — прямо перед Фландрской базой. Это была линия увешенных бомбами сетей и патрульных судов, расставленных в восемнадцати милях от Зеебрюгге и развёрнутых на тридцать пять миль вдоль берега по мелкой воде от Дюнкерка до отмелей Шельды.

К 1918 г. Дуврский барраж превратился в мощную противолодочную позицию, которую обслуживали 80 дрейфтеров и траулеров (не считая других кораблей). После того как был окончательно перекрыт Дуврский пролив, германские лодки уже не могли действовать в Ла-Манше, то есть лишились одного из самых богатых охотничьих угодий. Англичане тем временем делали попытки перекрыть северный выход из Северного моря. В мае 1918 г. они приступили к постановке «Великого заграждения Северного моря» между Оркнейскими

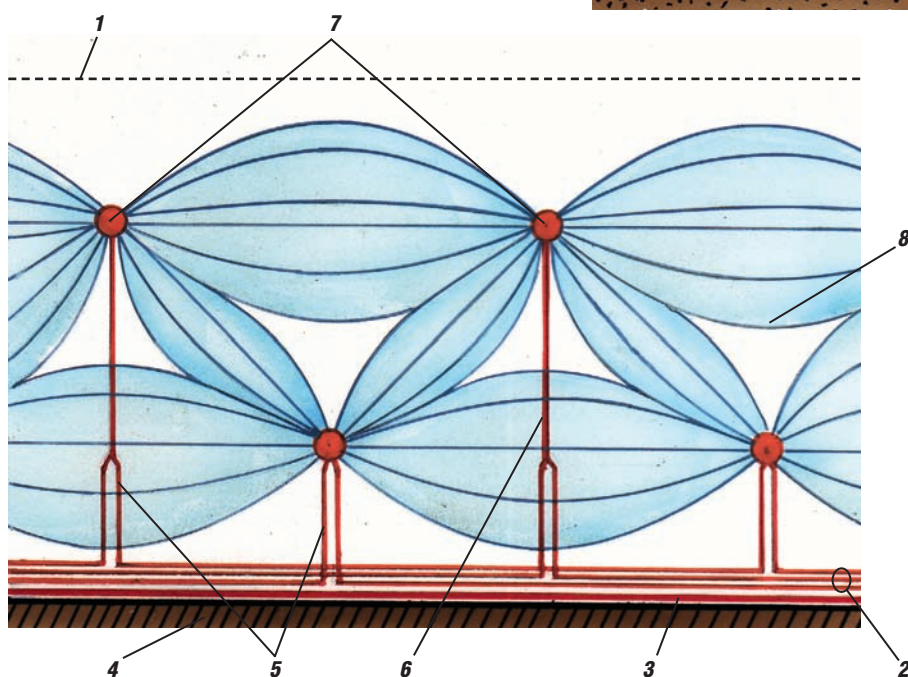
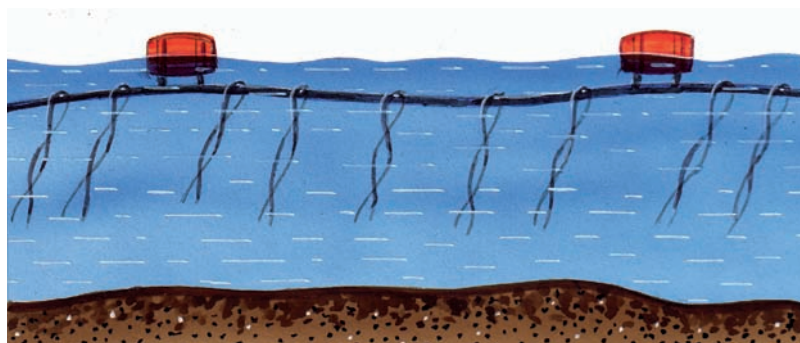


**Плавучее заграждение —  
боны. Используется,  
в том числе, в качестве  
противокатерного  
заграждения**



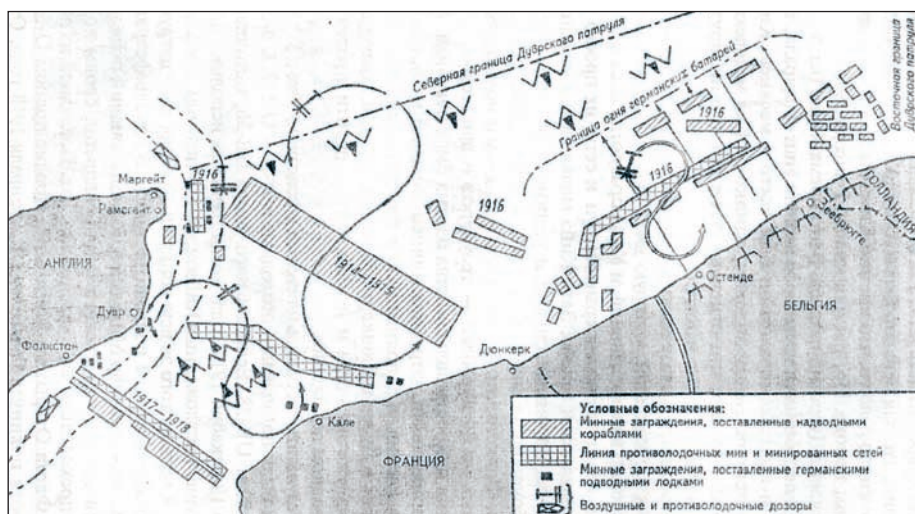
**Противолодочное заграждение —  
металлическая сеть, подвешенная  
на поплавках**

**Трос, подвешенный на поплавках**



**Электрическое заграждение. Препятствует  
проникновению подводных пловцов в  
охраняемую акваторию. Патент РФ 2372754  
от 10.11.09. Авторы: Мишин Ю.Д. и др.**

- 1 — поверхность водной среды;
- 2 — три фазных проводника;
- 3 — диэлектрический трос;
- 4 — дно;
- 5 — петлевые отводы фаз;
- 6 — изолированные проводники;
- 7 — электроды-поплавки;
- 8 — электрический ток (силовые линии)



**Дуврский барраж. Первая мировая война**

островами и побережьем Норвегии протяжённостью свыше 230 миль. Намечалось поставить до 100 тыс. мин. Однако до перемирия (11 ноября 1918 г.) было выставлено только 70 117 антенных мин. Заграждение состояло из 24 линий мин. В районе заграждения находился противолодочный дозор из 76 малых кораблей. При всей своей грандиозности заграждение Северного моря не привело к желаемым результатам. Германские лодки проходили через него на атлантические коммуникации. На заграждении погибло всего 4–6 немецких лодок.

Один из самых удивительных военно-морских объектов в истории — Отрантский барраж. В годы Первой мировой войны страны Антанты попытались решить сложнейшую задачу — перекрыть сетевыми заграждениями вход в Адриатическое море, между Отранто в Италии и Албанией, запретив австрийский флот в Адриатике. Причиной создания столь масштабной преграды стало желание положить конец вольнице немецких подводных лодок в Средиземном море. Да и австрийский флот беспокоил союзников. Заграждения защищались минными полями и сетью гидрофонных станций. Катера, воздушные патрули и даже мониторы были развёрнуты для поддержки барража. Разумеется, полностью перекрыть Адриатику не удалось — море слишком велико, а постановщиков сетей («дрифтеров») слишком мало, но, тем не менее, Барраж серьёзно подорвал возможности австрийского флота.

Закрытие пролива Отранто для подводных лодок противника оставалось важнейшей задачей союзников. По этому поводу в Риме была созвана 8 февраля 1918 г. очередная конференция Международного Морского Совета, рассмотревшая несколько планов блокирования. Остановились на франко-итальянском проекте создания стационарного заграждения, дополненного элементами подвижной преграды. Работа по установке заграждения продолжалась пять месяцев, с 22 апреля по 30 сентября 1918 г.

Его длина составила 66 километров. Оно состояло из непрерывного ряда секций стальных сетей, длиной 274 метра (300 ярдов) каждая, прикреплённых к специальным плавучим буйам и закреплённых с помощью якорей или бетонных опор. Сети начинались на



### **Отрантский барраж. Первая мировая война**

глубине 10–20 м от поверхности воды и ушли вниз на 50–100 м. Кроме того, в заграждении стояли около 4-х тысяч американских «рогатых» мин. Сети могли выдержать любой шторм. Минно-сетевое заграждение дополняли корабли различных классов, расположенные по трём линиям, — подводные лодки, 5–10 эсминцев, 35 вооружённых траулеров и люгеров, оснащённые гидрофонами.

И только за ними начиналось стационарное заграждение, возле которого с обеих сторон дежурили эсминцы и 28 вооружённых траулерав. Несколько южнее патрулировали ещё 4 траулера с гидрофонами, а ниже широты Корфу — четыре группы американских быстроходных катеров-охотников (по 12–16 в группе) и два британских шлюпа с наблюдательными аэростатами на привязи. Главное сетевое заграждение начиналось в восьми милях (14,2 км) от мыса Отранто и шло до самого берега острова Фано.

Подвижный барраж должен был прости-  
раться от параллели Каттаро до парал-  
лели Корфу. Гидрофоны, установлен-  
ные на суше, на обоих берегах канала, и  
минное поле из 2000 американских мин  
протяжённостью в 40 миль, тянувшееся  
от албанского берега и не доходившее  
на 10 миль до итальянского, дополня-  
ли систему. Его первые элементы были  
введены в действие 16 апреля 1917 г. и  
закончены 11 февраля 1918 г.

Единственным успехом, который, без всякого сомнения, мог быть отнесён на счёт постоянного барража, было уничтожение германской подводной лодки UB-53, подрывавшейся 3 августа на минах сети в 25 милях от Отранто во время следования из Пола.

В мае 1918 г. различные корабли подвижного барража заметили или «выслушали» тридцать три подводные лодки, из которых девять были безуспешно атакованы. В июне было обнаружено тридцать шесть переходов субмарин; десять из них были атакованы; две атаки, вероятно, оказались удачными. В июле сорок три лодки были замечены или выслушаны, из них четырнадцать атакованы и одна потоплена. В сентябре уже ни одна германская субмарина не могла пройти через заграждения незамеченной, а две из них были уничтожены. TM





РУССКИЙ  
ИСТОРИЧЕСКИЙ КАНАЛ  
«365 ДНЕЙ ТВ»



## *Все ответы на все вопросы*

- ✓ *Великие битвы и крушения империй*
- ✓ *Наугные прорывы и рождение художественных шедевров*
- ✓ *Войны и мировые соглашения*

*История России и мира  
на телеканале  
«365 дней ТВ»*

12+

СМОТРИТЕ В ПАКЕТАХ КАБЕЛЬНЫХ  
И СПУТНИКОВЫХ ОПЕРАТОРОВ!

[www.365days.ru](http://www.365days.ru)

[facebook.com/365TV](https://facebook.com/365TV)





Сегодня мой последний бой. Я ждал его очень долго. Быть может, годы, быть может — жизнь. В этом рабстве время давно утратило для меня стабильные формы. Оно бесконечное при томительном ожидании в камере. Искажённое — при лабораторных процедурах настройки рефлексов или диагностике имплантов. И невероятно быстрое — на арене. В последний раз проверяю клинок. Его молекулярно заточенное лезвие мерцает красным. Ощутимо вибрирует от заключённой в нём энергии. С его помощью я верну себе свободу, верну прошлое... Память рабу ни к чему. Помимо сорокапроцентной киборгизации посвящение в гладиаторы предусматривает и ментальную чистку. Мало что осталось от прошлой жизни, лишь короткие тусклые образы. Их трудно собрать в единое целое. Но в одном я уверен точно — когда-то в моей груди билось живое сердце. Я мог чувствовать что-то ещё кроме боли и ненависти...

Сильнее сжимаю рукоять. Делаю пробный выпад, разворот. Воздух камеры сильно ионизируется. Парюрю воображаемый удар и с размаху целюсь в голову собственной тени. Вспышка, громкий треск. На серой стене остаётся обугленное пятно с дымящей трещиной. Не понимаю. До сих пор мне казалось, хозяева отняли у меня все эмоции, ненужные бойцу. Но что за странное чувство теперь сжимает виски, дрожью отдаётся в челюсть? Не боль. Не страх. Что-то новое или забытое...

Слышу лязгающие шаги дроида-призрака. Пора.

Гаснут прутья — вертикальные лучи, служащие решёткой камеры. Моя камера. Три стены, нары, воронка сортира. Два крана, с водой и питательной смесью... Больше я сюда не вернусь. Следую за стальной спиной моего стража по коридору к круглой платформе телепорта. Знаю, зрители уже смотрят. Вот он, чемпион арены, идёт в последний бой. Сегодня он обретёт свободу. Вот только в жизни или смерти? Делайте ставки, господа! И они делают. Жирными пальцами тыкают в сенсорные панели, выбирая суммы. Лежа с обнажёнными наложницами, с восторгом пялятся в экран...

## Гладиатрон

Вячеслав ЛАЗУРИН



Платформа гремит под броневыми ботинками. Руки и торс тяжелит кольчуга, блестящая легированной сталью. Нагрудник из кевлара и асбеста, литой шлем. Всё это больше декорация, чем реальная защита. Любой противник проломит или прожжёт доспех, стоит мне хоть раз ошибиться. Разве что ромбовидный щит, висящий за спиной, возможно, не сразу разрушится. Салютую видеокамерам под потолком, затаив дыхание в центре платформы. Ярче вспыхивает клинок — зрители любят дешёвые эффекты. Дроид щёлкает рычагом на стене, и я проваливаюсь в бездну искажённого пространства... Тьма и свет сменяют друг друга с безумной частотой. Острая боль, словно током, пронизывает позвоночник, мозг. Чувствую, как разрывает горло крик, но слышу лишь звон осколков материи.словно колоссальный водопад разбитого стекла...

Глубоко вдыхаю сухой горячий воздух, открываю глаза. Солнце плавит бурое небо над бескрайней пустыней. От горизонта до горизонта — неестественно ровное море песка. Нет желания гадать, как замаскированы видеокамеры и где в этот раз устроили арену. На другой планете или в параллельной реальности. Возможно, и там, и там. Фантазия организаторов безгранична. Неважно. Где-то рядом — противник. Снимаю со спины щит, креплю к левой руке. Удобнее перехватываю рукоять меча правой.

Жду недолго. Песок в десяти шагах впереди внезапно волнуется, взрывается пылевым фонтаном. Стонут металлические тяги, режут механизмы — сквозь оседающую пыль вырисовываются очертания боевого робота... Знакомая модель. Это Хантер RZ-400. Его левое предплечье расширяется дулом пушки, а правое — венчается зазубренной клешней. Цилиндрическая голова торчит из выпуклой груди, мигая инфракрасными объективами глаз. Выждав запрограммированную в ней драматическую паузу, машина резко наводит на меня ствол.

Горизонтальный столб огня ударяет по щиту, сбивая с ног. Вышвыриваю раскалённый кусок помятого металла. Вскрываю и по кругу оббегаю противника. Пушка провожает меня, лязгает, перезаряжаясь. Второй залп, едва успеваю уклониться кувырком в сторону. Четыре секунды — время перезарядки! Достаточно, чтобы подобраться и с разгону ударить... Длинный прыжок, размах, и клинок, искрясь, застревает в пробитой голове Хантера. Вовремя уклоняюсь, отпустив меч, от кляцающей клешни. Отскакиваю. Машина шатается, размахивая оружием, дымит сквозь пролом. Третий залп улетает в небо. Внутри неё что-то громко взрывается раз, второй... Выдёргиваю клинок из образовавшейся груды металла и керамики. На лезвии ни царапинки. Только сейчас замечаю, как горит от ожогов левая рука. Вытираю с подбородка слюну с песком и стараюсь выровнять дыхание, пока есть короткая пауза... Этот робот. Я ведь знаю не только его модель и устройство. Знаю его историю. Хантеров впервые использовали в семнадцатой гражданской войне в системе Антареса. Ещё задолго до возрождения гладиаторских боёв. Странно. Я помню, каким был мир до моего рабства. Но почти не помню в нём себя. До сих пор не понимаю почему. Быть может, машины, вычищавшие мой разум, оказались не всесильны. Или тот, кто ими управлял, просто схалтурил... После Хантеров последовали другие поколения универсальных боевых машин, всё мощнее и смертоноснее. Уверен, они и сейчас пользуются большим



спросом во всей Вселенной. Да, мир за пределами арены не менее жесток. Но как тогда объяснить эту сжимающую грудь тоску по нему?

Из песка неподалёку вырастает металллическая полусфера. Раскрывается лепестками-сегментами, открывая платформу телепорта. Зрители ждут следующего боя. Снова калейдоскоп ярких вспышек, боль, звон расколотого пространства... Я стою на каменном островке посреди болота мутной бурой жижи. Влажный воздух уплотняется у её поверхности полупрозрачным туманом. Вокруг раскиданы на расстоянии прыжка друг от друга ещё несколько островков. Не видно ни неба, ни горизонта. Болото словно накрыто каким-то тускло светящимся куполом. Разбираться в его природе нет времени. И желания. Есть только необходимость — занять позицию в центре островка с оружием наготове.

Болото впереди пузырится, исходит волнами. С фонтаном брызг из него вырывается пучок толстых длинных щупалец. Около дюжины. Приблизиться одному из них не даю — рублю слева направо, и дёргающийся обрубок шмякается рядом. Мощная струя тёмной горячей крови обдаёт меня с головы до ног. Сморщившись, разрубленное щупальце прячется в болото. Остальные конечности нападать не торопятся. Не торопится и показаться их обладатель. Они медленно расходятся в стороны, извиваясь. Окружают мой островок. Прыгаю на другой. Третий. Бесполезно — меня настигают, хватают за бока скользкими, чмокающими присосками, путами. Омерзительно тёплыми. Бью наискосок, рублю и колю. Весь в чёрной крови и слизи, освобождаюсь, но тут же поскальзываюсь.

Падаю в болото...

Здесь неглубоко, густая жижa достигает бёдер. Она просачивается сквозь кольца кольчуги, заливает ботинки. Дно прочное, только странно подрагивает. Вздыхает и опускается, словно дышит... Щупальца почему-то больше не атакуют. Быстро втягиваются в болото, которое вдруг начинает мелеть. Закручиваться вокруг образовавшейся в его центре воронки. Спиральное течение становится всё сильнее, но ровит потащить меня по скользкому дну. Оно резко вздрагивает — падаю на

колени. С размаху вонзаю меч в дно. Держусь. Бушующая вокруг клинка жижa окрашивается чем-то тёмным.

Ещё несколько секунд, и течение спадает. Нет больше болота, лишь мелкие лужицы. Нет и дна, лишь — бугристая, кожистая поверхность, покрытая сморщенными отростками и щупальцами. Они шевелятся, тянутся ко мне, чавкая и чмокая. То, что поначалу казалось островками, на самом деле — грубые наросты, словно громадные окаменелые струпья. Слышу громкий рёв, на месте бывшей воронки зияет огромная дыра, обрамлённая изогнутыми клыками.

Встаю, выдёргивая меч. Несколько щупалец мгновенно обвиваются вокруг торса, шеи. Сжимают. Чувствую, как хрустят рёбра и продавливаются кадык. Мир темнеет. Бью мечом, почти вслепую. Брызги густой крови обжигают лицо, глаза. Всё больше тяжелеет клинок. Только бы не выронить его! Тогда смерть. Держать до последнего... Меня резко поднимают. Швыряют куда-то далеко.

Падаю во тьму зубастой дыры.

Успеваю ударить, где нужно и когда нужно — лезвие пробивает стенку чудовищной глотки. Медленно сползаю вниз, разрезая скользкую вонючую мякоть. Оглушительный рёв заполняет пищевод брызгами слюны. И крови. Стенки сжимаются, выдавливают меня вверх. Карабкаюсь по чёрным ребристым дёснам. Между кривых клыков. Быстро отползаю от чудовищной пасти, судорожно глотая воздух и чувствуя, как боль дробит сустав плеча, кажется, вывихнутого. Встаю. Вокруг бьются в агонии щупальца, дыра клокочет, захлёбываясь тёмной густой кровью...

Это гигантский литосферный паразит. И он погибает. Теперь понятно, почему территория вокруг накрыта куполом силового поля. Чтобы я не сбежал и не скрылся на планете, в которой поселилась эта тварь. Бежать — я столько раз пытался сделать это. Из камеры, с арены, из жизни... От последнего меня удержали лишь воспоминания. Короткие, почти секундные. Синевя неба. И море, такого же цвета. Зеленъ и шёпот листвы. Чьи-то голоса, зовущие меня. Я не узнаю их, но они кажутся такими родными... Ради этого стоит

бороться. Осталась последняя схватка. Хозяева не посмеют держать меня после неё. Не посмеют. Уверен.

Таков закон арены.

Сбрасываю погнутый щупальцами шлем. Рывком вправляю плечо. Сверху раздаётся мерный гул — купол мигает, пропуская внутрь металлическую сферу. Она медленно опускается ко мне, окутанная мерцающим левитационным полем. Приземляется, одновременно раскрываясь. Перешагивая через мёртвые щупальца, иду к телепорту.

Кажется, к этим ощущениям невозможно привыкнуть. Осколки света и тьмы кромсают плоть, разум. Со звоном рассыпается пространство в атомную пыль. И я — вместе с ним. Чувство невероятной скорости. Полёта и падения. Разве что боль. Уж к ней я давно привык...

Вижу противника! Впереди, на расстоянии удара! Бью... Он с дребезгом распадается на сотни блестящих осколков. Лишь теперь до меня доходит, что доспехи на противнике были какие-то знакомые. Оглядываюсь. Я не одинок — мои отражения всюду. Трудно определить истинные размеры зала, сплошь состоящего из зеркал, стекла и хрусталя. Высокие стены, колонны и причудливые скульптуры. Одна изображает сплетение застывших молний, заключённых в прозрачный шар. Настолько подлинно, что кажется: они вот-вот затанцуют под аккомпанемент электрического треска. Другая скульптура похожа на огромную каплю воды, вместившую в себя мерцающие пузырьки. Ещё одна — замысловатая спираль из хрусталя... Красивое место, чтобы погибнуть. Оформлением арены явно занимался какой-то эстет.

Моё лицо. Никак не могу решиться заглянуть себе в глаза. Смотрю в потолок, на дальние колонны. Но только не на ближнюю стену. Но я должен. Должен... Так и есть — я изуродован. И раньше я чувствовал холод и твёрдость металла, вросшего в лицо. Но только теперь вижу его блеск. Два разъёма торчат из висков — в них вставляли провода, когда регулировали мои рефлексy и координацию. Стальная сетка стягивает лысину, щёки и подбородок тяжелят броневые пластины. А глаза... Наверно, это

единственное, что осталось у меня от прежнего облика. Голубые. Вижу, как сужаются зрачки, вздрагивают веки. Вижу и вспоминаю... Я был человеком! З.Е.М.Л.Я. Так назывался мой дом. Вот только как звали меня?.. Ничего. Скоро я вспомню всё. Совсем скоро! Где противник?! Почему так долго его нет? Неужели всем так весело наблюдать, как я схожу с ума от собственного обличья?! Сегодня в камере я снёс голову своей тени, сейчас — проламываю череп своему отражению. Теперь я дважды бездушен. И ничего не боюсь. Звон осколков словно служит сигналом — слышу чьи-то шаги.

Он, не торопясь, приближается. Обладатель сияющих доспехов, щита и клинка. Зеркально блестящих. Двигается он как человек, но вряд ли таковым является. После миллионов лет бесконечных войн друг с другом, людям уже не интересно смотреть на схватки между себе подобными. Тогда — монстр или машина? Не слышно ни звуков механизмов, ни дыхания. Только — тихий дребезг и звенящая поступь.

Зеркальный рыцарь останавливается в пяти шагах. Вижу множества своих отражений, мелких и больших, искажённых. Стараюсь не обращать на них внимания. Прыгаю вперёд, целюсь в тёмную прорезь шлема. Резкий блок — противник быстрее. Парирую ответный выпад, целюсь в плечо и... Удар щитом сбивает меня с ног — противник сильнее. Вскидываю, уклоняясь от зеркального клинка. В движении враг рязбит бликами, они сливаются сплошным сиянием, ослепляют... Внезапная боль пробивает скулу — щёку заливают что-то горячее. Вовремя отскакиваю, и кровавое остриё не достигает горла. С криком размахиваюсь, бью. Ошибка. Падаю на бок, чувствую, как противник

ещё глубже вонзает лезвие в моё бедро. Поворачивает с хрустом и чавканьем, упиравшись остриём в берцовую кость.

Вижу своё лицо, окровавленное, искажённое болью и отчаяньем. Выпуклое и изогнутое согласно форме зеркального нагрудника. Открытого для удара... Мой клинок. Его насыщенному энергией смерти лезвию доводилось пробивать черепа и обжигать плоть. Крушить и плавить металл. Но сейчас искрящий удар меча оставляет на груди падающего на спину противника лишь тёмную вмятину.

Зеркальный клинок остаётся в бедре. Выдёргиваю его левой рукой. Вопреки боли, вопреки изнеможению встаю, опираясь на два лезвия. Противник тоже поднимается. Обходит сбоку, готовясь ударить заострённой кромкой щита. Бьём одновременно... Яркий свет, ослепительно белый, пробивает зрачки острыми лучами. Оглушительный звон режет перепонки... Я лежу лицом вниз на куче мелких осколков, пытаюсь подняться. Они с хрустом жалют мякоть ладоней. Не понимаю, что произошло. Кажется, мне удалось попасть остриём в прорезь вражеского шлема...

Я смог! Я победил! Не только противника, но и своё отражение — зверя, в которого меня превратили. Теперь нужно встать, отсалютовать невидимым зрителям. Иначе всё было напрасно. Такая мелочь, всего лишь встать. Но я не могу. Почему так больно?! Это же только бедро! Бывало и хуже. Например — семнадцать боёв назад, когда гигантский скорпион жалом проломил мне грудь. Или когда боевой дроид DR-800 одним ударом раздробил мне коленную чашечку... Нужно встать. Сперва на колени. Вот так. Теперь выпрямить спину. Ради будущего. И прошлого. Ради их еди-

нения... Опираюсь на здоровую ногу. Она вибрирует от напряжения. Встаю, одновременно поднимая клинок. Свой клинок. Зеркальный рассыпался подобно его обладателю.

Лезвие меркнет, гаснет. Темнеют зеркала вокруг. Боль куда-то ушла, не чувствую ничего. Кажется, я снова падаю. Ничего, меня заберут. Победителя обязательно заберут...

\* \* \*

Узнаю этот шум приборов. Узнаю эти запахи химии и перегретой проводки. Я снова в лаборатории. Как и прежде, я лежу с закрытыми глазами, прикованный к кушетке. Только теперь это не ремонт имплантов, не заживление плоти. Мне должны вернуть память, прежде чем декиборгизировать и освободить. Непременно должны. Вот уже чувствую, как вставляют провода в виски. Внутри головы что-то щёлкает, отдаваясь в переносицу, слабенько вибрирует. Скоро я вернусь в мир за пределами арены. Вернусь человеком с живым сердцем, помнящим прошлое и верящим в будущее. Осталось совсем чуть-чуть...

Люди. Скоро я увижу их. За время рабства я не видел ни одного живого человека. Только слышал голоса тюремщиков во тьме лаборатории. Я и сейчас слышу их... Препарат, введённый в мои вены, и машина, синхронизированная с моей головой, начинают действовать. Голоса утихают, их слова теряют для меня смысл...

— Откатываем программу. Вычистить весь предыдущий цикл.

— Легенду загружать прежнюю?

— Да, нужна вера в свободу — сильнейший стимулятор для него. Ради свободы он пойдёт в последний бой. Снова. **тм**

**З**авершение монтажа и настройки аппаратуры шумно отметили всей обсерваторией. Наш лысый директор провозгласил начало, по сути, новой эры в астрофизических наблюдениях.

Что ж, было чему радоваться.

Аппаратура позволяла отслеживать процессы, явления макромасштаба, что называется — в реальном времени, а не с запаздыванием на преодоление

расстояний в миллионы и миллиарды световых лет.

Скорость фотонов в чистом вакууме отныне пределом не являлась.

\* \* \*

Светловолосый Макс и тёмноволосый Алекс, хоть и принадлежали к разным отделам, но в столовой норовили сесть за один столик.

Дружили ещё с университетских лет.

— Ты не поверишь!.. — сказал Макс, орудуя ложкой. — Наблюдали исчезновение чёрной дыры! Причём, дело не в излучении Хокинга, оно ведь может длиться и длиться. Просто раз — и нет дырочки!.. Пусть и не мгновенно. Сначала падала интенсивность джетов, потом вдруг принялась таять



гравитационная масса. Кто мог себе такое представить? Несколько минут — и готово. Ни взрыва, ни всплеска излучения. Вот тебе и законы физики.

— Замедлится вращение галактики, — пробормотал Алекс. — Не сразу, конечно...

— Весь отдел в трансе.

— У нас тоже есть кое-что. Поймали упорядоченные сигналы, возможно — искусственного происхождения. Темп, правда, сильно замедленный... Шеф велел помалкивать. Никому.

— Ясное дело. Могила.

\* \* \*

Назавтра приятели снова делились информацией в столовой.

Макс выглядел обескураженным:

— Дыры накрываются как заведённые. Одна приказала долго жить на моих глазах. Никто не предполагал, что она способна исчезнуть в несколько минут...

— Да уж, такого никто предположить не мог.

— А что сигналы? Не пропали?

— Нет. Материала уже хватает, чтобы начать расшифровку.

## Явления макромасштаба

Валерий ГВОЗДЕЙ



— Ты смотри... Неужели — космический разум?

— Больше некому.

— А компьютеры справятся?

— Должны, законы логики едины... Прогоним весь массив через структурный анализатор. Частотные таблицы, вероятностные распре-

ления, криптоаналитические программы...

— Дай бог.

\* \* \*

— Ну, что у вас? — спросил Алекс через день, приступая к еде. — Исчезают дыры?

— Спасу нет. — Макс тоже окупил ложку в суп. — Шеф готовит пресс-конференцию. Это будет сенсация!..

— Кто бы сомневался.

— Как продвигается расшифровка?

— Потихоньку. Смысл каждой фразы в отдельности понятен. Но в целом — пока что-то не очень. — Быстро оглянувшись по сторонам, Алекс вынул из кармана распечатку, сложенную вчетверо, и, развернув, прочитал: — «Старший — в первом классе. Учит-ся хорошо, не шалит. Младший — не заметишь, как в школу пойдёт... Растут наши внуки, растут... Носки у детей просто горят, сию, дыры штопаю». Вроде нечто бытовое, на послание другим цивилизациям не похоже.

— «Дыры штопаю». — Макс фыркнул. И вдруг нахмурился. — Дыры?..

Приятели, замерев, уставились друг на друга. **тм**

Даже на экране визора планетолёт выглядел внушительно. Сверкающий корпус вздымался над вспомогательными сооружениями, как исполин. Его стремительные обводы порождали иллюзию, что ракета уже оторвалась от плит космодрома и вот-вот на столбе огня поднимется ввысь.

— Через несколько минут, — торжественно звучал голос ведущего, — величественный корабль разорвёт пути земного тяготения и отправится к далёкому Урану. Сейчас вы увидите человека, который будет управлять этим чудом технической мысли. Человека, уже давно и по праву именуемого всепланетным героем. Человека, облетевшего Юпитер и Сатурн, побывавшего на их многочисленных спутниках. Человека с именем, приносящим победу. Человека, который... — Ведущий запнулся, словно захлебнувшись потоками словословия. — Впрочем, я

## Он и она

Владимир МАРЫШЕВ

умолкаю. Вот он — Виктор Грен!

На экране появился тот, чьё имя двенадцать лет не сходило с уст восхищённых землян. Улыбка, знакомая миллиардам, смягчила несколько жестковатые черты лица.

— В такие моменты принято говорить напыщенные речи, — произнёс Виктор. — Однако постараюсь быть кратким. До свидания, Земля! Мне тебя будет очень не хватать. Но я вернусь! Он помахал рукой в камеру, повернулся и зашагал к ракете.

Рита промокнула платочком влажные глаза. Снова он покидал её, повинувшись неумолимому зову небес. Давно пора

научиться принимать разлуки как должное, да не получается. Это невыносимое ожидание, этот постоянный страх за него...

— Я никогда не знаю, дождусь ли тебя из полёта, — говорила она. — В космосе столько опасностей!

Они подстерегают каждую минуту, каждую секунду. Да?

— Ну... — Виктор неопределённо пожимал плечами.

— Знаешь, мне часто снятся кошмары. В одних твой корабль сталкивается с кочующим космическим камнем, и весь воздух вырывается наружу. В других неожиданно взрывается силовая установка. Но хуже всего... хуже всего, когда отказывают двигатели. Ракета продолжает лететь по инерции, уходит из Солнечной системы и навеки теряется в чёрной пустоте... Скажи, такое может случиться? Ну почему ты всегда молчишь, когда речь заходит об этом?

— Пойми, дорогая, я не имею права говорить о специфике своей работы. Никому, даже тебе. Это одно из обязательных условий контракта.

— Извини, дорогой. Я постоянно завожу разговор об одном и том же... Никогда не привыкну, что ответа не будет. Да и зачем спрашивать? Всё равно я знаю наверняка: там, в космосе, труднее, чем на Земле. Несравнимо труднее. Жуткие перегрузки при старте, потом — месяцы невесомости... Как ты всё это переносишь?

Его лицо оставалось непроницаемым.

Во время старта космонавту полагалось лежать в компенсационной камере. Она была оборудована массой приспособлений, благодаря которым перегрузка почти не ощущалась.

Следующий отрезок пути ракета летела с ускорением одно «же», что обеспечивало на борту земное тяготение. Выбравшись из камеры, Виктор заглянул в рубку. Всё было в порядке, на панели ровно горели ряды зелёных огоньков. Ещё бы — нынешняя аппаратура отличалась сверхнадёжностью.

Он нашёл в списке аудиозаписей своего любимого Вивальди и, как только из динамиков зазвучало серебро скрипок, опустился в удобное кресло. По экрану корабельного компьютера ползли строчки цифр. Виктор следил за ними и удовлетворённо кивал. Радиационная защита — надёжность сто процентов,

метеоритная — сто, стабильность работы двигателя — сто...

Подошло время обеда. Изучив длинное меню, Виктор заказал киберповару цыплёнка табака. Астроуправление финансировалось хорошо и ни в чём себе не отказывало. Пусть другие давятся синтетикой, но космонавт должен получать только натуральную пищу! Это было делом принципа.

Он с аппетитом поел. Потом ознакомился с фильмотекой и улыбнулся: то, что надо! Хотел уже было насладиться психологическим триллером Каспара Раковски, но передумал. К чему спешить? Можно вдоволь предаваться этому развлечению в системе Урана, пока труженики-роботы будут выполнять программу исследований. Ну, а сейчас... Виктор открыл анабиозный отсек, погрузился в ванну, блаженно потянулся и заснул под затухающие звуки скрипичного концерта.

Когда пламя ракетных дюз погасло в вышине, Рита выключила визор. Затем, просидев несколько минут в полной неподвижности, включила опять. Программа новостей продолжалась, но ведущие больше ни словом не упоминали о Викторе Грене. Авария на Дубайском заводе синтетических продуктов... Вспышка неведомой болезни в напичканном химзаводами районе Китая... Нашествие крыс-мутантов — жуткие твари замечены уже в четвёртом индийском штате... Дальнейший

рост содержания канцерогенов в атмосфере... Строительство очередного подземного города с непрерывной регенерацией воздуха... Просьба Всемирного правительства продлить свои полномочия для стабилизации экологической обстановки, во что уже никто не верил...

Рита поднялась и прошла на кухню. Открыв холодильник, взяла с полки зелёную баночку. Концентрат из водорослей уже осточертел. Но всё-таки это было лучше, чем искусственный белок, и она механически проглотила безвкусную вязкую массу.

Больше в холодильнике ничего не осталось, и, значит, ей предстояло нечто малоприятное — поход в магазин за продуктами. Она посмотрела на укреплённый за окном анализатор и тяжело вздохнула. В воздухе всегда хватало разной гадости, но сегодня ветер дул из промышленной зоны и принёс оттуда добрую половину таблицы Менделеева. По небу ползли пузатые, словно беременные, бурые тучи — в любой момент они могли разродиться кислотным дождём.

Вздохнув ещё раз, Рита открыла шкаф в прихожей и достала защитный костюм. Он был надёжен, но уродлив, и человек казался в нём допотопным чудовищем. Надевая противогаз, она чуть не разревелась. От слёз удержала лишь мысль, что Виктору, рассекающему сейчас просторы космоса, приходится во сто крат тяжелее. **тм**

**П**редставляете, — возбуждённо говорил один, — ведь это же гениальная мысль. Мы столько лет провели в учёбе, в научных спорах, в исследованиях, в экспериментах и практиках, что теперь обладаем почти абсолютным знанием. И в том числе, связанным с перерождением.

— Перерождение — тайна, которую знают только боги.

— Но ведь и мы знаем. Мы не просто знаем, что любой из нас может переродиться в человека, животное или растение. Я уверен, нашего мастерства достаточно для того, чтобы самим выбрать не только момент своего рождения, но и свою судьбу. Мы можем оказать человечеству громадную

услугу, изменить ход всей истории, совершить прорыв в будущее. Только надо придумать, что мы хотим подарить человечеству.

Летняя жара никак не мешала двум почтенным старцам вести жаркий спор в приятной прохладе шатра. В своих диковинно расписанных халатах они восседали на высоких подушках и... спорили. Два мудреца, два посвящённых, два учителя. В их чертах улавливалось что-то общее, что-то в осанке или взгляде, который они считали мудрым и которым буравили всё вокруг. Несмотря на общность взглядов и интересов, они часто спорили о будущем человечества, о возможности влияния на отде-

льную судьбу и на течение всей истории. Всё чаще их споры заходили дальше.

— Хотите посягнуть на божий промысел? Не боитесь наказания? Даже враг рода человеческого не избежал его, что говорить о нас, песчинках, по сравнению с божественной волей.

— Божественная воля. Каждый человек сам должен кроить судьбу по собственной воле. Не может же господь решать всё за каждого из нас. Он дал нам свободу воли, свободу выбора, тем самым сделав творцами.

Шелохнулась ткань шатра у входа, появился слуга с едой и напитками. Мудрецы сразу замолчали. Говорить при слуге считалось ниже достоинств



тва. А эти благообразные мужи считали себя очень достойными.

Слуга молча и бесшумно поставил вазу с фруктами, блюдечки с кусочками шербета и кружки с вином и также молча удалился с поклоном. Как только тот вышел, первый из мудрецов продолжил:

— Вот посмотри на этого слугу, он тоже песчинка, но он приносит нам фрукты, еду. Он заботится о нас. И представь, что мы, как этот слуга, позаботимся обо всём человечестве.

— Слуга заботится о нас в силу своих обязанностей. Может, в душе он проклинает нас, ненавидит или презирает. И вообще, кто вам сказал, что человечество заслуживает благоденствия. Как оно отблагодарит нас? Вы же не хуже меня знаете, что добра никто не помнит.

— Слава меня не волнует, меня волнуют только деяния. Не те, так потомки их отблагодарят нас.

— Всё равно, что-то не нравится мне эта затея. С одной стороны, чего не сделаешь ради науки, а с другой, — он пытливо посмотрел на собеседника, — ведь в тебе не гордыня говорит?

— Что ты? — почти возмутился вторым.

Они ушли из жизни один за другим. В один день. Их похоронили по несколько странному обряду. Удивлялись, но выполнили все их указания. Всё-таки исполнение воли покойного свято. А тут желание и строгий наказ великих учёных мужей.

\* \* \*

Запуск «Спутника-5» был назначен на семнадцатое августа, потом из-за неполадок кислородного клапана перенесли на два дня. Это только добавляло общей нервозности.

Конечно, это был не первый запуск корабля, но этот должен был стать полноценным полётом, из которого планировалось вернуть космонавтов живыми.

Королёв с утра был какой-то всклокоченный, раздражённый, кричал на помощников, сам же переживал ещё и из-за этого. К тому же немного покалывало в боку знакомой болью. Давно надо было лечь на обследование, но время, дорог каждый день, каждый

## Мудрый, и ещё мудрее

Фатима ЭРКЕНОВА



час. Он не может позволить себе такой роскоши сейчас, пока первый человек не запущен в космос. Потом хоть наизнанку выверните, все органы перетрясите, а сейчас не трогайте. Он опять представил лица космонавтов. Кто из них? Юра Гагарин, Гера Титов, а может Лёша Леонов? До полёта ещё очень далеко, но он уже сейчас видел возвращение одного из них, самого первого в мире. Представлял в этой роли то одного, то другого.

Королёв стряхнул с себя оцепенение, посмотрел на часы. До старта оставалось совсем немного времени. Он поспешил в ЦУП.

Наконец пошёл отсчёт. Каждая секунда, как всегда, казалась растянутой, словно время забыло свой привычный ритм и заснуло на лету. Но вот уже 10, 9, ..., 5, 4, ..., 1, Старт. Корабль задрожал, потом стронулся, пошёл, пошёл, вот уже поднялся над космодромом, стал набирать высоту и устремился в небо. Кажется, всё в порядке. Сколько нервов ушло. То кислородный клапан, потом рабочий потерял отвёртку, пришлось на всякий случай вскрывать корабль: она и правда оказалась там.

— Теперь видишь, к чему привела твоя гордыня? «Мы достигли вершин знания, мы можем всё! Можем спланировать своё рождение, судьбу!» Я ведь предупреждал.

— Он предупреждал! Да ты не больно-то и сопротивлялся. Так, поспорил слегка, как всегда, чтобы потом мог заявить, что «я был против», «я предупреждал», «я предвидел». Но потом всегда соглашаешься, я твою натуру хорошо изучил.

— А кто всё планировал? Я, что ли? Ты всё расписывал. Размышлял, мелочи всякие учитывал. А о главном? Что же ты не подумал о главном. Это каким надо быть идиотом, чтобы забыть заложить то, чтобы остаться в своём видовом пространстве. А?!

— Да это ты меня вечно сбивал, ты постоянно лез под руку со своими дурацкими поправками. Что же ты об этом «самом главном» не подумал?! Тебя же не вели как телёнка на верёвочке, сам вперёд лез, а теперь все претензии ко мне. И к тому же вся слава достанется теперь этим конструкторам. А нам что, набор отборных косточек?

— А ты вроде говорил, что не ради славы, ради потомков. Я думал, ты альтруист. Ну, в конце концов, мы всё-таки оказали услугу человечеству, так что расчёты были верны. И может, наши чучела выставят потом в каком-нибудь музее, — второй засмеялся, наблюдатели в ЦУПе слышали этот смех в виде странного твяканья или повизгивания, но, конечно, не поняли, что это.

Первый яростно зарычал, мотнул головой, то ли куснуть собирался, то ли плюнуть, но его закрутило и отнесло в сторону.

Королёв прикрыл глаза, прислушался к боли. Её не было. «То-то же», — удовлетворённо вздохнул он и повернулся к наблюдателю рядом.

— Как там наши собачки?

— Лают что-то много. Может крыс гоняют или мышей.

— В невесомости? — улыбнулся Королёв. Ему представилась картинка, где собака, плавно-нелепо размахивая по воздуху лапами, пытается ухватить плывущую по кораблю мышку. — Нервничают, наверно. Осознают важность миссии, вот и нервничают. Он прикрикнул в микрофон: «Белка, Стрелка, сидеть!» Собачки послушно замолчали. **тм**

180 лет назад, 21 октября 1833 г., в Стокгольме родился изобретатель Альфред Нобель. Его отец И. Нобель, родом из крестьян, создал подводные мины, защитившие в годы Крымской войны русские военные порты на Балтике. Альфред перенял интерес отца к взрывчатым устройствам и веществам, а отцовская непрактичность усилила гуманизм в мировоззрении молодого человека — полиглота и эрудита, хотя он не получил даже среднего образования. В православной России лютеранин Альфред научился ценить не только русскую смекалку, но и склонность забывать зло, причинённое чужаками. Здесь Альфред получил свои первые изобретательские патенты (всего их будет около 350). Русский химик Н.Н. Зинин познакомил Альфреда с нитроглицерином и посоветовал заменить им порох в минах. Обращение к нитроглицерину сначала привело к созданию детонаторов, а затем — динамита, или «безопасного пороха Нобеля». Широкий спрос на новорождён-

ную мощную взрывчатку проявили не только военные, но и предприниматели самого разного профиля — в частности, связанные с горной промышленностью либо развивавшие транспортную сеть. Альфред Нобель мечтал создать «вещество или машину, обладающие такой разрушительной мощностью, чтобы всякая война вообще стала невозможной». По завещанию А. Нобеля (он скончается в 1896-м) огромная прибыль от производства его сверхмощной взрывчатки должна идти на гуманные цели. Так появилась знаменитая Нобелевская премия — самая престижная в мире. С самого начала XX в. её ежегодно присуждают за яркие работы в области физики, химии, медицины и физиологии, экономики (с 1969 г.), а также за литературные произведения и за результативное укрепление мира. В этом перечне нет математики. Говорили, что некий математик когда-то отбил подругу у молодого Нобеля, и тот невзлюбил эту профессию.



160 лет назад, 31 октября 1853 г., родился Николай Иванович КИБАЛЬЧИЧ. Он был сыном священника и по настоянию отца поступил в духовную семинарию, затем учился в Институте инженеров путей сообщения и в милосердной Медико-хирургической академии, где сблизился с агрессивно-революционным объединением «Земля и Воля». Он смог делать в домашних условиях нитроглицерин и динамит, за что был принят в группу «Свобода или смерть!». Там ему поручили готовить взрывчатку и руководить подпольной типографией. Своё место в жизни он определил так: «Все силы я употребляю на служение революции посредством террора». Через полмесяца после убийства царя-освободителя Кибальчич попал за решетку и сообщил, что лично изготовил пуды взрывчатки для покушения на представителей власти в Петербурге, Москве, Одессе, но, готовясь к убийству царя, хотел обойтись без лишних жертв. Следователи отмечали его прямоту и мужество на допросах, а эксперты-инженеры, анализируя технические обстоятельства преступления, говорили, что этот 27-летний царевбийца — талантливый изобретатель и в интересах Отечества заслуживает не смертной казни, а длительного (возможно, пожизненного) лишения свободы, совмещённого с интенсивными занятиями наукой. За

## От милосердия к динамиту

11 дней до своей казни (его повесили как террориста, сыгравшего важную роль в убийстве Александра II) Кибальчич во внутренней тюрьме Петербургского жандармского управления оформил свои мысли о будущих космических полётах. По его мнению, движущей силой воздухоплавательных аппаратов должна стать реактивная сила газов, возникающих при сгорании взрывчатых веществ. Проектный эскиз, набросанный в камере смертника, Кибальчич передал своему адвокату на суде. Но лишь в августе 1917 г. проект Кибальчича обнаружили в архивах департамента полиции, а опубликовали ещё спустя полгода. В своих тюремных записках Кибальчич высказался за применение

бронированных порохов для реактивного двигателя и программированное горение пороха, предложил схемы топливоподающих и регулирующих устройств, назвал способы зажигания. Для загрузки пороховых шашек в камеру сгорания Кибальчич предлагал использовать часовые механизмы. Для устойчивости полёта он надеялся рассчитать особое распределение масс летательного аппарата. От рождения этого проекта до его первой публикации прошло 37 лет. К похожим новаторским выводам К.Э. Циолковский пришёл через 15 лет после казни Кибальчича. Изучение теоретических положений народовольца начинало и творческий путь главного конструктора космической техники С.П. Королёва. Французских военных специалистов восхитили чрезвычайная простота русского террористического оружия и доступность заурядных химических веществ, соединяемых в мощную смертоносную силу. По словам современников Кибальчича, ему были свойственны безжалостность к социальным противникам, предельные честность и бескорыстие по отношению к друзьям, мягкая тактичность, мечтательный идеализм и полная житейская непрактичность. Сейчас выходящих со станции метро «ВДНХ» направляют в одну и ту же сторону два указателя: «К храму» и «ул. Кибальчича».



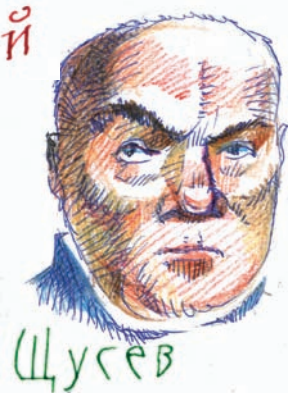


# Почти святой

140 лет назад, 8 октября 1873 г., в Кишинёве, в семье надворного советника, родился Алексей Викторович ЩУСЕВ — самый крупный русский зодчий XX в. В молодые годы он талантливо спроектировал много православных храмов, о чём в революционную пору верующие сокрушались: он, якобы, не успел построить ещё одну, сотую церковь, а то вошёл бы в сонм святых. На самом-то деле такого правила не было, и построил Щусев не 99 церквей, а 28, но тоже немало. Однако именно ему доверили трижды возводить усыпальницу Ленина. А строить дворец культуры для рабочих автозавода имени Сталина Щусев отказался, так как для этого надо было снести половину древнего Симонова монастыря. Сделали это популярные архитекторы Веснины — их не смутило предстоящее надругательство над древним монастырём и могилами видных литераторов. Стройка развернулась в тот же год, когда изящный деревянный мавзолей Ленина Щусев заменил каменным — в нынешнем виде. Щусев, который ещё недавно строил крупные оригинальные храмы, наверняка содрогался от массового уничтожения древних столичных церквей, но бойкотировать советскую власть не стал (в отличие от И.С. Кузнецова — автора «Делового двора» на Славянской площади). Вскоре он включился в конкурс на Дворец Советов, для которого уничтожили храм Христа Спасителя, возведённый в память о героях Отечественной войны 1812 г. Правда, в конкурсе победил не



Гостиница «Москва»



проект Щусева, а иной — развивший объёмную композицию римского Дворца фашизма (автор победившего варианта Б. Иофан как раз был свидетелем итальянской «фашистской революции», а о российских революциях 1917 г. узнавал из газет).

В 1935-м под руководством Щусева строили гостиницу «Москва». По давней архитектурной традиции два фасадных варианта совместили на одном листе, разделив разные половинки осевой вертикалью. С иезуитским остроумием Сталин поставил свой визирующий росчерк прямо под ней. Никто из зодчих не осмелился уяснить — какому



Дворец Советов по Щусеву

же из двух вариантов вожьд отдал предпочтение? Так и стали строить: половину фасада, обращённого к Манежу, — по одному варианту, другую — по второму. На этикетке столичной водки верёвочная надпись перекрывает этот фасад с очень низкой точкой перспективного схода, стыдливо пряча итог этого интеллигентского холопства.

Щусеву доверили и реконструкцию лубянской цитадели государственной безопасности. Это дореволюционное здание страхового общества «Россия» не только удвоилось

по высоте (так потом поступит Д. Чечулин с Моссоветом), но и завершилось прежними венчающими надстройками. Прослышав о пытках в бывшем «Госстрахе», превращённом в «Госужас», знакомые Щусева изумлённо спрашивали его: знает ли он, что происходит в этом здании? Щусев внезапно впал в рассеянность и объяснял: великолепная парадная лестница от главного подъезда должна внушать каждому арестованному, что с советским государ-



Второй мавзолей Ленина

ством бороться бессмысленно. Проводя реконструкцию этого тюремно-пыточного комбината, Щусев не мог не знать, через какой проём на самом деле доставляют арестованных. В 1940-е к зданию пристроили восточную половину. Приглаждал за работами министр Серов. Как-то рядом с ним с лесов упал кирпич (как на Ивана Грозного в Вологде)...

Эстетические убеждения Щусева были основательны и устойчивы. Под его руководством, за год до Первой мировой войны, началось строительство самого живописного из московских вокзалов — Казанского. В объёмной композиции главенствует подобие казанской башни Сююмбеки и Боровицкой башни московского Кремля (архитектурные акценты конечных пунктов этой дороги), а в фасадах — раннепетровские «нарышкинские» формы. К ним же зодчий вернулся в позднесталинский период, создавая самый торжественный подземный зал московского метро — на станции «Комсомольская-кольцевая». Во времена хрущёвского архитектурного оскудения рекордное величие здешних

форм побудило киношников включить этот зал в антирелигиозный игровой фильм как образ разврата в сношении сектантов. В фильме в этот зал съезжали на эскалаторе ангелы — вернее, милловидные моосковские студентки в бутафорских нимбах и с приколотыми к спине крылышками. По идейно-политическим соображениям в этой сцене свод над залом сделали гладко-белым — без мозаичных панно в пышных картушах. К тому времени эти панно уже вызывали иронию: следуя постановлениям пленумов и съездов КПСС, из-за паритета мавзолея постепенно изымались образы лидеров, утративших доверие Партии и Государства. Лидеры взирали на солдата, который перед Сталиным клятвою целовал советское знамя.

Не пререкаясь по мелочам с самоуверенной тоталитарной властью, Щусев сберёг свою принципиальность для более важных, масштабных дел.



Лубянка до перестройки Щусевым

В 1944-м, после освобождения Новгорода от немецких и испанских оккупантов, Щусев задал тон восстановлению исторических городов — по разумным градостроительным масштабам XVIII в. Он создал и возглавил Музей архитектуры, удачно используя территорию закрытого московского Донского монастыря. Сюда были свезены художественные надгробия с разорённых кладбищ и фрагменты старинных зданий, разрушенных в первые сталинские пятилетки. В мае 1949-го Первый пленум Совета по охране памятников культуры при Президиуме Академии наук СССР начался с сообщения о кончине А.В. Щусева. Оно вызвало искреннюю скорбь.



Готовьтесь к неожиданностям

# «Нештатные» дорожные знаки

Дорожных знаков множество. Они призваны организовать и обезопасить движение. Но всё не предусмотреть, вот и появляются знаки, предупреждающие о возможном возникновении нештатной ситуации.

## Животные

Во всех странах есть знаки, предупреждающие водителей о возможной встрече с животными. В зависимости от состава местной фауны это могут быть не только привычные нам олени и лоси, но и кенгуру, и слоны, верблюды, белки, лисы, ежи, лягушки, пингвины...



Дорогу переходят черепахи-гоферы (США)



Такие знаки появились в парках Санкт-Петербурга и Москвы и предназначены для защиты белок как от велосипедистов, так и от любителей их кормить



Хлеб уткам — смерть уткам! (запрещающий знак в Дюссельдорфе, Германия)



Уступи дорогу верблюдам (ОАЭ)



Сбавьте скорость. Дорогу переходят пингвины (ЮАР)



Кормя голубей, можно потерять палец (Калифорния, США)



Зона брызг от бегемота (Флорида, США)

## Подвыпившие граждане

Пьяный на дороге — всегда опасен. Поэтому знаки вроде «Пьяные пересекают улицу» или «Внимание, пьяные» встречаются во многих странах: Великобритании, Румынии, Греции, Чехии, Италии. И у нас также. Но в России есть и свои оригинальные знаки.



Пьяные граждане (Румыния)



Российские реалии





## Представительницы «древнейшей профессии»

Нештатная и опасная ситуация поджидает водителя — мужчину, внезапно увидевшего на обочине девушку в мини. Установленный в итальянской провинции Тревизо знак заранее предупреждает о возможном появлении женщин лёгкого поведения на трассе. Ну а что делать дальше, каждый водитель решает сам.



### **Внимание! Проститутки! (Италия)**



### На границе Польша — Германия

## Встречаем инопланетян

Число свидетелей и участников похищений людей инопланетянами растёт, и хотя встречи с летающими тарелками по-прежнему относятся к разряду нештатных ситуаций, в ряде мест решили подстраховаться и установить знаки, предупреждающие о возможной встрече с агрессивным НЛО.

Интересно, что, судя по знакам, в США больше беспокоятся за сохранность коров, а в Беларуси — де-вушек.



### **Знаки, предупреждающие о возможной встрече с НЛО (США)**



**Знак в посёлке  
Колодищи (Беларусь),  
запрещающий  
инопланетянам  
воровать местных  
девушек**

*Коллекцию необычных дорожных знаков с их описанием см. в журнале «Техника — молодёжи» № 5 за 1979 г.*



## Некоторые прочие неожиданности



**Внимание! Зона  
приземления парашютистов**





# НАШИ КАДРЫ ПРИНОСЯТ ДЕНЬГИ!

Кадровый Центр ПРОФКАДРЫ оказывает услуги массового и индивидуального подбора редких высококвалифицированных специалистов и ТОП-менеджеров в различных профессиональных сферах



**КЦ ПРОФКАДРЫ РАБОТАЕТ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ  
ЖУРНАЛА «ТЕХНИКА — МОЛОДЕЖИ»  
[www.profkadri.ru](http://www.profkadri.ru)**

**Тел./факс: (499) 992-76-62, (495) 772-79-97  
[profkadri@list.ru](mailto:profkadri@list.ru)**

**101000 г. Москва, ул. Мясницкая, 22/2/5, стр.1.  
127055 г. Москва, ул. Лесная, 39. стр.7.**