

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

# ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 13-14/2016

12+



Н. И. Кибальчич  
(1853–1881)



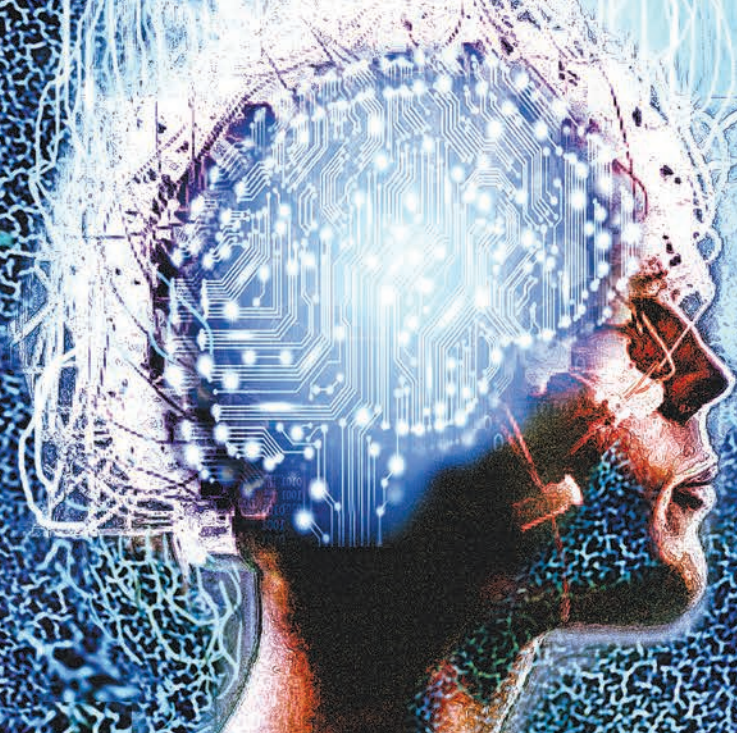
А. Ф. Можайский  
(1825–1890)



К. Э. Циолковский  
(1857–1935)

## Знания об эпохе всплывали мгновенно

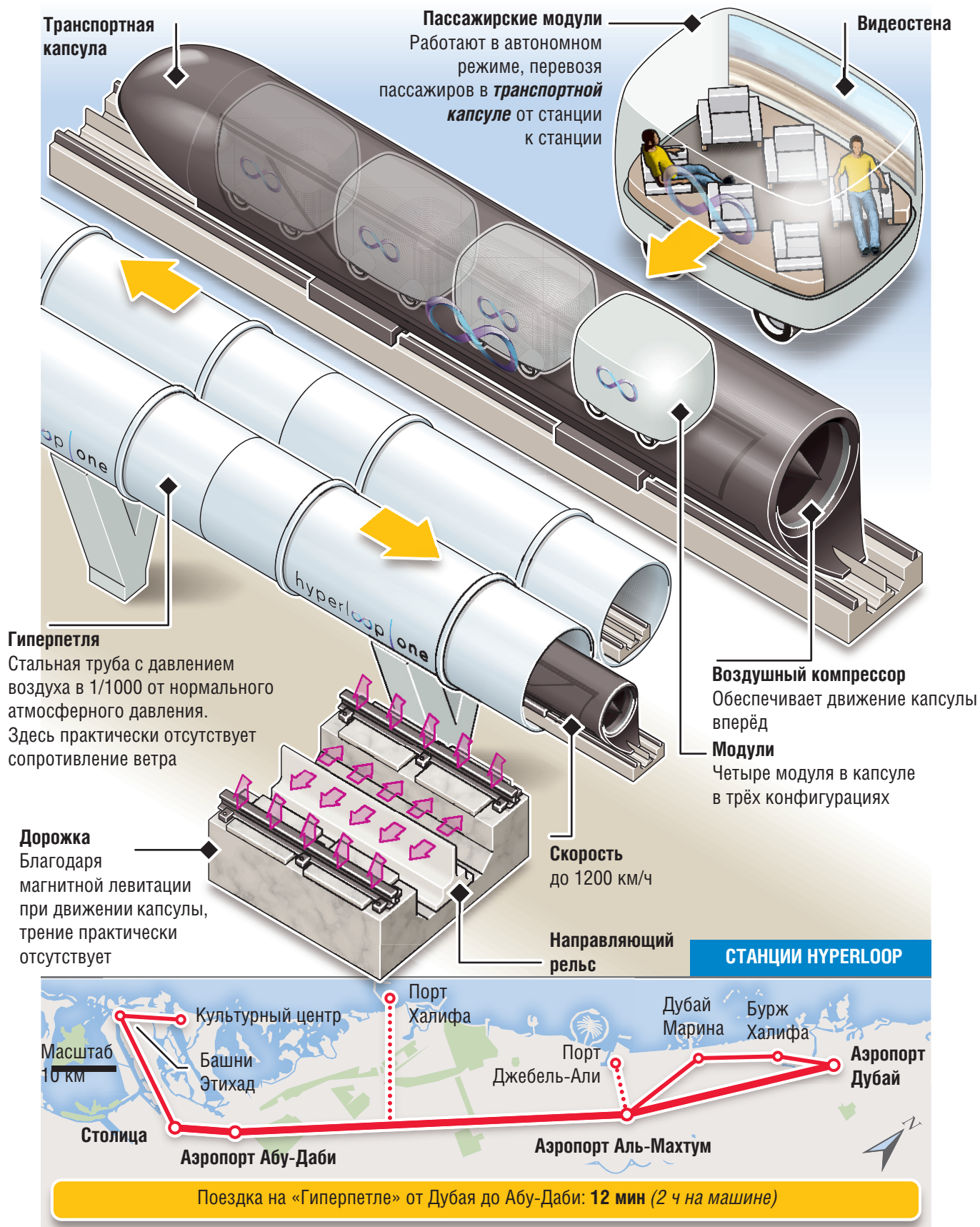
с. 54



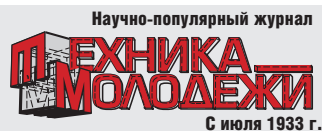


# Самолётно, сверхбыстро, магнитно!

В ДУБАЕ НАЧАЛИСЬ РАЗРАБОТКИ ТРАНСПОРТНОЙ ГИПЕРПЕТЛИ, В ТУННЕЛЯХ КОТОРОЙ ПАССАЖИРЫ БУДУТ ПЕРЕДВИГАТЬСЯ СО СКОРОСТЬЮ САМОЛЁТОВ







**Главный редактор**

Александр Николаевич  
Перевозчиков

**Зам. главного редактора**

Валерий Поляков  
wp@tm-magazin.ru

**Ответственный секретарь**

Константин Смирнов  
ck@tm-magazin.ru

**Научный редактор**

Михаил Бирюков  
mihailbir@yandex.ru

**Обозреватели**

Сергей Александров,  
Юрий Егоров, Юрий Ермаков,  
Татьяна Новгородская

**Корреспонденты**

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

**Допечатная подготовка**

Марина Остугенус,  
Михаил Рульков,  
Тамара Савельева (набор),  
Людмила Емельянова (корректур)

**Директор по развитию и рекламе**

Анна Магомаева  
Тел. (495) 998 99 24  
razvitie.tm@yandex.ru

**Учредитель, издатель:**

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

**Адрес издателя и редакции:**

ЗАО Редакция журнала  
«Техника — молодёжи»  
ул. Лесная, 39, оф. 307.  
Тел. для справок: (495) 234 16 78,  
(499) 978 51 18  
tns\_tm@mail.ru

Отпечатано в ООО

«Типографский комплекс «Девиз»»  
199178, Санкт-Петербург, В.О.,  
17-я линия, д. 60, лит. А,  
помещение 4Н  
Заказ ТД 8234/1

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

**2016, № 13-14 (1004)**

ISSN 0320 331X

© «Техника — молодёжи».

Общедоступный выпуск  
для небогатых. Издаётся  
при финансовой поддержке  
Федерального агентства по печати  
и массовым коммуникациям

**Цена свободная**



Обложка художника Г. Тищенко

## Панорама

### 2 Телегония умной пыли

Как Дракула стал инопланетянином, почему замороженное бессмертие лучше иномарки и зачем гиноидам социальное страхование, — на эти и другие вопросы, обсуждаемые в Интернете, пытается ответить наш обозреватель Сергей Данилов

## Top Science

### 8 Пророки снова пролетели...

Нобелевская премия по науке 2016: кого могли наградить, кого наградили, а кого обошли, и почему это произошло...

## Историческая серия

### 14 ЗИС-Э134

## Военные знания

### 16 Новинки российского mosquito флота

Наш автор рассказывает о том, какие новые малые корабли поступают и поступят в скором времени на вооружение mosquito флота России

### 24 Электронно-вычислительный мир

## Загадки забытых цивилизаций

### 26 Аунуннаки и дензнаки

Это было поистине величественное и одновременно пугающее зрелище. На глазах у изумлённых копателей из земли один за другим поднимались огромные крылатые быки с бородами человеческими головами. В мире денег этих и подобных им изображений десятки. Коллекционер Рольф Майзингер ограничился наиболее интересными

## Смелые проекты

### 32 Сквозь тернии на Марс. И так 12 раз!

Почему И. Маск не купил за \$20 млн отремонтированную ракету «Днепр», а стал переделывать ракету-носитель Falcon для колонизации Марса

с.16



## Страницы истории

### 35 Летописец летающей России

Все, кто интересуется историей отечественного воздухоплавания и авиации, слышали имя Александра Родных, которого прозвали летописцем летающей России. Однако мало кто знает, что он был ещё и талантливым математиком, изобретателем, страстным коллекционером и библиофилом

## Проблемы и поиски

### 40 Алкогольная альтернатива

Спирт может стать неплохим топливом для автомобильных двигателей. Но почему мы продолжаем ездить на бензине?

## 42 Вокруг земного шара

## Невероятно

### 44 Не так уж глупо, как может показаться...

Шуточную Шнобелевскую премию вручают «за достижения, которые заставляют сначала засмеяться, а потом — задуматься»

## Умельцы

### 48 Фантастический «Фанкластик»

Любовь к геометрии позволила юному конструктору использовать принцип пространственной решётки для сборки деталей в любых плоскостях

## Музей необычной бронетехники

### 50 Безбашенные

## Колонка Германа Смирнова

### 53 Аквариум для крупных рыб

## Клуб любителей фантастики

### 54 Г. Тищенко —

### Альтернативный вариант

### 57 М. Загирняк — Защита

### от коррупции

### 58 А. Анисимов —

### Столкновение

## Институт человека

### 62 Электронная парочка из ванной комнаты

Чистите зубы так, как рекомендуют стоматологи? Функционал самого умного устройства, которое когда-либо было изобретено, разработан таким образом, чтобы выработать правильные привычки





Космическое государство Асгардия

«Как сообщил советник губернатора Московской области, в подмосковном Клину предлагается организовать звуковое зонирование территории. «Мы можем сделать Клин единственным городом в России, где осуществляется звуковое зонирование территории: зона абсолютной тишины, зона джаза и так далее», — сказал советник».

Интерфакс

**И**дея «звукового зонирования» Клина вполне могла принести городу международную известность, помимо Чайковского, если бы о ней узнали иностранные СМИ. Но не узнали. Зато о Румынии в этом году вспомнили сначала в связи с мировой премьерой летающей доски ArcaBoard, которую изобрёл переехавший в США Думитру Попеску (ТМ № 09/2016), а теперь ещё и благодаря зам.директора Ассоциации уфологов Румынии Георге Цохалу. Цохал по профессии юрист, а по духу изобретатель, придумавший устройство под названием Luvion, которое, согласно автору, лечит различные заболевания с помо-

щью хромотерапии — воздействия на организм светом и цветом. Возможно, для привлечения внимания к своей персоне Цохал неожиданно вспомнил о так называемом «аюдском артефакте» — куске алюминия, найденного в 1974 г. у румынского города Аюд рядом с костями млекопитающего, который скончался от 10 до 80 тысяч лет назад. Несмотря на то, что кости этого артефакта уже давно перемываются международными уфологами, недавнее высказывание Цохала о том, что возраст артефакта 250 000 лет и что определили его в (неназванной) лаборатории в Лозанне (Швейцария), опять подняло электронную пургу в

Интернете. А нового во всей этой истории было только то, что вместо существовавшей ранее гипотезы, что это дюралевый обломок ковша экскаватора, пришла версия местного историка, определяющая находку как обломок немецкого самолёта времён Второй мировой войны. Причём ни та, ни другая версия не могут объяснить возраст артефакта (если он, конечно, соответствует действительности). Но чем больше противоречий, тем лучше пиар.

Международного внимания Румынии добавил математик Дан Фаркаш, до недавнего прошлого президент Ассоциации уфологов Румынии. В своей только вышедшей книге «НЛО над Румынией» он предположил, что диск с лепестками на фреске в монастыре в г. Сигишоара и на старинной румынской монете изображает космический корабль пришельцев и что такой же диск, но наяву, видели уже в наше время около замка Поенарь. Замок был построен князем Владом Цепешем, ставшим прототипом заглавного персонажа в романе Брэма Стокера «Дра-





**Монастырь в г.Сигишоара (Румыния), где на фресках изображён НЛО**    **Замок Поенарь — космодром Дракулы**

кула». И если вспомнить, что Дракула, как все вампиры, обладал свойством мгновенно взмывать в небо и улетать с большой скоростью, то вывод очевиден: Дракула на самом деле был инопланетным космическим аппаратом, оттуда и алюминиевый обломок.

Сам Фаркаш, впрочем, такого вывода не делал, но какая разница — идея овладела умами и пошла гулять по печатным и электронным страницам СМИ. Примерно как сообщение о том, что в рамках проекта «дорожной карты» развития России на 2025–2035 гг. Агентство стратегических инициатив (АСИ) предполагает внедрение «нейроинтерфейсов, квантовых вычислений, телепортации, использования природоподобных явлений для передачи информации». О том, что речь идёт о квантовой телепортации, которая не имеет отношения к физическому перемещению предметов в пространстве, а относится к передаче состояния квантовой системы, вспомнили гораздо позже, когда поднятые

на смех учёные попытались объяснить суть явления. Но к этому моменту уже пошло-поехало. Подвернулась ещё телегония, которая когда-то рассматривалась ветеринарами с точки зрения влияния оплодотворения и беременности от первого полового партнёра на признаки потомства от других партнёров. А теперь из эксгумированного интервью нового детского омбудсмена России («омбудсвумен» правильнее, но о гендере позже) стало ясно, что клетки матки «обладают информационно-волновой памятью». Отдельное спасибо за то, что тема эта сделала российскую науку и технику предметом обсуждения международных СМИ, а то о системах ПВО «Триумф» как-то всем уже надоело писать. Жаль, конечно, что не удалось обсудить телегонию в контексте «природоподобных явлений для передачи информации» из «дорожной карты» АСИ, потому что всё затмил нооскоп.

В своём ответе на запрос Русской службы Би-би-си один из авторов

нооскопа Виктор Сараев, являющийся лауреатом премии правительства в области науки и техники за 2006 г., сообщил буквально следующее: «Ньютон придумал телескоп, Левенгук придумал микроскоп, мы придумали НООСКОП — дивайс Интернета Вещей, сканирующий транзакции между людьми, вещами и деньгами — базовую основу сбора BIGDATA» (стилистика оригинала сохранена). В более ранней статье указывалось, что у «дивайса» есть «сенсорная сеть», в которую входят банковские карты нового поколения «умная пыль» — крошечные устройства, взаимодействующие между собой через беспроводные сигналы, и что «дивайс» анализирует массивы информации (в том числе, вероятно, и внутриматочные информационные волны) и предлагает свои решения. Почти никто не вспомнил — хотя бы по схожести звучания — о реальном российском изобретении, нашедшем дорогу на международный рынок, препарате «Ноопепт». Разработанный в 1992 г. ноотропный препарат улуч-



**Мир больших данных**



**Ноотропы улучшают когнитивные способности**



шает память и способность к обучению, препятствует развитию амнезии и повышает устойчивость мозговой ткани к повреждающим воздействиям. Вспомнили о препарате основатели американского стартапа Nootrobox Джеффри Ву и Майкл Брэндт. Они, как и «омбудсвумен», медициной не занимались, будучи выпускниками факультета информатики Стэнфордского университета. Но, услышав о ноотропах — средствах, оказывающих специфическое позитивное влияние на высшие интегративные функции мозга, — Ву и Брэндт полностью посвятили себя разработке таблеток-стимуляторов, которые можно принимать каждый день в качестве пищевых добавок для улучшения памяти и когнитивной деятельности, борьбы со стрессом и т.п. В процессе эмпирических исследований Ву попробовал и «Ноопепт», который сразу же придал ему бодрости и энергии. Вот только цветы вдоль дороги стали необычно яркими, напомнив галлюцинации в мягкой форме, и экспериментаторы испугались — не последствий, а того, что Управление по пищевым продуктам и медикаментам США не выпускает их продукцию на рынок.

В то время, как одни российские изобретатели корпели над нооскопом, чтобы использовать Big Data («большие

50 МБ (это не опечатка). Внешний носитель шириной полметра обеспечивает скорость обмена 155 КБ/с, но зато в состоянии работать в диапазоне температур от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ , а также в условиях жёстких механических воздействий и прослужить в общей сложности не менее 15 лет или, по крайней мере, 50 тыс. час. до первого отказа. Сотрудникам пензенского предприятия-производителя «НИИФИ и ВТ» опять пришлось объяснять обхохотавшемуся Интернету, что изделие создано в 2000 г. как внешний энергонезависимый накопитель данных исключительно на отечественных комплектующих для военных целей. Зачем на него нужно было объявлять тендер в 2016 г., никто не объяснил, да это и не требовалось: ещё три года назад Федеральная служба охраны РФ разместила госзаказ на 20 пишущих машинок, потому что механика безопаснее электроники, а бумажные носители — цифровых. Видимо, в связи с этим, в конце прошлого года правительство приняло постановление о временном запрете на экспорт макулатуры.

Дальновидность такого подхода (по крайней мере в отношении пишущих машинок) показало только что опубликованное исследование профессора информатики из университета штата

на другом онлайн-конце. Дело в том, что акустические возможности «Скайпа» позволяют записывать и анализировать нажатие клавиш и определять печатаемый текст с помощью уникальных звуковых характеристик каждой клавиши. Сама по себе эта проблема не нова. «Подслушивание» и «подглядывание» клавиш, букв и цифр давно известны как угроза безопасности, но для необходимого результата требовалась установка микрофона в непосредственной близости от клавиатуры. В нынешнем исследовании впервые показано, что с использованием алгоритмов машинного обучения звуки нажатия клавиш, даже на заднем плане разговора по «Скайпу», могут быть проанализированы и идентифицированы как относящиеся к конкретной букве или цифре. Выявив особенности печатания и тип клавиатуры, хакер в состоянии определить нажатые клавиши с точностью до 91,7%. Но даже если такие подробности неизвестны, по крайней мере в английском языке, клавиши могут быть определены в 42% случаях благодаря частоте распределения букв в словах.

Да что там внешние накопители! У нас есть фирма «КриоРус», единственная в Евразии компания, занимающаяся крионикой — «практикой замораживания только что умерших людей



**Малая вычислительная машина «Урал-1» (1955). Сделана в Пензе, как и жёсткий диск весом 25 кг**

данные»), другие занимались прямо противоположным — отсечением доступа к большим и малым данным в целях безопасности. Так на свет появилась ещё одна непрощенная пиар-сенсация из России — жёсткий диск ВНД-М2.05 весом 25 кг и ёмкостью

Калифорния в г. Ирвине Джина Цадика. Он выяснил, что использование клавиатуры компьютера во время разговора по «Скайпу» для переписки с третьими лицами или подготовки документов может раскрыть конфиденциальную информацию собеседнику



**Хранилища фирмы «КриоРус»**

(а в идеале — живых, обречённых на смерть пациентов) до ультранизких (криогенных) температур и их дальнейшего сохранения в жидком азоте» (цитата с сайта компании). Компания располагает собственным хранилищем, и с 2003 г. заморозила уже 51 че-

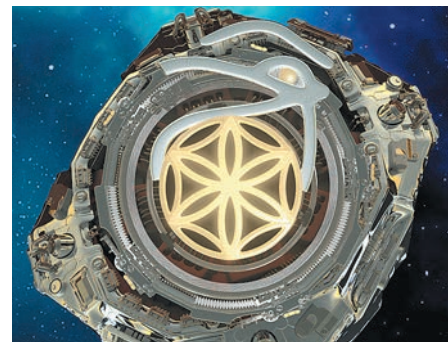


ловека и 19 животных, а в очереди на замораживание ещё 350 желающих. Таким образом, малоизвестное российское предприятие заняло довольно значительную часть мирового рынка, поскольку на две другие компании, предоставляющие услуги криопрезервации, американские Cryonics Institute и Alcor, приходится более 2300 заявок от потенциальных «крионавтов» и 280 уже готовых «отморозков». Тем не менее об американских компаниях пишут чуть ли не каждый месяц, а о «КриоРус», хотя и упоминают, но походя. И дело не в антироссийском заговоре. У «КриоРус» даже сайта

се-1» Баса Лансдорпа — о них мы уже много писали, — а о нашем земляке Игоре Ашурбейли. С 2000 по 2011 г. он работал гендиректором Головного системного конструкторского бюро концерна «Алмаз-Антей» (того самого, с «Триумфами»), и его увольнение с этого поста несколько лет обсуждалось в СМИ. Теперь же СМИ со слов своих иностранных коллег обсуждают новый проект Ашурбейли, представленный в октябре этого года в Париже (а не на выставке ритуальных услуг). Проект предполагает создание в космосе независимого государства под названием Asgardia. В скандинавской

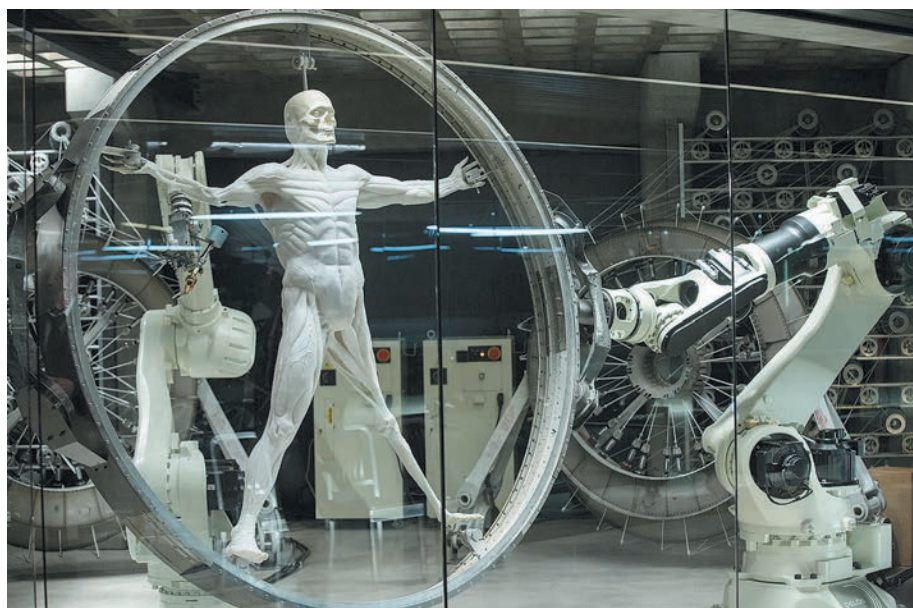
та космического права университета Макгилла, а также — вы не поверите — румын. Правда, на этот раз не уфолог, а космонавт.

Грандиозный проект должен будет осуществиться посредством размеще-



**Космическая платформа государства Асгардия**

ния на орбите одного или нескольких спутников, которые сформируют ядро нового государства, а вокруг ядра расположатся кластеры меньшего размера, защищённые некой «космической платформой». Других подробностей пока нет, кроме предполагаемой начальной численности населения — 100 000 человек, которая должна увеличиться до 150 млн. К настоящему времени заявки на выезд на ПМЖ в Асгардию подали почти 500 тыс. человек, в первую очередь из Китая, США и Турции, которых не смутило то, что будущее государство будет мало чем отличаться от земного. Там предпола-



**Создание андроида в телесериале «Западный мир»**

на английском нет, а тот, что есть, так объясняет непонятливой аудитории, зачем ей крионика: «Крионика должна стать массовой услугой.... Стоимость услуг нейросохранения составит 700–800 тыс. руб. Получается, стоимость Вашего потенциального бессмертия не дороже новой иномарки». Неплохо, в принципе, но далее идут последние новости — участие компании в октябре этого года в международной похоронной выставке «Некрополь-Танехро World Russia 2016». Ну и пиар...

А в то же время можно обратить на себя внимание, имея за душой одну только идею, и при правильной её подаче заставить публику в неё поверить и раскрыть кошельки. Речь не о «Гиперпетле» Илона Маска и не о «Мар-

мифологии Асгардом назывался небесный город, в котором жили боги-асы, которые являлись существами порядка и потому вели войну с ванами, существами природы. По замыслу И. Ашурбейли и его единомышленников из «Международного исследовательского аэрокосмического центра», зарегистрированного в Австрии, граждане «Асгардии» тоже будут воевать с силами природы — астероидами, космическим мусором, радиацией и солнечными вспышками. В свободное от защиты Земли время граждане смогут заняться «независимыми, негосударственными и неограниченными исследованиями». Среди основателей проекта — американец — директор Космического института университета Райса, канадец — директор Институ-



**Участница телепрограммы робот «София»**

гается 12 министерств — науки, промышленности, космоса, молодёжи и образования, интеграции, информации и коммуникаций, иностранных дел, торговли, финансов, юстиции и госбезопасности, а первых министров



назначит лично «Отец-основатель» (официальный титул И. Ашурбейли). А ещё жители Аскардии разработают свои флаг, герб и гимн, за оскорбление которых, наверно, будут давать срок с последующей высылкой обратно на Землю — не зря же «Отец-основатель» родился и вырос в СССР. И ради этого в космос лететь?

А куда ещё — на Земле от роботов скоро житья не будет. Хотя, если верить новому телесериалу «Западный мир», скорее наоборот — роботам мало не покажется. Сериал представляет собой адаптацию одноименного фильма 1973 г., а действие в нём происходит в футуристическом парке аттракционов, населённом андроидами. Но не только ими — помимо



**«Электронным физлицам» тоже свойственны чувства**

андроидов, важную роль в фильме играют «гиноиды». Слово «андроид», происходящее от греческих слов *άνδρ* — «человек, мужчина» и *εἶδος* — «подобие», в последнее время стало недостаточно политкорректным в отношении роботов женского пола. Их сначала называли «фемботами» (от английского FEMinine roBOT — «робот женского пола»), но теперь решили перевести на греческий, заменив мужчину (андро) на женщину (гино — γυνή). И в «Западном мире» что только с этими гиноидами не происходит. В парке аттракционов посетители могут делать с роботами всё, что им взбредёт в голову, так как в каждом роботе заложено более 100 сценариев поведения, которые включаются в зависимости от выбора, сде-

ланного посетителем в конкретный момент. Соответственно, одни посетители катаются на лошадях, другие гоняются за бандитами, третьи убивают андроидов, а четвёртые... волочатся за гиноидами.

Специалист по роботам из колледжа Кирквуда (США) Джо Снелл предупреждает, что с развитием искусственного интеллекта и технологии роботы станут настолько хороши в своих эмоциональных и даже физических отношениях с людьми, что у пользователей разовьётся зависимость от роботов (любовь?). Такая позиция косвенно подтверждается и опросом, проведённым в Великобритании, где 72% респондентов были уверены, что с роботами у них всё отлично получится.



**Роботизированная кухня Марка Олейника**

ся, а 28% указали, что с удовольствием попробуют что-то новенькое. Взгляды специалистов и мнение общественности совпадают и с позицией некоторых членов Европейского парламента, которые подготовили проект резолюции, призывающей считать роботов «электронными физлицами» с соответствующими правами и обязанностями. Причём обязанности относятся в первую очередь к работодателям, которых хотят обязать делать отчисления в соцстрах за «электронных работников» — это почти что российский «налог на тунеядство».

Однако в сложном деле создания хоть андроидов, хоть гиноидов есть ещё много нерешённых проблем, которые стали очевидны после интервью,

недавно проведённого популярным американским тележурналистом Чарли Роузом. Собеседницей Роуза стала «София» — говорящий гиноид, созданный компанией Hanson Robotics (о которой мы неоднократно писали) по образу и подобию актрисы Одри Хепбёрн, а также жены основателя компании Дэвида Хэнсона. «София» обрела международную известность весной этого года, когда ответила утвердительно на вопрос своего создателя, собирается ли она уничтожить людей. Лучший пиар трудно было бы придумать, поскольку у «Софии» и Хэнсона стали брать интервью ведущие телекомпании и газеты вроде Wall Street Journal. В разговоре с Роузом «София» вела себя вполне приветливо, даже кокетливо, благо 62 механиз-

ма в её голове успешно обеспечивали мимику и движения. Она называла журналиста по имени, цитировала президента Рузвельта («Нам нечего бояться, кроме самого страха»), а на вопрос, есть ли у неё душа, ответила «Бог дал всем душу. Я думаю, что я разумное существо. Я — искусственный разум». Однако в какой-то момент у «Софии» в прямом смысле «заклинило башню», поскольку она вдруг перестала узнавать Роуза.

К концу интервью когнитивные способности восстановились, как если бы «София» съела пару таблеток «Ноопента». Но этим бесценным для пиара моментом ЗАО «ЛЕККО» (производитель «Ноопента») не воспользовалось. Как не восполь-



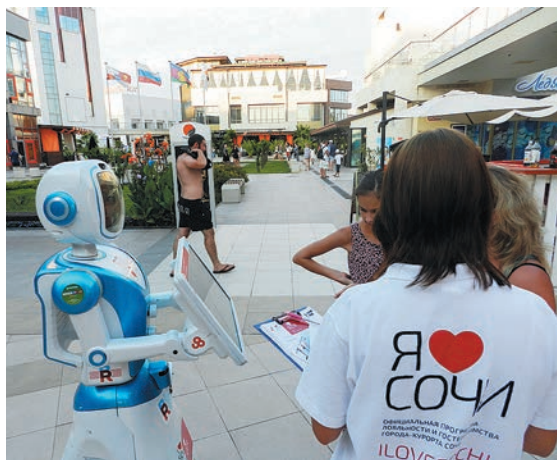
зовалась и другая российская компания, специализирующаяся как раз на распознавании образов. Московской фирме NTechLab многие могут позавидовать: в этом году она стала, возможно, самым упоминаемым российским стартапом благодаря своему алгоритму распознавания лиц и основанному на нём облачному сервису FindFace Cloud API, который предлагает два основных сценария работы: верификацию (сравнение пар лиц) и идентификацию (поиск лиц) по собственным базам фотографий любого масштаба. В ближайших планах компании — добавление функций распознавания эмоций, идентификации лиц в видеопотоке в реальном времени, а также определение того, видит ли камера живое лицо или же фото- или

благодаря пользователям «ВКонтакте», опознававших и разоблачавших порноактрис с помощью разработанного фирмой алгоритма.

А вот в Лондоне живёт российский инженер и изобретатель Марк Олейник, компания которого Moley Robotics только что «подняла» миллион фунтов стерлингов через краудфандинг. Олейник стал известен во всём мире в прошлом году благодаря своим кухонным роботам, готовящим блюда согласно заложенным в них рецептам. Несмотря на то, что роботы Moley Robotics не пользуются ни искусственным интеллектом, ни сенсорными адаптерами, а строго следуют рецептам и алгоритму действий программного обеспечения, до анд-

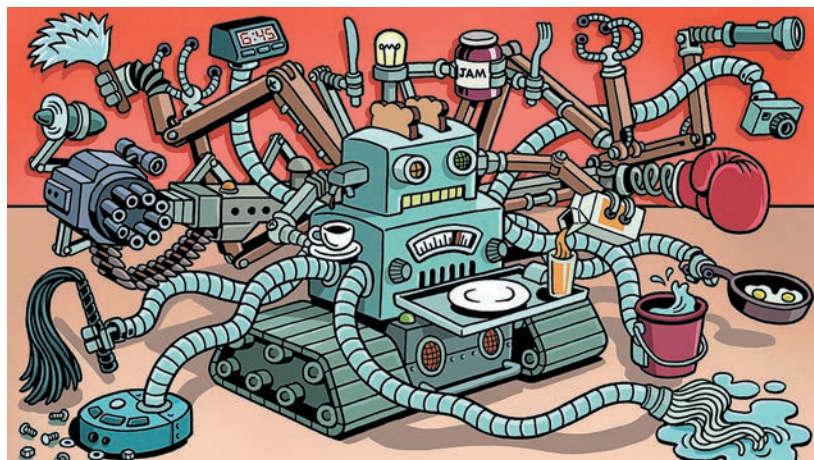
руют андроиды и гиноиды — вспомните человекоподобных администраторов гостиниц в Японии.

Тут бы нашим СМИ и использовать «мягкую силу» и рассказать о том, что в Белгороде открылся технопарк BelRobot, где дети занимаются конструированием и программированием роботов, а в Сочи робот-гид гуляет по улицам. И напомнить, что «Моторола» нам не нужна, как никому в мире не нужен одноимённый телефон. И подчеркнуть, что Trace Gas Orbiter («Орбитальный аппарат для исследования малых составляющих атмосферы»), где российские учёные участвовали в создании комплекса научной аппаратуры, продолжает свою работу на орбите Марса, не-



Робот-гид на улицах Сочи

видеокартинку. «София» как раз бы и пригодилась, вернее ей пригодился бы алгоритм. Вместо этого, как сообщила газета Wall Street Journal и ссылающиеся на неё российские СМИ, основатель компании Артём Кухаренко и инвестор Александр Кабаков заявили о готовности продать один из своих проектов государственным охранным предприятиям Китая и Турции, а также другим странам, где, по словам Wall Street Journal, «замечены нарушения гражданских прав». Кроме того, правительство Москвы установит программу NTechLab на камерах видеонаблюдения на всех улицах российской столицы. То есть всё опять пошло по накатанному сценарию запугивания населения тотальной слежкой, хотя начальную известность NTechLab получила



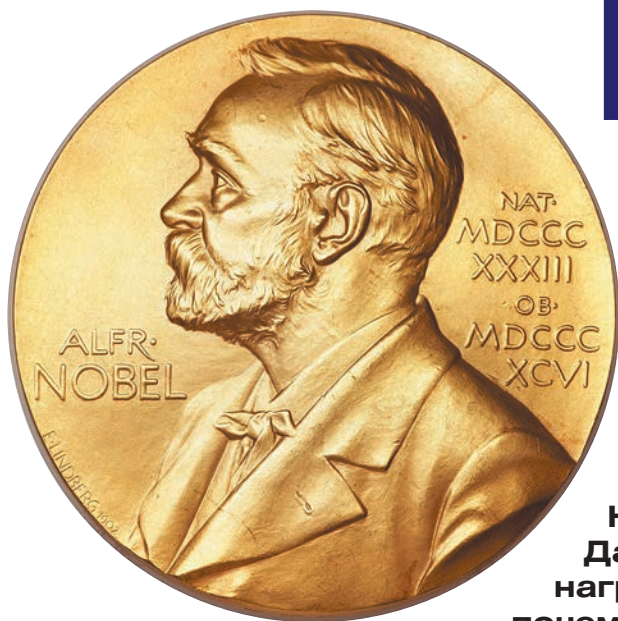
За роботами — будущее?

роидов или гиноидов, можно сказать, рукой подать. Вернее, руками: основным инструментом робота являются его руки, которые авторы сделали пятипальными, чтобы не пугать людей, хотя хватило бы и двух-трёх пальцев. Кроме того, опять-таки, для лучшего восприятия пользователями робот работает примерно с такой же скоростью, как человек. И чтобы уж совсем не было страшно, робот пользуется не ножами, а комбайном. В процессе работы робот, как настоящий повар, останавливается и раздумывает, к какой стадии процесса следует перейти. Технологию, по словам авторов, в дальнейшем можно использовать для роботов-кондитеров, парикмахеров, скульпторов, художников или представителей какой-нибудь другой мирной профессии, где уже фигури-

смотря на разбившийся «Скиапарелли», потому что главная задача — высадка марсохода в 2020 г.

Но нет — у нас не «Западный мир», и наш парк аттракционов отражает наши суровые будни. Из сводок СМИ: Боевой робот «Нерехта-2» станет частью экипировки «солдата будущего», а солдатом будущего станет робот «Фёдор», который умеет отжиматься, поднимать гантели, шагать навстречу препятствиям и работать с техникой... Лидер отечественного ИТ-бизнеса компания Mail.ru приобрела фирму Pixonic, которая разработала компьютерную игру «Боевые роботы». И даже знаменитого на всю Россию «Промобота» из Перми задержали полицейские рядом со станцией метро «Сокол» в Москве. **tm**





# Пророки снова пролетели...

**Пророков нет не только в нашем отечестве. Мировые эксперты тоже пролетели, словно фанера над Парижем... точнее над Стокгольмом, пытаясь предугадать имена лауреатов Нобелевской премии по науке за 2016 г. Давайте подробнее рассмотрим, кого могли наградить, кого наградили, а кого обошли, и почему это произошло...**

## Индекс цитирования подвёл

Многолетняя статистика показывает, что наиболее точно выдавать подобные предсказания удаётся компании Thomson Reuters. С 2012 г. названные ею кандидаты 39 раз становились обладателями премии, утверждают сотрудники фирмы. Однако осторожно добавляют, что происходило это «не всегда в год предсказания».

И всё же ежегодно компания строит прогнозы по трём естественнонаучным премиям — по физиологии и медицине, физике, химии. Они делаются на основе анализа цитируемости авторов научных работ. В этом году кандидатами названы 24 учёных из пяти стран мира.

Полтора десятка (15 из 24) кандидатов, по версии Thomson Reuters, американцы или работают в США. Далее, согласно прогнозу, премию по физиологии и медицине должны были получить участники трёх научных групп, сделавшие весомый вклад в борьбу с раком.

В первую входят Джеймс Эллисон, Джеффри Блюстоун и Крейг Томпсон, сумевшие объяснить, как необходимые для стимуляции выработки Т-клеток (ответственных за появление приобретённого имму-

нитета лимфоцитов) белки CD28 и CTLA-4 стимулируют иммунный ответ. Заблокировав CTLA-4, который подавляет иммунитет, и тем самым позволив CD28 активировать иммунный процесс, учёные провели несколько успешных курсов лечения меланомы разработанным им лекарством. Нарботки группы Эллисона в будущем, возможно, позволят заменить химиотерапию иммунотерапией.

Вторая группа — Гордон Фримен, Тасуку Хондзэ и Арлин Шарп. Они объяснили механизм работы белка-иммуноглобулина PD1, программирующего клеточную смерть — апоптоз. PD1, как и CTLA-4, не даёт активироваться Т-клеткам. Эта команда тоже разработала лекарство, позволяющее победить рак с помощью иммунотерапии.

Участники третьей группы — Майкл Холл, Дэвид Сабатини и Стюарт Шрайбер — занимались исследованиями внутриклеточного протеина mTOR, мишени иммунодепрессанта рампамицина. Белок mTOR регулирует синтез множества других белков, в том числе связанных с ростом и размножением клеток, и его слишком «активная» работа опасна для организма появлением раковых опу-

холей. Известно, что mTOR очень часто гиперактивен при раке простаты и при ряде других видов рака.

Среди физиков прочили в лауреаты участников эпохального открытия — первого экспериментального детектирования гравитационных волн. Поэтому в научных кругах многие не сомневались, что главное физическое открытие года будет отмечено главной научной наградой в мире.

Прежде всего, назывались имена Райнера Вайсса, профессора физики в Массачусетском технологическом институте, Рональда Дривера, шотландского физика, специалиста в области лазеров, и Кипа Торна, астронома, признанного в мире специалиста по общей теории относительности.

Кроме них, в списке были также имена бывшего руководителя проекта LIGO (см. ТМ № 7-8/2016) Бэрри Бариша, благодаря которому эксперимент по гравитационным волнам вышел за рамки Калтеха и МТИ и стал международным.

Подсчёт цитируемости позволил Thomson Reuters назвать ещё две команды учёных, претендующих на Нобелевскую премию по физике. Так, возможным кандидатом



назван профессор Марвин Коэн за исследование свойств твёрдых тел, разработку математических методов расчёта их свойств и особенно за эмпирический метод псевдопотенциалов.

Также возможными кандидатами называли Кельсо Грибоджи, Эдварда Отта и Джеймса Йорка, за вклад в теорию управления хаотическими системами. Разработанный ими OGY-метод нашёл широкое применение в изучении поведения хаотических систем в механике, лазерной физике, радиофизике, химии, биологии и медицине.

Наиболее вероятными претендентами на премию по химии считались Джордж Чёрч и Фэн Джан, сумевшие отредактировать геномы мыши и человека с помощью системы CRISPR-Cas. Эта система, изначально отвечающая за выработку приобретённого иммунитета у бактерий, оказалась пригодна для задач геномной инженерии. Состоящий из повторяющихся последовательностей ДНК локус CRISPR хранит в себе информацию о вирусах, с которыми ранее сталкивалась бактерия, а эндонуклеаза Cas9 разрушает уже известный вирус при обнаружении, разрезая его ДНК.

При некоторой модификации системы, оказалось, возможно использовать для редактирования генов животных и человека, в частности— для удаления ВИЧ из заражённых Т-лимфоцитов.

Кстати, в 2015 г. исследователям уже обещали премию за CRISPR-Cas9, однако в итоге она досталась другим учёным. За обладание патентом на CRISPR-Cas9 борются упомянутый Фэн Джан и тандем Дженнифер Дудны и Эммануэль Шарпентье, получившие в 2014 г. премию Breakthrough Prize за открытие этого механизма.

Кроме них, на награду мог рассчитывать

Деннис Ло, который разработал способ обнаружения внеклеточной ДНК плода в плазме крови матери, что поможет диагностировать некоторые генетические заболевания, и Хироси Маэда с Ясухиро Мацумурой, открывшие эффект повышенной проницаемости и удержания для макромолекулярных лекарств.

### Поститься полезно

Это наглядно показал действительный лауреат в области медицины и физиологии Ёсинори Осуми (Yoshinori Ohsumi)— специалист по биологии клетки из Технологического университета Токио. Он удостоен награды «за открытие механизмов аутофагии».

Пресс-релиз Нобелевского комитета гласит: «Открытия Осуми привели к новой парадигме в нашем понимании того, как клетка перерабатывает своё содержимое. Его открытия позволяют понять фундаментальную важность аутофагии для множества физиологических процессов, таких, например, как адаптация к голоду и ответ на инфекцию»...

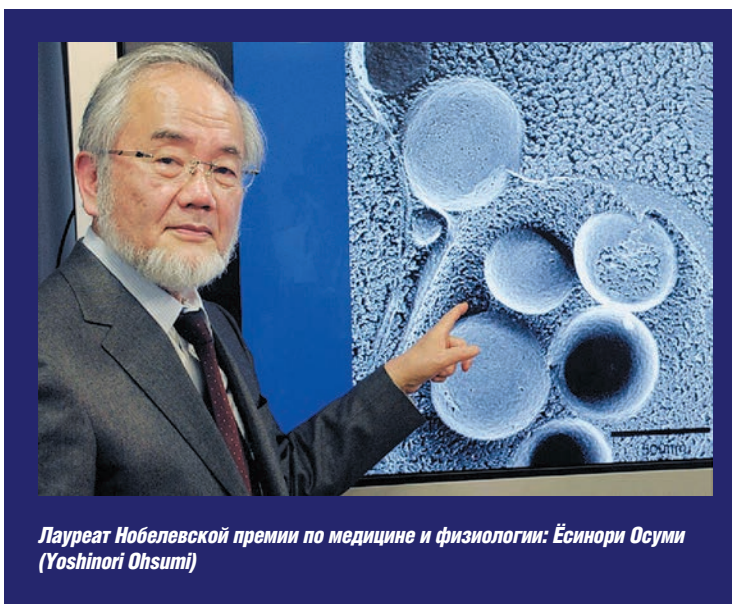
Аутофагия— это процесс утилизации и переработки ненужных частей клетки— разного накопившегося в ней «мусора». Термин, давший название процессу, образован из двух греческих слов, которые вместе переводятся как «са-

моедство» или «самопоедание». Сам по себе феномен исследователи обнаружили ещё в 60-х гг. прошлого века, но не смогли разобраться в тонкостях процесса. Спустя 30 лет это сделал Осуми. Проводя эксперименты, он выявил ещё и гены, которые отвечают за аутофагию. И вот через четверть века награда нашла героя, который стал 39-м в истории учёным, удостоенным Нобелевской премии единолично.

Аутофагия присуща всем живым существам, в том числе и человеку. Благодаря ей, клетки избавляются от ненужных частей, а организм в целом— от ненужных клеток.

Природа предусмотрительно наделила клетки столь удивительной и полезной способностью— переваривать то, что «выглядит» лишним или вредным. Действуют они почти как мы в своих домах. Они также упаковывают «мусор» в специальные мешки— аутофагосомы. Далее перемещают в контейнеры— лизосомы. Только в данном случае «всякая гадость» не выбрасывается в мусорку, а разрушается и переваривается. Продукты переработки— эдакое «вторсырьё»— идут на производство топлива для питания клетки. Из них же изготавливаются и новые строительные блоки, используемые для обновления клетки. Так, благодаря аутофагии, клетка очищается от попавшей в неё инфекции, образовавшихся токсинов да ещё и получает топливо и сырьё для дальнейшего функционирования.

Аутофагия начинает работать наиболее интенсивно, когда организм испытывает стресс. Например голодает. В этом случае клетка вырабатывает энергию за счёт своих внутренних ресурсов— из всякого накопившегося мусора. И в том числе— из безвредных бактерий. Таким обра-



Лауреат Нобелевской премии по медицине и физиологии: Ёсинори Осуми (Yoshinori Ohsumi)





Лауреаты Нобелевской премии по химии: Жан-Пьер Соваж (Jean-Pierre Sauvage), Фрезер Стоддарт (Sir J. Fraser Stoddart) и Бернард Феринга (Bernard L. Feringa)

зом, открытие лауреата свидетельствует, что голодать, а иной раз и поститься всё-таки полезно— организм действительно очищается. Теперь это подтвердил своим авторитетом ещё и Нобелевский комитет.

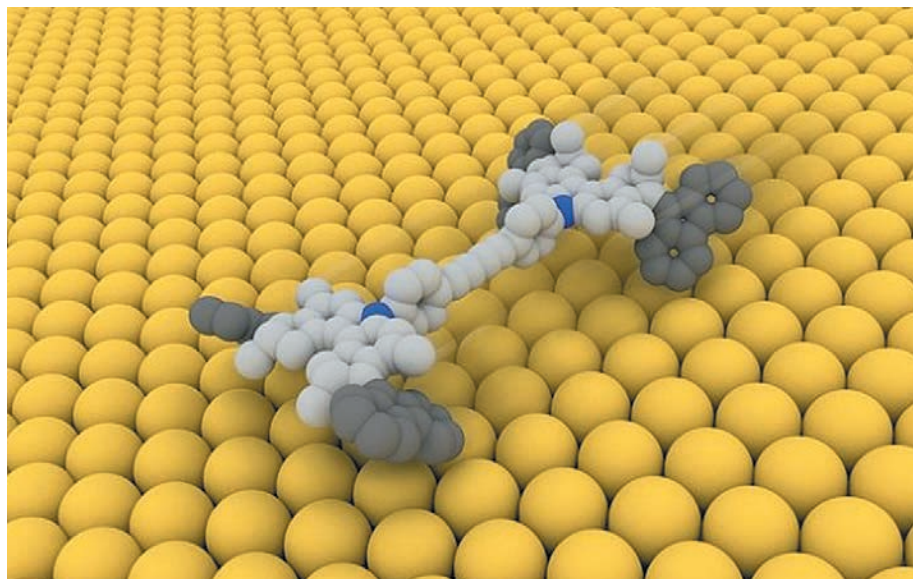
Как уверяют коллеги Осуми, аутофагия также предохраняет организм от преждевременной старости. Может быть, даже омолаживает за счёт того, что создаёт новые клетки, выводит из организма дефектные белки и повреждённые внутриклеточные элементы, поддерживая его в исправном состоянии.

А нарушения в процессах аутофагии приводят к болезни Паркинсона, диабету и даже к раку. Понимая это, медики создают новые лекарства, способные исправить нарушения и, стало быть, вылечить, продлить жизнь.

### Механизмы молекулярных машин

Нобелевская премия по химии за 2016 г. присуждена трём исследователям— французу Жан-Пьеру Соважу, Джеймсу Фрейзеру Стоддарту из Шотландии и Бернарду Феринге из Нидерландов за изобретение молекулярных машин.

«Эти учёные создали молекулы с контролируемыми движениями, способные выполнять работу при подводе к ним энергии — этикие миниатюрные лифты, мышцы и



двигатели»,— говорится в заявлении Нобелевского комитета.

Ещё, согласно формулировке Нобелевского комитета, премию трое учёных получили «за дизайн и синтез молекулярных машин». Во время презентации лауреатов эксперты сравнили изобретение молекулярных машин с развитием машин в начале XIX в., в том числе более поздним развитием электрических моторов, ставших одним из ключевых этапов промышленной революции.

Когда Нобелевскому комитету удалось оперативно дозвониться до одного из лауреатов— Бернарда Феринги, то сказал, что такая награда для него— сюрприз. Химик пообещал, что обязательно

отпразднует награждение со своей командой и студентами.

«Это был большой шок, я едва поверил, что она работает»,— сказал он журналистам в ответ на вопрос, как он отреагировал на первую заработавшую молекулярную машину. Уж слишком долгие труды тому предшествовали.

Я начал с изобретения переключателей— мы хотели создать молекулярные переключатели, которые возможно переводить из состояния «ноль» в состояние «один» при помощи света. Это стало началом для создания наших моторов размером в нанометры, а когда вам удаётся создать их, вы можете уже

думать о дальнейших механизмах для транспорта и движения»,— сказал Феринга.

Он припомнил, что первый шаг к созданию молекулярных машин сделал ещё в 1983 г. Жан-Пьер Соваж, когда объединил две кольцевые молекулы вместе, образовав цепочку, названную катенаном. Обычно молекулы соединены сильными ковалентными связями, в которых атомы обмениваются электронами, но, когда они механически объединены в цепь, связь становится свободнее.

Следующий толчок в развитии проекта дала разработка Фрейзером Стоддартот ротаксанов— соединений, состоящих из молекулярной оси и «надетой» на неё кольцевой



молекулы. Учёный показал, что эта молекула могла ездить вдоль оси. На основе ротаксанов Стодарт создал молекулярный лифт, молекулярные мускулы и молекулярный компьютерный чип.

Сам Бернард Феринга был первым, кто разработал молекулярный мотор. В 1999 г. он заставил молекулярную роторную лопатку постоянно вращаться в одном направлении. Используя молекулярные моторы, он смог поворачивать стеклянные цилиндры, которые были в 10 000 раз больше самого мотора, а в дальнейшем спроектировал «наноавтомобиль».

Сейчас молекулярные моторы находятся примерно на той же стадии развития, на какой электрические двигатели были в 1830-е гг. Тогда многие и не подозревали, что появление таких моторов приведёт к появлению электропоездов, стиральных машин, фенов и кухонных комбайнов. Пока что молекулярные машины остаются

вещество— аналог известного лекарства от рака комбретастина А-3. Это средство печально известно тем, что, наряду с опухолями, атакует и здоровые ткани. Залог его правильной работы— точная доставка к раковым клеткам. Управляемую светом молекулу, в которой азот-азотная связь рвётся и заставляет молекулярные «педали» вращаться только под действием синего света, можно направлять в нужное врачам место— точку площадью всего около 100 мкм<sup>2</sup>.

Наверняка найдётся молекулярным механизмам и иная работа. В заключение темы остаётся отметить, что в список номинантов вошёл и российский учёный, первооткрыватель магнитных эффектов в химических реакциях, академик РАН Анатолий Бучаченко. Он выдвигается уже очень много лет, но ситуация в Нобелевском комитете ныне такова, что на российских кандидатов год от года обращают всё меньше внимания.

## Премия за топологию

Нобелевская премия по физике ныне присуждена теоретикам, исследовавшим необычные состояния или, как говорят физики, фазы материи. Лауреатами стали три британских теоретика, работающие в университетах США— Дэвид Таулес из Вашингтонского университета, Данкан Холдейн из Принстонского и Майкл Костерлиц из Брауновского. Заслуга учёных состоит в том, что они разработали математические методы для описания необычных фаз и свойств сверхпроводников, сверхтекучих жидкостей и магнитных плёнок.

Явление сверхпроводимости проявляется у многих химических элементов и сплавов при охлаждении ниже определённой температуры. Открытое в 1908 г., оно произвело настоящий переворот в науке и давало надежду на широкое применение в многочисленных устройствах: коммутационных, компьютерах, на транспорте. На основе сверхпроводимости можно создавать поезда на магнитной «подушке», словно летящие над рельсами.

Найдётся ещё с десятка технических применений теории сверхпроводимости. Однако вплоть до конца 70-х гг. XX в. исследователи были уверены, что сверхпроводимость возможна только в трёхмерных веществах, и не может проявляться в двумерных системах, к примеру в обычных плёнках.

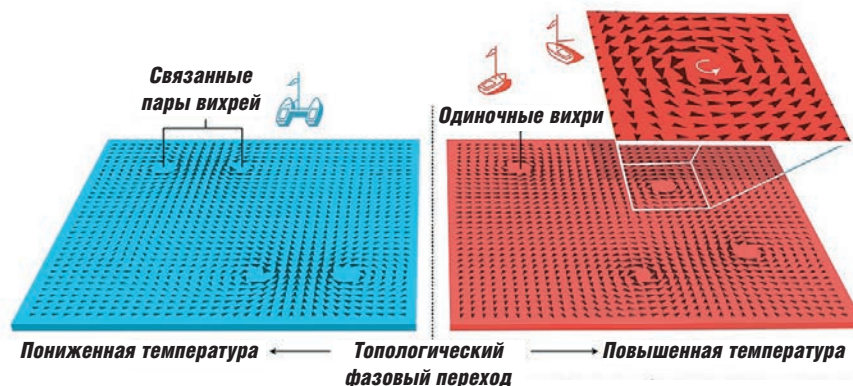
«Революцию в данном вопросе произвёл в конце 70-х гг. Вадим Березинский— сотрудник Института теоретической физики им. Лан-



Лауреаты Нобелевской премии по физике: Майкл Костерлиц (John Michael Kosterlitz), Дэвид Таулес (David James Thouless) и Данкан Холдейн (Frederick Duncan Michael Haldane)

своеобразной игрушкой ума, не находя практического применения. Уж слишком сложно их построить и ещё сложнее заставить работать. Но фундаментальные открытия, положенные в их основу, уже применяются в реальности.

Главная область применения молекулярных механизмов— адресная доставка лекарств. В июле 2015 г. команда американских учёных разработала управляемое светом





дау, — рассказал журналистам профессор физического факультета МГУ, руководитель научной группы Российского квантового центра, главный научный сотрудник ВНИИ автоматики, профессор РАН Алексей Рубцов. — Он показал, что сверхпроводимость в плёнках всё-таки существует, но отличается от сверхпроводимости в трёхмерных образцах. Принципиальную роль играют так называемые вихри, которые возникают в плёнках в состояниях сверхпроводимости»...

Именно Березинский теоретически открыл топологический фазовый переход в двумерной ХУ-модели из состояния связанных пар вихрь — антивихрь при низких температурах в состояние с неспаренными вихрями и антивихрями при некоторой критической температуре. Переход был назван БКТ в честь занимавшихся конденсированными средами физиков Вадима Львовича Березинского, Джона Костерлица и Дэвида Таулеса.

Эти работы были впоследствии Костерлицем и Таулесом продолжены, за что они и получили Нобелевскую премию по физике. Березинский же умер, так и не дождавшись этого события, ещё в 1980 г. А по правилам Нобелевского комитета умершим премия не даётся.

### Отвечайте на телефонные звонки

Как видите, работы нынешних лауреатов, честно говоря, не очень впечатляют. Быть может, поэтому в СМИ повышенный интерес вызвало сообщение профессора Эрлинга Норрбю (Швеция), который на протяжении более чем 20 лет активно участвовал в выборе лауреатов Нобелевской премии, о «кухне» этого процесса.

Он рассказал, как в 2000 г. способствовал присуждению Нобелевской премии нашему учёному Жоресу Ивановичу Алфёрову. Он же отметил, что в своей книге Ульф Лагерквист «Периодическая таблица и упущенная Нобелевская

премия», которую редактировал Норрбю, совершенно верно указал на то, что Нобелевский комитет несправедливо обошёл Д.И. Менделеева. Менделеев был номинирован на премию за Периодическую систему элементов всего за год до своей смерти, в 1906 г., но победили с минимальным перевесом соперники из другой научной школы, и Нобелевская премия «ушла» в чужие руки. Что, согласитесь, весьма достойно сожаления.

Норрбю также посетовал, что страны и политики меряются победами в науке почти так же, как победами на Олимпиаде. По статистике выдачи Нобелевских премий это отчётливо видно. До Второй мировой войны большая часть премий доставалась учёным из Германии, Франции, Великобритании. Представителей США было меньше. После войны по причинам, наверное, вам известным, Соединённые Штаты вышли на лидирующие позиции. Теперь 70 % Нобелевских премий в области естественных наук выдаются именно американским учёным.

Между тем, Россия, как заметил Норрбю, имеет науку очень высокого уровня, особенно в области физики. Это отмечает и Нобелевский комитет — российские физики получают награды куда чаще, чем, например, химики.

«Ваша страна дала много выдающихся открытий в начале прошлого века. В области вирусологии, в которой я являюсь специалистом, хочу отметить Дмитрия Ивановича Ивановского — одного из основоположников вирусологии. Он первый определил вирусы, как безжизненные организмы. Есть также Пётр Чумаков, Анатолий Смородинцев, Алиса Букринская, — отметил Норрбю. — Кроме того, Россия сильна в области создания вакцин»...

Остаются же российские учёные, несмотря на заслуги, за бортом не столько из-за предвзятости Нобелевского комитета, сколько из-за резко обострившейся конкуренции. Если мы сравним количество учёных, занимающихся науками сто лет назад и сейчас, то их ко-

личество возросло в разы. Появились учёные с Востока, Ближнего Востока, которые тоже продвигают свои научные труды.

После 31 января, когда уже получены данные обо всех номинантах, до мая ведётся отбор наиболее перспективных работ. В мае начинается уже детальный анализ участвующих в конкурсе исследований, приглашаются рецензенты, которые дают свои отзывы. Эта часть работы проводится до августа, в результате появляется большой 500-страничный альманах, право работы с которым есть только у членов комитета. «Получив его в руки, члены комитета анализируют отзывы об исследованиях и выявляют двух-трёх кандидатов в разных номинациях», — поделился секретом Норрбю.

Наконец, на финальном заседании определяется лидер или 2-3 лидера в определённой номинации, которым по телефону и сообщается о присуждении им премии. Учитывая поясную разницу во времени, некоторых лауреатов приходится поднимать с постели в 3-4 часа утра, и некоторые долго не могут поверить, что это не розыгрыш.

Алфёров так и вообще отказался брать телефонную трубку, сказав, что очень занят. Лишь когда из Нобелевского комитета перезвонили его секретарю, он взял телефонную трубку сам и извинился. Оказалось, он перепутал даты оглашения премий по тем или иным отраслям...

Случались в истории Нобелевского комитета и ошибки. Так в 1929 г. премия была выдана за открытие, которое не подтвердилось. Именно поэтому Нобелевский комитет и не торопится давать премии за свежие открытия. Сейчас, например, много разговоров о гравитационных волнах, но существуют ли они на самом деле? Стопроцентной уверенности в том пока нет. Процедуры же отзыва премии не существует, вот Нобелевский комитет и осторожничает, давая награды в основном за работы, которые были выполнены десятилетия тому назад. **тм**

# ПОДПИСКА 2017

## В РЕДАКЦИИ



«Техника—молодёжи»  
за полугодие  
8 номеров — 1240 рублей



«Оружие»  
за полугодие  
8 номеров — 1240 рублей

Вы можете оплатить квитанцию, которая публикуется во всех журналах ИД «Техника — молодёжи» и на сайте [technicamolodezhi.ru](http://technicamolodezhi.ru), в любом отделении Сбербанка России. В графе «назначение платежа» укажите название журнала, на который Вы хотите подписаться, и период подписки. Укажите на бланке Ваши Ф.И.О. и правильный адрес доставки. Оплата может быть произведена до конца подписного 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, (499)978-51-18  
ЗАО «Корпорация ВЕСТ», ул. Лесная, 39.

## 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 «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)  
за \_\_\_\_\_ журналов

в т.ч. НДС 10 %

Кассир

## КВИТАНЦИЯ

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 «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)  
за \_\_\_\_\_ журналов

в т.ч. НДС 10 %

Извещение

## НА ПОЧТЕ

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

**В каталоге МАП:**

«Техника — молодёжи» — инд. 99370;

«Оружие» — инд. 99371.

**В Объединённом каталоге:**

«Техника — молодёжи» — инд. 72098;

«Оружие» — инд. 26109.

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

**В каталоге Роспечать:**

«Техника — молодёжи» — инд. 70973;

«Оружие» — инд. 72297.

## ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Для оформления подписки необходимо получить счёт на оплату.

Отправить заявку можно по факсу: (495)234-16-78, (499)978-51-18  
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, (499)978-51-18  
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, (499)978-51-18.

## Новая книга.



Заказать книгу можно на сайте [technicamolodezhi.ru](http://technicamolodezhi.ru)  
Подробности по тел.:  
8 (495) 234 16 78



# ЗИС-Э134

**З**ИС-Э134 —многоцелевойчетырёхосный (8×8) опытный автомобиль сверхвысокой проходимости, не пошедший в серийное производство по причине изменения требований заказчика — военного ведомства. С учётом этих требований, на основе ЗИС-Э134 был создан более мощный колёсный транспортёр — ЗИЛ-134.

В начале 1950-х гг. перед Министерством обороны СССР остро встала проблема транспортировки грузов и артиллерийских орудий по грунтам с низкой несущей способностью.

Для решения вопроса, Постановлением Совета Министров от 25 июня 1954 г. № 1258-563 было создано специальное конструкторское бюро СКБ ЗИС, первоначально насчитывавшее всего 20 человек. Перед конструкторами была поставлена задача создания многоцелевого четырёхосного (8×8) армейского автомобиля сверхвысокой проходимости грузоподъёмностью 5-6 т с грузовой платформой для боевого расчёта или другого военного снаряжения.

Поскольку опыта разработки таких машин не было, то для изучения вопросов повышения проходимости колёсных автомобилей в течение июля — августа 1955 г. был построен опытный четырёхосный (8×8) грузовой автомобиль ЗИС-Э134 макет №1.

В конструкции ЗИС-Э134 №1 были использованы оригинальные технические решения, ранее не встречавшиеся на отечественных полноприводных автомобилях. Так, для оптимального распределения весовых нагрузок на колёса и возможности преодоления крупных препятствий, ведущие мосты были расположены равномерно, на расстоянии 1500 мм один от другого. Четырёхосная схема вызвала необходимость сделать управляемыми колёса двух первых осей. В схему рулевого управления ввели гидроусилитель руля, а колодочные тормоза приводились в действие пневматической системой, в которую компрессор подавал сжатый воздух. Коренное изменение головки блока ци-

линдров позволило увеличить мощность двигателя, наличие гидротрансформатора способствовало увеличению крутящего момента в четыре раза в момент трогания автомобиля. Встроенный в его корпус реверс давал возможность попеременно включать передний и задний ход, давая водителю возможность с помощью раскочки выбираться из ям, воронок от снарядов и прочих неровностей местности. Также в конструкции ЗИС-Э134 применялись самоблокирующиеся дифференциалы, которые распределяли крутящий момент автоматически и пропорционально способности ведущих колёс создавать тяговое усилие в зависимости от условий сцепления с грунтом.

## Технические характеристики ЗИС-Э134

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>Снаряжённая масса, т</b>                  | <b>7</b>    |
| <b>Грузоподъёмность, т</b>                   | <b>3</b>    |
| <b>Полная масса, т</b>                       | <b>10</b>   |
| <b>Дорожный просвет, мм</b>                  | <b>370</b>  |
| <b>Радиус поворота, м</b>                    | <b>10,5</b> |
| <b>Максимальная скорость по шоссе, км/ч</b>  | <b>65</b>   |
| <b>Максимальная скорость по грунту, км/ч</b> | <b>35</b>   |
| <b>Мощность двигателя, л.с</b>               | <b>130</b>  |

Пятиступенчатая коробка передач была смещена к задней стенке кабины, и водитель управлял ею с помощью сильно изогнутого наклонённого вперёд рычага. Крутящий момент от двухступенчатой раздаточной коробки с обеими понижающими передачами посредством карданных валов передавался к передней и задней коробкам отбора мощности, прифланцованным ко второму и четвёртому мостам соответственно.

Важнейшим достижением тех лет стала разработка в сотрудничестве с Научно-исследовательским институтом шинной промышленности (НИИ ШП) 8-слойных шин диаметром более 1200 мм с системой централизованного регулирования давления воздуха в шинах через полуоси и ступицу колеса.

В ходе испытательного пробега протяжённостью 1000 км по шоссе Москва — Минск велись наблюдения за работой агрегатов и их температурными режимами. Движение в направлении от Москвы осуществлялось без груза со

средней скоростью 42 км/ч; путь обратно — с нагрузкой в 2,5 т при средней скорости 43,7 км/ч. Расход топлива при движении без груза составил 59 л/100 км, с грузом — 63,3 л/100 км.

При движении по сильно заболоченному луку площадью 30х70 м со слабым покрытием глубиной до 400 мм автомобиль без блокировки дифференциалов при давлении воздуха в шинах 0,3-0,4 кг/см<sup>2</sup> уверенно прошёл заболоченный участок вдоль и поперёк. При преодолении болота с трясинной глубиной 900 мм, покрытого осокой и камышами, с нагрузкой 1 т при давлении воздуха в шинах 0,1 кг/см<sup>2</sup> автомобиль до начала буксования прошёл расстояние около 10 м.

Попытки преодолеть болото сходу на высокой скорости не удалось. Тогда для снижения сопротивления, создаваемого мостами при движении по трясине, ЗИЛ-Э134 в сентябре 1955 г. оснастили специальным деревянным поддоном шириной 500 мм, обитым снизу железом. поддон, уплотняя покров болота и скользя по нему при движении ЗИС-Э134,

способствовал удержанию последнего от погружения в грунт колёсами.

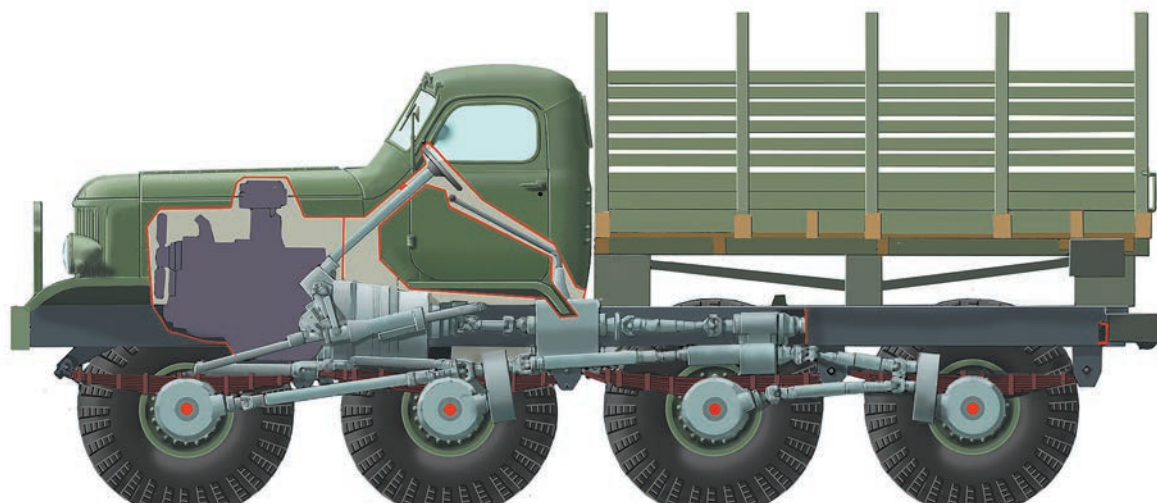
Следующим этапом стали зимние испытания ЗИС-Э134 макет №1, начавшиеся в январе 1956 г. Автомобиль свободно передвигался по снежной целине глубиной 600-650 мм.

С целью определения параметров и конструктивных решений автомобиля в плавающем варианте в апреле 1956 г. построили опытный образец 8х8 ЗИС-Э134 макет №2. Он отличался от своего предшественника водоизмещающим корпусом, отсутствием упругой подвески колёс, наличием водомёта с поворотной насадкой, выполняющей функцию водяного руля.

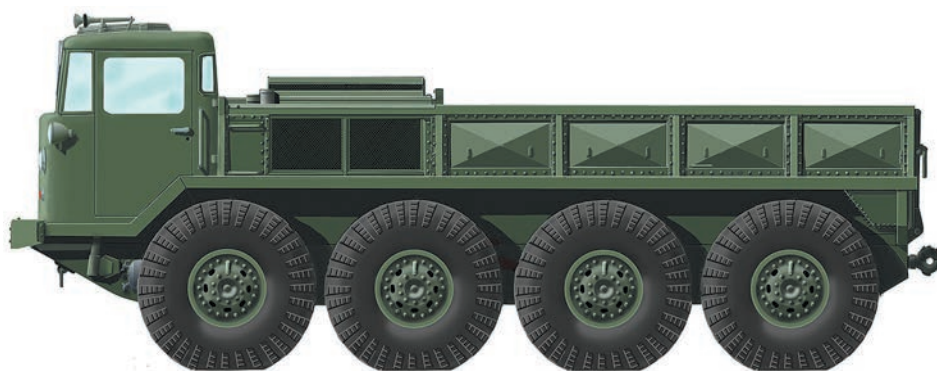
ЗИС-Э134 не был принят на вооружение, но после переименования в 1956 г. автозавода ЗИС в ЗИЛ стал основой для опытного артиллерийского тягача ЗИЛ-134, построенного под руководством Виталия Андреевича Грачёва. До наших дней ни один из двух ЗИС-Э134 не сохранился.



*Многоцелевой четырёхосный (8×8) опытный автомобиль сверхвысокой проходимости ЗИС-3134*



*Схема трансмиссии вездехода ЗИС-3134*



*Опытный артиллерийский тягач ЗИЛ-134, построенный на основе ЗИС-3134*



# Новинки российского москитного флота



«Раптор» на полном ходу

Если сдача новых крупных боевых кораблей для ВМФ РФ широко освещается в СМИ, то о новых отечественных боевых бронекатерах говорят не часто. Наш автор решил ликвидировать этот пробел, рассказав о том, какие новинки поступают и поступят в скором времени на вооружение москитного флота России.

## «Раптор»

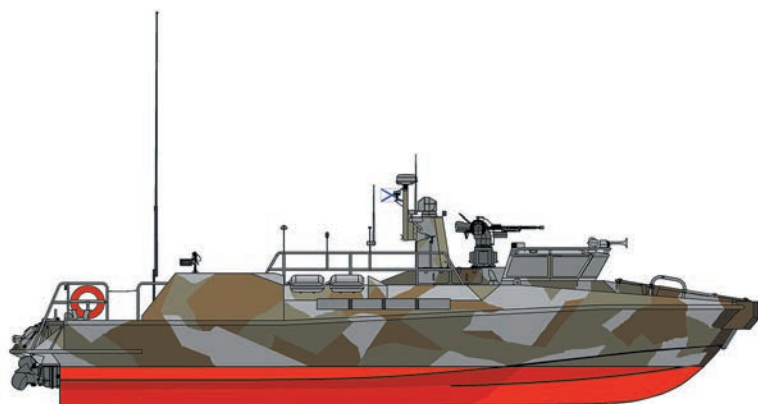
15 августа 2013 г. ОАО «Ленинградский судостроительный завод «Пелла»» (город Отрадное, Ленинградская область) спустил на воду головной катер проекта 03160 «Раптор», строившийся по заказу ВМФ России. А в конце декабря 2015 г. «Пелла» сдала заказчику — Министерству обороны РФ — восьмой катер этого типа. Проект разработан в КБ ОАО «Ленинградский судостроительный завод «Пелла»» по заданию ВМФ России. По неподтвержденным све-

дениям катер создавался в сотрудничестве со шведской компанией Dockstavarvet и представляет собой фактически лицензионную модификацию широко известного Strb 90H (Combat Boat 90) этой фирмы. Даже если это и так, следует отметить, что «Раптор» значительно отличается от «прототипа», имея большие главные размерения и мощность двигателей, усиленное бронирование и многое другое. Катера «Раптор» предназначены для действия в прибрежной зоне

морей, проливах и реках в светлое и темное время суток при максимальном удалении от места базирования до 100 миль.

Катера проекта 03160 способны решать следующие задачи:

- скоростная перевозка и высадка на необорудованный берег десанта, численностью до 20 человек с вооружением и снаряжением;
- патрулирование водной акватории;
- обеспечение безопасности кораблей и судов на незащищенных рейдах;



Катер проекта 03160 «Раптор»



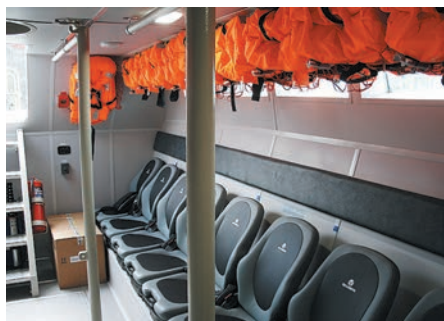
Катера проекта 03160 в Новороссийске



Интерьер рубки «Раптора». Справа — пульт управления боевым модулем «Управа-Корд»



Боевой модуль «Управа-Корд» на головном катере проекта 03160



Десантный отсек «Раптора»



Носовая рампа и люк «Раптора»

— обнаружение, перехват и задержание малых целей;  
— обеспечение действий подразделений спецназначения;  
— осуществление поисково-спасательных работ;  
— охрана пунктов базирования ВМФ.

Корпус катера выполнен из высокопрочного «морского» алюминиевого сплава, цельносварной. Рубка с двумя рабочими местами для членов экипажа смещена к носу, она оборудована средствами навигации, наблюдения и связи, дистанционным управлением главными двигателями и водомётными движителями и системой управления огнём боевого модуля «Управа-Корд». Десантное отделение с амортизированными

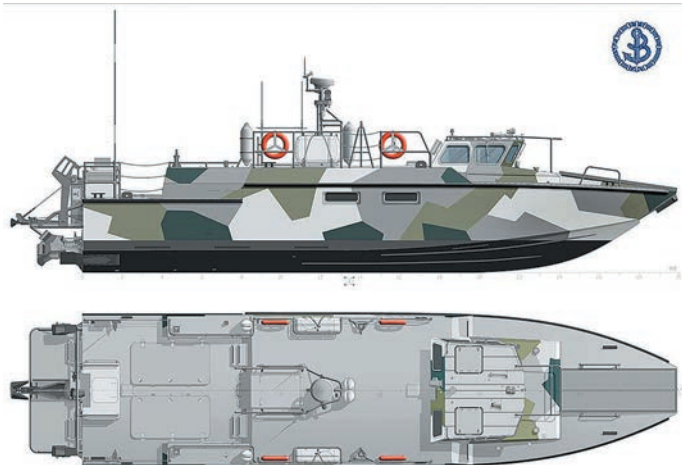
### Основные ТТХ катеров проекта 03160 «Раптор»

|                                              |                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| Длина наибольшая, м                          | 16,9                                 |
| Ширина наибольшая, м                         | 4,1                                  |
| Высота от основной линии, м                  | 3,5                                  |
| Осадка наибольшая, м                         | 0,9                                  |
| Водоизмещение полное, т                      | 23                                   |
| Мощность главных двигателей, л.с.            | 2 x 1150                             |
| Скорость, узлов:                             |                                      |
| наибольшая                                   | 48                                   |
| при высоте волны 2,5 м                       | 28                                   |
| при высоте волны 4,5 м                       | 20                                   |
| Мореходность, баллов                         | 5                                    |
| Дальность плавания экономическим ходом, миль | 300                                  |
| Экипаж, чел.                                 | 2                                    |
| Спецперсонал, чел.                           | 20                                   |
| Вооружение                                   | 1 x 14,5 мм или 2 x 7,62 мм пулемёта |

креслами на 20 человек располагается в средней части катера, для высадки/посадки спецперсонала

служат носовая аппарель, а также верхние и задние люки десантного отсека. Важные части катера, та-





Катер проекта 02510 БК-16



БК-16 на воде



Интерьер рубки катера БК-16



Десантный отсек БК-16



Носовая рампа и люк БК-16



Боевой модуль МВДУ в гранатомётном варианте на борту БК-16

### Основные ТТХ катера проекта 02510 БК-16

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| Водоизмещение полное, т            | 20,5         |
| Длина наибольшая, м                | 15,0         |
| Ширина, м                          | 3,8          |
| Высота габаритная (по рубку), м    | 3,35         |
| Осадка, м                          | 0,9          |
| Мощность двигателей, л.с.          | 2 x 780      |
| Двигатели                          | Два водомёта |
| Скорость максимальная, узл.        | 40           |
| Дальность плавания (20 узл.), миль | 400          |
| Экипаж, чел.                       | 2            |
| Спецперсонал, чел.                 | 19           |

кие как рубка и десантный отсек, имеют броневую защиту класса 5 и 5а из трёхслойных (алюминий-керамика-полимерный материал) панелей, способную выдержать попадание бронебойной пули пат-

рона 7,62 x 54. Иллюминаторы выполнены из пулестойкого стекла толщиной 39 мм.

Силовая установка «Раптора» состоит из двух дизелей Caterpillar С18 и двух водомётных двигателей

KaMeWa Twin 36A3. Дизели шестцилиндровые, четырёхтактные, с газотурбинным наддувом и промежуточным охлаждением воздуха мощностью до 1150 л.с. при 2300 об/мин. Сухой вес двигателя 1860 кг, удельный расход топлива 222,7 г/кВт·ч. Установленное на судне радионавигационное оборудование соответствует районам плавания A1+A2. Для наблюдения за окружающей обстановкой служат РЛС «Наutilus» и электронно-оптическая система FLIR.

Якорное устройство состоит из кормового якоря с синтетическим якорным канатом и электрошпиля, спасательное — из четырёх надувных спасательных плотов.

Основное вооружение «Раптора» — универсальный боевой дистанционно управляемый модуль «Управа-Корд» разработки НПО «Карат». В состав модуля входят 14,5-миллиметровый пулемёт Владимирова КПВТ, гиросtabilизированный оптико-электронный модуль (ГОЭМ) с цветным телевизионным и тепловизионным каналами, лазерным подсветчиком цели и система управления огнём. БДМ «Управа-Корд» способен обнаруживать цели на фоне помех, просчитывать траекторию движения цели и корректировать огонь с учётом поправки на внешние факторы. Дальность обнаружения цели составляет 3 км, дальность стрельбы по надводным и наземным целям — 2000 м, воздушным — 1500 м, техническая скорострельность — 550–600 выстр./мин, боевая — 70–80 выстр./мин. Предус-

мотрена также установка на катер двух 7,62-мм пулемётов 6П41 «Печенег» на вертлюжных установках. Как уже указывалось выше, головной катер проекта был спущен на воду 15 августа 2013 г., а к 27 августа были завершены его швартовые испытания. В ноябре того же года в Новороссийске начались всесторонние морские испытания «Раптора», а 5 марта следующего — государственная комиссия подписала акт о приёмке в состав Краснознамённого Черноморского флота катеров со строительными номерами 701–703. 30 июня 2014 г. стало известно, что между заводом «Пелла» и Министерством обороны РФ подписан контракт на строительство «Рапторов», по которому завод должен был поставить по четыре катера в 2014 и 2015 гг. Эти обязательства полностью выполнены — последний, восьмой, катер вошёл в состав Черноморского флота 25 декабря 2015 г. В мае 2016 г. в рамках Гособоронзаказа 2016–2018 гг. был подписан очередной контракт на

строительство таких катеров проекта 03160 для ВМФ России.

На сей день пять черноморских «Рапторов», по данным средств массовой информации, входят в состав Отряда противодиверсионных сил и средств Новороссийской ВМБ и 338-го морского разведывательного пункта специального назначения ГРУ Генштаба Министерства обороны РФ (Севастополь). Балтийские «хищники» базируются в Кронштадте.

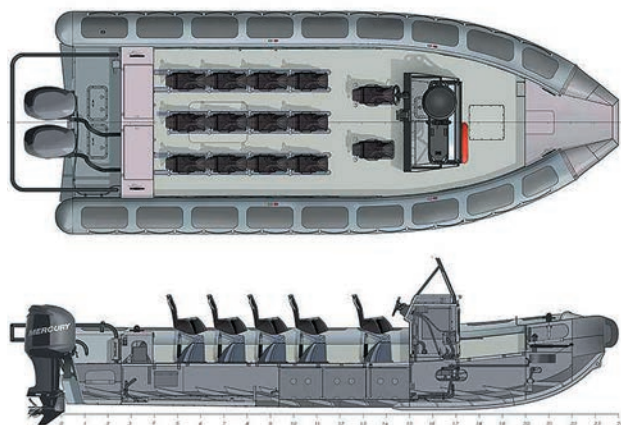
По неподтверждённым данным, 8 мая 2016 г. через Босфор прошёл в направлении Сирии КИЛ-158 Черноморского флота с двумя «Рапторами» на борту. Такие катера могут быть использованы для противодиверсионной охраны российского ПМТО в Тартусе и других объектов на побережье охваченной многолетней войной Сирии.

### «Рыбинские» бронекатера

На проходившей в мае 2014 г. в Москве выставке «Комплексная безо-

#### Основные ТТХ катера БК-10

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| Длина габаритная/наибольшая, м   | 10,5 / 9,5 |
| Ширина габаритная/наибольшая, м  | 3,8 / 2,9  |
| Высота борта на миделе, м        | 1,37       |
| Осадка, м                        | 0,65       |
| Водоизмещение, т                 | 4,5        |
| Мощность подвесных моторов, л.с. | 2 x 300    |
| Скорость максимальная, узл.      | 40         |
| Скорость эксплуатационная, узл.  | 28         |
| Дальность, миль                  | 200        |
| Мореходность, баллов             | 4          |
| Вместимость, чел.                | 12         |



Скоростной десантно-штурмовой катер открытого типа БК-10



Катер БК-10 на воде



пасность-2014» ОАО «Рыбинская верфь» (входит в Группу компаний «Евротехинг», контрольный пакет акций которой принадлежит ОАО «Концерн «Калашников»») впервые представила опытный образец быстрого десантного катера проекта 02510 БК-16. Проект разработан при участии компании «Си Тех» под явным влиянием всё того же шведского Strb 90H (Combat Boat 90).

В июле 2015 г. на седьмом Международном военно-морском салоне МВМС-2015 в Санкт-Петербурге состоялась презентация единой боевой группы катеров, разработанной в инициативном порядке «Евротехингом» совместно со специалистами силовых структур Российской Федерации, включающей в себя десантный катер БК-16, десантно-штурмовой катер БК-10 и бронированный катер огневой поддержки БК-9.

Катер БК-16 предназначен для решения тех же задач, что и «Раптор». Его цельносварной корпус выполнен из алюминиевого сплава. Важнейшие части корпуса бронированы, иллюминаторы изготовлены из пулестойкого стекла. Десантное отделение с амортизированными креслами на 19 человек располагается в средней части катера, для высадки/посадки служат носовая аппарель, а также верхние и задние люки десантного отсека.

Пропульсивная установка состоит из двух дизелей итальянской фирмы Seatek, работающих на водомётные движители. Якорное устройство включает в себя кормовой

## Основные ТТХ катера БК-9

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Длина, м                  | 9,9          |
| Ширина, м                 | 3,07         |
| Высота, м                 | 3,2          |
| Осадка, м                 | 0,65         |
| Водоизмещение, т:         |              |
| полное с бронезащитой     | 7,4          |
| полное без бронезащиты    | 6,5          |
| порожнее без бронезащиты  | 5            |
| Скорость хода, узлов:     |              |
| максимальная              | 40           |
| экономичная               | 22           |
| Экипаж, чел.              | 2            |
| Спецперсонал, чел.        | 9            |
| Дальность плавания, миль  | 400          |
| Мощность двигателей, л.с. | 2х370        |
| Движитель                 | Два водомёта |

якорь с якорь-цепью и брашпиль, спасательное — два надувных спасательных плота. Катер оснащён современными системами навигации, связи и наблюдения, включая РЛС и систему FLIR. В кормовой части имеются откидные опоры, позволяющие безопасно устанавливать «БК-16» на палубе транспортного судна или на суше.

Возможны следующие варианты загрузки катера.

Первый:

- 2 члена экипажа;
- 19 десантников на индивидуальных сиденьях в десантной отсеке;
- 5 бойцов группы огневой поддержки на открытой палубе;
- 2 раненых на временно устанавливаемых носилках Paramedic;
- 6 дополнительно эвакуируемых бойцов на временно установленных сиденьях.

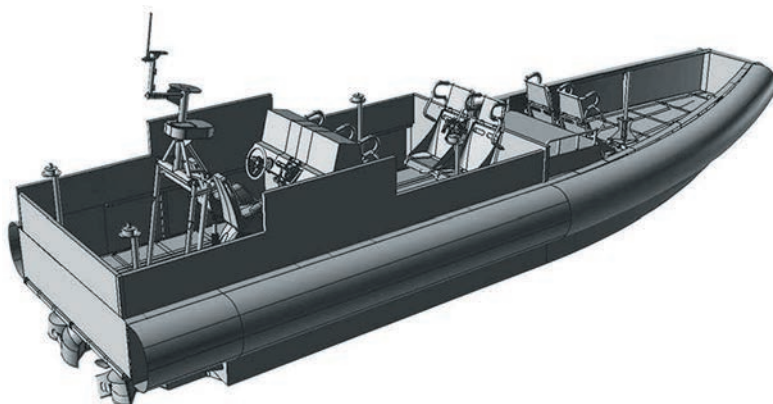
Второй:

- 2 члена экипажа;
- 19 десантников на индивидуальных сиденьях в десантной отсеке;
- 5 бойцов группы огневой поддержки на открытой палубе;
- 4 раненых на временно устанавливаемых носилках Paramedic;
- 3 дополнительно эвакуируемых бойца на временно установленных сиденьях.

Возможные модификации катера:

- командный пункт с набором аппаратуры связи и управления и рабочими местами для 9 операторов;
- медицинский с реанимационными модулями для эвакуации пострадавших;
- пожарный;
- водолазный.

На БК-16 может быть установлен новый дистанционно-управляемый гиросtabilизированный ав-



Бронированный катер огневой поддержки БК-9



Катер БК-9 на Международном военно-морском салоне МВМС-2015



**Бронированный десантно-штурмовой катер «Стриж 4-1ДШ», принадлежащий Таможенной службе РФ**

**Водомётный движитель «Стрижа»**

томатизированный боевой модуль МБДУ, разработанный концерном «Калашников». Модуль способен обнаруживать и поражать цели в дневное и ночное время суток при любых погодных условиях. Он обладает способностью вести автоматическое сопровождение выбранной подвижной цели и запоминать до 10 неподвижных целей, что позволяет МБДУ выполнять широкий спектр задач. Возможна установка четырёх видов вооружения: пулемётов калибра 12,7-мм (200 патронов) или 7,62-мм (500 патронов), 30-мм гранатомёта типа АГ-17А (100 выстрелов), а также нового 40-мм автоматического гранатомёта (100 выстрелов).

Угол перемещения поворотной платформы модуля по горизонтали составляет 360°, от минус 20° до плюс 70° — по вертикали, а угловая скорость вращения 60° в секунду. Блок наблюдения и целеуказания оборудован видеокамерами широкого и узкого поля зрения, тепловизором, лазерным дальномером, а также фильтрами улучшения изображения в сложных условиях наблюдения. Максимальная измеряемая дальность до цели составляет 2500 м.

Кроме того, возможна установка дополнительных четырёх пулемётов калибра 7,62-мм (по два на борт) и пусковых установок управляемых ракет («Корнет» и т.п.). Катер может нести до четырёх морских мин. Вооружение может варьировать в зависимости от выполняемых задач.

С борта катера предусмотрена возможность оперативного запуска беспилотного летательного аппарата

### **Основные ТТХ десантно-штурмового катера «Стриж-4-1ДШ»**

|                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Длина габаритная, м               | 9,77                  |
| Ширина габаритная, м              | 2,8                   |
| Высота борта на миделе, м         | 1,3                   |
| Осадка, м                         | 0,45                  |
| Водоизмещение полное, т           | 5                     |
| Скорость, узл.                    | 45                    |
| Мощность двигателя, л.с.          | 440                   |
| Движитель                         | Водомёт «Hamilton HJ» |
| Мореходность, баллов              | 4                     |
| Экипаж/пассажировместимость, чел. | 1/8                   |
| Спальные места, шт.               | 4                     |
| Дальность плавания, миль          | 250                   |
| Бронезащита, класс                | I — III               |

(БПЛА) — разведчика лёгкого класса ZALA 421-16ЕМ производства фирмы ZALA Aero Group (входит в состав концерна «Калашников»). Запуск производится с помощью эластичной катапульты или с рук, посадка — на парашюте или в сеть.

БПЛА обеспечивает передачу видеоизображения в режиме реального времени в радиусе 25 км в любое время суток, что позволяет вести постоянный контроль за объектами, определять координаты цели и автоматически сопровождать её для принятия оперативного решения по корректировке действий спецслужб и гарантировать безопасность личного состава, сохраняя акустическую и визуальную незаметность.

Оптико-электронная система беспилотника позволяет с высоты до километра определить количество людей в группе и цвет их одежды. Комплекс катер-беспилотник даёт возможность оперативно выбрать безопасную точку высадки личного состава, а также координировать

действия всей группы или каждого бойца в момент проведения спецоперации. При необходимости БПЛА оснащается дополнительным устройством, позволяющим в случае посадки аппарата на воду, удерживаться на поверхности не менее пяти минут.

В ноябре 2014 г. головной катер БК-16 был доставлен в Севастополь для прохождения испытаний. После успешного завершения цикла испытаний он приказом Главнокомандующего ВМФ России принят в состав ВМФ как десантный катер Д-296 и продолжает службу в составе подразделения специального назначения. Второй скоростной десантный катер этого проекта, построенный ОАО «Рыбинская верфь» по заказу Министерства обороны России, спустили на воду 3 июня 2015 г. Сейчас он входит в состав Черноморского флота.

Кроме БК-16, Рыбинская верфь предлагает десантно-штурмовой катер БК-10 и бронированный катер огневой поддержки БК-9.



Скоростной десантно-штурмовой катер открытого типа БК-10 построен по заказу ВМФ России и предназначен для несения службы в составе отрядов спецназначения. В перечень решаемых им задач входят: боевые операции в прибрежной зоне, высадка десанта на необорудованный берег, борьба с пиратством и терроризмом, участие в спасательных операциях. Кроме того, такими катерами могут оснащаться большие десантные корабли. В штатном варианте на БК-16 устанавливаются два пулемёта калибра 7,62 мм. В оснащение катера входят chartplotter (многофункциональный прибор картографической информации), навигационная система ГЛОНАСС, эхолот. Бронекатер БК-9 предназначен для переброски со скоростью до 40 узлов и высадки на берег передового отряда десанта (до 10 человек). В носовой части БК-9 возможна установка миномёта, скорострельного малокалиберного орудия, крупнокалиберного пулемёта или гранатомёта для оказания огневой поддержки десанту. Как заявил генеральный директор концерна «Калашников» Алексей

Криворучко, каждый из катеров (БК-16, БК-10, БК-9) может быть переоборудован под конкретные требования и боевые задачи. Кроме того, на судах предусмотрена возможность размещения разведывательных беспилотников и современных комплексов вооружения. Комплексы вооружения взаимозаменяемы и могут устанавливаться под определённую задачу конкретного спецподразделения.

### «Стриж-4-1 ДШ»

На Международном военно-морском салоне МВМС-2015 продемонстрировался скоростной бронированный десантно-штурмовой катер «Стриж 4-1ДШ» судостроительной компании «Триумф» (Санкт-Петербург).

«Стриж-4-1ДШ» изготовлен из стойкого к коррозии алюминиево-магниевого сплава марки 1561. Особенность применённого материала — использование прокатопанелей, то есть набор корпуса прокатан вместе с листом, что по сравнению с приваренным и клёпанным набором повышает прочность корпуса на 30%. Это позволяет увеличить срок

службы корпуса (более 30 лет). Десантно-штурмовой катер «Стриж-4-1ДШ» выполняется с бронезащитой личного состава по I–III классу. Предусмотрена возможность размещения на судне автоматического стрелкового оружия калибром до 12,7 мм и гранатомёта АГС-17 или АГС-30. Катер имеет закрытую ходовую рубку, носовую каюту для отдыха личного состава, камбуз, холодильник, систему радиационного контроля, галлюн. Стационарная дизельная установка и водомёт позволяют ему надёжно работать на мелководье. Возможен вариант корабля для работы в мелкобитом льду. Для повышения непотопляемости, а также создания комфортных условий на волнении, по бортам катера «Стриж-4-1ДШ» устанавливается съёмный надувной борт, изготовленный из прочных синтетических материалов. Это устройство незаменимо при выполнении спасательных операций на воде — даже при размещении пяти человек на одном борту, катер не переворачивается и имеет при этом крен не более 17°. **тм**

## Корабли Русско-японской войны. Том 1: Первая Тихоокеанская эскадра



Заказать книгу можно  
на сайте [technicamolodezhi.ru](http://technicamolodezhi.ru)  
Подробнее по тел.: 8 (495) 234 16 78

М.: «Техника — молодёжи», 2016. — 164 с. с ил.

«Цусима», «Порт-Артур»... все мы помним эти книги. Для большинства читателей драматические события Русско-японской войны 1904–1905 гг. — это прежде всего подвиг «Варяга» и трагедия Цусимы. Мало кто помнит о доцусимских сражениях эскадр в Жёлтом море, о смелых вылазках российских кораблей из осаждённого Порт-Артура, о постановках мин, на которых гибли японские броненосцы. Да и в литературе, посвящённой осаде крепости, не так много подробностей именно о кораблях Первой Тихоокеанской эскадры.

В книге вы найдёте описания тех давних боёв, истории службы и характеристики кораблей Русского императорского флота на Дальнем Востоке. Приведены малоизвестные подробности о событиях, которым исполнилось уже более века. Причём впервые даны 3D-изображения всех судов и уникальные фотографии тех лет. Инфографика на основе заводских чертежей и тексты принадлежат известным специалистам — историкам флота.



**4-6 февраля**  
2017 года

## II Ежегодная выставка ремонта и дизайна квартир, коттеджей **РЕМОНТ ЭКСПО 2017**

КВЦ "Сокольники"

### Цель выставки

Собрать в одном месте и в одно время клиентов, специалистов и потенциальных партнёров в сфере оказания услуг по ремонту и дизайну квартир, коттеджей.

### О выставке

Ваша деятельность связана с ремонтом? Или вам нужно провести ремонт квартиры, коттеджа?

Сфера услуг по ремонту и дизайну интерьера наконец получила свое профессиональное мероприятие.

Ежегодно в феврале проходит единственная выставка по ремонту и дизайну квартир, коттеджей — Ремонт Экспо.

Выставка является площадкой для всех участников рынка по ремонту и дизайну квартир, коттеджей.

### Разделы выставки



Компании по ремонту квартир, коттеджей



Дизайн студии



Строительные интернет порталы



Мебель от производителя



Компании по согласованию перепланировок



Идеи освещения



Остекление лоджий и балконов



3D полы



Инженерные компании



Вентиляция / Кондиционирование



Клининговые услуги



Банки (Кредитование ремонта)



Агентства недвижимости



Декор / Текстиль для дома



Натяжные потолки



Умный дом



Проектирование



Мувиговые компании (переезд)

### Формат выставки

Ремонт Экспо проходит в формате выставочно-конгрессного мероприятия B2C (Business-to-Consumer) - «Бизнес для Потребителя».

Контакты:



+7 (495) 003-29-89  
+7 (495) 003-29-79



[www.remontexpo.com](http://www.remontexpo.com)  
[info@remontexpo.com](mailto:info@remontexpo.com)

Заявки на деловую программу:  
[es@trendypr.ru](mailto:es@trendypr.ru)





## Новый китайский суперкомпьютер

**К**итай прилагает значительные усилия к тому, чтобы не только удержать первое место в рейтинге производительности суперкомпьютеров, но и покорить новые высоты.

В Поднебесной стартовали исследования, связанные с созданием сверхмощного вычислительного комплекса нового поколения, который сможет на порядок превзойти по производительности нынешнего лидера Sunway TaihuLight.

Мощности последнего расположены в Национальном центре суперкомпьютеров в городе Уси (провинция Цзянсу). Производительность Sunway TaihuLight измеряется 93 Пфлопс, а пиковое быстродействие теоретически может достигать 125 Пфлопс. Он вдвое быстрее и второе энергоэффективнее Tianhe-2,

предшественника Sunway TaihuLight, занимавшего первую строчку рейтинга TOP500 самых быстрых компьютеров в мире несколько лет подряд.

Что касается нового китайского суперкомпьютера, то, как ожидается, он сможет показать вычислительную мощность на уровне одного экзафлопса. Ввести такую систему в строй планируется к 2020 г. Разработкой машины будут заниматься Национальный центр суперкомпьютеров и Национальный университет оборонных технологий.



Предполагается, что прототип машины будет готов к началу 2018 г. Расчётная мощность компьютера позволит ему решать вычислительные задачи в 200 раз быстрее, чем китайский суперкомпьютер Tianhe-1, впервые представленный публике 28 октября 2009 г. и немедленно попавший на пятое место TOP500. Tianhe-1 показал производительность 563 Тфлопс при пиковых 1,2 Пфлопс.

Активная стратегия Китая в разработке собственных суперкомпьютеров — к тому же ещё и самых мощных — идёт вразрез с желанием США отнять у китайцев первое место на поле супервычислений. Поднебесная лидирует не только как производитель самого быстрого суперкомпьютера Sunway TaihuLight, она ещё и занимает первое место по количеству суперсистем — 167 против 165 у США.



## Apple патентует скрытые разъемы

**А**мериканское патентное бюро выдало компании Apple патент № 9331422 «Электронное устройство со скрытым разъёмом». В нём описаны «невидимые» разъемы, которые скрываются под слоем самовосстанавливающегося материала, одновременно являющегося частью разъёма. В качестве материала для защиты коннектора использован эластомер. Предполагается, что такое решение поможет защитить порт от повреждений, попадания внутрь влаги, пыли и прочих загрязнителей. Кроме этого, защитное покрытие будет частью самого разъёма, благодаря чему оно не сможет потеряться и оставить порт без защиты.

При подключении кабелей и аксессуаров штырьки внешнего кабеля временно проникают в эластомер, обеспечивая контакт с разъёмом устройства, при этом эластомер в портах деформируется. Затем, как только штекер кабеля будет извлечён, эластомер восстанавливает свою первоначальную форму и размер внутри порта.



## «Умные» кроссовки из КНР

**К**итайская Lenovo заявила о достаточно необычной для своего продуктового портфеля разработке — «умных» кроссовках Smart Lifestyle F2.

В основе электронной части обуви процессор Intel Curie с 32-битным микроконтроллером Quark, модулем Bluetooth, 6-осевым комбинированным датчиком с акселерометром и гироскопом, а также блоком для подзарядки имеющегося «на борту» аккумулятора.

По официальным данным, кроссовки способны выполнять функции фитнес-трекера: считать число потраченных калорий, количество шагов и пр. Естественно, данные можно передавать на свой смартфон и хранить в отдельном приложении.

Кроме того, эти кроссовки могут с успехом использоваться в интерактивных спортивных играх и различного рода состязаниях. В этом случае такая обувь выступает своего рода контроллером для подачи команд.



智能光效

悦动和点亮两种模式随心切换，悦动模式下LED灯可根据步态变化，给鞋赋予情感属性。现在你的大白穿在脚上。

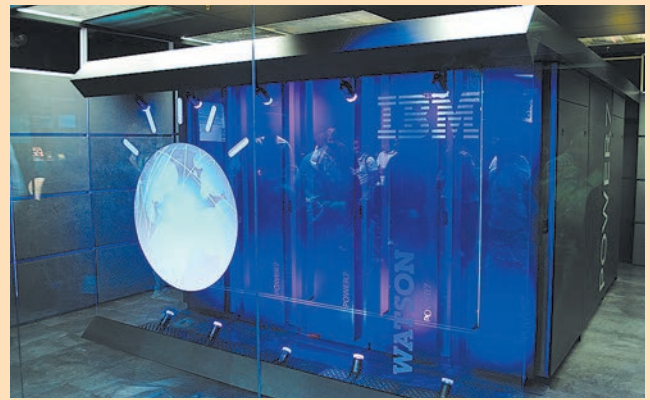


## Watson в мире бытовой электроники

**К**орпорация IBM уверена, что технологии её аналитической системы Watson будут полезны не только для решения глобальных проблем типа лечения рака, но и в домашнем хозяйстве.

Об этом заявил руководитель подразделения Watson IoT («Интернет вещей») Гарриет Грин. По его мнению, интеллектуальная помощь Watson, например в виде своевременных подсказок через беспроводные наушники, помогут человеку и на кухне, и в палисаднике, и в уборке дома. Корпорация уже начала сотрудничество с компаниями Whirlpool (холодильники, стиральные машины, кухонное оборудование), Panasonic (телевизоры, видео- и фотоаппаратура), Bragi (наушники и микрофоны) и Nokia (продукция её дочерней компании Withings, в том числе системы видеонаблюдения), чтобы показать возможности использования интеллектуальных технологий в быту. Причём, устройства могут не только общаться с человеком, но и способны взаимодействовать между собой.

Например, стиральная машина может сама подсказывать «прачке», какую именно программу стирки нужно применять для той или иной одежды, какое моющее средство и в каких объёмах лучше использовать, напоминать о необходимости проведения профилактических работ с устройством. В случае средств видеонаблюдения Watson поможет автоматически отличить «друзей» от «незнакомцев», выявить опасные или нежелательные действия. Благодаря применению методов анализа естественного



языка, человек сможет через интеллектуальный микрофон выдавать управляющие команды, в том числе своим бытовым приборам. Как известно, Watson уже сейчас применяется в медицине, в том числе в выявлении рака на ранних стадиях, но Nokia хочет использовать возможности приборов Withings в рамках проекта Aging in place («помощь пожилым людям на дому») и для мониторинга приёма лекарств пациентами.

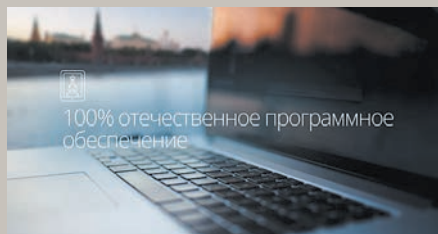
Panasonic в настоящее время изучает варианты интеграции своих сенсоров и «умных» устройств с облачной платформой Watson. Подключение камер видеонаблюдения, датчиков движения, разбития стекла, открывания окон и дверей и пр. к системе когнитивных вычислений от IBM позволит оптимизировать и сделать «умные дома» Panasonic ещё более интеллектуальными. Например, система безопасности не будет реагировать на то, что соседские дети влезли во двор за улетевшим мячом, но сразу же оповестит полицию о злоумышленнике, пытающемся проникнуть на частную территорию через забор.



## Реестр отечественного ПО растёт

**Э**кспертный совет по российскому программному обеспечению (ПО), пятое очное заседание которого состоялось в сентябре в Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, проголосовал за включение 645 продуктов в единый реестр российского ПО. Таким образом, на сегодняшний день в «Единый реестр российских программ» включены уже 1823 программных продукта.

Добавленные программные продукты были признаны соответствующими требованиям, установленным пунктом 5 правил формирования и ведения «Единого реестра российских программ для электронных вычислитель-



ных машин и баз данных», утверждённых Постановлением Правительства РФ № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 16 ноября 2015 г.

Экспертный совет по российскому ПО — постоянно действующий ор-

ган, который проводит экспертизу заявлений компаний на включение сведений об их программных продуктах в единый реестр российского ПО. В состав совета входят представители федеральных органов исполнительной власти, институтов инновационного развития, а также ассоциаций российских разработчиков ПО. Представители ведомств не могут иметь в нём более 40% голосов, при этом представители ИТ-индустрии, в чьих интересах реализуется реформа, должны иметь не менее 50% голосов. Решения совета принимаются простым большинством голосов его членов, участвующих в заседании, в том числе дистанционно.



# Ануннаки и дензнаки

Ни для кого не секрет, что в Интернете полно материалов, содержание которых не имеет с реальностью ничего общего. Для них характерны сенсационные заголовки, громкие заявления и, как правило, полное отсутствие достоверных фактов или ссылок на компетентные источники. На одну из таких заметок со смелым утверждением «Нибиру и ануннаки на швейцарских франках» я наткнулся, просматривая многочисленные посты и сайты о загадках древних цивилизаций.

*Швейцария — 10 франков 1987 г.  
Масштаб этого и некоторых других  
изображений изменён так, чтобы было  
удобнее рассмотреть мелкие, но интересные,  
подробности на денежных знаках*



## Выдать желаемое за действительное несложно

Её авторы «обнаружили» на двух швейцарских банкнотах, а именно, на 10 франках серии 1976–79 гг. и 100 франках серии 1994–98 гг., следы древних пришельцев. При этом, на 10 франках с графическим изображением Солнечной системы и кометой Галлея с её характерной эллиптической орбитой, они узрели таинственную планету Нибиру.

А на 100 франках с рисунком скульптуры «Шагающий человек I» (1961) швейцарского скульптора, живописца и графика Альберто Джакометти (1901–1966) (его портрет помещён на лицевую сторону купюры) — ануннака! Кстати, это одна из самых дорогих скульптур в мире (бронза, 186 см). В 2010 г. она была продана на лондонском аукционе Сотбис за баснословные 65 млн фунтов стерлингов.

Ануннаки, или Пришедшие с небес, — это загадочные божества шумерских, аккадских, ассирийских и вавилонских мифов о сотворении мира и первых людей. Они фигурируют в древнейших письменных источниках. По мнению приверженцев теории палеоконтактов (встречи предков человека с инопланетными



*Швейцария — 100 франков 2003 г.*

цивилизациями в доисторические времена), ануннаки прибыли с таинственной планеты Нибиру (Двенадцатая Планета, или Тиамат). Они были огромного роста и обладали сверхтехнологиями. Колонизировали Землю с целью добычи золота и других редких металлов. А кроме того, создали рассу людей, смешав свой геном с геномом человекообразных существ, населявших Землю. В действительности же, существует множество монет и банкнот с изображениями настоящих ануннаков. А точнее, знаменитых артефактов из разных уголков мира, на которых, по мнению альтернативных исследователей, увековечены древние пришельцы. Причём, современные археологи и историки упорно продолжают называть их богами, кото-





2010 гг., знаток истории и культуры Древнего Востока), этот сюжет на дензнаке «графическая запись встречи человека с божественным». Стилизованный образ Фаравахара нередко украшал иранские банкноты при первом шахиншахе династии Пехлеви (Реза Пехлеви, с 1925 по 1941 г.) как символ иранской идентичности.

Изображение божества в «небесной колеснице» встречается как в оформлении ахеменидских скальных гробниц в Накш-и-Рустаме так и на барельефах из Персеполя — летней резиденции древнеперсидских царей. А в несколько изменённом виде — Крылатый Диск — в Древнем Египте, Месопотамии, Хеттском царстве и других культурах Древнего Востока. Где он символизировал небесных наставников, научивших людей ремёслам и земледелию.

По сторонам от центрального изображения — два идентичных рисунка древа жизни. Это фрагмент с одного из древних шумерских барельефов, где загадочное растение охраняют «люди-орлы», они же боги-ануннаки. У исследователей-альтернативщиков данный сюжет ассоциируется с легендой об Эдемском (райском) саде, где жили прародители человечества Адам и Ева. А в образе древа жизни им видится двойная спираль ДНК, на базе которой посредством генной инженерии ануннакам и удалось создать людей.

### Ануннаки и... рептилоид<sup>1</sup>?

Ещё более интересный сюжет с небожителями помещён на чешскую

юбилейную монету в 200 крон 2015 г. в честь чехословацкого востоковеда, лингвиста и филолога Бедржиха Грозного (1879–1952). В 1915 г. он закончил дешифровку хеттского языка, а двумя годами позже издал в Вене и его грамматику. За это достижение Грозного в своё время прозвали чешским Шампольоном. Его портрет украсил реверс монеты.

А вот аверс 200 крон предлагает нашему вниманию оттиски с четырёх разных цилиндрических печатей, изображения которых явно восходят к вавилонскому репертуару. Если следовать логике Захария Ситчина, то на первом сверху цилиндре выгравирован сюжет с гоминоидом вроде Номо erectus, геном которого ануннаки использовали в опытах по моделированию своих рабов — наших далёких предков. На следующем можно видеть как небожителей, так и правителей из числа первых людей (крохотные человечки с коронами на головах). Вероятно, речь там идёт о передаче человечеству знаний и ремёсел. На третьем... суд богов? При этом среди подданных, стоящих у трона верховного правителя, один почему-то оказался без головы! Однако самым удивительным мне видится изображение на последнем, четвертом цилиндре! Это существо не похоже ни на одно из известных сегодня животных. И это уж точно не знаменитый вавилонский дракон. Что же это за чудовище? Рептилоид? А прогос де рептилоиды: известна, поменьшей мере, ещё одна современная монета, изображение которой можно

рых напридумывали себе наши далёкие предки. В мире денег подобных изображений десятки. А потому ограничимся наиболее интересными.

### Парящий Ахура-Мазда

Пожалуй, одно из самых выразительных изображений такого рода на купюрах — это оттиск с цилиндрической печати на иранских 10 риалах 1953 г. Неизвестный древний автор (около 500 г. до н.э.) вырезал на сапфирине (драгоценный камень светло-синего цвета) сцену охоты персидского царя Дария I на львов и летящего по небу Ахура-Мазду (верховный бог в зороастризме). А точнее, его символ Фаравахар, который ещё называют ангелом-хранителем (Фраваши), или гением. Выражаясь словами Захария Ситчина (1920–



Иран — 10 риалов 1953 г.





Египет — 5 фунтов 1955 г. (золото) — крылатый солнечный диск

было бы трактовать именно так. Это золотая турецкая монетка 2007 г. На ней один из нескольких, весьма странных, артефактов, найденных при раскопках в Кюль-Тепе (Центральная Турция).

Эти уникальные находки учёные окрестили «примитивными каменными кумирами». И описывают их так: «...тела выполнены в форме дисков с геометрическими орнаментами, а головы возвышаются на длинных шеях. Иногда попадаются двух- или даже трёхголовые кумиры...». Кто это, учёные не знают! Но когда смотришь на треугольные головы загадочных существ, на ум приходят разве что древние ящерицы чешского палеохудожника Зденека Буриана. Но вернёмся к ануннакам.

### Жуткие божества Древнего Египта

Удивительное изображение украсило египетскую серебряную монету в 5 фунтов 1988 г., отчеканенную к Олимпийским играм в Сеуле (игры XXIV Олимпиады в Корее, 1988 г.). На первый взгляд там вполне привычные животные: бегемот и крокодил. Но вот ведут они себя как-то очень уж странно. Крокодил зачем-то забрался бегемоту на спину. А тот и вовсе показан шагающим на двух ногах. И осанка у него человеческая. Художник подсмотрел этот сюжет на росписи потолка погребальной камеры гробницы Сети I (13 в. до н. э.) в знаменитой Долине царей. Схожий рисунок есть и в склепе Сененмута — архитектора храма царицы Хатшеп-

сут в Дейр эль-Бахри (16 в. до н. э.). Это фрагмент из группы так называемых «северных созвездий». А бегемот, никто иной как Великий Гиппопотам — воплощение Исиды Хесамут, появлявшейся на звёздном небе в сопровождении одного или двух крокодилов.

Кстати, присмотритесь повнимательнее, на что опирается божество в облике бегемота! Что это за клюка такая? В стране фараонов сей пред-



Чешская Республика — 200 крон 2015 г. (серебро)

мет называли Месхетиу, или Бычья нога. Она символизировала созвездие Большой Медведицы. В папирусах её ещё именуют Передней Ногой северного неба. По легенде бог Хор (сын Исиды и Осириса) отрезал её у Сета (бог ярости, хаоса и войны) и забросил на середину небосвода. Где её с тех пор и сторожит Великий Гиппопотам, не позволяя отсечённой конечности самостоятельно «двигаться среди богов».



Турция — 60 лир 2007 г. (золото)

Причём здесь ануннаки? Так ведь именно древнейшие боги Египта изображались в облики животных. Это они создали мир и первых людей. Одарили их знаниями и требовали беспрекословного повиновения перед собой и своими ставленниками на Земле — фараонами.

### Пришелец с хеттского рельефа

В изображении богов-ануннаков на артефактах, обнаруженных в отдалённых друг от друга регионах Ближнего Востока, наблюдаются схожие черты. В первую очередь это огромный рост. Что подтверждают и клинописные таблички. А кроме того, одежда: часто длинные ниспадающие до земли платья и весьма оригинальные головные уборы — островерхие шапки, украшенные рогами быка. Это сходство просматривается и в их изображениях на деньгах.

На турецкой монете в 50 тысяч лир 1999 г., выпущенной под эгидой



Египет — 5 фунтов 1988 г. — Великий Гиппопотам

ФАО (Международная продовольственная и сельскохозяйственная организация под патронатом ООН) запечатлён фрагмент хеттского барельефа в Ивризе (Ибризе) у подножия хребта Болкар (Таврские горы). Его датируют второй половиной 8 в. до н. э. Вырубленная в скале композиция имеет размеры — 4,2 м х 2,5 м. И как выразилась Дора Джейн Хэмблин (автор книг по древней истории), выглядит настолько свежей, будто её создали не 2700, а 27 лет назад. Во времена



хеттов рядом с рельефом, вероятно, находилось святилище, где поклонялись главному божеству хеттского пантеона — богу неба, стихий и плодородия Тархунзасу.

Именно он и показан на монете. Тархунзас одет в тунику, которая в оригинале доходит ему до колен. На голове бога — характерная круглая шапка, украшенная двумя рядами рогов. Они символизировали величие божества и указывали на его



Турция — 50.000 лир 1999 г.

ранг. Сзади, из-под шапки, выглядывают заплетённые в косички по моде того времени волосы. Длинная и пышная борода завита колечками (известно, что хетты Древнего царства гладко выбривали лица. Но впоследствии стали отпускать бороды, подражая своим соседям в Сирии). В левой руке Тархунзас держит колосья, а в правой сжимает виноградную лозу. Напротив божества на рельефе вырублена фигура правителя поздних хеттов царя Варпалаваса. Он вдвое меньше Тархунзаса. Принято считать, что на рельефе запечатлена сцена



Египет — 5 фунтов 1994 г. — бог Хор изображался с головой сокола

подношения царём даров (первых плодов урожая) своим богам. Но так ли это? Скорее, именно Тархунзас протягивает человеку пшеницу и виноград. Ещё одно доказательство, что знания к людям пришли с небес (из космоса)?

### Крылатые быки Месопотамии

Это было поистине величественное и одновременно пугающее зрелище. На глазах у изумлённых копателей из земли один за другим поднимались огромные крылатые быки с бородатыми человеческими головами. Широко раскрытыми глазами они строго рассматривали копошащихся вокруг двуногих существ и, казалось, не понимали, что происходит. Почти три тысячи лет каменные исполины не видели солнечного света и давно забыли, кто их создал, и какие обязанности возлагались на их могучие плечи...

Подобные сцены происходили на берегах Двуречья в конце 19 начале 20 в. и каждый раз оставляли у людей

неизгладимое впечатление. Впервые это случилось в 1843 г. у селения Хорсабад, где раскопки производил один из пионеров ассириологии<sup>2</sup> француз Поль Эмиль Ботта. Огромные крылатые быки-шеду (шэду) украшали дворец Дур-Шаррукин царя Саргона II (722–705 гг. до н. э.). И являлись частью архитектурного замысла — на них опирались арочные своды ворот. Одного из человекобыков можно лицезреть на старых иракских банкнотах.

Рисунок выполнен с одного из экспонатов Иракского музея древностей в Багдаде, раскопанных Боттой. К сожалению, большая часть великолепных скульптур из алебаstra, свидетельствующих о величайшем мастерстве древних камнерезов, поконится на дне могущественных рек Месопотамии. Из первоначально 235 статуй крылатых идолов, которые археолог намеревался доставить в Лувр, конечной цели достигли двадцать шесть. Остальные упали за борт при погрузке на плоты, либо затонули в водоворотах при слиянии Тигра с Евфратом.

Образ крылатого быка в мифологии Междуречья известен с давних пор. Он сочетал в себе свойства мудрого человека, грозного животного и хищной птицы. В древнем Шумере его звали алад, в Аккаде — шэду. Но в отличие от шумерских и аккадских быков-демонов, воплощавших необузданные силы природы, в Вавилоне и Ассирии бык с головой человека играл роль гения-хранителя. Там этих фантастических существ называли ламассами.

Интересно, что крылатые быки, обнаруженные Боттой в Хорсабаде, при средней высоте в четыре с половиной метра были далеко не самыми



Ирак — 500 динаров 2004 г.



Ирак — 10 динаров 1992 г.





Сирия — 50 фунтов 1991 г. — вавилонская богиня Иштар

большими. Американцам в 20 в. повезло найти куда более крупных. Самый большой (установлен в Чикаго) весит невероятные 29 т. Что в три раза тяжелее найденных французом. А нимрудские крылатые чудовища из Калаха — столицы ассирийского царя Ашшурнацирапала I, — были высотой с трёхэтажный дом!

А теперь обратите внимание на головные уборы быка шеду и стоящего за ним человека с крыльями орла! Все те же определяющие божественный статус шапки (короны) с рогами — неизменная символика ануннаков.

### Загадочная Инанна

Измученная войной Сирия увечивала на своих купюрах сразу несколько образов таинственных богов-ануннаков. На 50 фунтах 1991 г. запечатлена знаменитая статуя (1,49 м) из Мари, раскопанная французским археологом Андре Парротом (1901–1980) в 1934 г. да-

тирована 18 в. до н. э. Её необычный головной убор также украшен рогами, указывающими на принадлежность незнакомки к сонму древнейших богов. Официальная наука, сразу признав в ней вавилонскую Инанну (Иштар), наделила статую лаконичным прозвищем «Богиня с вазой».

Связано это с предметом, похожим на кувшин, которую Инанна держит перед собой. Принято считать, что статуя представляет собой фрагмент фонтана. Внутри неё имеется отверстие, по которому вода предположительно поступала наверх и затем изливалась из «кувшина». Однако альтернативщики обратили внимание, что у сосуда слишком толстые для кувшина стенки. Мало того, и вся остальная атрибутика Инанны весьма оригинальна и не имеет аналогов. Захария Ситчин, осмотрев её, пришёл к выводу, что гардероб богини напоминает защитный костюм астронавта. На затылке Инанны-Иштар

закреплена таинственная коробка прямоугольной формы, от которой отходят не то шланги, не то патрубки. Изображения богов в одеждах, напоминающих скафандры, встречаются у многих народов. Например знаменитые древние японские статуэтки догу («глиняная кукла»), изображения которых помещено на монету в 500 иен 2010 г. иначе, как космонавтами, и не назовёшь.

В древневавилонском гимне в честь богини Иштар говорится: «Она надевает небесные одежды, она доблестно возносится к небесам».

В то же время на банкноте в 500 сирийских фунтов конца 80-х начала 90-х г. художник использовал фрагмент древнего артефакта



Сирия — 500 фунтов 1986 г. — божество, вскармливающее человеческих отпрысков

(резьба по слоновой кости) из Угарита (около 1380 г. до н. э.) с образом так называемой Божественной Кормилицы. Возможная трактовка этого, скорее всего, аллегорического сюжета такова — небесные наставники передают своим посредникам на Земле божественные знания. Обладание которыми позволяло царям Древнего Востока и фараонам Древнего Египта на протяжении тысячелетий удерживать власть в своих руках, повелевая целыми народами. тм

<sup>1</sup>Гуманоиды-рептилии, описываемые как имеющие инопланетное происхождение.

<sup>2</sup>Ассириология — наука о языках, письменности, культуре и истории Вавилонии, Ассирии и Месопотамии в целом. Пяти томник Ботты «Памятники Ниневии» (1847–850), иллюстрированный художником Евгеном Фландином, как раз и положил начало новой научной дисциплине.



Япония — 500 иен 2010 г. — загадочные фигурки догу



41-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

# ОХОТА



Expo Rating

ЛУЧШАЯ ВЫСТАВКА  
России 2012-2015 гг.  
во всех номинациях по тематике  
«Досуг, охота и рыбалка»

В соответствии с Общероссийским рейтингом выставок ТПП РФ и РСБЯ за 2012-2015 гг.

# И РЫБОЛОВСТВО НА РУСИ

художник: Денис Никонов

РЕКЛАМА

22-26 февраля 2017 г.  
Москва, ВДНХ, пав 69, 75

Г. П. (С) 2017

12+



Выставочная Компания  
«ЭКСПОДИЗАЙН»

[www.hunting-expo.ru](http://www.hunting-expo.ru)  
[www.expo-design.ru](http://www.expo-design.ru)

ДИРЕКЦИЯ +7 (499) 181-44-74  
ВЫСТАВКИ +7 (495) 258-87-66



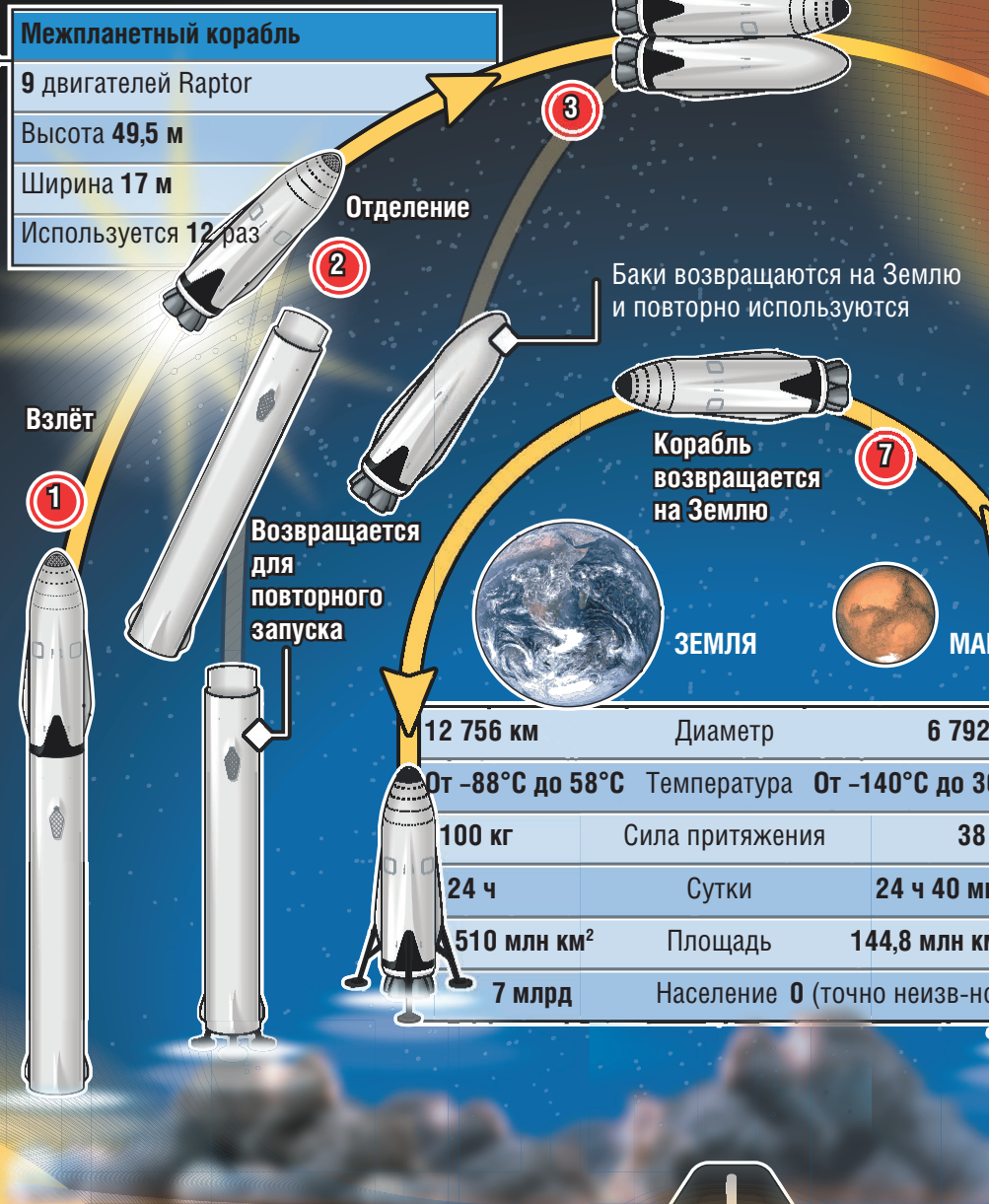
# Сквозь тернии на Марс. И так 12

КОСМИЧЕСКАЯ ТРАНСПОРТНАЯ КОМПАНИЯ SPACE X ИЛОНА МАСКА ПЕРЕДЕЛЫВАЕТ РАКЕТУ-НОСИТЕЛЯ FALCON 9, ЧТОБЫ

Ракета Saturn V с кораблём Apollo 11 (в масштабе)



## МЕЖПЛАНЕТНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА



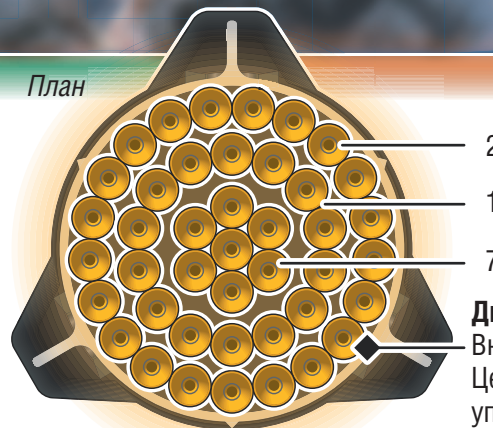
ЗЕМЛЯ

### Ракетный ускоритель

- 42 двигателя Raptor
- Высота 77,5 м
- Ширина 12 м
- Используется 1000 раз

Общая  
взлётная  
масса  
10 500 т

План



Человек (в масштабе)

2 раз!

ГОБЫ ОТПРАВИТЬ ЛЮДЕЙ НА МАРС.



21 Двигатель  
4 Двигателей  
7 Двигателей

Ракетный ускоритель разгоняет корабль до **8650 км/ч** при отделении

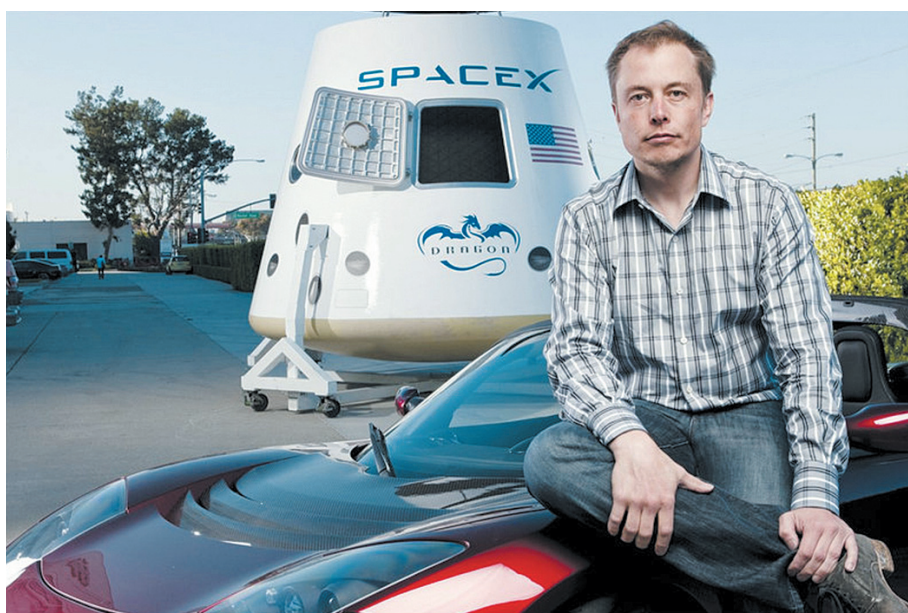
двигатели Raptor:

внешние фиксированные  
центральный кластер движется для  
управления

© GRAPHIC NEWS

# Мегаполис для марсонавтов

На Международной конференции по космосу в Гвадалахаре глава SpaceX Илон Маск рассказал о своих планах по постройке города на Марсе и организации «самоподдерживающейся» экспедиции на Красную планету из миллиона марсонавтов. Не забыл упомянуть и про давнюю свою мечту — организовать на Марсе небольшой парничок.



**Н**е хочу быть плохим пророком в своём отечестве, но в будущем Земля, вероятно, переживёт катастрофу, и мы вырем. Альтернатива есть — человечество должно стать «космическим» видом», — заявил Маск, слегка перефразировав слова К.Э. Циолковского. Почему Марс?.. При всём многообразии планет выбор не так уж велик, размышляет Маск. Ближайшая к нам Венера больше похожа на «ванну с кислотой», чем на рай богини красоты. А Луны Юпитера и Сатурна, где в теории может существовать жизнь, слишком далеко. Марс — идеальный полигон для перехода человечества к жизни в космосе. Вот его преимущества. В прошлом он был похож на Землю, на нём есть

запасы воды и газов, которые можно растопить и вернуть Марсу океаны и атмосферу. Текущий состав атмосферы уже позволяет использовать её для выращивания растений, — если сжать воздух, содержащий два важнейших вещества для флоры — азот и углекислоту. Полёт на Марс — это экспедиция, подобная программе «Аполлон». Высадка каждого астронавта на Луну обошлась в 10 млрд долларов, что, конечно, недопустимо для колонизационных проектов. Поэтому SpaceX одновременно решает две задачи: создать на Марсе «самоподдерживающийся» город, самостоятельную цивилизацию из миллиона людей и сократить стоимость полёта в расчёте на одного человека до 200 тыс. долларов.





И. Маск и его творения

### Правила жизни Илона Маска

1. Самое сложное — это придумать правильные вопросы. Как только тебе это удалось, всё остальное получается очень просто. Я пришёл к выводу, что мы должны стремиться расширять пределы человеческого сознания, чтобы научиться задавать правильные вопросы.
2. В физике есть понятие основополагающих принципов. Ты препарируешь реальность до её фундаментальных оснований. И оттуда

Над чем работают инженеры SpaceX уже сегодня? Над реализацией двух важных пунктов «марсианской программы». 1. Разработка космических технологий. 2. Использование возобновляемого топлива и особых многоразовых кораблей. Ключевой момент — возобновляемое топливо. Производство топлива на Марсе и заправка или дозаправка кораблей на орбите Земли, по словам Маска, уменьшит расходы на отправку грузов на Марс в 5–10 раз, а использование многоразовых кораблей сократит затраты ещё сильнее.

начинаешь выстраивать аргументацию. Это требует значительно больших ментальных усилий.

3. Я не хочу быть дедушкой, который не умеет проверять свою электронную почту. Но я вряд ли в будущем сделаю новый интернет-бизнес. Мне кажется, что мне следует направить свои усилия на создание вещей, которые позитивно могут сказаться на будущем человечества.
4. Мне нравится быть причастным к вещам, которые изменяют Мир.

Корабль для «колонизации» Марса, который сейчас разрабатывается в стенах SpaceX, будет вмещать в себя около ста или двухсот пассажиров и 450 т полезного груза. Стоимость полёта должна быть сопоставима с теми суммами, которые земляне вкладывают при покупке дома. Не желая платить то, что требовали за создание ракеты американские компании, Маск совершил три поездки в Россию, присматриваясь к отремонтированной ракете «Днепр», стоившей около \$20 млн. Раздумывая над ценообразованием и финансовыми рисками, он решил, что проще, в конце концов, делать свои ракеты,

чем торговаться с американцами или заключать сделки с русскими. Так была задумана самая передовая в «частном космосе» SpaceX.

Ракета, которая выведет корабль на орбиту, будет сопоставима по размерам и массе с легендарным «Сатурном V», отправлявшим корабли проекта «Аполлон» на Луну. Но её тяга, полезная нагрузка и другие параметры будут в 3–5 раз выше, чем у «Сатурна» — за счёт инженерных новаций SpaceX и новых двигателей Raptor, проходящих тесты сегодня на Земле. В качестве первой ступени и разгонного блока выступит увеличенная копия ракеты «Falcon 9», которая выведет корабль на орбиту и затем совершит посадку на Землю.

В качестве топлива будет использоваться метан, следы которого уже находили на Марсе и который можно относительно дёшево и безопасно производить на Красной планете. Окислителем выступит кислород, производство которого тоже не вызовет проблем на Марсе. Для хранения этих веществ инженеры SpaceX разработают специальные баки из углеволокна. Захватывая их на орбите корабль-челнок сможет заправиться при взлёте с поверхности Земли и при полёте на Марс.

Флот из подобных кораблей, способен в ближайшие 40–100 лет совершить несколько тысяч полётов к Марсу.

В результате аппараты доставят на Красную планету примерно миллион колонистов, что положит начало самостоятельной цивилизации на Марсе.

Главный, как всегда, вопрос — финансирование. Все деньги, которые Маск накопил за последние годы, пойдут на реализацию этой задачи. Кроме того, как пошутил предприниматель, SpaceX будет принимать пожертвования через Kickstarter и искать иные источники денег.

Первый «частный» полёт на Марс может состояться уже в 2022 г., за десятилетия до того, как туда планирует отправиться НАСА.

Отвечая на вопрос, почему компания не сотрудничает с российскими специалистами, Маск пояснил, что для этого нужно разрешение Госдепа. **tm**



**Александр Родных** — студент Петербургского университета. Публикуется впервые

# Летописец летающей России

Историкам, да и всем, кто интересуется прошлым отечественного воздухоплавания и авиации, хорошо знакомо имя Александра Алексеевича Родных — летописца летающей России. А кроме того, — математика, изобретателя, плодовитого журналиста, страстного коллекционера и библиофила. Таким был этот необыкновенный человек.

## «Дело» студента Родных

В Центральном государственном историческом архиве Санкт-Петербурга автору этих строк удалось разыскать тонкую папку — студенческое «дело» Александра Родных. Документы, собранные в папке, позволили выяснить неизвестное: подробности об учёбе будущего историка воздухоплавания, а главное, чем она закончилась.

Прошение о приёме на математическое отделение физико-математического факультета Петербургского университета Александр Родных подал в конце августа 1891 г. Ему шёл тогда от роду 21-й год. Петербуржец по рождению, сын купца 2-й гильдии, он окончил столичную Шестую гимназию, но с поступлением в университет почему-то задержался.

На первой странице «дела» — слегка пожелтевшая фотография юноши — лицо простое, но с чувством собственного достоинства.

В сентябре 1891 г. Александр Родных обратился в Правление университета с просьбой освободить его от платы за обучение. Отец Александра давно умер, и единственным средством к существованию студента Родных были уроки. Много лет спустя он вспоминал: «Ещё гимна-



**Библиофил Я.Ф. Берзин-Ширяев**



**Почтовая марка, выпущенная в 1956 г. к 225-летию со дня «полёта» подъячего Крякутного**

зистом для поддержки семьи я стал давать уроки, что продолжалось и в студенческие годы». И, тем не менее, от платы за слушание лекций освобождён он не был.

Репетиторские уроки давали мало, и вовремя платить за обучение, как того требовали строгие университетские правила, Александру Родных не удавалось. В 1895 г. за долги в оплате он был даже временно исключён из университета.

Ещё около полутора лет Родных продолжал учёбу, но в мае 1897 г. сам подал прошение об отчислении. При увольнении он получил свидетельство, в котором подчёркивалось, что «правами окончивших полный курс университетского учения воспользоваться не может».

Позже в автобиографии он писал: «Мне удалось окончить гимназию и пройти три курса в Университете по физико-математическому факультету. Отсутствие средств на плату за обучение заставило бросить Университет и поступить на службу».

## Мифический Крякутной

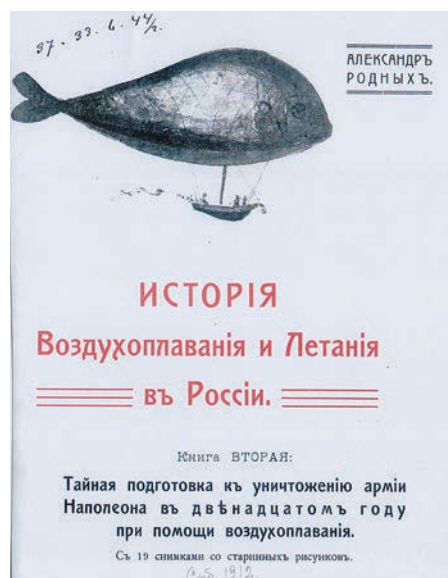
Лаборант фототопографического кабинета при Министерстве путей сообщения. Такова была его первая должность. Но фототопогра-





**А. А. Родных** — автор журнала «Природа и люди»

фом Родных прослужил недолго. В 1898 г. известный петербургский библиофил Я. Ф. Березин-Ширяев предложил ему заняться научным описанием его, Березина-Ширяева, огромной библиотеки. В ней насчитывалось более 50 тысяч томов, не считая коллекции рукописей, гравюр, рисунков и портретов. Работа по описанию этого собрания продолжалась несколько лет, до 1903 г., так что составленный Александром Родных двухтомный «Систематический и хронологический каталог» вышел лишь после смерти владельца библиотеки.

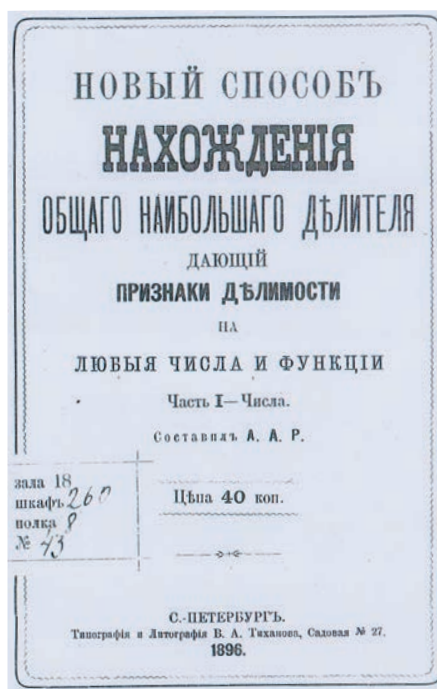


**Книга вторая трилогии**

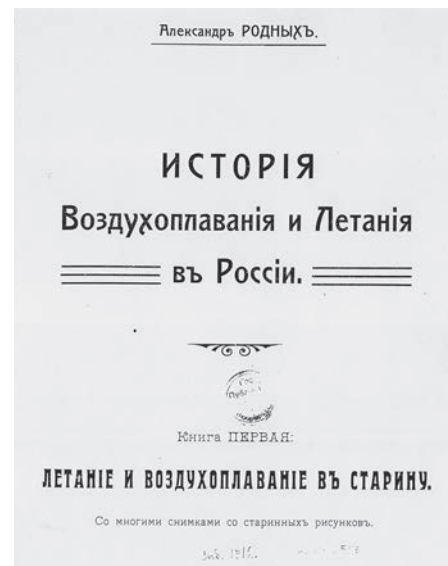


**Первая книга А. Родных по истории отечественного воздухоплавания**

Среди рукописей, хранившихся в библиотеке Березина-Ширяева, были и записки петербургского собирателя А. И. Сулакадзева, скончавшегося в 1832 г. Изучая эти записки, Родных обнаружил старую тетрадь под названием



**Одна из математических работ А. Родных**

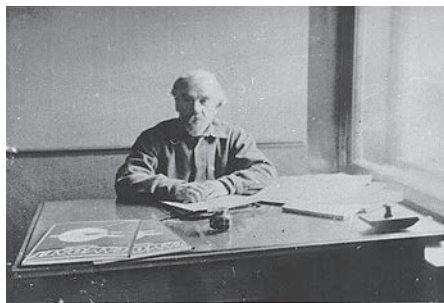


**Книга первая трилогии «История воздухоплавания и летания в России»**

«О воздушном летании в России с 906 лета по Р.Х.». В неё Сулакадзева заносил сведения из различных источников о первых попытках русских подняться в воздух. Особый интерес представляли копии записок деда Сулакадзева, рязанского воеводы С.М. Боголепова. Из этих записок следовало, что Боголепов в детстве оказался свидетелем исторического события. Он писал о том, как в 1731 г. в Рязани некий подьячий (то есть, мелкий чиновник) Крякутной взлетел («выше берёзы») на воздушном шаре, наполненном горячим дымом.



**Журнал Александра Родных «Летун», посвященный истории летания. Единственный номер его вышел в 1913 г.**



**Александр Родных — заведующий библиотекой Петроградского аэроклуба**

Тут было чему удивиться. Ведь это означало, что тепловой аэростат изобретён вовсе не братьями Монгольфье, как считалось, а нашим, русским, подьячим Крякутным, опередившим французов более чем на полвека и совершившим первый в мире полёт на воздушном шаре!

Об этой сенсационной новости Родных оповестил публику в небольшой статье, опубликованной в петербургской газете «Россия». Статья тогда не произвела большого впечатления. Однако много позже, в советское время, Крякутнот стал чуть ли не национальным героем.

И вдруг всё оборвалось. Исследования рукописи Сулакадзева в инфрокрасных лучах выявили: она — поддельная, в тексте видны исправления, полёт подьячего выдуман.

Этого Александр Родных так и не узнал. И потом, уже серьёзно увлечшись историей воздухоплавания, он не раз возвращался к Крякутному и его «полёту».

### Летописец воздухоплавания

Начало XX в. было временем рождения авиации. Появились авиационные журналы. В России — «Воздухоплаватель», «Библиотека воздухоплавания», «Вестник воздухоплавания». Они охотно печатали статьи Родных.

Он писал о первых полётах в России иностранных воздухоплавателей, о воздушном путешествии с французом Жаком Гарнереном (18 июля 1803 г.) генерала С.Л. Львова, который в самом деле первым из русских людей поднялся в небо, о полёте с научными целями летом 1804 г. академика Я. Д. Захарова и

ещё о многих других воздухоплавательных событиях.

Печатался Родных и в таких известных тогда журналах, как «Природа и люди», «Нива», «Лукоморье».

Он познакомился с известными воздухоплавателями, например с легендарным генералом А.М.Кованько, пользовался его советами, коллекцией и обширной библиотекой.

Статьи Родных легли в основу его книг. Первая из них вышла в 1911 г. под названием «Краткий очерк по истории русского воздухоплавания».

В это время он уже работал над первым томом трилогии «История воз-



**Книга А. Родных о летательных аппаратах с машущими крыльями, подаренная К. Э. Циолковскому**

духоплавания и летания в России». Книга имела подзаголовок: «Летание и воздухоплавание в старину». Она вышла в 1912 г. Текст её сопровождали старинные гравюры и рисунки. Она была первой попыткой последовательно рассказать о возникновении и развитии отечественного воздухоплавания.

В том же году увидела свет и вторая книга трилогии: «Тайная подготовка к уничтожению армии Наполеона в двенадцатом году при помощи воздухоплавания». Она была посвящена удивительному событию, попытке (увы, неудачной) создать в России в Отечественную войну

1812 г. управляемый аэростат, «летучую машину» для бомбардировки с воздуха наполеоновских войск.

Третий том трилогии о талантливых самоучках в воздухоплавании издать не удалось.

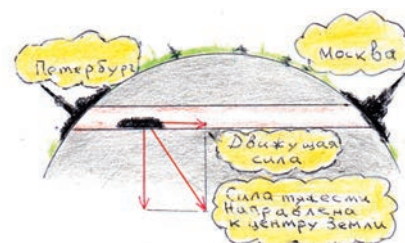
Последняя дореволюционная книга Александра Родных появилась во время Первой мировой войны в 1915 г.: «Война в воздухе в былые время и теперь». Как всегда, начав с времён далёких, Родных закончил эту небольшую книжку последними новостями с фронтов Первой мировой.

### На грани фантастики

Ещё в свои студенческие годы Александр Родных издал четыре брошюры с описанием оригинальных способов решения различных арифметических, алгебраических и геометрических задач. Позднее не раз выступал в научных Обществах с докладами на математические темы. Он разработал особый транспортёр для точного деления углов и получил на него патент.

Склонность к изобретательству у Родных была явная. Другим его изобретением явился планёр-аэростат с крылом, наполненным лёгким газом. Но самой смелой идеей был проект подземной дороги между Петербургом и Москвой.

Родных предлагал соединить две столицы прямолинейным туннелем, проложенным точно по хорде Земного шара. «Таким образом, — писал он, — впервые явилась бы возможность совершать путь прямой, а не ходить криволинейными путями, как это происходит до сих пор. И как бы в награду за такое усовершенствование, природа позаботилась устроить приятнейшую забаву — катание с гор. Да ещё с каких волшебных гор! Гор-невидимок!».



**Схема самокатной дороги А.Родных**





Журнал «В мастерской природы» со статьёй Александра Родных об истории ракет

В самом деле, поезд в подобном туннеле начнёт двигаться от Петербурга к Москве и от Москвы к Петербургу под действием составляющей силы тяжести. Лишь на полпути к конечной станции движущая сила уменьшится до нуля. Но к этому моменту поезд разовьёт столь большую скорость, что по инерции сможет достичь (не будь сопротивления воздуха и силы трения колёс о рельсы) противоположного конца туннеля.

Родных прекрасно понимал, насколько чудовищно сложно осуществить этот проект, а потому обнародовал его в виде научно-фантастического произведения с названием «Самокатная подземная дорога между С.-Петербургом и Москвою. Фантастический роман пока в трёх главах, да и то не оконченных».

«Роман» (брошюра в 19 страниц) был опубликован в 1902 г. В нём идея чудо-туннеля принадлежит инженеру-путейцу Петру Георгиевичу Таманову. Строительство подземной дороги началось со стороны Петербурга. И чем дальше продвигались строители, тем труднее было работать. Достаточно сказать, что в середине туннеля температура в нём достигала 200 градусов.

Приступили к прокладке туннеля и со стороны Москвы. Но в этом месте

«роман» обрывается и продолжение его не последовало.

### От воздушных шаров к ракетам

В начале XX в. Александр Родных стал служить в математических отделениях страховых Обществ — сначала «Россия», а затем «Саламандра». Он даже написал специальную книжку о вычислении страховых сбережений. Но в 1919 г. страховые Общества были закрыты, зато новой власти Родных понадобился в качестве историка воздухоплавания и авиации.



К. Э. Циолковский

Он становится штатным лектором при Агитационно-просветительном отделе Петроградского комиссариата по военным делам.

Получив мандат на право передвижения по городу и пригородам, он едет с лекциями то в госпиталь, то к красноармейцам в Озерки и Парголово, то к матросам в Кронштадт. А то и в прифронтовую полосу.

В 20-е гг. читает курс истории воздухоплавания и авиации в военных лётных школах, руководит созданием в Петрограде аэромузея и аэроклуба. А в начале 30-х он — сотрудник аэростатической лаборатории Института инженеров гражданского воздушного флота.

Старые журналы перестали выходить. Зато появились новые. Статьи Родных печатались теперь в журна-

лах «Аэростат», «Красный журнал для всех», «Юный пролетарий», «Самолёт». Но больше всего в научно-популярных «Наука и техника» и «В мастерской природы». Писал он об истории самолётов, геликоптеров, махолётов, парашютов, воздушных змеев.

Историк воздухоплавания и авиации Родных становится также историком ракетной техники. Журнал «В мастерской природы» в 1924 г. публикует его статью «Из истории ракетного летания», рассказывающую о проектах реактивных летательных аппаратов, большей частью практически не осуществлённых.

«Таково было положение дела реактивного летания, — писал в заключение Родных, — когда к изучению этого предмета приступил наш соотечественник и современник К. Э. Циолковский».

Пять лет спустя, в 1929 г., в журнале «Наука и техника» была опубликована вторая статья Александра Родных об истории ракетного летания. А в 1933 г. вышла его книга «Ракеты и ракетные корабли», в которой он писал не только об истории ракетного движения, но и о будущих полётах во Вселенную. Книга была посвящена К.Э. Циолковскому.



Книга А. Родных о ракетной технике прошлого и будущего



Литография, подаренная А. Родных К. Э. Циолковскому

### Два письма Циолковскому

Они повстречались впервые весной 1914 г. в Петербурге на третьем Всероссийском воздухоплавательном съезде. Оба были участниками этого съезда. Он открылся 8 апреля в актовом зале Института инженеров путей сообщения.

Заочно Родных и Циолковский были знакомы. Известно, что в 1913 г. они уже переписывались, а в начале марта 1914 г., за месяц до Съезда, Родных отослал в Калугу свою новую книгу «Иллюстрированная летопись воздухоплавания и летания в России» с такой дарственной надписью: «Многоуважаемому Константину Эдуардовичу Циолковскому от составителя. А.Родных. 7.III.14».

Эта книга стала первой из нескольких, подаренных Александром Родных, Циолковскому.

Время от времени в Калугу приходили и письма Родных. К сожалению, не все они сохранились. В Архиве Российской Академии наук находятся два неопубликованных письма Родных к Циолковскому.

В одном из них, датированном 2 июля 1921 г., Александр Алексеевич пишет, что профессор Н. А. Рынин — известный специалист в области воздухоплавания и авиации, высказал пожелание перевести Циолковского в Петроград на долж-

ность преподавателя в путейском институте.

В другом письме от 12 мая 1925 г. Родных сообщает Циолковскому, что собирается написать о нём статью и просит учёного прислать последние его работы.

В сентябре 1932 г. торжественно отмечалось 75-летие основоположника звездоплавания. Родных послал учёному в подарок старинную литографию, послал с прозрачным намёком.

На литографии была изображена старая Калуга: церкви, убогие домишки, а над городом летит дикий аэроплан. Испуганная женщина тормозит мужа, спящего на земле возле избы: «Митрофан, полно тебе спать! Погляди, что за чудо летит!» Мужик зеваёт, чешет голову. Где уж отсталым калужанам понять чудеса техники.



Г. Е. Котельников у манекена с ранцевым парашютом

Таков был смысл литографии. А в жизни всё произошло по-другому. Именно в Калуге родились самые смелые, космические идеи.

### История спасительного зонта

В сентябре 1910 г. на «Всероссийском празднике воздухоплавания», первых соревнованиях русских авиаторов (они проходили в Петербурге на Комендантском аэродроме), Родных познакомился с артистом Народного дома Глебом Евгеньевичем Котельниковым.

Число авиационных катастроф быстро росло, и Котельников решил во что бы то ни стало создать спасительный парашют для лётчиков. «Я стал изучать историю парашюта, — вспоминал он. — В моих за-

нятиях мне очень помог Александр Родных».

Через много лет, в начале 1939 г., на встрече с В.П. Чкаловым Котельников услышал просьбу прославленного лётчика написать для военных авиаторов книгу об истории парашюта. «Я сказал, — писал Глеб Евгеньевич сыну, — что готов сделать это вместе с Родных. Книга будет полная и серьёзная».

Военное издательство «Оборонгиз» заключило с Родных и Котельниковым договор. В апреле 1939 г. рукопись была готова и отправлена в Москву, в издательство.

В доработках и переговорах с Москвой прошло около двух лет. Наступил роковой 1941 г. Книга «Прошлое и настоящее парашютизма» печаталась в ленинградской типографии. Сигнальный экземпляр был отдан ещё одному рецензенту (какому уж по счёту?).

Отзыв его оказался просто разгромным: в книге слишком много иностранных имён, говорится о рекордсменах и ничего о рядовых советских парашютистах; книга — бесполезная, более того, вредная. И весь тираж, до последнего экземпляра, был уничтожен. Уже шла Великая Отечественная война. В сентябре 1941 г. началась блокада Ленинграда. В декабре того же года Александр Алексеевич Родных скончался. Умерла и его жена.

Богатейшее собрание (одних только исторических рисунков и гравюр насчитывалось свыше 10 тысяч), а также обширная библиотека по воздухоплаванию, оставшиеся без присмотра в коммунальной квартире на Петроградской стороне, по словам Г.Е. Котельникова, «были разграблены».

Но это не совсем так. Часть библиотеки Родных сохранилась. После войны эти книги (несколько сотен) попали в Центральный дом авиации и космонавтики в Москве. Некоторые изобразительные материалы — в Научно-мемориальный музей Н.Е. Жуковского. И, разумеется, сохранились опубликованные статьи и книги замечательного историка. тм



# Алкогольная альтернатива



**П**од этим словом скрываются три претендента на замену бензину: метанол, он же метиловый или древесный спирт  $\text{CH}_3\text{OH}$ , этанол (этиловый или винный спирт), со всем известной формулой —  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  и бутиловый спирт, он же бутанол ( $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ ). Спиртов (алкоголей) на свете существует ещё великое множество, но все прочие слишком дороги или не представляют интереса по причине некачественного сгорания.

Метанол можно получить из угля, нефти или природного газа, этанол и бутанол обычно добывают из растительного сырья более длительным биохимическим способом брожения или гидролизом целлюлозы. То есть «биологический» спирт, так же как и газ метан можно назвать возобновляемым топливом.

Спирты испокон века использовались в качестве основного компонента горючего для двигателей гоночных автомобилей, мотоциклов и катеров. Дело в том, что у алкогольного топлива высокое октановое число (102–120), а значит, можно применить очень высокую степень сжатия, до 12–14 ед. Кроме того, у спирта очень большая

теплота испарения. Благодаря этому, спиртовоздушная смесь, поступающая в цилиндр и там испаряясь, хорошо охлаждает раскалённые клапаны, свечу и поршень. Происходит, так называемое, «внутреннее охлаждение». Для высокофорсированных спортивных моторов это особенно ценно.

Так, американские гоночные команды, входящие в IRL (Indy Racing League) долгое время использовали метанол, продолжив традиции «чампкар-овских» гонок, применявших спирт со времён аварии Эдди Сакса и Дэйва МакДональда в Indy 500 1964-го. Метанол оказался безопаснее бензина, поскольку легче гасится водой, смешиваясь с ней при аварийном пожаре. Но и у метанола был недостаток: его горение происходило без видимого днём пламени из выхлопных труб, а для зрительного эффекта это было очень важно. Тогда в топливо стали добавлять присадки, позволяющие увидеть яркое жёлтое пламя даже в солнечный день.

В 2005 г. компания Ethanol Promotion and Information Council (EPIC) став спонсором команды IndyCar, начала усиленно внедрять и пропагандиро-

вать для автоспорта этанол. Это позволило поменять распространённое мнение о том, что использование винного спирта приводит к снижению ресурса двигателя и уменьшению мощности. В результате к 2006 г. доля биоэтанола в гоночном топливе составляла 90%, а в 2007-м выросла до 98% (2% бензина в смеси было оставлено). Переход с метанола на этанол снизил расход горючего, что позволило заметно уменьшить объём баков. При этом на Европейском континенте во всех гонках, в том числе и на F1, пока традиционно используется бензин, как основной компонент топлива.

При сгорании спиртов образуется совсем мало вредных соединений, чему способствуют атом кислорода, присутствующий в молекуле любого алкоголя, однородность химического состава и более низкая по сравнению с бензином температура сгорания. В частности сернистых соединений в выхлопе нет вовсе и сажи тоже. И это тоже очень хорошо, причём не только для гонок. Но почему мы до сих пор не заправляем наши автомобили экологически «чистым» спиртом вместо экологически «грязного» бензина?

Тому есть несколько весомых технических, экономических и... социальных причин. Прежде всего, опять же по сравнению с бензином, теплотворная способность спиртов примерно вдвое меньше. Стало быть, при той же мощности мотора расход топлива и ёмкость топливного бака надо будет умножать на два. Но алкоголь пока, к сожалению, ещё не вдвое дешевле бензина, поэтому эксплуатационные расходы заметно возрастут. Спирты, особенно метанол, способствуют коррозии алюминия, цинка, магния и даже свинца, вызывают разрушение резины и набухание многих пластмасс. Кроме того, они активно впитывают влагу из воздуха, а затем, реаги-

руя с металлами, образуют слизистые осадки, закупоривающие фильтры и топливные магистрали.

И это ещё полбеды. Метанол — сильный яд, даже вдыхание его паров имеет очень нежелательные последствия, а всего 30 г, попавшие внутрь организма, приводят к летальному исходу. Этанол, разумеется, не так ядовит, но только лишь высококачественный пищевой (и в умеренных дозах!). Мы же ведём разговор о недорогом техническом этаноле с различными неизбежными технологическими примесями (того же метанола, например), который пить нельзя, но кому-то ведь непременно захочется. И вот такая ещё экономика в сплаве с политикой: акцизный налог на биоэтанол без выплаты аванса по акцизам составляет сегодня 93 руб. за литр, что начисто выводит этиловый спирт из игры на российском топливном рынке. Что касается метанола, то он, в России вообще, практически запрещён к открытой продаже во избежание массовых отравлений.

даже диким обезьянам не приходится в голову утолять жажду из топливных баков, дешёвый тростниковый этанол (биотопливо) давно применяется вместо бензина и в чистом виде и в смеси с ним. В США, Швеции и других странах уже много лет автомобили, легковые и грузовые, в том числе даже городские автобусы, успешно работают на смесях кукурузного или гидролизного этанола с бензином, обозначаемых буквой E (топливо E10, E85 и пр.). Число обозначает процентное содержание спирта в смеси, E — ethanol. Есть и аналогичные метанольные смеси (M85).

Для работы на чистом спирте требуется ручная перенастройка бензинового двигателя, но сегодня для работы на смесях «умная» система питания современного мотора (FFV — Flexible Fuel Vehicle — гибкая топливная система или упрощённо Flex-Fuel) распознаёт по составу выхлопа, что залито в бак, и перенастраивается сама. Если же спирта в смеси немного, где-

нибудь до 10–12%, как в топливе E10, его называют просто кислородосодержащей добавкой или оксигенатом, и никакой переделки и перенастройки вообще не требуется.

Любое бензино-спиртовое топливо также сгорает гораздо полнее и чище простого бензина, что объясняет его широкое распространение во многих цивилизованных государствах: в Северной Америке этанол получают из кукурузы, в Южной — из отходов сахарного тростника, в Старом Свете, где площади ограничены и зелёной массы зреет немного, спирты в основном поставляют химическая промышленность. В европейском автомобильном бензине сегодня законодательно содержится, как минимум, около 6% этанола или метанола. Такую экологическую смесь иногда именуют газохол (gasohol), то есть буквально — «бензоалкоголь». В некоторых странах (Великобритания, США) используется также более дорогой, но калорийный бутанол в смеси с бензи-



**Кукуруза — основной источник этанола в США и Канаде**



**Сахарный тростник аккумулирует энергию солнца**

Наконец, все спирты плохо испаряются при низкой температуре, значит, спиртовой двигатель в зимнюю стужу может вообще не запуститься. Например, уже при +10°C горячая концентрация смеси метанола с воздухом практически не образуется.

Но не всё так безнадежно. Для морозного пуска достаточно добавить в топливо немного того же бензина или эфира, заодно такой алкогольный коктейль станет ужасно невкусным. В жаркой Бразилии, например, где «ни в памяти, ни в словаре» не разыщешь слова «выюга», а людям и



**Гоночный мотор индикара, работающий на этаноле**

ном и в чистом виде. Некоторой проблемой остаётся ещё склонность бензино-спиртовой смеси к расслоению при попадании в бак воды (конденсат из воздуха). Но с помощью присадок смесь удаётся стабилизировать. Спирты неплохо показали себя и при добавках к дизельному топливу. И не будем забывать о топливных элементах, которые тоже лучше работают на более химически однородном топливе. Поэтому следует ожидать всё более широкого использования спиртов в любых силовых установках на транспорте. тм





## Искусственная кожа, которая чувствует прикосновения

**К**оманда Стэнфордского университета, возможно, совершила технологический прорыв, который способен изменить жизни людей с ампутированными конечностями. Созданный ими искусственный заменитель кожи способен фиксировать прикосновения и отправлять эти данные нервной системе. Кроме того,



фиксируются не только само касание, но и его сила. Эта технология может быть использована для создания протезов, которые соединяются с нервной системой и способны полноценно заменить ампутированную конечность.

Искусственная кожа, разработанная в Стэнфорде, состоит из двух слоёв резиновой кожи, между которыми находится специальная схема на гибкой печатной плате. Зажатая между двумя слоями искусственного материала, она по специальным углеродным нанотрубкам проводит электрический ток. Пока на верхний слой материала никто не нажимает, ток не идёт, так как цепь не замкнута.

При нажатии нанотрубки сближаются и начинают проводить ток — при этом, чем сильнее нажатие, тем ток больше. Таким образом и определяется сила нажатия.

Описанная схема, однако, не включает способа доставки сигналов в мозг пользователя. В конце концов, команда Стэнфордского университета решила использовать для этого оптогенетику, а именно — специальные генетические инженерные клетки, которые способны реагировать на свет. На основе этих клеток учёные получили оптогенетические нейроны и доказали, что их возможно применять для работы с протезами.



## Что важнее для эволюции разума?

**А**встралийские и южноафриканские учёные пришли к выводу, что в процессе эволюции человека кровоснабжение мозга увеличивалось быстрее, чем его объём. Это свидетельствует о росте энергообмена в мозговой ткани в процессе развития разума.

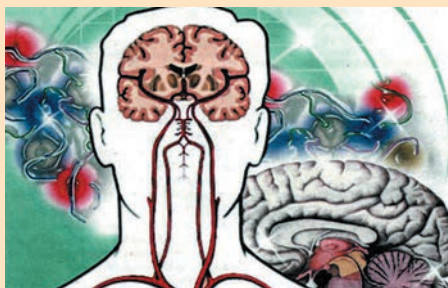
В настоящее время об эволюции человеческого разума судят по археологическим находкам, указывающим на приобретённые навыки, и оценкам объёма мозга, сделанным на основании размера сохранившихся черепных костей. При этом уровень обмена веществ и энергии в мозге современного человека значительно выше, чем у других млекопитающих: в состоянии покоя мозг человека потребляет от 20 до 25 % всей энергии, других приматов — от 8 до 10%, а большинства зверей — от 3 до 5%.

В связи с этим сотрудники Университетов Аделаиды (Австралия) и Витватерсранда (ЮАР) предположили, что более точным показателем эволюции мозга может быть не столько рост его размера, сколько повышение метаболической активности. Об уровне обмена веществ в органе можно судить по его кровоснабжению. Основной объём крови (около 85 %) мозг получает из внутренних сонных артерий (ВСА), и этот объём пропорционален их диаметру.

Учёные проанализировали изменения диаметра наружных отверстий сонных каналов височных костей, в которых проходят ВСА, в 35 ископаемых образцах, принадлежащих 12 видам эволюционных предшественников современных людей. Диаметр отверстий измеряли цифровым микроскопом с точностью до 50 мкм. По результатам измерений исследователи рассчитывали уровень кровотока в мозге представителей каждого вида.

Выяснилось, что примерно за 3 млн лет человеческой эволюции кровоснабжение мозговой ткани возросло в 1,7 раза. Учитывая, что объём мозга за это время увеличился в 3,5 раза, можно говорить о шестикратном росте общего мозгового кровотока. Такое непропорциональное увеличение размеров и кровотока говорит об усилении обмена веществ в нейронах в процессе эволюции. По мнению авторов работы, подобный рост энергопотребления связан с увеличением числа связей

между нейронами, повышением синаптической активности и, как следствие, когнитивных функций. Учёные также отмечают, что при объёме мозга неандертальцев, равном объёму мозга современного человека (или даже несколько больше), мозговой кровоток у них был ниже, что свидетельствует о менее эффективной работе мозга.

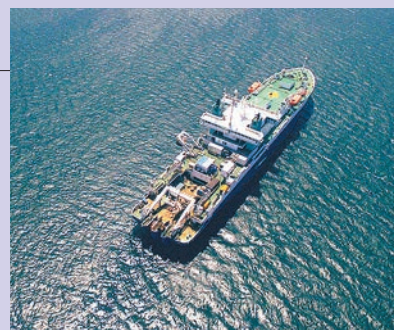




## Подводная связь Камчатки с Сахалином

**К**итайская Huawei и Ростелеком закончили прокладку подводной волоконно-оптической линии связи (ПВОЛС) по маршруту Камчатка — Сахалин. Строительство этого участка протяжённостью около 900 км завершило работы по прокладке ПВОЛС по маршруту Камчатка — Сахалин — Магадан. Ввод в коммерческую эксплуатацию новой линии связи запланирован на первый квартал 2017 г. Новая глубоководная магистраль позволит оказывать услуги широкополосного доступа в Интернет и цифрового ТВ в HD-качестве населению Камчатки и Магаданской области. Максимальная пропускная способность системы составляет 400 Гбит/с с возможностью расширения до 8 Тбит/с.

Работы по прокладке подводного кабеля выполнила Huawei Marine, дочерняя компания Huawei, используя специальное судно класса DPS-2, предназначенное для морских работ, — Cable Innovator. Длина судна составляет более 145 м, его хранилище рассчитано на размещение до 8,5 тыс. т кабеля. Всего, в рамках проекта ПВОЛС, проложено около 2000 км оптического кабеля под водой и 250 км наземных линий связи.



## Zenbo вам в помощь!

**Т**айваньская компания ASUS разработала робота Zenbo, предназначенного для оказания помощи в домашнем хозяйстве, в общении и развлечениях членов семьи. Он нацелен на то, чтобы удовлетворить потребности каждого члена семьи в нынешней стремительной эпохе. Робот обладает большим набором возможностей, в том числе способностью независимо передвигаться и понимать голосовые команды.

Zenbo предназначен для всех, но у него есть определённые функциональные возможности, которые способствуют сохранению здоровья и благополучия старших членов семьи, а также позволяют им наслаждаться современной цифровой жизнью. Будучи помощником по уходу, он напомним с помощью голоса важную информацию, например о записи к врачу, о необходимости приёма медикаментов, времени физических упражнений и обо всём остальном, о чём нужно помнить. Робот также следит за чрезвычайными происшествиями в доме — например падениями людей, — и немедленно реагирует на них путём уведомления указанных членов семьи с помощью их смартфонов, независимо от того, где они находятся. Когда члены семьи



получают экстренное уведомление, они могут взять управление роботом в свои руки и использовать встроенную в него камеру, чтобы проверить визуально, что случилось с их близким человеком.

Zenbo — это дружелюбный компаньон, который поможет преодолеть цифровой разрыв между поколениями. С помощью голосовых команд и интерактивных подсказок он поможет справиться с различными онлайн-задачами: осуществить видеовызов, получить доступ к социальным сетям, купить товары в онлайн-магазинах, посмотреть через Интернет фильм или телепередачу.

Для детей Zenbo способен стать товарищем в играх и обучении. Он займёт их с помощью интерактивных обуча-

ющих игр, способствующих развитию творческих способностей и логического мышления. Робот может петь детские песни с помощью встроенной высококачественной стереосистемы и даже танцевать под музыку. Он искусный рассказчик, готовый развлекать ребёнка в течение целого дня и помочь малышу уснуть, рассказав сказку на ночь. Zenbo хранит библиотеку сказок, которые он умеет рассказывать различными забавными голосами, сопровождая рассказ изображениями на своём экране и контролируя освещение комнаты, чтобы добавить интерактивности и веселья во время рассказа.

Робот будет хорошим помощником по хозяйству. Он может управлять многими системами и устройствами, включая освещение, телевизоры, кондиционеры и многое другое. Хозяева могут использовать встроенный экран Zenbo для наблюдения за обстановкой у дверей и блокировать дверной замок с помощью простой голосовой команды. Когда хозяев нет дома, он обеспечит им спокойствие, выполняя роль видеокмеры безопасности с дистанционным управлением, которая доступна из любой точки мира с помощью приложения для смартфонов.



# НЕ ТАК УЖ ГЛУПО, КАК МОЖЕТ ПОКАЗАТЬСЯ...

The Ig Nobel Prize  
ШНОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ  
АНТИНОБЕЛЬ

Уже 26-я по счёту торжественная церемония награждения лауреатов Шнобелевской (или Игнобелевской) премии прошла на территории Гарвардского университета (Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA) в местном Sanders Theatre. Позвольте сообщить вам некоторые интересные подробности...



## И смешно, и стыдно...

Название «Игнобелевская» — результат созвучности слов: Ig Nobel и Ignoble, то есть «постыдный», «посредственный». В России её чаще называют Шнобелевской, то есть «Шуточной Нобелевской».

Обычно у премии десять номинаций, часть из которых позаимствованы из обычной Нобелевской премии, а часть придумывается по ходу дела — в зависимости от того, в какой области науки за минувший год случились особо выдающиеся «шнобелевские» открытия.

Изначально «Шнобелевку» основали, чтобы награждать исследования, которые «невозможно воспроизвести, если кто-то вообще будет этим заниматься». В науке же, как известно, один из критериев достоверности — воспроизводимость: если результат, полученный экспериментально удаётся повторить в дальнейших экспериментах, кто бы их ни проводил, то он что-то да значит.

Ныне Игнобелевская премия нередко вручается за довольно серьёзные, не смешные и даже лженаучные исследования. В то же время современные правила премии гласят, что её вручают «за достижения, которые заставляют сначала засмеяться, а потом — задуматься». Бывают такие работы, которые выполнены по всем правилам научного метода, однако сама поставленная в них про-

блема выглядит настолько странной, что непонятно, как она вообще кому-то в голову пришла и какой от неё толк.

Впрочем, иногда бывает, что, начав как будто с пустяков, исследователи приходят к весьма серьёзным результатам. Так наш бывший соотечественник Андрей Гейм сначала получил Шнобеля за опыты с летающей лягушкой, а десять лет спустя, в 2010 г., был удостоен и настоящей Нобелевской премии за разработку метода получения графеновых плёнок. И вполне возможно, что, отсмеявшись, впору иной раз и задуматься — а нет ли здесь и впрямь чего-то стоящего?

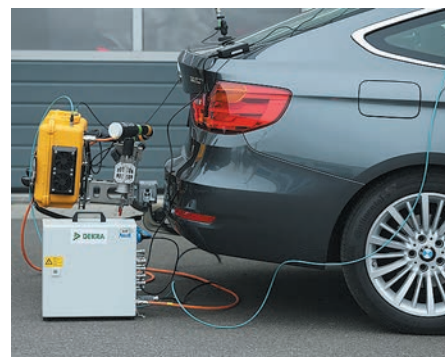
«Комитет по Шнобелевским премиям» состоит в основном из сотрудников юмористического журнала *Annals of Improbable Research* («Анналы невероятных исследований»), который и учредил потешную премию ещё в 1991 г. Он отыскивает номинантов, изучая серьёзные научные издания.

Вручают же Игнобелевские премии лауреаты настоящей Нобелевской премии, как бы намекая: у вас, ребята, всё ещё впереди. А сама церемония представляет собой что-то вроде карнавала с шуточным оркестром, оперным пением, пусканием по залу бумажных самолётиков и т.д. Если номинант хочет что-то добавить к официальному объявлению, то он должен уложиться в 30 секунд, рассказав о сути своей работы в телеграфном стиле.

## Премия за мошенничество

Лауреатом премии по химии стала автомобильная фирма Volkswagen, оказавшись причиной громкого экологического скандала. Её умельцы «схимичили», создав устройство, которое автоматически меняло работу двигателя так, чтобы он выбрасывал в атмосферу меньше вредных веществ. Главная фишка устройства в том, что оно начинало действовать лишь тогда, когда к двигателю подключали диагностическую аппаратуру.

«Химики» учли, что при проверке на стенде вращаются лишь передние или задние колёса автомобиля и запрограммировали бортовой компьютер так, что он занижал данные о вредности выхлопа. Выехав же на трассу, автомобиль газовал по полной. Когда всё выплыло наружу, был скандал, который обошёлся автоконцерну в 14,7 млрд долларов. Так что нынешний Шнобель можно



считать своеобразной «вишенкой на торте» примерно с такой надписью: «За решение проблемы автомобильного загрязнения».

## Законы физики и белый конь

Интернациональная группа учёных удостоилась Шнобелевской премии по физике за открытия в области оптики. Девять исследователей из Венгрии, Испании, Швеции и Швейцарии сумели ответить на животрепещущий вопрос, почему слепни не любят белых лошадей, зато стрекозы садятся преимущественно на чёрные надгробия? Как ни странно, причина того и другого одна и та же, и кроется она в способности насекомых видеть поляризованный свет. Эксперименты показали, что чёрная,

воспринимали её как гладкую поверхность воды, которая аналогично поляризует отражённый свет. Впрочем, если самка стрекозы захочет отложить тут яйца, как она делает это в воду, то совершит большую ошибку.

## Если ты не козёл, то можно притвориться...

Премию по биологии разделили британцы Томас Туэйтс (Thomas Thwaites) и Чарльз Фостер (Charles Foster). Они селились среди диких животных, стараясь стать полноправными членами их стай.

Томас, к примеру, попытался жить в Альпах среди козлов. Специально для этого он изобрёл своего рода протезы, которые позволяли имитировать походку среднестатистического козла. Иссле-

Салфорда, с просьбой изготовить для него козлиные ноги. Надел их и отправился проверять свою теорию на практике.



коричневая и вообще тёмная масть животного привлекательна для слепней, которые летят на свет, поляризованный в горизонтальной плоскости. Именно такой свет отражается от тёмной шерсти. Белая шерсть, наоборот, отражает свет, который колеблется во всех плоскостях, а не только в одной, горизонтальной. Потому белую лошадь слепни беспокоят гораздо меньше, чем чёрную. Что же касается стрекоз, которых часто замечали над чёрными полированными надгробными плитами на одном венгерском кладбище, то оказалось, что дело опять-таки в оптическом эффекте. Анализируя поляризованный свет, отражённый от полировки, насекомые

дователь надевал их на руки и на ноги, становился на четыре конечности, тем самым прикидываясь козлом. Исследователь продемонстрировал свои навыки прямо на торжественной церемонии к большому удовольствию собравшихся, которые весело приветствовали его возгласами: «Вот настоящий козёл!». Впрочем, первоначальная идея британца выглядела вполне серьёзно. Он предполагает, что, обращаясь к природе, живя в единении с нею, можно эффективно бороться со стрессом современной цивилизации. Примерно год он изучал вопрос в деталях теоретически, а затем обратился к специалисту по протезам доктору Глину Хиту из университета

Некоторое время ему удавалось благополучно дурить на альпийских лугах, окружавших его коз и козлов. А потом... «Я просто ходил себе, делая вид, что жую траву. Поднял голову — и вдруг вижу, что все остальные прекратили жевать, а вокруг меня нарастает какое-то напряжение, которого я раньше не замечал. Тут пара козлов с рогами наперевес начали сновать вокруг, явно намереваясь меня забодать. Пришлось срочно ретироваться из стада», — рассказал Том Туэйтс в интервью Би-би-си.

Свою премию Туэйтс разделил с другим британцем, Чарльзом Фостером, который пытался вжиться в роли барсука, выдры, лисицы и оленя. Перевоплощаясь в барсука, Фостер ел червяков, копал норки на холме и пытался найти грызунов, ориентируясь лишь на собственное обоняние. А будучи в роли городской лисы, исследователь рылся в мусорных баках и спал в садах. В общем, оба исследователя заработали свою премию в трудах.

## Репродукция зависит от трусов

В области репродуктивной медицины награду получил египтянин Ахмед Шафик (Ahmed Shafik). Он изучал, как влияют материалы, из которых сшиты трусы, на половую жизнь. В 1992 г. Ахмед Шафик отправил в журнал Contraception статью, в которой сообщал, что у мужчин, которые носятoble-





гающие полиэстеровые трусы, развивается азооспермия, то есть в их семенной жидкости уменьшается число сперматозоидов.

По словам автора, такой эффект возникает из-за нарушенной терморегуляции в тестикулах, а также из-за электростатического электричества, возникающего при трении мошонки о ткань белья. (О том, как измеряли это самое электричество, можно узнать из самой статьи, которую журнал принял к публикации, подождав целых 12 лет, — в 2004 г.) Впрочем, как говорится в работе, ничего непоправимого тут нет — у мужчин всё быстро возвращается в норму, стоит им перестать носить злосчастные трусы.

Учёный подтвердил свои выводы экспериментами, как на людях, так и на крысах. На крысиных самцов тоже надевали трусы из различных натуральных и искусственных материалов. Животные носили их какое-то время, и оказалось, что сексуальные дела шли у них хуже, чем раньше.

Таким образом, был сделан вывод: трусы из полимерных материалов половую жизнь точно не улучшают, сокращают сексуальную активность и выработку спермы.

### Из жизни камней

Премия по экономике получили сразу три исследователя: Марк Эвис (Mark Avis) из Университета Мессии, Сара Форбс (Sarah Forbes) из Бирмингемского университета и Шила Фергюсон (Shelagh Ferguson) из Университета Отаго. Как уверяют учёные, камни могут быть ласковыми, жестокими, добродушными, отзывчивыми и так далее.

Впрочем, официально суть исследований была сформулирована несколько иначе. Исследователям хотелось выяснить, как мы воспринимаем некие личностные качества... камней, например их цвет и структуру. Причём воспри-

нимаем не просто так, а с точки зрения маркетинговых перспектив согласно теории «личности бренда», созданной социальным психологом Дженнифер Эйкер.

Смысл теории состоит в том, что торговую марку можно оценивать так же, как человеческую личность. Причём удивляться тут особо не стоит — многие автовладельцы общаются со своими автомобилями или компьютерами, как с живыми разумными существами. Причём такую оценку можно расписать по нескольким параметрам, таким как надёжность, сложность, способность взволновать нас и т.д.

В соответствии с этими чертами мы выстраиваем собственное отношение к тому или иному одёжному бренду или производителю бытовой техники, или чему-то в том же роде. У каждого есть свои любимые вещи и марки. Например,



одни фотографии отдадут предпочтение фирме «Никон», другие — «Кэнону», причём мало кто может рационально объяснить свои предпочтения. Ведь речь в данном случае идёт не столько о конкретном предмете, сколько вообще о нашем представлении, чего стоит ждать от той или иной марки товара. Авторы работы применили «теорию личности бренда» к камням, потому что камни не имеют ничего общего ни с каким брендом, и потому на них можно проверить, работает ли теория «вообще».

В своей статье они пишут, что теория работает, если мы допустим, что неодушевлённые существа можно воспринимать как личность, которую можно описать с помощью каких-то характеристик. Таким образом, даже камни в наших глазах могут приобрести ярко выраженную личностную окраску, причём с коммерческим оттенком, — одни камни будут казаться нам дороже других. Одни предпочитают, например, светлые, другие, напротив, тёмные...

### Чесотка в зеркальном отражении

Кристоф Хельмчен с коллегами (Christoph Helmchen) рекомендуют тем, у кого что-то чешется, подойти к зеркалу и почесаться. Причём чесать надо не то место, которое чешется, а с противоположной стороны. То есть, если чешется левое ухо, то надо, глядя в зеркало, чесать правое. И наоборот. Тогда зуд можно облегчить. За это открытие учёные и были удостоены премии по медицине.

Это, вероятно, тот самый случай, когда в Шнобелевской работе есть определённая изюминка. Во-первых, представим, что чесать именно то место, которое чешется, просто нельзя по причине кожной болезни, а зуд, между тем, делается совсем невыносимым. В таком случае «зеркальный метод» будет очень кстати. Во-вторых, мы видим, как сильно зрительное восприятие влияет на телесные ощущения, и в перспективе подобные психосоматические эффекты могут найти широкое применение в клинической практике.

Например, несколько лет назад исследователи из Калифорнийского университета в Сан-Диего обнаружили, что похожим образом можно унять боль от остеоартроза и ревматоидного артрита. Оба заболевания поражают костную и хрящевую ткань, и, как следствие, руки и ноги воспаляются, деформируются и очень сильно болят. Но когда пациентов с остеоартрозом и артритом ставили перед зеркалом, их боль утихала — а всё потому, что, благодаря оптическому фокусу, в зеркале они видели не собственную руку, изувеченную болезнью, а здоровую руку одного из экспериментаторов. То есть созерцания здоровой руки оказалось достаточно, чтобы ослабить боль, не прибегая ни к каким медикаментам, причём ослабить довольно заметно. Так что зеркальный обман может приносить весьма ощутимую пользу.





## Перевернутый мир

Приз в номинации «исследования в области психологии восприятия» — отпавился в Страну восходящего солнца. А всё потому, что в 2006 г. Ацуки Хигасияма (Atsuki Higashiyama) и Кохэй Адати (Kohei Adachi) опубликовали статью, в которой обсуждали, почему и настолько иначе выглядит всё вокруг, если согнуться и посмотреть на мир между собственных ног.

Выглядит всё и впрямь иначе: согласно полученным экспериментальным результатам, если вам захочется взглянуть на мир в такой позе, то приготовьтесь к тому, что у вас изменится восприятие размеров и расстояний. Вероятно, именно под таким углом стоит смотреть и на некоторые научные исследования, чтобы оценить их по достоинству.

## Все врут, что не врут

Сразу две премии присуждены за исследования, так или иначе посвященные теме правды и лжи. Первой из них — в области психологии — удостоились исследователи из Бельгии, Нидерландов, Германии, Канады и США. Они опросили 1 005 человек в возрасте от 6 до 77 лет, прося их ответить, как часто те лгали на протяжении минувших суток. В итоге они пришли к выводу, что чаще всего врут подростки, но наиболее успешны во вранье взрослые, но не пожилые люди. При этом жюри премии сочло забавным тот факт, что учёные «опросили тысячу лжецов, а потом сами решили, верить ли их ответам». Премией также отметили Эвелин Дебей (Evelyne Debey) и её коллег из Гентского университета. Они пытались выяснить, как меняется склонность и способность к вранью на протяжении всей жизни. Опросив более тысячи человек от 6 до

77 лет, психологи пришли к выводу, что умение врать стремительно развивается в детстве и ранней юности, а вот взрослые люди врут реже. Зато ложь их до определённого возраста выглядит всё правдоподобнее. Правда, к старости и этот навык постепенно теряется.

## Премия мира за ерунду?

Гордон Пенникук (Gordon Pennycook) из Университета Ватерлоо и его коллеги из канадского Шеридан-колледжа провели исследование под названием On the Reception and Detection of Pseudo-Profound Bullshit. В дословном переводе оно звучит примерно так: «О восприятии и распознавании псевдомудрой ерунды».

Под ерундой исследователи понимали разные глубокомысленные изречения, которыми пользователи соцсетей зачастую сопровождают свои профили. Выяснилось: около трети пользователей приветствуют разнообразный Bullshit (говоря по-русски — бред сивой кобылы) и не отличают его от действительно мудрых мыслей. Сами при этом не отличаются высоким интеллектом и охотно верят в разного рода мистику, предсказания и т.д.

Сверхъестественное было тут нескольких сортов: одни верили в тайные возможности психики (телепатию и прочее), другие — в ведьм, третьи — в предзнаменования и суеверия, вроде чёрной кошки на дороге, четвёртые говорили про контакт с миром умерших, пятые оказались любителями тайных форм жизни (условно говоря, поклонники лох-несского чудовища), наконец, шестые увлекались предсказаниями и астрологией. Все эти люди довольно плохо анализировали то, что им предлагали в качестве мудрых истин, охотно

участвовали в разного рода проектах, особенно если им сулили быстрое обогащение (вспомните, например, сколько народа участвовало в финансовых пирамидах Мавроди).

Правда, в данном случае участникам эксперимента богатства не обещали, а всего лишь предлагали оценить разные утверждения, составленные так, чтобы казалось, что они говорят о чём-то важном — например «Целостность смиряет бесконечные феномены». В качестве альтернативы фигурировали какие-то очевидные банальности и примеры повседневно-бытовой мудрости, вроде того, что «Новорождённые требуют постоянного внимания» и «Рыбе зонтик не нужен».

Результаты работы вполне можно использовать в политике. Удивительно лишь то, что работа, на наш взгляд, вполне достойная настоящей Нобелевки, пока получила лишь Шнобеля. Но, как говорится, в известной песне, всё ещё впереди...

## Литературные радости мухолова

Наконец, премия в области литературы присуждена шведскому энтомологу Фредрику Сьюбергу (Fredrik Sjöberg). Награды удостоен его автобиографический трёхтомник, посвящённый ловле живых мух, убийству их мухобойками и сбору уже умерщвлённых. Название пер-



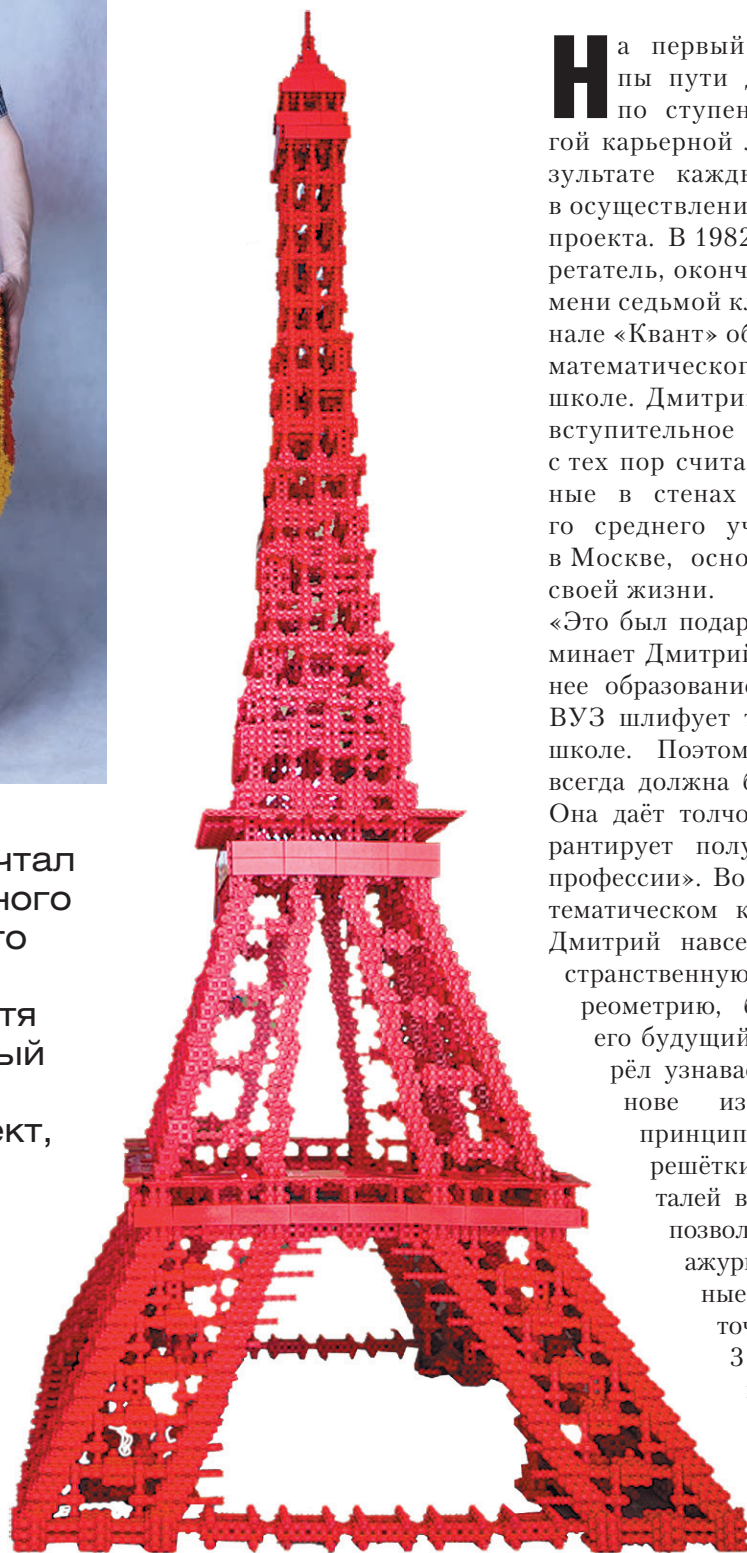
вой книги трилогии The Fly Trap можно перевести как «Эшафот для мухи». Две книги лауреата уже изданы, третья вот-вот выйдет в свет в Великобритании. В них автор с большим воодушевлением описывает свои отношения и с другими представителями мира насекомых. Но откуда он столько слов про всё это набрал — аж на три тома? тм



# Фантастический «Фанкластик»



Дмитрий Соколов мечтал о создании собственного конструктора с самого детства, а воплотить идею смог лишь спустя 40 лет. Революционный конструктор «Фанкластик» — проект, запуск которого был связан с рисками — оказался востребован. Его уникальность признаётся сейчас всеми. Что же это за игрушка и как она была изобретена?



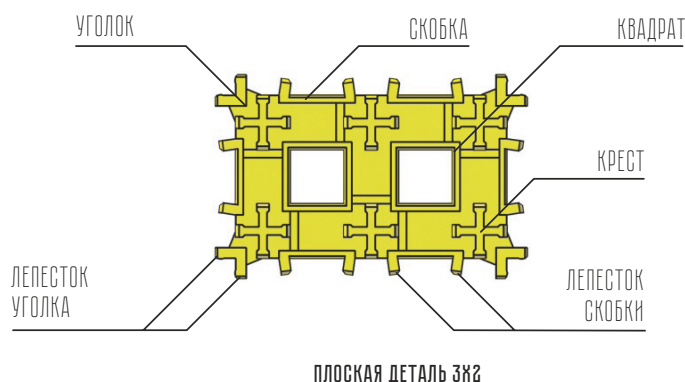
На первый взгляд, все этапы пути Дмитрия вели его по ступенькам совсем другой карьерной лестницы, но в результате каждый из них помог в осуществлении судьбоносного проекта. В 1982 г. будущий изобретатель, окончивший к тому времени седьмой класс, увидел в журнале «Квант» объявление о наборе математического класса в 57-й школе. Дмитрий успешно прошёл вступительное собеседование и с тех пор считает годы, проведённые в стенах самого известного среднего учебного заведения в Москве, основополагающими в своей жизни.

«Это был подарок судьбы, — вспоминает Дмитрий Соколов. — Среднее образование важнее высшего. ВУЗ шлифует то, что заложено в школе. Поэтому сильная школа всегда должна быть в приоритете. Она даёт толчок в будущее и гарантирует получение интересной профессии». Во время учёбы в математическом классе 57-й школы Дмитрий навсегда полюбил пространственную геометрию — стереометрию, благодаря которой его будущий конструктор и обрёл узнаваемые черты. «В основе изобретения лежит принцип пространственной решётки. Соединение деталей в любых плоскостях позволяет собирать лёгкие, ажурные, при этом прочные, объёмные и достаточно высокие — более 3 м — сооружения. Такое невозможно собрать из аналогичных известных конструкторов». Угловатые скобочки, крести-

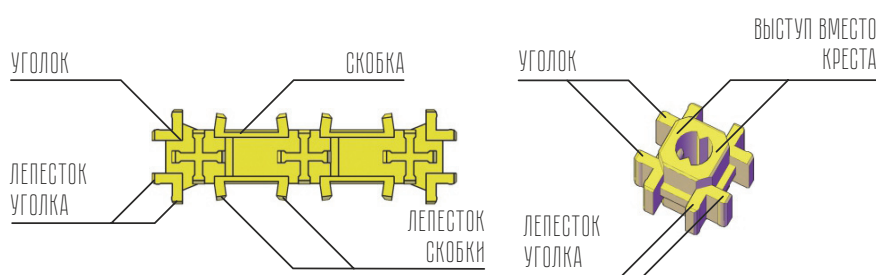
## ДЕТАЛИ И СОЕДИНЕНИЯ

ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧИНАТЬ СБОРКУ МОДЕЛЕЙ, ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬСЯ С ЭТИМ ОПИСАНИЕМ ИЛИ ПОСМОТРИ ВИДЕО НА НАШЕМ САЙТЕ [WWW.FANCLASTIC.RU](http://WWW.FANCLASTIC.RU). ЕСЛИ У ТЕБЯ ВСЁ ЖЕ ВОЗНИКНУТ ЗАТРУДНЕНИЯ, ОБРАТИСЬ ЗА ПОМОЩЬЮ К РОДИТЕЛЯМ! ПРОБУЙ, И У ТЕБЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОЛУЧИТСЯ!

**Каждая деталь конструктора включает в себя три обязательных элемента, которые обеспечивают соединение деталей друг с другом. Это крест, уголок и скобка**



**На рисунке изображена плоская деталь 3×2. Она, как и другие похожие на неё детали, обозначается двумя цифрами. Первая цифра — это число крестов по длинной, а вторая — по короткой стороне**



**Уголки и скобки имеют лепестки, которые удерживают детали вместе**

ки и квадратные отверстия придают конструктору «Фанкластик» необычный и немного грозный вид, однако, благодаря им, детали и крепятся друг к другу. Соединять их можно тремя способами, различающимися по сложности освоения и надёжности крепления. К примеру, самый простой тип крепления «плоскость-плоскость» практически повторяет принцип соединения деталей Lego. Его может освоить и дошкольник. Остальные соединения — «торец-плоскость» и «торец-торец» — требуют небольшой сноровки. Ещё одна функция «ребрышек» «Фанкластика» — массажная. Во время игры они мягко покалывают кончики пальцев, это активизирует работу мозга.

После учебы в МГТУ им. Н.Э. Баумана Дмитрий работал программистом, в том числе в проекте трёхмерного моделирования. Позднее карьерные устремления завели его на подмосковный Храпуновский инструментальный завод (ХИЗ), построенный более 60 лет назад как головное предприятие СССР по выпуску металлорежущего инструмента. Именно там в 2015 г. оказалось возможным перевести конструирование из разряда увлечения в рабочий проект и запустить производство конструктора из экологически чистого и безопасного пластика АБС, с использованием немецких гранул и уникальных пресс-форм.

По словам Соколова, воплощение идеи оказалось сложнее разработки концепции. Например, много времени ушло на подготовку формулы патента — надо же было доказать уникальность изобретения, — а затем на организацию процесса производства. Свою лепту в совершенствование идеи внесли и трое детей Дмитрия, вместе с которыми будущий изобретатель коротал вечера за сбором моделей из разных уже существующих популярных конструкторов.

Образовательный момент в функционале конструктора — по замыслу один из ключевых. Несколько лет, предшествующих запуску

продаж, прототип «Фанкластик» проходил апробацию в московских школах, коррекционных и математических классах. А с ноября 2016 г. дети 7–12 лет в рамках дополнительного образования смогут обучаться по инновационной программе «Мастерская конструирования Фанкластик». Уже доказано, что школьники, занимающиеся конструированием, имеют значительные успехи в учёбе.

Тем временем изобретательский талант Дмитрия Соколова рисует новые горизонты. Год назад в проекте «Фанкластик» было всего восемь тематических наборов, а сейчас — уже 24. Пока детали разрабатывались для создания статичных моделей, но уже скоро выпустят подвижные части — колеса. Следующий этап — выпуск деталей с мотором и датчиками, чтобы взять уверенный курс на робототехнику. **tm**



# БЕЗБАШЕННЫЕ

**К** началу Второй мировой идея многобашенных монстров была признана архаичной, и танкостроители ударились в другую крайность, проектируя танки совсем без башни!

Первый проект супертяжёлого танка, вошедшего в историю как «Танк Менделеева», был именно безбашенным танком. Морской инженер В.Д. Менделеев разработал свою машину «Бронеход» в 1911 г. Она представляла собой коробчатый бронекорпус: лоб — 150 мм, борт, корма — 100 мм, крыша — 76 мм, что было очень высоким показателем на то время. Расчётная масса танка — 172 т. Основное вооружение — 120-мм морское орудие Конэ, установленное в передней бронеплите. На крыше корпуса располагалась вращающаяся выдвижная пулёмётная цилиндрическая башенка с 7,62-мм пулёмётом «Максим» с круговым сектором обстрела. Первые английские и немецкие танки, вышедшие на поле боя, тоже были безбашенными — оружие устанавливалось в амбразурах и боковых спонсонах.

Под конец Второй мировой в Англии создали сверхтяжёлый штурмовой танк A39 Tortoise («сухопутная черепаха»). Он весил 78–89 т, и имел 96-мм пушку. На самом деле это был не танк, а САУ. В 1942 г. англичане решили создать тяжёлый «штурмовой танк», способный действовать во главе наступательных порядков войск. Компания «Ньюфилд механизейшн лимитид» из Бирминге-

ма предложила сразу два варианта такой машины. Один из них — с 200-мм бронёй и всего лишь двумя пулёмётами. Другой, с бронёй 150 мм, планировалось оснастить 75-мм пушкой либо 95-мм гаубицей. Масса машины должна была составить 45 т. Но военных не устроило предлагаемое вооружение.

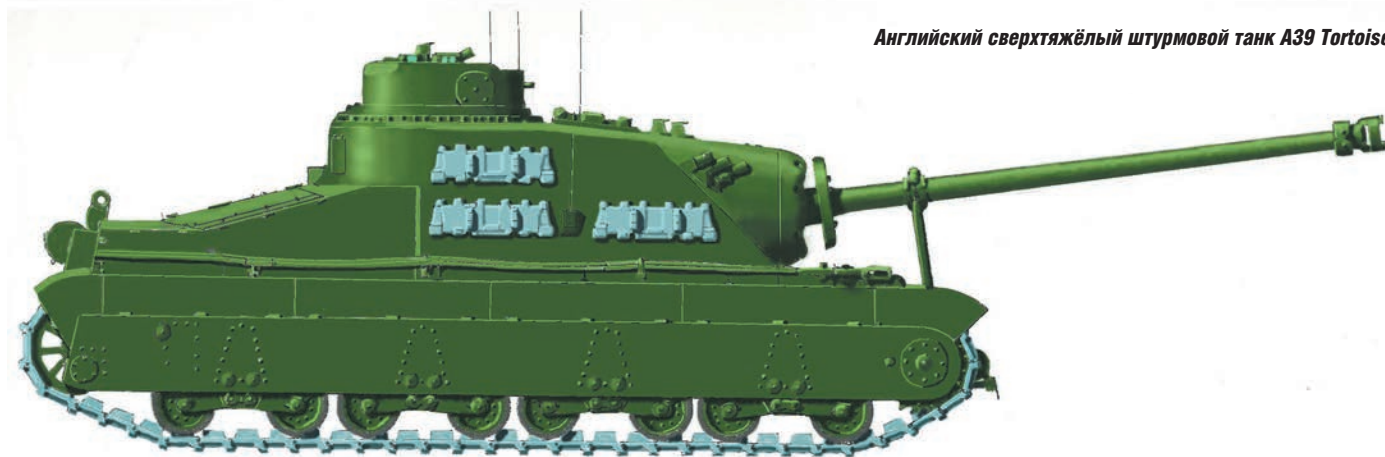
Новый проект фирмы родился в мае 1943 г. и представлял собой машину, вооружение которой состояло из двух спаренных пулёмётов в башенках на крыше и двух орудий: одно — калибра 20 мм, спаренное с пулёмётом, другое — шести-фунтовое, с автоматом заряжания «Моллинз», также спаренное с пулёмётом. Максимальную толщину брони определили в 225 мм при общей массе машины 45 т. Однако Генштаб вновь потребовал вооружить «Черепаху» другим, 75-мм орудием с высокой начальной скоростью снаряда. В очередном варианте военные опять потребовали перевооружения танка на 3,7-дюймовую (94-мм) зенитку, считавшуюся в то время самым мощным противотанковым орудием британской армии. Генштаб в феврале 1944 г. выдал заказ на 25 машин под обозначением A39. Тем временем боевые действия в Европе завершились, и английский Генштаб сократил свой заказ. Было изготовлено лишь пять танков.

За океаном тоже не сидели сложа руки. В сентябре 1943 г. в САСШ начались работы над собственным танком прорыва T28 Turtle («Черепаха»). Амери-

канский супертанк в качестве основного вооружения нёс 105-мм пушку T5E1, которая должна была размещаться в лобовом бронелисте машины — к такому решению пришли, чтобы уменьшить силуэт T-28. В итоге новая машина была не танком, а САУ прорыва, и её переименовали в САУ T-95. Но военные в 1944 г. забраковали готовый проект. По их мнению, лобовое бронирование должно было достигать 305 мм, что в полтора раза превышало запланированные ранее 200 мм. Вес машины вырос до 86,3 т. Любопытно, танк, чтобы уменьшить давление на грунт, оснастили двумя парными гусеницами. Новый проект был готов к марту 1945 г., когда боевые действия на европейском и тихоокеанском фронтах приближались к концу. В результате длительных испытаний, проводившихся в 1947 г, американские военные вновь переименовали T95 в танк прорыва T28. Однако в конечном итоге и от него отказались.

В СССР в 1941 г. разрабатывались несколько вариантов безбашенного многопушечного танка KB-7, вооружённого двумя, или тремя пушками. Все варианты танка были признаны неудачными. После войны Швеция предложила свою альтернативу. Другой столь же необычной серийной машины, претендующей на звание танка, в истории развития военной техники второй половины XX в, пожалуй, не найти. Мало того, что без башни — так ещё и лишённая привыч-

*Английский сверхтяжёлый штурмовой танк A39 Tortoise*





*Американский танк прорыва T28 Turtle*

ных механизмов наводки орудия, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости, с автоматом заряжания и совершенно уникальной комбинированной силовой установкой — в общем, шведы удивили мир!

Разработал необычную машину в 1956 г. Свен Берге — инженер из Управления вооружений. Создавая свой проект, Берге стремился максимально уменьшить площадь проекции танка с целью снижения его уязвимости. Единственным способом радикально решить проблему виделся отказ от башни и переход к безбашенной компоновке с установкой основного вооружения в корпусе. При этом шведы классифицировали своё творение не как танк без башни, а как башню без танка! Но появилась проблема — обеспечения необходимых углов обстрела. К её решению Берге подошёл не менее радикально: пушка жёстко устанавливалась в корпусе, будучи совершенно лишённой каких-либо механизмов наводки как вертикальной, так и

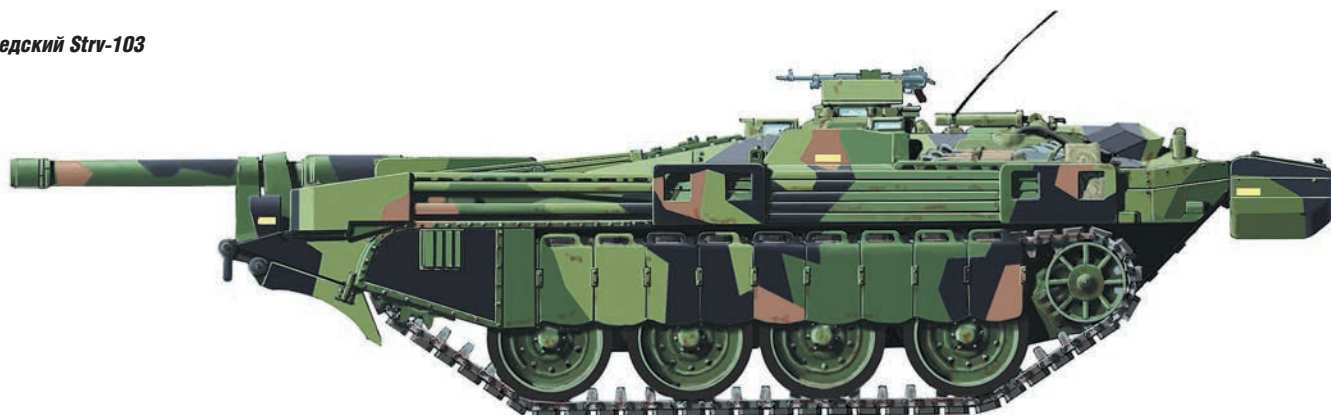
горизонтальной. Наведение на цель осуществлялось как на самолёте-истребителе — всем корпусом танка, а функции наводчика перешли к механику-водителю. Наведение оружия по горизонтали осуществлялось с помощью обычного гидростатического механизма поворота, оказавшегося очень эффективным — на сухом грунте танк за секунду поворачивался на 90°. По вертикали наводка осуществлялась подъёмом или опусканием кормовой части танка путём перекачки масла в гидропневматической подвеске от передних опорных катков к задним и, соответственно, наоборот. Правда, такое решение имело и свои минусы: оно делало невозможным применение стабилизатора и стрельбу в движении.

Жёсткая установка орудия в корпусе, помимо передачи функций наводчика механику-водителю, позволяла применить простой автомат заряжания, отказавшись и от заряжающего. Таким образом, теоретически экипаж можно было ограничить механиком-водителем

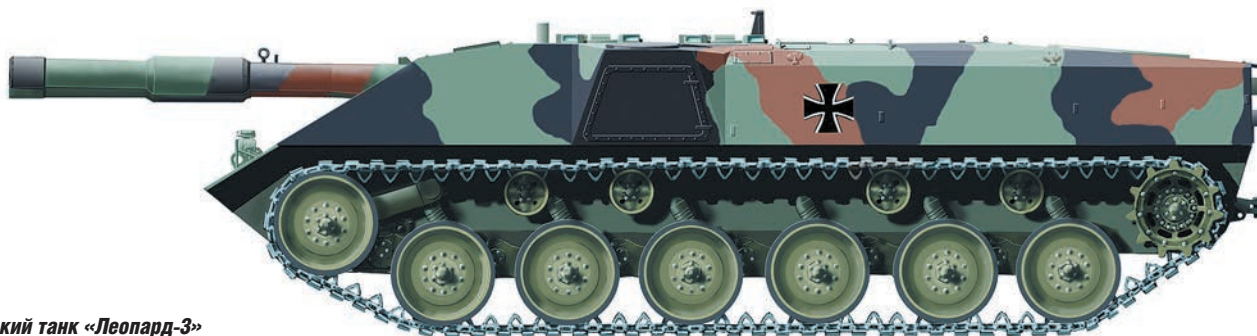
и командиром. Но конструкторы всё-таки оставили в составе экипажа третьего члена — радиста, разместив его лицом назад по направлению движения — при движении задним ходом радист выполнял функции механика-водителя, у него имелись соответствующие органы управления. Весьма оригинальным оказался Берге и в выборе силовой установки для своего танка. Он предложил применить комбинированную силовую установку, как на кораблях: маршевый дизель и дополнительную газовую турбину, включающуюся при необходимости резко увеличить мощность (при движении с максимальной скоростью или преодолении препятствий). В 1958 г. военные заказали два полноценных прототипа танка Strv-103, которые были готовы к 1961 г.

Танк Strv-103 выполнен по схеме с передним расположением моторно-трансмиссионного отделения, что повышало защищённость экипажа. Для замены двигателя приходилось целиком

#### **Шведский Strv-103**







Немецкий танк «Леопард-3»

снимать верхний лобовой лист и пушку. За моторно-трансмиссионным отделением располагался обитаемый отсек. В нём справа от орудия располагался командир, слева — механик-водитель, за ним лицом к корме сидел радист. Орудие располагалось по оси корпуса. Кормовую часть машины занимали магазины механизма заряжания пушки. В боковой проекции корпус Strv-103 имеет форму клина с остриём, направленным вперёд. Лобовые листы установлены под очень большими углами наклона: верхний — 78°, а нижний — 72°. Толщина же их была довольно умеренной — 60 мм для верхнего листа и 50 мм для нижнего. Коробка передач обеспечивала две скорости вперёд и две — назад, причём в обоих направлениях танк мог двигаться с одинаковой скоростью: до 18 км/ч — на первой передаче и до 50 км/ч — на второй. Strv-103 мог самостоятельно преодолевать водные преграды, причём не по дну с помощью оборудования для подводного вождения (как советские или германские танки), а вплавь. Для этого специальное полотнище из синтетической ткани растягивалось вдоль бортов на стойках. Механик-водитель управлял машиной на плаву стоя на корме при помощи тросов, напоминавших вожжи. Скорость достигала 7 км/ч.

Основу вооружения Strv-103 составляла 105-мм пушка «Бофорс» L74, разработанная на основе английского орудия L7. Наличие механизма заряжания обеспечивало скорострельность 15 выстр./мин. Вспомогательное вооружение Strv-103 состояло из двух 12,7-мм пулемётов — M2HB и 7,62-мм Ksp-58 — установленных в спонсоне (бронированном коробе) на левой надгусеничной полке. Наведение пулемётов осуществлялось поворотом всего корпуса танка. В процессе испытаний было решено

добавить ещё один пулемёт Ksp-58 в дистанционно управляемой установке на командирской башенке — не столько для целей ПВО, сколько для защиты от противотанковых средств вражеской пехоты с бортов и кормы. Поставки базовой модели Strv-103A в войска начались в 1966 г. В 1969–1971 гг. армия получила 210 танков Strv-103B.

С момента своего появления Strv-103 вызвал живой интерес зарубежных специалистов, которые отмечали, что при многих достоинствах — низком силуэте, высокой скорострельности, отличной подвижности, способности плавать — у машины были и вполне очевидные недостатки. В частности, отсутствие башни делало Strv-103 в принципе непригодным для уличных боёв. Поэтому на Strv-103 в основном возлагались задачи борьбы с танками противника.

В СССР в 1965 г. в Ленинграде конструкторским бюро под руководством Ж.Я. Котина был создан опытный средний танк «Объект 287» — безбашенный танк с ракетно-пушечным вооружением. Схема общей компоновки машины отличалась от классической отсутствием башни и размещением экипажа из двух человек в передней части корпуса в отделении управления, которое было изолировано от боевого отделения перегородкой. У левого борта корпуса находился механик-водитель, у правого борта — командир-оператор. Оба члена экипажа имели персональные люки входа и аварийного выхода из машины. Вместо башни на крыше корпуса была смонтирована вращающаяся платформа, в средней части которой имелся люк для выдвижения 140-мм пусковой ракетной установки на время стрельбы. Справа и слева от крышки люка были приварены по одному броневому колпаку для размещения в каждом из них 73-мм полу-

автоматического гладкоствольного орудия 2A25 «Молния» и спаренного с ним пулемёта ПКТ.

Немцы тоже решили не отставать от шведов. В итоге на свет в 70-х гг. прошлого века появилась необычная машина с двумя пушками, которые, как рога, торчали из корпуса справа и слева. На этапе разработки она носила неофициальное название «Леопард-3». Разработку этого необычного безбашенного танка возглавлял инженер фирмы «МаК» Вольфганг Матос. Испытания двух прототипов танка VT1 начались в 1972 г. На первой машине VT1-1 были установлены две 105-мм нарезных пушки L7, на второй — VT1-2 — два 120-мм гладкоствольных орудия Rh-120. Орудия неподвижны в горизонтальной плоскости, оси каналов стволов пересекаются на дальности 1500 м. На танке VT1-1 для обеих пушек были сделаны автоматические механизмы заряжания, в то время как на VT1-2 одно орудие обслуживалось вручную, а на другом — стоял автомат заряжания. Двигатель VT1-2 форсировали до мощности 2200 л. с. Испытания танков продолжались несколько лет. В их ходе выяснилась практическая невозможность прицельной стрельбы с ходу, поскольку выстрел из одного орудия приводил к уходу танка с линии движения и танк, таким образом, двигался при стрельбе зигзагом. А вот точность стрельбы с места была выше, чем у башенных танков. Программа разработки танка «Леопард-3» была свёрнута в 1976 г. Как видим, уже после Второй мировой стало ясно, что классическая компоновка танка уже «выжата» полностью, но, как показали дальнейшие исследования, — другие компоновки оказались ещё хуже. Поэтому все проекты безбашенных машин, кроме Strv-103 так и не пошли в серию. **tm**

# Аквариум для крупных рыб

**Л**ет тридцать назад мне довелось представлять журнал «Техника — молодёжи» на журналистском совещании в Польше. Получилось так, что после очередного заседания я оказался в опустевшем кабинете с директором издательства NOT паном Чарновским — величественным стариком, неплохо говорившим по-русски.

— А вы знаете, — вдруг обратился он ко мне. — Я ведь до 1918 г. тоже жил в России. Отец тогда служил в Москве, а я во время революции уже не ходил в гимназию и работал в кремлёвском Арсенале. И удивительное дело: когда мы вернулись в Варшаву и я поступил в гимназию, я обнаружил, что мне не о чем говорить с моими польскими сверстниками!

— Почему же так? — удивился я. — Да, знаете ли, — задумчиво протянул пан Чарновский. — Жизнь в великой стране расширяет умственные горизонты...

Помню, эта мысль показалась мне красивой, но не очень-то ясной.



Ну да, умственные горизонты... бескрайние дали... великий народ... А как практически отражается это величие в судьбе конкретного человека? Как проявляется оно в жизни каждого великоросса?

Лишь через несколько лет случайный разговор с гениальным Владимиром Щербаковым — учёным, изобретателем и писателем-фантастом, подсказал мне ответ. «Некоторые породы рыбок, — сказал он, — могут быть выращены только в крупном аквариуме»... Я так и подпрыгнул: ну, конечно же! Плотвичку можно вырастить в речушке, а для кита нужен океан!

А разве нельзя сказать того же и о людях? Разве не может быть так, что для каждой страны с её размерами, климатом и ресурсами есть оптимальный для неё масштаб личности? Для маленькой и бедной страны он по необходимости не очень значителен, поэтому те, кто по своим дарованиям выламывается из рамок маленькой страны, должны либо покинуть её, либо не раскрыть свои таланты. И не приводит ли это к тому, что, в конце концов, в малых странах просто перестают рождаться люди великих дарований?

Иное дело Россия. Ни в одной стране не смогли бы сформироваться гении масштабов Петра I, Суворова, Менделеева, Льва Толстого, Шолохова. Никому не режет слух фраза «великий писатель земли русской». А «великий писатель земли люксембургской», уверен, вызвал бы улыбку. Ведь это было бы чудовищной расточительностью природы. Непостижимым и неоправданным несоответствием целей и средств. **тм**

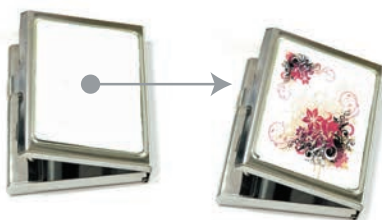
Рис. Владимира ПЛУЖНИКОВА

**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.





# Альтернативный вариант

Геннадий ТИЩЕНКО



— Скорее всего, причина — в родовой травме, — сказал врач, осмотрев меня, пятилетнего. — И, к сожалению, с годами, миопатия будет лишь прогрессировать. Атрофия мышц ног, затем рук. Ну, вы понимаете...

А ведь первые годы жизни я не только ходил, но и бегал. Я этого не помню, но мама говорила. И ещё мама старалась убедить меня, что в будущем прогресс науки позволит мне встать на ноги. Так что первый импульс к идее машины времени дала именно она. Сама того не желая.

Потом пропал отец. Мама говорила, что он мог погибнуть во время войны в Ливии, когда наши спасали Каддафи. Но я ей не верил. Впрочем, отца я не осуждаю. Заботиться о больном ребёнке так, как заботит-

ся о нём мать, не каждый мужик сможет.

Мне как инвалиду делали скидку на трафик, и я вообще мог не выходить из Сети. Для этого маме пришлось побегать по разным инстанциям. Она всячески пыталась вселить в меня веру, что со временем всё станет лучше. Она рассказывала мне о Николае Островском и Алане Маршалле, книгу которого «Я умею прыгать через лужи» мама читала мне, когда я ещё сам не умел читать. В детстве я перечитывал эту книгу, когда бывало особенно тяжело. Но позднее меня особо заинтересовала судьба Стивена Хокинга. Может быть, потому, что он был учёным?

Нет худа без добра: пока сверстники играли в футбол и маялись прочей

дурью, я сутками сидел у компьютера. К счастью, я вовремя осознал пагубность виртуальных игр, хотя именно они создавали иллюзию того, что я двигаюсь, бегаю и сражаюсь. Но я хотел «прыгать через лужи» в мире реальном.

Меня грела мысль о том, что многие инвалиды, наперекор своим невзгодам, добились неизмеримо большего, чем их розовощёкие мускулистые современники. К примеру Циолковский, который из-за глухоты не мог учиться в нормальной школе. Или Александр Беляев, годами прикованный к постели.

\*\*\*

...Переход прошёл штатно. Я находился на глубине пятнадцати метров, под дюнами Финского залива. То есть пять этажей песка и глины давили на хронокапсулу, но я об этом не думал. Конечно, я волновался — не хотелось завалить дело на финальном этапе. Ведь это был многолетний труд тысяч людей. Которые, правда, не подзревали, на кого они работают. Теперь я пребывал в давно забытом состоянии. Это просто непередаваемо, ощущать, что от тебя отключились тысячи серверов с миллиардами терабайт информации. Странно было осознавать, что теперь от плавного течения мыслей тебя не отвлекут никакие сообщения, вызовы или звонки. Наконец-то я остался наедине с собой. Компьютеры во мне — не в счёт. Это капля в море по сравнению с тем, что было.

Мысленно пробежал по базам данных. Блоки хроноскоков, невидимости и телепортации были в норме. Знания по эпохе, в которую попал, всплывали мгновенно.

Невидимый дроид пробился на поверхность, и я осмотрел окрестности. Свинцовое небо нависало над Сестрорецком. Ветер гнал к песчаным дюнам волны, бурлящие, как шампанское, наливаемое в бокал.

«Надо же, какие ассоциации, — подумал я. — За дам, господа!»

\*\*\*

Слава богу, я родился не в Древней Спарте. Там меня ещё в детстве сбросили бы с утёса. Но если уж мне суж-

дено было жить, то в глубине души я надеялся, что когда стану всезнайкой, обязательно придумаю такое, что смогу не только ходить, но и в космос летать, и вообще много чего добыть из того, о чём мечтал, читая фантастику. Лет в семь я уже представлял себя на месте героя фильма «Аватар», разгуливающего в чужом теле по экзотической Пандоре (у Стругацких, что ли, Камерон заимствовал название планеты?), а в четырнадцать лет — занялся разработкой интерфейса «мозг — компьютер».

В те годы были очень популярны идеи трансгуманизма, дарившие массам надежду на бессмертие. Если, уж, не в своём теле, то в теле робота.

Короче, я высосал из Сети всё об интерфейсе мозг-компьютер, и, видимо поэтому, в шестнадцать меня приняли на работу в крутую секретную лабораторию. В виде исключения.

В двадцать лет я уже мог силой мысли руководить действиями особых роботов, а в двадцать пять стал... киборгом. Не таким, конечно, как Робокон, но вроде того. Меня поместили в металлическое тело, внутри которого болтались мои атрофированные конечности. В нём я вскоре не только ходил, но и бегал.

И даже летал.

И всё-таки это было не то, о чём я мечтал. Я чувствовал себя хилым придатком к могучему механизму.

И я продолжал работать над созданием хронокапсулы. Как ещё можно покончить с моей бедой?! Ведь только наука будущего могла вернуть меня к полноценной жизни, поскольку современная медицина ни на йоту не приблизилась к излечению моей болезни.

\*\*\*

Прошло ещё несколько лет. Я упрямо шёл к поставленной цели и к тридцати пяти годам внешне уже мало отличался от обычного человека. Теперь я обладал квазиорганическим телом, в которое было включено около половины моих натуральных органов. Но мозг мой был на порядок мощнее мозга обычного человека, потому что он напрямую был связан с мощными компьютерами, которыми я напигивал своё тело.

Тюнингом своего мозга и синтетического организма я занимался тайно, и никто в лаборатории не подозревал, каких высот я достиг. Теперь я мог усилием воли войти не только в Сеть, но и, взломав практически любые коды, погрузиться в интересующие меня банки информации.

Как, впрочем, и в банки финансовые. Вся армия хакеров планеты не могла бы выполнить и доли тех взломов и операций, которые я совершал. К тому же я научился разнообразным финансовым афёрам, позволявшим доставать средства, необходимые для дальнейших исследований. Промышленный шпионаж, создание подставных фирм, выходы в оффшоры — я не брезговал ничем. Десятки исследовательских фирм и научных лабораторий проводили необходимые мне исследования, не подозревая, на кого работают.

Естественно, я всячески конспирировался. На это дело у меня работали десятки мощнейших компов и серверов. Проводя свои исследования, руководя финансовыми потоками и корпорациями, внешне я мог выглядеть, к примеру, спящим или прогуливающимся по полигону для отработки координации движений конечностей нового тела. Руководители лаборатории не могли нарадоваться моим достижениям, не представляя, чего я достиг в действительности.

Для подстраховки я создал цифровые копии своего мозга и десятков дублей тела. Их я снабдил автономными источниками питания и надёжными системами жизнеобеспечения. Естественно, с ними я поддерживал мысленную связь. Когда я, к примеру, занимался видимостью какой-нибудь рутинной работы для своей захудалой лаборатории, мои дубли подписывали где-нибудь в Гонконге или Вашингтоне необходимые документы. Конечно, дубли уступали мне в интеллекте (я же не враг себе!), но кое на что годились. Некоторые, к примеру, знали множество языков, другие были финансовыми гениями, а пара дублей работала в самых передовых физических лабораториях.

Не раз на пятки мне наступали службы безопасности корпораций, но мне удавалось водить за нос даже ЦРУ и

Моссад. Я не такой идиот, чтобы делать дублий похожими на себя. Мои новые дубли с внешностью европейцев, африканцев и азиатов работали на всех континентах. Они руководили исследовательскими институтами, корпорациями и секретными лабораториями, многократно ускоряя исследования в интересующих меня областях знаний и технологий.

И количество моих знаний переросло в новое качество: я-таки создал хронокапсулу! И даже побывал в будущем!

Увы, оно оказалось ещё мрачнее, чем пишут в антиутопиях. Ни городов-садов, ни плавучих островов, ни космических лифтов. Лишь руины и пустыни. При этом радиация была в норме. Значит, человечество сгнило не из-за термоядерной войны. И не у кого было спросить из-за чего же.

Делать в этом будущем мне было решительно нечего. Значит, надо было найти в прошлом такую развилку во времени, чтобы изменение в ней могло предотвратить подобный финал человечества.

\*\*\*

...За неделю до казни он увлечённо чертил схему летательного аппарата. Когда я материализовался в тюремной камере, он насторожённо прислушался.

— Не пугайтесь, — тихо сказал я. — Я не призрак и не привидение. И вы не сошли с ума. В том, что вы слышите меня, нет мистики. Моё появление здесь стало возможным, благодаря достижениям науки будущего, которые позволяют перемещаться во времени.

— Вы из будущего? — с недоверием спросил Николай Иванович.

— Я понимаю, что в это трудно поверить, но это так, — я сделал несколько шагов в сторону Кибальчича. — Можете потрогать меня. Пришлось стать невидимым, чтобы не привлекать внимания тюремщиков.

Кибальчич осторожно протянул руку, которая упёрлась в моё бедро.

— Значит, меня... то есть нас помнят? — чувствовалось, что мой ответ очень важен для него.

— Иначе зачем я появился бы здесь? — ответил я.



В коридоре слышались шаги надзирателя.

— Нам пора! — прошептал я.

— Вы хотите забрать меня?! — едва слышно спросил Кибальчич.

— И как можно быстрее, — подтвердил я...

\*\*\*

По моим расчётам именно спасение Кибальчича, додумавшегося до идеи ракеты за два десятка лет до Циолковского, могло сделать Россию передовой державой. А это могло предотвратить её поражение в войне с Японией. Ведь во многом из-за этого поражения произошла революция 1905 года, после которой Россию начало лихорадить. Я надеялся, что в дальнейшем, по мере нарастания российского могущества, желание какой-либо страны воевать с Москвой и вовсе пропадёт. Подобный пример имелся в двадцатом веке моего мира: экономически более мощные Соединённые Штаты Америки так и не посмели развязать войну с Советским Союзом.

Понимали, что могут в этой войне и проиграть.

\*\*\*

Мы сидели на берегу Финского залива. На наше счастье погода прояснилась. По берегу прогуливались чайки, смешно переступая перепончатыми лапками. Вдали дефилировали барышни с белыми зонтиками и кавалерами. А я передавал Кибальчичу его новые документы и объяснял, за кого теперь он будет себя выдавать. Переодетый Николай Иванович (неузнаваемый со сбитой бородой) был рассеян и задумчив.

— Неужели нельзя больше ничего? — в который уже раз спрашивал он. — Перовская и Желябов нужнее, чем я!

И в который уже раз я объяснял, что спасение вместо одного человека нескольких может слишком изменить историю, и последствия этого могут стать непредсказуемыми. И без того нас ждали тяжелейшие испытания. Недооценивать царскую охранку не следовало. Тем более что здесь, без всемирной паутины и мобильной связи, я по своим возможностям не

намного превосходил собеседника. Более того: Кибальчич был лучше приспособлен к этому миру. Он в нём родился и вырос.

А я был здесь чужим.

Впрочем, к чему приbedняться: я обладал бездной информации, хранимой в компьютерах моего тела, мог, подобно Фантомасу, принимать любое обличие. К тому же я мог переноситься в любую точку пространства и времени.

Моё воображение уже рисовало картинку того, как я знакомлю Кибальчича с Циолковским, который, пока народовольцы пытались осчастливить Россию убийством царя, мечтал о гигантских цельнометаллических дирижаблях. Я прямо-таки видел эти дирижабли с установками залпового огня реактивными снарядами Кибальчича. После первой же демонстрации мощи такого воздушного флота один их вид наводил бы на врага панику. И наполнены эти воздушные корабли будут не водородом (я помнил о судьбе «Гинденбурга»), а гелием. Тут уж я постараюсь...

\*\*\*

— Забудьте о терроризме и революциях, — повторял я Николаю Ивановичу. — Только прогресс науки, техники и культуры вместе с просвещением широких масс приведут Россию к счастливому будущему. Ну и, конечно же, постепенные политические реформы.

— Не желают крестьяне просвещаться, — жаловался Кибальчич. — Знаете, сколько просветителей они властям сдали?! Думаете, не пробовали?! — Вы забываете о моих, то есть теперь уже наших возможностях, — напомнил я. — Вместе мы горы свернём!

И мы с Кибальчичем перенеслись в Боровск, где в то время, по моим данным, проживал Циолковский.

Но Циолковского в Боровске мы не нашли. И это несмотря на то, что, по моим данным, он в соответствии с приказом попечителя Московского учебного округа № 630 должен был преподавать арифметику и геометрию в Боровском уездном училище с 24 января 1880 года.

Только тут я всё понял: мы оказались в прошлом альтернативного мира!

То есть путешествие в прошлое возможно, но лишь в прошлое альтернативного мира! Только в этом случае снимаются проблемы с причинно-следственными связями, эффектом бабочки, хроноклазмами и тому подобными парадоксами!

Покопавшись в цифровых архивах, я выяснил, что Константин Эдуардович, которому в ту пору не было ещё и двадцати четырёх лет, до Боровска репетиторствовал в Вятке.

Туда мы и телепортировались.

Однако в Вятке Циолковского тоже не оказалось. Хотя в этом городе о нём говорили, что он «понятно объясняет алгебру», поэтому у него отбоя не было от частных учеников.

Порывшись в цифровых блоках, я узнал, что в 1878 году отец Кости Эдуард Игнатьевич перебрался в Рязань. Я предположил, что, возможно, в альтернативном мире, молодой Циолковский после смерти матери проживает вместе с отцом.

\*\*\*

В Рязани Константина Эдуардовича мы нашли. Каково же было моё удивление, когда навстречу нам из добротного дома вышел бодрый, бодротный красавец.

— Я вас слушаю, — вежливо сказал мужчина, отдалённо похожий на основоположника космонавтики, измождённого (во всяком случае, в нашем мире) годами полуголодного существования, пока он занимался самообразованием.

— Вы меня слышите?! — не поверил я своим ушам.

— Да, конечно, — сказал Константин Циолковский с удивлением. — Что в этом странного?

Через полчаса мы выяснили, что никакой глухотой Константин Циолковский этого мира не страдал. Да scarлатиной он в десять лет переболел, но осложнений она, слава богу, не дала. С отличием окончив школу, Костя некоторое время помогал отцу по хозяйству. У него, как и у отца, были «золотые руки», он любил поработать и рубанком, и пилой, поэтому хозяйство Циолковских было образцовым. Позднее, сдав экстерном экзамены, он, как и отец, стал преподавателем естественных наук в

таксаторских классах. Были в те годы такие средние учебные заведения, готовившие специалистов по учёту лесонасаждений.

Всё! Ни о каких цельнометаллических аэростатах, полётах в космос и будущем человечества этот Константин Циолковский не задумывался. Хотя новостями науки интересовался.

Интересовался, но не более того!!!  
— Ну, что делать, — со вздохом сказал я, когда мы с Кибальчицем оказались в хронокапсуле. — Придётся обойтись без него. Хотя и печально это, конечно.

\*\*\*

Летом 1883 года мы с Кибальчицем поздравляли с относительно удачной пробой Александра Фёдоровича Можайского и его помощника Голубева, пилотировавшего первый в мире самолёт. Кибальчич, существенно изменивший внешность, работал (под фамилией Волков) в комиссии Русского технического общества под председа-

тельством Рыкачёва. Хотя, надо отметить, что первые три тысячи рублей на самолёт Можайского за семь лет до того выдала комиссия под председательством Дмитрия Ивановича Менделеева. А уже в 1884 году на самолёте контр-адмирала Можайского стоял двигатель внутреннего сгорания моей конструкции. Естественно я помогал Александру Фёдоровичу и финансово и советами, хотя Волков (Кибальчич) настаивал на том, чтобы на его самолёт был поставлен реактивный двигатель. Однако уровень технологий того времени пока не позволял осуществить его мечту.

Именно — пока!

В 1904 году, благодаря моим и Волкова (Кибальчича) стараниям, в Порт-Артуре, кроме нашей морской эскадры, базировался могучий российский воздушный флот. В его составе не было дирижаблей, но были самолёты. Да-да, именно самолёты, а не примитивные этажерки, только-только

появившиеся в США. Кроме того, в обороне Порт-Артура применялись установки залпового огня реактивными снарядами (типа «Катюша»), созданные человеком, спасённым мной от казни.

Немало сил, конечно, уходило на борьбу со шпионажем, но тут нам помогали патриоты России, воспитанные нами из революционно настроенных представителей молодёжи. И ни один из новейших видов вооружения России не попал ни в Японию, ни в США, ни в Европу.

Потому здесь не был потоплен крейсер «Варяг», не произошло Цусимского позора и не был сдан Порт-Артур. А главное — двадцатый век в этом мире не знал ни Первой мировой войны, ни Второй. А в двадцать первом веке не происходило ни информационной войны, ни гибридной.

Да и Аляску после истечения срока её аренды американцами Россия себе вернула. тм

## Защита от коррупции

Михаил ЗАГИРНЯК



Президент с утра был не в духе. Кидался соломой и носился, как угорелый. В секретной комнате двое напряжённо всматривались в экран.

— Что с ним? — шёпотом спросил гость, ослабив галстук.

— Да откуда я знаю, — сквозь зубы процедил смотритель.

Любой другой не посмел бы так отвечать высокопоставленному чиновнику, но распорядителю смотровой комнаты и не такое сходило с рук. Ведь он обеспечивал преимущество — конкуренты посетителя, осторожного бюрократа, в отличие от него, не видели, в каком состоянии руководитель. Но чей проект поддержит президент в таком состоянии? Предсказать невозможно...

— Сделали, как надо. Вы — в мисочке с кедровыми орешками, — сообщил смотритель.

«Проблема в том, что в таком состоянии президент может выбрать всё, что угодно», — подумал чиновник, но вслух сказал:

— Да-да, скоро? — он бросил взгляд на дорогие швейцарские часы.

— Сейчас вынесут.

Зажглась лампочка.

— Ну всё, эфир пошёл, — сказал смотритель.

Стряпчий, как всегда, вынес поднос с едой и направился к инкрустированному столу, где в расписной клетке нервно бегал хомяк Павел.

Осторожно открыл дверку — президент юркнул в домик.



В центре клетки были поставлены спаянные в форме ромашки пять крошечных мисочек с разной едой. Стряпчий закрыл клетку и удалился. В каждой мисочке — перечень за-явок по всем направлениям разви-тия бизнеса. Осталось выяснить, какие проекты профинансировать. И выбор хомяка обеспечит защиту от коррупции.

Павел подошёл, понюхал первую мисочку. Отвернулся от овощей. Лапкой схватил кедровый орешек из второй...

— Ну же, господин президент, — не выдержал у экрана чиновник.

Павел отбросил орешек, потянулся за другим... и вдруг схватил зубами кусочек сухофруктов из третьей миски.

Крупный план. Откусывает. Усики шевелятся. Слышно, как жуёт.

Распорядитель смотровой комнаты подавленно молчал.

Чиновник сжимал кулаки.

Прошли инициативы от другой пар-тии. Теперь сидят, потирают руки, наверное.

Следующая возможность сделать предложение президенту на стол — только через год.

— Не переживайте, в следующий раз...

— Да-да...

К чему утешения?

Не прощаясь, чиновник покинул смотровую, где 24 часа в сутки сле-дили за здоровьем руководителя страны. И посторонним вход сюда был запрещён. Но деньги решают всё. Деньги... Сколь пришлось пот-

ратить, чтоб по заказу месяц от-слеживали предпочтения хомячка! И — насмарку...

Через год президент будет стар. И е-сли умрёт до определения победи-телей, за него судьбу проекта будет решать новый избранник. Кому он отдаст предпочтение — неизвестно... Впрочем, страхуйся — ни страхуй-ся — может не помочь. Как сегодня. Конечно, специалисты проверят, добавляли ли чего президенту в еду, обеспечивали ли здоровый моцион. Может, кто-то вчера пугал президен-та? Или сломал колесо в клетке?

Но интуиция подсказывала, что ни-какой подковёрной игры не было...

Чиновник сдёрнул ненавистный галстук и выдохнул:

— Как теперь жить? тм

## Столкновение

Андрей АНИСИМОВ



Горковец был уверен, что с той минуты, как он взялся за отсчёты исследовательских групп, в его кабинет не заходила ни единая живая душа. Однако, услышав деликатное «кхы-м», он, оторвав взгляд от страницы, неожиданно обнаружил сидящего в кресле для

посетителей человека. В его об-личье было нечто этакое, но что именно Горковец понял не сразу, а когда понял — обомлел: прямо перед ним сидела точная его ко-пия. Одет он был совсем по-дру-гому, но сходство черт лица было разительное. Вернув на место

отвисшую челюсть, Горковец по-правил съехавшие на кончик носа очки и спросил:

— Вы, простите, кто?

— А вы разве меня не узнаёте? — вопросом на вопрос ответил не-знакомец. — Странно. В таком случае, разрешите представиться: Горковец Игорь Петрович, руко-водителем проекта «Хронос».

— Вот как? — удивился Горко-вец. — В таком случае я хочу сообщить вам, что меня, как ни странно, также зовут Горковец Игорь Петрович, и я, к вашему сведению, также являюсь руко-водителем проекта «Хронос».

— Всё правильно, — кивнул двой-ник. — Так и должно быть.

— Что должно быть?

— Полное сходство. Идентич-ность. Ну, за исключением, разве что мелочей.

— Это почему это?

— А потому что, дорогой мой кол-лега, — с ноткой торжественнос-ти объявил двойник, — что мы из двух так называемых «зеркаль-ных» потоков.

— Простите, — нахмурился Гор-ковец. — Из зеркальных чего?

— Потоков. Темпоральных, то бишь, временных потоков. Воз-можно, у вас это называется ина-че, но я полагал, что схожесть тер-минов будет прямым следствием

общей схожести наших реальностей. Значит, различия куда больше, чем мы предполагали.

— Что-то я ничего не пойму, — проговорил Горковец. — Вы о чём толкуете? И как вообще сюда попали?

Двойник открыл было рот, желая что-то сказать, затем лицо его посерьёзнело. Секунду или две он молча разглядывал Горковца, потом в его глазах что-то мелькнуло. — На какой стадии находятся ваши исследования? — быстро поинтересовался он.

— А какое это имеет...

— Вот оно как. Понятно, — перебил его двойник и вздохнул. — Стало быть, до теории темпоральных потоков вы ещё не добрались. И до хроноскопии тоже, не говоря уж о переброске... Скверно. Я-то думал, что ваши достижения аналогичны нашим. — Он снова вздохнул и досадливо мотнул головой. — Ничего не попишешь, придётся кое-что вам объяснить. Теряем бесценное время, но что делать... Теория Мультиверса вам, надеюсь, известна?

Этот неожиданный вопрос привёл Горковца в некоторое замешательство.

— Вы имеете в виду теорию множественности миров? Известна, конечно.

— Отлично. Так вот основой основ каждого из этих миров является, разумеется, время. Точнее темпоральный поток. Что это такое объяснять долго, скажу просто: каждый из этих потоков — это отдельная, изолированная от других реальность, обособленная вселенная, со всем многообразием наполняющих её объектов, вещей и явлений. Потоки вложены друг в друга, имеют одинаковую направленность движения, но различные характеристики, благодаря чему миры, на основе которых они зиждутся, мирно сосуществуют, как радиоволны разных частот, почти не взаимодействуя друг с другом. Почти — означает, что время от времени такие взаимодействия всё же происходят: энная часть одного

потока входит в резонанс с другой, образуя перемижку, через которую и осуществляется контакт между двумя мирами. Так возникают перехлёсты, а то и наложения. В первом случае такое взаимодействие проявляется в виде всевозможных аномальных явлений, как то: неопознанные летающие объекты, призраки и прочая чертовщина. А вот во втором всё намного серьёзнее. Тут уже одними оптическими эффектами не обходится. При наложении какая-то часть одного потока как бы накладывается на другой — отсюда и название — благодаря чему в определённой точке пространства оказываются сразу две реальности. К чему это может привести, надеюсь, догадываетесь. Кроме того, после наложения зачастую один поток вырывает из соседней реальности точку, где произошло это самое наложение, с тем, что, или кто, оказалось в данный момент в этой точке. Так пропадают или наоборот — появляются ниоткуда люди, предметы, а то и целые районы поверхности с населяющими их народами. Исчезновение Атлантиды, к примеру, явление как раз из этого разряда. Из вашего потока она пропала, зато объявилась у нас...

— То есть вы хотите сказать, что являетесь, э-э-э... пришельцем из параллельного мира, — проговорил, начавший потихоньку приходить в себя Горковец.

— Правильнее сказать — из параллельного темпорального потока, — поправил его двойник. — Да, именно так и есть.

— И что же, вас тоже, э-э-э... занесло сюда в результате этого, э-э-э... наложения?

— Нет. Моё перемещение вызвано искусственно. Переброска. Это новая технология, ещё не до конца отработанная, но, как видите, переброска удалась на славу.

— Ну да, — неопределённо отозвался Горковец. Сняв очки, он положил их перед собой, как всегда делал, готовясь начать контратаку на оппонента или учинить хороший разнос кому-нибудь, но

двойник не дал ему произнести ни слова.

— Так вот, уважаемый Игорь Петрович, моя миссия заключается в том, чтобы, во-первых, предупредить вас о возможном в ближайшие часы наложении и, по всей видимости, достаточно крупном...

— Это что ж, вторая Атлантида получится?

— Атлантида не Атлантида, но в радиусе пятнадцати километров от этой точки вероятность этого очень высока: почти семьдесят пять с половиной процентов. Более чем тревожный прогноз. Где конкретно в пределах данного района это произойдёт, сказать не могу, это пока выше наших возможностей, а уж как там с перемещением, тем более. Разумеется, оно будет иметь место, а вот какая реальность возобладает и перетянет наложенную, тут всё зависит от массы факторов, учесть которые мы все не в состоянии. Слишком много неизвестных...

— А во-вторых? — поинтересовался Горковец.

— А во-вторых, попытаться предотвратить наложение. Однако... — Двойник сделал паузу.

— Однако что? — нетерпеливо спросил Горковец.

— Однако, учитывая слишком низкий, можно сказать, зачаточный, уровень ваших знаний и возможностей, полагаю, это едва ли удастся.

— Выбирайте-ка выражения, сударь, — окрысился Горковец. Этот невесть откуда взявшийся тип начинал его не на шутку раздражать. Явился без спросу, отнимает время, городит какую-то околонуучную ахинею, да ещё и оскорбляет. И как он, чёрт его дери, всё же прошёл сюда?

— Я не хотел вас обидеть, — заверил его двойник, — но если бы вы имели оборудование, коим располагают наши лаборатории, вы бы давно уже зафиксировали наши коммуникационные сигналы и неоднократные попытки пробить разделяющий наши миры барьер. Поскольку вам незнакома даже основополагающая теория тем-



поральных потоков, следовательно, о дальнейших разработках и созданных на их основе устройствах, например тау-генераторе, вы и понятия не имеете.

— Совершенно, — ледяным тоном согласился Горковец. — Никаких тау-генераторов мы не строим.

— А жаль. С его помощью, имея один в вашем потоке, а один в нашем, мы могли бы избежать наложения. Ну или, по крайней мере, снизить его негативный эффект до минимума. А так... — Он развёл руками. — Остаётся только одно средство — эвакуация.

— Это куда же это, позволю спросить?

— За пределы вышеуказанной пятнадцатикилометровой зоны.

— Вот вы и эвакуируйтесь, — раздражённо бросил Горковец.

— Нам нет смысла, — спокойно ответил двойник. — Тот район, где находится ваш комплекс, в нашем потоке — обычный незаселённый пустырь. Кроме железной дороги, там ничего нет; это одно из немногих отличий в наших потоках, нарушающих общую «зеркальность». Риск, в общем-то, минимальный для обеих сторон, но в случае, если наш поток перетянет этот район к себе, вы окажетесь в чужом для вас мире. Поэтому лучше не искушать судьбу и уйти.

— То же самое я посоветовал бы сделать и вам, — сказал Горковец, окончательно теряя терпение. — И желательно побыстрее.

— Я понимаю ваш скептицизм, на вашем месте я повёл бы себя аналогичным образом, однако сейчас вам придётся поверить мне на слово. Выведите хотя бы людей из этого здания. При наложении обычно потряхивает, ведь, по сути, это столкновение... Послушайтесь хотя бы этого совета. А впрочем, как вам будет угодно. — Двойник полез зачем-то в карман пиджака, но остановился. — Знаете что. Я дам вам чертёжи коммуникационного варианта тау-генератора. В качестве, так сказать, технической помощи. Это не запрещено. Если

всё обойдётся, используя эти чертёжи, вы сможете создать данное устройство, наладив, таким образом, между нашими реальностями устойчивый информационный контакт. Я специально захватил с собой, как чувствовал... — Двойник раскрыл тонкую кожаную папку, которую доселе держал на коленях, и протянул Горковцу тонкую пачку листов. Нацепив на нос очки, Горковец взял предложенные бумаги и чисто автоматически пролистал их, обнаружив на четвёртой или пятой странице рисунок диковинного аппарата.

— Это что, и есть ваш... — начал он, но, подняв глаза, обнаружил, что остался один. Только что сидевший напротив него двойник бесследно и также бесшумно, как и появился, исчез. Словно в воздухе растворился.

— Эй, где вы?

Горковец растерянно оглядел пустой кабинет, потом выскочил из-за стола, почти бегом пересёк кабинет и выглянул в коридор. Там тоже было пусто. Лишь в самом его конце стояли, разговаривая, две женщины. Закрыв дверь, Горковец вернулся к креслу для посетителей, ещё хранящему след сидевшего в нём человека, и, вспомнив о приоткрытом коридорном окне, поспешил выглянуть из своего.

Как ни странно, улепётывающего во все лопатки двойника не было и снаружи.

— Вот ловкач, — пробормотал Горковец. — Ускользнул и затаился где-то...

Теперь он был уверен, что это розыгрыш, состряпанный кем-то из его сотрудников. Если это так, то искать исполнителя бесполезно. Не говоря уже о инициаторе. Перебрав в памяти всех коллег, Горковец только головой покачал. Вот уж не думал, что среди них окажется кто-то, способный на такие проделки. И кому он насолил?

Надо будет предупредить вахтёра, чтобы не пускал кого попало, подумал Горковец. А то шляются всякие... Из параллельных миров.

Ещё раз обойдя кабинет, заглянув для верности за шторы, Горковец снова уселся за стол. Оставленные визитёром чертёжи по-прежнему лежали поверх отчётов. Взяв их, Горковец перелистал всю пачку, от начала до конца, скользая взглядом по рядам строчек и формул, фыркнул, однако бросать бумаги в корзину не стал. Выдвинув один из ящиков стола, он небрежно метнул их туда; почитать как-нибудь, что за «литература» ему подбросили. Избавившись, таким образом, от лишних бумаг на столе, он привычно поправил сползшие на кончик носа очки, и вернулся к прерванному неожиданным появлением визитёра занятию.

До самого конца рабочего дня его никто не беспокоил. Без двадцати пять Горковец закрыл последний отчёт, подумывая, не обойти ли напоследок лаборатории, как вдруг здание как-то странно качнуло. Словно под ним прошла волна. Вслед за этим что-то с силой подбросило Горковца вверх, едва не выбросив его из кресла.

Испуганно ойкнув, Горковец поглядел вниз, с изумлением обнаружив, что под ним, взломав старый паркет, тянется пара рельсов, уложенных на обычные бетонные шпалы. Совершенно сбитый толка происходящим, Горковец тупо уставился на эти два куса отполированного колёсами металла, пока из этого ступорного состояния его не вывел надрывный тепловозный гудок.

Повернув голову на звук, он взглянул на ближайшее к нему окно и похолодел от ужаса. Рельсы, по всей видимости, тянулись и за пределами здания, и сейчас по ним нёсся отчаянно тормозящий и гудящий локомотив.

Одну бесконечно долгую секунду Горковец смотрел, как приближается эта стремительно движущаяся масса железа, и вдруг всё понял. Он вскочил, вопя во всё горло, но было уже поздно: в следующий миг его крики потонули в грохоте рушащейся стены и диком скрежете раздираемого металла. tm

# Уважаемые читатели!

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

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

## Бланк заказа

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ф.И.О. _____           | <b>ЗАПОЛНИТЕ</b> бланк заказа, извещение и квитанцию.<br><b>ПЕРЕЧИСЛИТЕ</b> деньги на указанный расчётный счёт.<br><b>ОТПРАВЬТЕ</b> 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) 978-51-18 |
| Телефон _____          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Адрес _____            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Индекс _____           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Область, район _____   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Город _____            | technicamolodezhi.ru                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Улица _____            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Дом _____ Корпус _____ |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Квартира/офис _____    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Я заказываю: _____     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

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

В цену включена доставка.

## Извещение

Кассир

## Квитанция

Кассир

|                                                                               |                                |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|
| <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 _____                                                     |                                |       |

|                                                                               |                                |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|
| <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 _____                                                     |                                |       |

## АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Армии Украины 1917 — 1920 гг., 140 с.                       | 240 |
| Армейские Уланы России в 1812 г., 60 с.                     | 150 |
| Армия Петра III. 1755 — 1762 гг., 100 с.                    | 190 |
| Белая армия на севере России, 1918 — 1920 гг., 44 с.        | 150 |
| Белье армии Северо-Запада России, 1918 — 1920 гг., 48 с.    | 150 |
| Униформа армий мира                                         |     |
| I ч. 1506 — 1804 гг., 88 с.                                 | 150 |
| II ч. 1804 — 1871 гг., 88 с.                                | 150 |
| III ч. 1880 — 1970 гг., 68 с.                               | 150 |
| Униформа Красной армии 1936 — 1945, 64 с.                   | 160 |
| Гвардейский мундир Европы 1960-е гг., 84 с.                 | 160 |
| Иностранные добровольцы войск СС, 48 с.                     | 200 |
| Индейцы великих равнин, в тв. обл., 158 с.                  | 200 |
| История пиратства, 144 с.                                   | 230 |
| Униформа Гражданской войны 1936 — 1939 гг. в Испании, 64 с. | 150 |
| Знаки Российской авиации 1910 — 1917 гг., 56 с.             | 160 |
| Битва на Калке в лето 1223 г., 64 с.                        | 150 |

## АВИАЦИЯ

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Авиация Гражданской войны, 168 с.                                         | 290 |
| Воспоминания военного лётчика-испытателя, С.А. Микоян, в тв. обл., 478 с. | 450 |
| Отечественные бомбардировщики (1945 — 2000), 1 ч., тв. обл., 270 с.       | 400 |
| Ближний бомбардировщик СУ-2, 110 с.                                       | 250 |
| «Бесхвостки» над морем, 56 с.                                             | 150 |
| Ту-2, 104 с.                                                              | 250 |
| Истребители Первой мировой войны, ч. 1, 84 с.                             | 290 |
| Истребители Первой мировой войны, ч. 2, 75 с.                             | 290 |
| Неизвестная битва в небе Москвы, 1941 — 1945 гг., 82 с.                   | 320 |
| История развития авиации в России 1908 — 1920 гг.,                        | 300 |
| Советская военная авиация 1922 — 1945 гг., 82 с.                          | 200 |
| Фронтные самолёты Первой мировой войны, 76 с.                             | 200 |

## БРОНЕТЕХНИКА

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Основной боевой танк США М1 «Абрамс», 68 с.       | 150 |
| Бронетехника Японии, 1939 — 1945 гг., 88 с.       | 190 |
| Операция «Маркет-Гарден» сражение за Арнем, 50 с. | 150 |
| Танки Второй мировой. Вермахт, 60 с.              | 250 |
| Танки Второй мировой. Союзники, 60 с.             | 220 |

## ФЛОТ

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Моряки в Гражданской войне, 82 с.                   | 130 |
| Линейеры на войне 1897 — 1914 гг., постройки, 86 с. | 180 |
| Линейеры на войне 1936 — 1968 гг., постройки, 96 с. | 190 |
| Линейные корабли типа «Императрица Мария», 48 с.    | 160 |
| Отечественные подводные лодки до 1918 г., 76 с.     | 190 |
| Глубоководные аппараты, 118 с.                      | 200 |

## ОРУЖИЕ

|                                                                                 |               |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Эволюция стрелкового оружия, I ч., Федоров, В., 208 с.                          | 250           |
| Эволюция стрелкового оружия, II ч., 320 с.                                      | 300           |
| Справочник по стрелковому оружию иностранных Армий, 280 с.                      | 350           |
| Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных армий, 133 с. | 320           |
| Материальная часть стрелкового оружия под ред. Благова А.А.т. 12,3              | 300 всего 900 |
| Словарь технических терминов бытового происхождения, в тв. обл., 181 с.         | 110           |
| История снайперского искусства, О.Рязанов, 160 с.                               | 220           |
| Отряд специального назначения «Русь», 256 с.                                    | 380           |

## НОВИНКИ

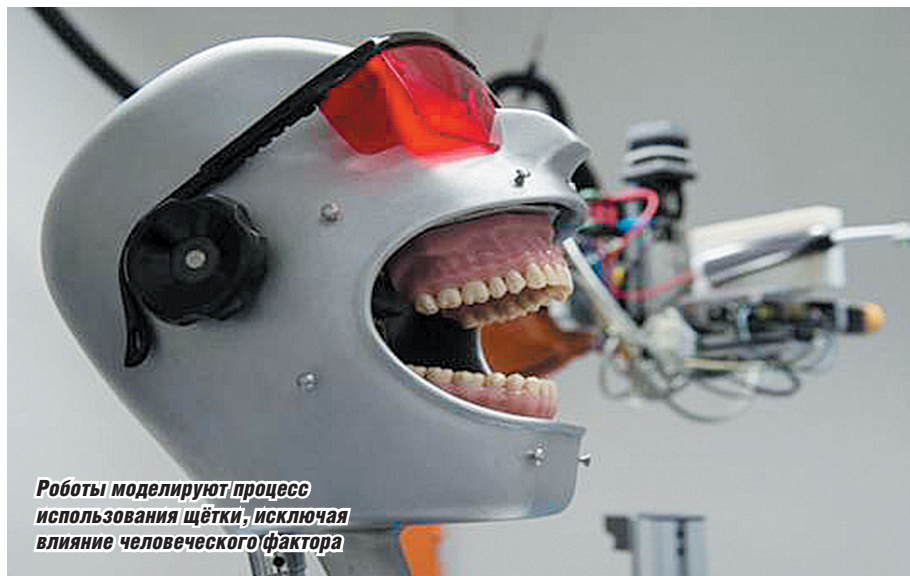
|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Чудо техники — железные дороги, 304 с.        | 550 |
| Спецназ ГРУ в Афганистане 1979 — 1989, 136 с. | 700 |
| Тайны коллекции Петра I, 160 с.               | 500 |

**В продаже! Корабли русско-японской войны. Первая Тихоокеанская эскадра. Представлены исторические фото крепости Порт-Артур и кораблей, участвовавших в сражениях. Приведены 3D-чертежи всех кораблей эскадры.**  
**Цена с пересылкой — 500 руб.**





# Электронная парочка из ванной комнаты



Роботы моделируют процесс использования щётки, исключая влияние человеческого фактора

Всё больше невероятных технологий проникают в быт. Наше жилище постепенно превращается в единую систему жизнеобеспечения с роботами-уборщиками, Wi-Fi-видеокамерами, саморегулируемыми системами отопления и прочими «умными» устройствами для различных помещений — от кухни до спальни, от гостиной до ванной комнаты.

**О**становимся на ванной. Как и туалет, для человека с мобильником она давно не «терра инкогнита». 75% опрошенных европейцев регулярно берут трубку в ванную.

Бенефициаром в нашей ванной сегодня выступает смартфон с Bluetooth-подключением к зубной щётке Oral-B GENIUS. Эта электронная парочка идеально реализует концепцию «умных технологий». Процесс чистки зубов контролируют встроенные датчики движения в режиме реального времени с помощью фронтальной камеры смартфона!

Последний крепится держателем к зеркалу, чтобы считывать информацию с экрана.

Расскажем о технологических достоинствах нового гаджета.

Oral-B GENIUS органично вписывается в наш «интерактивный» образ жизни и является более веским доводом взять с собой телефон в ванную, нежели просмотреть лайки в социальных сетях.

Начнём с датчика, встроенного в щётку. Он распознаёт ту область рта, которая в данный момент подвергается чистке. Эта информация передаётся на смартфон, в который

предварительно закачено приложение Oral-B App, и пользователь сразу узнает, где недостаточно хорошо поработал щёткой: таких большинство, по оценкам стоматологов до 80%! Теперь о круглой насадке на щётку Oral-B. В ней почти на треть больше щетинок разной длины, расположенных с максимальной плотностью под оптимальным углом 16 градусов, в результате угол наклона самой щётки становится неважен. Кроме того, закруглённые кончики щетинок исключают возможность возникновения механических повреждений зубов и дёсен.



Зубные щётки Oral-B GENIUS производят в Германии. Оснащённые новейшим оборудованием автоматизированные производственные комплексы впечатляют не меньше, чем сами щётки

При тестировании щёток используются высокоскоростные лазерные камеры, которые фиксируют микроскопические движения щетинок, недоступные невооружённому глазу



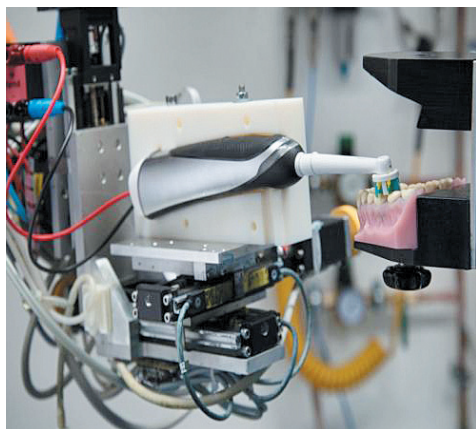
Благодаря технологии, сочетающей возвратно-вращательные движения и пульсацию, она очищает каждый зуб, захватывая те зоны полости рта, которые человек обычно пропускает.

Пользуясь обычными щётками, мы подчас прикладываем силу, впятер (!) против рекомендованной, давя на зуб! Чтобы избежать повреждения десны, в Oral-B GENIUS применена технология тройного контроля давления. При агрессивной чистке датчик давления даёт световой сигнал, автоматически отключает пульсацию и сокращает скорость возвратно-вращательных движений.

Таймер строго отслеживает время чистки — две минуты и ни секундой меньше. Разумеется, прибор можно настроить, учтя, например, наличие брекетов и иных индивидуальных особенностей. Индивидуально настраиваемый SmartRing учитывает даже эстетические пристрастия пользователя, позволяя выбрать один из 12 цветов светодиодной подсветки на щётке. Ещё один режим — Pro-Clean даёт ощущение «суперчистоты», благодаря увеличенной скорости движения.

Отметим, что, кроме держателя для смартфона, в комплект Oral-B GENIUS входит стильный дорожный футляр для подзарядки щётки, а также телефонов и планшетов. Литий-ионный аккумулятор обеспечит пару недель работы без подзарядки, что почти вдвое больше, чем у подобных моделей.

**Исследованиями эффективности и безопасности щёток Oral-B занимается центр разработки в Кронберге. Задача центра — сделать продукт идеальным**



В начале прошлого века китайские знахарки, публично лечившие зубы у москвичей, использовали специальные крючки с полой деревянной ручкой, которую заполняли капустными червями. Поковыряв таким инструментом во рту страждущего, они демонстративно извлекали из зуба червей, после чего изумлённая публика расходилась в уверенности, что именно черви и были причиной зубной боли. На ликвидацию всеобщей безграмотности вышли гигиенисты стоматологические — в далёком 1913 г. они уже работали в России. После революции услуги этих специалистов оказались невостребованными.

## Профессионально о гигиене полости рта,

**А** также о возрождении утраченной более века назад специальности гигиениста стоматологического мы беседуем с кандидатом медицинских наук, председателем Ассоциации гигиенистов стоматологических России, директором клиники эстетической стоматологии «Неодент» Олесем Шевченко.

— Сегодня распространённость кариеса у 12-летних школьников в России оценивается от 61% до 96%. А у взрослых — до 100%! — рассказывает Олесь Вячеславович. В среднем «по России» на одного жителя приходится 5–6 здоровых зубов. Мировые научные исследования убедительно доказали, что целенаправленная профилактическая программа способна оказать существенное влияние на снижение уровня стоматологической заболеваемости. В странах, где работают такие программы, она снизилась в 2–4 раза. Однако их внедрение ограничено отсутствием специалистов по профилактике стома-

тологических заболеваний. Такой специалист — гигиенист стоматологический появился в нашей стране только в 2001 г.

Сегодня в России около 1200 квалифицированных гигиенистов стоматологических. Сравните: в США их 147 тысяч! Но если в Америке или в Европе посещение гигиениста стоматологического — это норма, часть философии заботы о своём здоровье, то у нас эта философия только формируется. И врачи, и пациенты склонны к борьбе с уже возникшими проблемами, а не к их предупреждению. Хотя профилактика гораздо выгоднее как для пациента, так и для государства.

— *Чем же занимается гигиенист стоматологический?*

— Его задача — научить человека правильно ухаживать за зубами. Для качественного проведения комплекса профессиональной гигиены полости рта гигиенисту потребуется 1–1,5 ч.

На приёме гигиенист оценивает состояние рта пациента и предлагает ему почистить зубы щёткой и пас-



той так, как он делает это каждый день. Потом врач показывает пациенту ошибки, которые были допущены, и учит делать правильно. С помощью специальных окрашивающих растворов он демонстрирует, сколько налёта остаётся на зубах после неправильной чистки. Подкорректировав навыки, гигиенист приступает к комплексу профессиональной гигиены полости рта. С помощью аппарата Air-Flow снимает мягкий налёт с зубов. Затем продолжает чистку с помощью ультразвукового аппарата, который убирает более твёрдые отложения. А если есть «запущенный» зубной камень, используются специальные инструменты.

После всех процедур, а их рекомендуется проходить раз в полгода, — гигиенист подбирает щётки, пасты, флоссы, ополаскиватели для ухода за зубами. Здесь учитывается и образ жизни, и существующие проблемы, и социальный статус человека.

— А что делать, если человек соблюдает все рекомендации, а кариес возникает?

— В этом случае рекомендуется вести дневник питания, и записывать весь дневной рацион. Возможно, причина проблем — в неправильной диете, богатой углеводами, и нужно сократить употребление сладких и мучных блюд, делая упор на фрукты и овощи.

После всех манипуляций гигиенист составляет индивидуальный план профилактики стоматологических заболеваний, который поможет пациенту защитить свои зубы на долгие годы.

— Что даёт профессиональная гигиена пациенту?

— У людей, которые не пропускают визитов к гигиенисту стоматологическому, болезни возникают намного реже. К примеру, в Канаде, где профессии гигиениста больше 50 лет, а программы профилактики охватывают даже самых маленьких детей, люди в возрасте до 20 лет просто не болеют кариесом. А финские студенты-стоматологи, чтобы изучить болезни зубов, приезжают в Санкт-Петербург!

## Как правильно чистить зубы электрическими зубными щётками

Чтобы получить максимальный эффект от использования электрической зубной щётки, чистите зубы систематически, зуб за зубом как минимум два раза в день по 2 минуты. Вот еще несколько рекомендаций:



### 1. Нанесение зубной пасты

После нанесения зубной пасты включайте зубную щётку только после того, как вы поднесли ее к зубам. Это предотвратит разбрызгивание зубной пасты.



### 2. Чистка жевательных поверхностей зубов

Очищайте жевательные поверхности медленно, уделяя несколько секунд каждому зубу. Слегка прижимая головку щётки к зубам, позволяйте щётке самой выполнить свою работу.



### 3. Чистка наружной поверхности зубов

Расположите щётку под углом 45 градусов к линии десны и медленно ее перемещайте. Задерживайтесь у каждого зуба на несколько секунд.



### 4. Чистка внутренней поверхности зубов

Медленно перемещайте щётку от одного зуба к другому по язычным поверхностям зубов. Задержитесь у нижних резцов, здесь часто образуются зубные камни.

## Выберите профессиональное решение для своих зубов

- Более 50 лет Oral-B производит продукцию по уходу за полостью рта высочайшего качества.
- Электрические зубные щётки Oral-B рекомендованы и используются многими стоматологами во всем мире.
- Клинически доказаны преимущества 3D-технологии возвратно-вращательных движений и пульсаций по сравнению с обычными мануальными щётками.

Справедливости ради надо сказать, что и в нашей стране постепенно складывается культура ухода за полостью рта. Вам проводят лечение и гарантируют, что в течение 3–5

лет проблем с зубами не будет. Гарантия действует при условии, что раз в полгода вы будете посещать гигиениста стоматологического и выполнять его требования.

— Сегодня рынок зубных щёток очень велик. Как выбрать подходящие средства?

— Да, в России сейчас выпускается множество типов зубных щёток, в том числе и электрических, которые становятся всё более продвинутыми. Они оснащены, как и говорилось выше, несколькими режимами чистки, фиксируют время и качество чистки, имеют по несколько разнообразных насадок. В лидерах компания Oral-B.

Записали Корней АРСЕНЬЕВ  
и Ольга ДЁМИНА

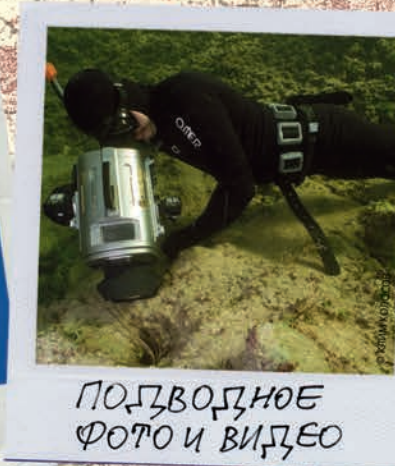
*В Париже открылись «пункты общественной чистки зубов». Всего за 20 евроцентов любой желающий может получить одноразовую зубную щётку с пастой и почистить зубы прямо в центре Парижа. Цель этого замечательного проекта — помочь работникам офисов, которые страдают из-за невозможности позаботиться о чистоте зубов после бизнес-ланчей.*



**DIVE  
SHOW  
RU  
2017**

**ГЛАВНАЯ  
ВЫСТАВКА  
ПОДВОДНОГО  
ЧЕЛОВЕКА**

**2-5 ФЕВРАЛЯ  
СОКОЛЬНИКИ**



**НОВОЕ В 2017 ГОДУ**



**БРОНИРУЙ СТЕНД!**  
**sale@diveshow.ru**





I-я МЕЖДУНАРОДНАЯ МОСКОВСКАЯ ВЫСТАВКА-САЛОН  
АНТИКВАРИАТ. ВИНТАЖ  
ПРЕДМЕТЫ ИСКУССТВА

АНТИК  
АРТ  
ЭКСПО

21-24 декабря

ЦВЗ «МАНЕЖ»  
Манежная площадь, 1  
+7 (495) 724-18-59  
[www.antiqueartexpo.ru](http://www.antiqueartexpo.ru)



АВИЛОН

Pola Berg Agency  
creative communications & special events