

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

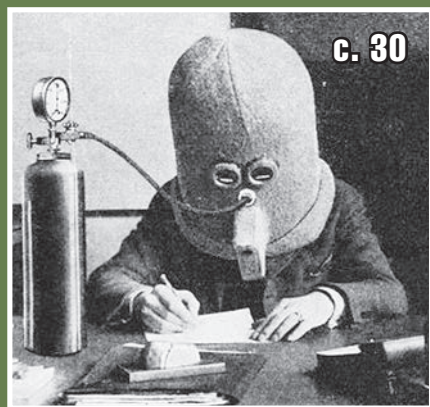
Инновации:
Точки и проблемы
роста
(начало ТМ5/2017)

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 06/2017

12+

Автолёт монегасских «партизан»

с. 34



с. 30

Хьюго Гернсбек
Писатель фантаст, создатель
изолятора



с. 8

Маргарет Найт,
по прозвищу «Эдисон в юбке»
Изобретатель упаковки



с. 21

Вадим Чернобров
Инженер, писатель,
исследователь экстрасенсорики

«Супервулкан» Неаполя готов взорваться! Извергнуться!

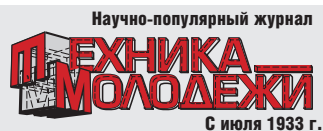
ДВИЖЕНИЕ ГРУНТА ВОКРУГ ФЛЕГРЕЙСКИХ ПОЛЕЙ — ВУЛКАНИЧЕСКОГО РАЙОНА В ИТАЛИИ, К ЗАПАДУ ОТ НЕАПОЛЯ — ПРИБЛИЖАЕТСЯ К КРИТИЧЕСКОЙ СТАДИИ. В ДАЛЬНЕЙШЕМ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К МОЩНОМУ ИЗВЕРЖЕНИЮ, КОТОРОЕ ЗАТРОНЕТ КАЖДОГО ИЗ 360 000 ЖИТЕЛЕЙ ЭТОГО РАЙОНА



Вид Неаполя



Вулканологи ранее предполагали, что энергия, накопленная в деятельные периоды вулкана, рассеивается в спокойные периоды. В настоящее время точка зрения учёных изменилась. Считается, что в деятельные периоды происходит накопление энергии в земной коре, и любое существенное изменение в ней может вызвать извержение.



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

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

Допечатная подготовка
Марина Остуненус,
Михаил Рульков, Тамара
Савельева, Людмила Емельянова,
Наталья Иванова

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 типографии ООО
«Типографский комплекс «Девиз»»
195027, Санкт-Петербург,
ул. Якорная, д. 10, корпус 2,
литер А, помещение 44
заказ № ТД-3830/1

Для писем: 127055, Москва,
а/я 86, ТМ

2017, № 06 (1011)

ISSN 0320 331X

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

Цена свободная



Проблемы и поиски

2 Бои изобретателей: без милостей от природы,

но с презумпцией
гениальности
Зачем Левша подковал
блоху? Предвзятый
взгляд на отечественных
изобретателей в отклике
на спецвыпуск ТМ
«Изобретательству бой!..»

Сделано в России

7 Технология обогащения

О новом способе
извлечения меди,
никеля и молибдена
из обогащённой руды,
сделавшего его автора
миллионером

Творцы

8 Маргарет Найт — «Эдисон в юбке»

Кто сказал, что
мужчины — лучшие
изобретатели? Пылкие
умы, способные
на удивительные
открытия, есть и среди
женщин. Американская
изобретательница
Маргарет Найт — прямое
тому доказательство.
В 1868 г. она изобрела
машину, формировавшую
бумажный пакет
с плоским дном, которым
сейчас пользуются
покупатели всего мира

Выставки

10 Весеннее мотонаводнение

Репортаж с
мотоциклетной выставки
в Сокольниках

Историческая серия

14 КС-1 «Комета»

Техника и технологии

16 Короли подземных трасс

Рассказ о самых
необычных тяжёлых
грузовиках, работающих
под землёй, — шахтных
самосвалах

Наши авторы

21 Объект покорения — Время

Памяти Вадима
Черногова



с.34

Панорама

24 Глобальный сфрагис и путиловский прорыв

Почему туннель стал
венцом эволюции,
как конкурировать
с индейцами в
экспортзамещении
и куда уедет без
водителя легендарный
трактор — насущные
вопросы интернет-
сообщества обсуждает
наш обозреватель Сергей
Данилов

Техника и спорт

32 «Старая Кружка»: вспенена в 35-й раз!

Преодолев стресс,
вызванный проигрышем
в 2013 г. команде Oga-
cle Team USA, команда
Новой Зеландии нанесла в
нынешнем Кубке Америки
сокрушительное поражение
американским яхтсменам,
выиграв в финальных
заездах со счётом 7-1

Необыкновенное рядом

34 Блеск и нищета монегасских

«партизанок»

Как аквариум на колёсах
конкурировал с 1000-
сильной дикой орхидеей:
Картинки с выставки
суперкаров в Монте-Карло

Выставки

38 В мире стекла

Главным событием
для стекольной
промышленности России
стала 19-я международная
выставка «Мир стекла-
2017», проходившая в
Центральном выставочном
комплексе «Экспоцентр»

Окно в будущее

40 Искусственный интеллект на смену человеческому разуму?

Интервью-размышление
о человечестве и роботах,
их совместной истории,
настоящем и будущем.
Когда, где и насколько
роботы смогут заменить
человека?

44 Вокруг земного шара

Страницы истории

46 «От шага — к прыжку, от прыжка — к полёту»

Уже в середине 90-х
годов позапрошлого века
немецкий изобретатель
Отто Лилиенталь
вплотную приблизился к
созданию полноценного
аэроплана, но продолжить
работу над ним ему
помешала скоропостижная
гибель в ходе испытаний
одного из своих планеров
19 августа 1896 г.

Музей необычной бронетехники

52 Ракетные танки. Предтечи

Колонка Германа Смирнова

55 Безопасность важнее прав

Клуб любителей фантастики

56 А. Анисимов — Ур

59 В. Бохов — Обычный случай

60 Ю. Лойко — Друг

61 А. Моряшов — Древние боги

Бои изобретателей:

Без милостей от природы, но с презумпцией гениальности



«Плодоводы будут правильно действовать в тех случаях, если они будут следовать моему постоянному правилу: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у неё — наша задача».

И. В. Мичурин. «Итоги шестидесятилетних трудов по выведению новых сортов плодовых растений»

В некоторых кругах прогрессивной советской интеллигенции (когда она не была ещё либеральной) считалось хорошим тоном отзываться о И.В. Мичурине как о чуде, который поливал яблоню сладкой водой, чтобы сделать яблоки сахарными. А его вынутая из контекста фраза о «милостях природы» до сих пор используется как метафора потребительского отношения к окружающей среде, несмотря на то, что без активного использования «милостей природы» не было бы ни генной инженерии, ни стволовых клеток.

Мало кто помнит, что созданием новых сортов плодово-ягодных культур Мичурин занимался в свободное от основной работы время, а работал он монтером часов и сигнальных аппаратов на железной дороге. И финансировал своё увлечение доходами от мастерской, которую открыл у себя в квартире и в которой допоздна занимался починкой часов и ремонтом различных приборов. Да и позже, когда большая часть времени уже уходила на опыты с растениями,

денег всё равно не хватало, поэтому половину своей земли Мичурин заложил в банк, растения с городского участка члены его семьи носили за 7 км на плечах, а дом построить было не на что, так что два сезона семья жила в шалаше. И Мичурин продолжал работать монтером, но денег ни у кого не просил. Если забыть из этой истории имя Мичурина и перенести действие в наше время, полу-

вершенно знакомый портрет современного изобретателя-предпринимателя, который действительно не ждёт ни от кого милостей, а решает проблемы с помощью имеющихся в его распоряжении инструментов, в том числе и финансовых. И, возможно, достиг бы Иван Владимирович ещё большего, тем более, что его работами заинтересовались американцы, которые предлагали ему переехать в США или продать коллекцию растений. Но случилась Первая мировая война, а потом и революция, в результате которой Мичурин стал уже не брать, а получать милости от природы — советской власти. Питомник национализировали, но Мичурина назначили заведующим и выдали пособие в 3000 руб. (В 1913 г. в США ему предлагали \$8000 в год, т.е. почти \$200 000 в современных долларах.)

В чём суть? Не в том, конечно, что в Америке больше платят — это известно. И не в том, что, совершив рейдерский захват созданного чужими руками хозяйства, комиссары от земледелия обеспечили Мичурина пожизненными средствами к существованию. Советская власть, благодаря выборочной раздаче средств из социалистического «общака», возродила в новаторах



Символ блохи, не вставшей с колен

психологию зависимости от «милостей природы»: от матушки-императрицы, назначившей И.П. Кулибина главой мастерских при Петербургской академии наук за подаренные ей уникальные часы, но не потрудившейся выделить средства на финансирование его инновационных проектов до Академии наук СССР, раздававшей квартиры на Тверской. И результаты налицо.

Изобретатель двигателя внутреннего сгорания с качающимся поршнем Анатолий Аббасов вступил в неравный бой с инновационным центром «Сколково» и другими государственными и бюрократическими структурами и рассказал об этом на страницах «ТМ» (см. ТМ № 05/2017). Борьба человека с природой, особенно если понимать «природу» в широком смысле, всегда вдохновляла авторов, а роман Айн Рэнд «Атлант расправил плечи» стал настольной книгой, если не Библией, апологетов рационального индивидуализма — стремления жить исключительно за счёт своих творческих способностей и таланта. Парадоксальным образом А. Аббасов поступил тоже как рациональный индивидуалист, хотя и в вывернутом наизнанку смысле. Впрочем, грех его за это судить. Каков поп, таков приход, говорит русская поговорка (которая из-за древности не должна оскорблять чувства верующих). И, поскольку Сколково представляет собой вывернутую наизнанку Кремниевую долину, вряд ли можно было ожидать от центра каких-то милостей. А наш автор ожидал.

Одержимый — в хорошем смысле — идеей сделать мир лучше за счёт своего двигателя, который должен сэкономить миллиарды долларов и тонн топлива, А. Аббасов обратился в самую что ни на есть коллективистскую инстанцию. На сайте центра указано, что «проект создания Инновационного Центра реализуется Фондом «Сколково», что «механизмы взаимодействия участников Проекта образуют Экосистему Сколково», и что в команду входят попечительский совет, совет Фонда «Сколково», консультативный научный совет, индустриальный консультативный совет, градостроительный совет, руководство фонда и грантовый комитет. Консульта-

тивный и индустриальный советы, а также грантовый комитет имеют непосредственное отношение к задаче природных милостей и предлагают соискателям играть по их коллективным правилам. А. Аббасов же пришёл в этот монастырь, то бишь «Экосистему», со своим уставом, написанным им самим по нравящимся ему принципам. Чем не рациональный индивидуалист? Да тем, что ничего рационального в этом нет.

Даже если принять во внимание, что Сколково существует, по крайней мере, на 50% на деньги налогоплательщиков, к каковому относится и А. Аббасов, то всё равно нерационально ожидать, что каждая индивидуальная просьба должна рассматриваться по индивидуальным правилам, да ещё и придуманным заявителем. И если вы приходите за милостями к природе, то презумпция гения к вам не применяется вне зависимости от того, сколько вам выдано патентов. Например, в Финляндии в 2014 г. было подано 2470 патентных заявок или 416 заявок на миллион жителей, позволившие ей занять 10 место среди европейских стран (в России — 391 заявка на 140 млн человек). Но кто, кроме специалистов информационных техно-

логий, вспомнит навскидку изменившие мир финские изобретения, помимо бутылок с зажигательной смесью (позднее, после модернизации А. Качугиным и Ко, получившего название коктейля Молотова), операционной системы Linux и первого браузера с пользовательским интерфейсом Erwise? Браузер, правда, не был доработан и запатентован, потому что создатели решили, что без финансирования от государства им работу не закончить, а иностранные инвесторы не обратили на браузер внимания, так как вся документация была на финском языке. Как не вспомнить А. Аббасова: «Заполненная анкета (для Сколково — Авт.) переводится на английский, понятное дело, язык (!?)».

О патентах стоит поговорить отдельно. Заранее прошу прощения за обилие скучных юридических цитат. Хотя для кого-то, наверно, «Двигатель внутреннего сгорания, включающий взаимодействие со стенками рабочих камер и с промежуточным валом поршни, выходной вал с маховиком, механизм преобразования возвратно-вращательного движения промежуточного вала в однонаправленное вращение выходного вала, выполненный в виде сферического механизма, включающего промежуточный вал, жестко закреплённый на выходном валу кривошипом и поводок, шарнирно соединённый с промежуточным валом и кривошипом.....», описанный в патенте А. Аббасова, тоже может показаться не самым развлекательным чтением. А цитаты важны, так как дают понять, почему сколковским экспертам не хватило информации.

Сам по себе выпуск патента всего лишь подтверждает удовлетворение им критериев патентоспособности, но не говорит о его применимости и уж тем более о его коммерческом потенциале. Патентное законодательство различает «изобретения» и «полезные модели». Изобретения — это технические решения в любой области, относящиеся к продукту или способу, в том числе к применению продукта или способа по определённому назначению. Полезные модели — это технические решения, относящиеся только к устройству. Согласно ст. 1350 ГК РФ, изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобре-



М. Купер и его детище — первый мобильный телефон Гальтон

тательский уровень и промышленно применимо (как справедливо написал А. Аббасов). Изобретение имеет изобретательский уровень, если для специалиста оно явным образом не следует из уровня техники. А вот полезной модели, согласно ст. 1351 ГК РФ, предоставляется правовая охрана, если модель является новой и промышленно применимой, то есть изобретательский уровень неважен.

Патент А. Аббасова выдан на полезную модель двигателя внутреннего сгорания, а не на изобретение, что вполне естественно: сам автор подчеркнул, что ДВС для специалиста очевиден. При экспертизе заявки на полезную модель по существу, как было сказано выше, нужно выяснить, (а) является ли она новой, то есть совокупность ее существенных признаков не известна из уровня техники, и (б) является ли она промышленно применимой, то есть может быть использована в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере. И вот что пишет по поводу применимости Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС):

«Данное определение не даёт оснований ни для проверки наличия у изобретения преимуществ по сравнению с другими средствами такого же назначения, ни для оценки наличия общественной потребности в данном средстве, т. е. целесообразности использования изоб-

Секретный космолет X-37B: есть ли внутри EmDrive, науке неизвестно



ретения как такового, и предполагает лишь принципиальную пригодность его для использования в какой-либо из отраслей деятельности. При таком понимании рассматриваемого требования не должен возникать и вопрос о возможных масштабах использования изобретения для признания его промышленно применимым: этому требованию могут соответствовать и изобретения, которые реализуемы лишь однократно в специфических, неповторимых условиях».

То есть патент А. Аббасова показывает, что его двигатель «принципиально пригоден для использования в какой-

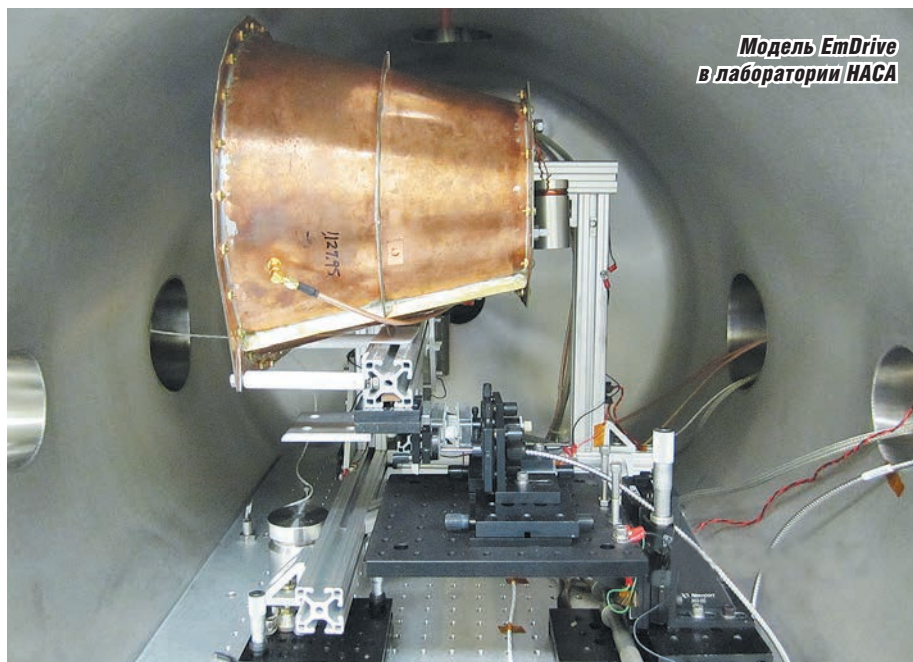
либо из отраслей деятельности», пусть даже в «специфических, неповторимых условиях» домашней мастерской. А уж как и зачем его использовать, патент не объясняет — это должен делать автор, в том числе и для тех, у кого он хочет просить денег на развитие. И если уж речь как-то сама собой перешла на юридический язык, то уместно вспомнить общее правило о том, что обязанность доказывания складывается из представления доказательств, подтверждающих те обстоятельства, на которые ссылается сторона, и убеждения в них суда или хотя бы экспертного совета. Рассмотрим, со слов автора, заявку в Сколково с этой точки зрения.



Памятник И.В. Мичурину...



... и его дом-музей в г. Мичуринске



Эксперты: «Недостаточно материалов для оценки проекта, материалы представлены непрофессионально и скудно. Описание технологии и обоснование новизны отсутствуют полностью».

А. Аббасов: «Эксперты получили ссылку на публикацию патента с полным текстом заявки и множеством иллюстраций. Таким образом, технические вопросы подробнее и корректно были «закрыты», а недоверие Роспатенту в вопросе новизны, с лёгкостью высказанное экспертами, удивляет ... Полагаю, любой эксперт должен в общих чертах представлять технологию производства ДВС, а заполняющий анкету не обязан ликвидировать ничью безграмотность даже при её (безграмотности) наличии.... Технологии производства ДВС посвящены сотни учебников и специальных отраслевых материалов».

Ну, что тут скажешь — «ты Ерёма, я Фома, ты мне слово, я те два». Ссылка на публикацию патента никак не заменяет требование заявки описать в пределах 2000 знаков суть предлагаемого проекта. То же относится и к новизне — её обоснование явно отсутствовало, так как, по мнению автора заявки, новизна была доказана фактом успешного патентования. Это так, но что помешало А. Аббасову ещё раз объяснить, в чём она заключается — презумпция гениальности? Потому как «заполняющий анкету не обязан ликвидировать ничью безграмотность» — читайте учебники, эксперты. А деньги получать обязан?

Кстати, о деньгах. Официальное название Сколково — Центр разработки и коммерциализации новых технологий. А коммерциализация невозможна без «доходности проекта для инвестора, IRR (Internal rate of return — внутренняя норма доходности — Авт.); вычисления дисконтированного периода окупаемости, чистого приведенного дохода для инвестора, NPV (Net present value — чистая приведённая стоимость — Авт.)», которые наш изобретатель, по его собственному признанию, не смог (или не захотел) точно и подробно расписать. Как не смог (или не захотел) указать количество и объёмы требуемых финансовых траншей и не провёл анализ рисков, но при этом пытался доказать, что изобретение не бесперспективно, что «наличие красивых чисел в таблицах никак не гарантирует успешность проекта», и что о непрофессионализме экспертов говорит «неумение увидеть сути предложенного, независимо от формы представления». Как насчёт заявки в стихах?

Но дело не в заполнении заявки — её можно переделать и подать заново бесплатно, онлайн. И не в компетенции экспертов, качество которых оставляет желать лучшего, в частности, из-за текучести кадров, вызванных невысокими зарплатами. Проблема тут концептуальная. Либо вы выпрашиваете деньги — а как иначе назовёшь, если слово «грант» происходит от англий-

ского grant — одарять, жаловать, которое, в свою очередь, восходит к старофранцузскому *granter* — соглашаться поддержать, либо рассчитываете только на себя. Но чтобы получить согласие на поддержку, его нужно смиренно испросить. Потому различные заявки и назывались челобитными — челом надо бить, а не открывать дверь ногой, окрылённой презумпцией гениальности. Если же ты рациональный индивидуалист, то ходить надо не по инстанциям, а по друзьям и единомышленникам, занимаясь краудфандингом — народным финансированием, или по банкам, предлагая в залог дачу, машину или квартиру, если уж так уверен в успехе.

Примеров сколько угодно. Самым ярким в последнее время является английский изобретатель Роджер Шойер, который потратил 15 лет на то, чтобы убедить научную общественность в жизнеспособности (а не патентоспособности) своего космического двигателя EmDrive, работающего за счёт превращения электрической энергии в тягу без дополнительного топлива. Поскольку в таком двигателе отсутствует рабочее тело, а принцип его работы нарушает закон сохранения количества движения, идея Шойера вызвала критику, несмотря на то что сам автор построил несколько демонстрационных систем. Однако пару лет назад группа китайских исследователей создала свой собственный EmDrive, а потом американский исследователь Гуидо Фетта не только построил аналогичный бестопливный микроволновый двигатель, но и убедил НАСА провести его испытания. Положительные результаты этих испытаний были опубликованы в декабре 2016 г. в статье, которая успешно прошла все стадии научного рецензирования, а весной этого года Пентагон (по слухам) испытал EmDrive на борту сверхсекретного космолана X-37В. Конечно, без государственной помощи не обошлось. Но её изобретатель начал получать только в 2006 г., а до этого финансировал все исследования за счёт займов и своих собственных средств, которые у него, как у работающего инженера, вряд ли были неограниченными.



Неосуществлённый мост И. Кулибина

Но что нам англичане! Вспомним ещё одного отечественного изобретателя:

«Они (англичане — Авт.) говорят:

— Это жалко, лучше бы, если б вы из арифметики по крайности хоть четыре правила сложения, знали, то бы вам было гораздо полезнее, чем весь Полусонник. Тогда бы вы могли сообразить, что в каждой машине расчёт силы есть; а то вот хоша вы очень в руках искусны, а не сообразили, что такая малая машинка, как в нимфозории, на самую аккуратную точность рассчитана и её подковок несть не может. Через это теперь нимфозория и не прыгает и дансе не танцует.

Левша согласился.

— Об этом, — говорит, — спору нет, что мы в науках не зашлись, но только своему отечеству верно преданные».

Если оставить в стороне, невнимание власти к судьбе национальных талантов и прочие темы, обсуждаемые в школьном курсе литературы, и обратить внимание только на техническую часть сказа про Левшу, то «сухой остаток» выглядит так. Для того, чтобы доказать, что наши мастера не хуже (а, возможно, и лучше английских), группа сотрудников тульского предприятия подковала заводную блоху, причём не только подковала, но и указала свои имена на подковах. Главный же герой оказался настолько умелым, что изготовил «наногвозди» для подков. После инновации отечественных мастеров блоха перестала дрыгать ногами, на что, впрочем, мастера никакого внимания не обратили. Пот-

ребовалось разъяснение английских коллег о том, что «в каждой машине расчёт силы есть» и что «такая малая машинка на самую аккуратную точность рассчитана и её подковок несть не может».

Возникает вопрос: и зачем нужно было её портить подковой? Если рассмотреть подкову с точки зрения полезной модели, то критерии патентоспособности налицо: новизна — в наноразмере, применимость — развлечение государя плюс подъём с колен (правда, не блохи). Коммерческим же применением Левша с коллегами не интересовались, поскольку делали всё бесплатно и исключительно из патриотических соображений. Да и Кулибин затруднился бы ответить на вопрос, кому нужны его изобретения. Финансирование дохода было запрещено департаментом водных коммуникаций, винтовой лифт для Екатерины II использовался придворными для развлечений, а затем был заложен кирпичом, модель моста через Неву, которую Кулибин разрабатывал на собственные средства, пока не получил деньги от Сколко... — виноват, графа Потёмкина, — сгнила.

А. Аббасов пишет, что «рассуждения типа: «производство ДВС отлажено и никто не захочет его ломать» не должны быть причиной невнедрения того, что несёт колоссальные конкурентные преимущества и вынудит всех участников рынка переходить на новое». Конечно, не должны, и примеры телевизоров и телефонов, которые приводит автор, кричат об этом.

Только где на них деньги давали «государственные организации, оперирующие государственными же (бюджетными) деньгами»? Плазменную панель изобрели профессора американского государственного университета Дональд Битцер и Джин Слоуто, но популярной её сделал ученик Битцера Лэрри Уэббер, который на свои деньги открыл компанию Plasmaco, превратил её в ведущее предприятие по производству плазменных панелей (попутно опубликовав 40 научных статей и получив 13 патентов), а потом продал фирме Panasonic. А отец мобильного телефона Мартин Купер изобрёл его, работая в частной компании Motorola, но перед самым запуском мобильника покинул «Моторолу» и основал свою фирму Cellular Business Systems, которая завоевала 75% тогдашнего рынка и которую он впоследствии продал за \$23 млн. Почему у них всё получилось, а у А. Аббасова вряд ли получится — это уже другая история.

P.S. В базе данных Роспатента есть изобретение, одним из авторов которого является однофамилец А. Аббасова, а заявителем, то есть госучреждением, финансировавшим разработку, указан НИИ промышленной и морской медицины Федерального управления медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве РФ:

«Способ воздействия на организм человека и устройство для его осуществления. Устройство для воздействия на организм человека, содержащее зеркальную поверхность для направленного воздействия противofазным излучением квантов света, продуцируемых собственными биоструктурами организма человека, отличающееся тем, что зеркальная поверхность выполнена из не менее двух зеркальных поверхностей, сопряженных под углом друг к другу, устройство дополнительно включает средство для размещения пациента и механизм регулирования положения зеркальных поверхностей относительно средства для размещения организма пациента».

Попробуйте убедить инвесторов в том, что подобная комбинация зеркал произведёт революцию. TM

Технология обогащения



▲ Руководитель работ по извлечению меди, никеля и молибдена из обогащённой руды, доктор технических наук, профессор кафедры цветных металлов и золота НИТУ «МИСиС» Александр Медведев

◀ Опытная установка для переработки 25%-ного сульфидного медного концентрата

Новый способ извлечения меди, никеля и молибдена из обогащённой руды сделал автора уникальной технологии миллионером.

Одна из самых дорогих стадий обработки руды при извлечении из неё металлов — перевод их в растворимые соединения. Сульфиды, а в их составе, в основном, находятся в земле цветные металлы, в воде нерастворимы. Необходимы химические реакции, чтобы перевести их в растворимую форму.

Существуют пирометаллургические способы переработки сульфидного сырья — они энергозатратны и экологически вредны из-за выброса в атмосферу сернистых газов.

Но вот разработан альтернативный — комбинированный — метод переработки сульфидного сырья.

Он состоит из двух стадий. Первая — низкотемпературный (до 400–450 °С) обжиг с хлоридами натрия или калия. В результате термообработки получается хлорид нужного

металла и сульфаты щелочных металлов (а не сернистый газ). Полученный спёк обрабатывают водой, растворяя сульфаты натрия или калия. Медь или никель (в зависимости от исходного концентрата) остаются в кеке в составе гидроксида, который легко растворяется в разбавленной серной кислоте, образуя соответствующие сульфаты.

«Основных преимуществ у технологии четыре, — резюмирует руководитель работ, доктор технических наук, профессор кафедры цветных металлов и золота НИТУ «МИСиС» Александр Медведев. — Во-первых, она дешевле за счёт снижения энергозатрат; во-вторых, степень извлечения металла больше; в-третьих, технология более экологична за счёт избавления или существенного сокращения выбросов сернистого газа; в-четвёртых, получаемые продукты легко довести до товарного состояния».

Применительно к меди стоит упомянуть, что при использовании в качестве хлорирующего реагента хлорида калия получают два продукта, практически готовых к отгрузке: медный купорос и лучшее калийное удобрение — сульфат калия.

Технология уже успешно опробована для переработки сульфидных медных концентратов, полученных из руд Эрдэнэтского (Монголия) и Удоканского (Россия) месторождений; сульфидных никелевых концентратов, полученных ОАО «ГМК «Норильский Никель»».

Руководил созданием опытной установки для переработки сульфидного медного концентрата в Эрдэнэте бывший аспирант НИТУ «МИСиС» Айбек Хамхаш. В Республике Союз Мьянма ещё один аспирант профессора Медведева Со Ту основал предприятие по промышленному производству медного купороса — одного из основных экспортируемых товаров страны. Основанное менее пяти лет назад предприятие, уже сделало своего основателя долларовым миллионером.

Низкотемпературный хлорирующий обжиг с последующей гидрометаллургической переработкой получаемых продуктов успешно опробован и для переработки молибденитовых концентратов. В настоящее время подготавливается полупромышленное опробование предложенной технологии. тм



Маргарет Найт — «Эдисон в юбке»

Проблема упаковки соли, круп, сахара и других сыпучих продуктов встала еще в глубокой древности. Так продолжалось до XIX в., до начала эпохи изобретений

и промышленной революции. Это был период всплеска торговли мелкой розницы.

Подарок без праздничной упаковки — это, считай, и не подарок вовсе. Упаковка поднимает настроение, придает подарку презентабельный внешний вид. Есть у упаковки даже свой музей, располагался в самом центре Москвы... Здесь представлены раритетные этикетки, бутылочки, ящички и коробочки, дизайн упаковки, используемой в разные эпохи жизни России, а также старинные и современные технологии. Подобные музеи есть в Великобритании, Швеции, во Франции, США и Германии. Появились музеи упаковки и их сокровища благодаря изобретателям.

В 1799 г. француз Луи-Николя Робер запатентовал паровую бумагоделательную машину (БДМ). А решение вопроса «бумажного пакетирования» предложил американский психолог и по совместительству изобретатель Фрэнсис Уолле: через полвека после появления БДМ он запатентовал — сначала в США, а затем в Англии и Франции — первый станок по производству бумажных пакетов. С помощью пара и клея агрегат производил пакеты, имевшие форму конверта. Это был прорыв. Машина сделала Уолле

миллионером, в Америке и Европе появилось множество фабрик по производству бумажных пакетов.

С этого момента начинается их использование не только в качестве упаковочного средства. Через несколько лет его коллеги предложили печатать на бумаге названия товаров. А в 1870 г. Лютер Кроуэлл предложил вариант пакета с плоским дном.

Но самое веское слово в производстве пакетов сказала известный новатор — женщина-изобретатель XIX в. Маргарет Найт. Как-то Маргарет обратила внимание, что сами пакеты штамповали машины, а вот плоское дно приходилось делать вручную. «А ведь это трата времени и потерянные день-

ги!» — подумала новатор. — «Нужна машина, которая могла бы автоматически «штамповать» бумажные мешки с плоскими днищами».

Она сама разработала конструкцию устройства, которое состояло из режущего приспособления, названного «направляющим пальцем», и механизма для складывания — фальцевателя. После этого девушка смастерила деревянную модель размером 70×30 мм и убедилась на практике, что ее расчеты верны. Маргарет в 1868 г. обратилась в механическую мастерскую с заказом на действующий образец, не оформив заявку на получение патента на изобретение.

И случилось так, как описывал процесс технического творчества польский журналист Кароль Ижиковский: «Мало что-то изобрести — нужно ещё, чтобы кто-нибудь оценил изобретение и хотя бы украл его». С бумажным пакетом Маргарет так и произошло — ее коллега Чарльз Аннан украл и запатентовал устройство. Когда Найт в 1871 г. представила в Патентном бюро свою заявку на выдачу патента, она получила ответ, что патент на эту машину уже получен неким Чарльзом Аннаном.



Быть первым всегда сложно. А когда речь заходит о приоритете в мире науки и технике, практически всегда находится тот, кто готов оспорить «право первой ночи» на то или другое изобретение. Вот человечество и придумало Патентное право — отрасль права, нормы которой устанавливают систему охраны технических решений путем выдачи патента государственным ведомством. В 1836 г. было образовано Патентное бюро США, в которое изобретатель, желающий получить патент, должен подать заявку и принести присягу (параграф 102 и 115 Патентного закона США) в том, что он «Действительный автор данного изобретения». И ещё: «При установлении приоритета изобретения должны учитываться не только соответствующие даты возникновения замысла и практического осуществления изобретения, но и разумное прилежание лица, которое первым задумало и последним практически осуществило изобретение, в течение времени, предшествующего возникновению замысла изобретения у другого лица».

Маргарет Найт подала в суд иск на клятвопреступника Аннана, который видел разработку Найт в Бостоне и присвоил первенство себе. Патентный спор переместился в суд, где истец предоставила в качестве доказательств эскизы, чертежи, расчёты и записи, которые она аккуратно вела на всех стадиях разработки. Суд ознакомился также с фотографиями и заслушал показания свидетелей, наблюдавших за творческим процессом.

На их фоне высказывание-доказательство Чарльза Аннана: «Она же женщина! Разве может она что-то изобрести?!» — казались просто смешотворным, убедило суд в избрании решения. В конце процесса суд, попеняв изобретательнице на то, что она чрезмерно болтлива и медлила с патентованием своей машины, признал ее правоту. Ещё и указал-подсказал на должное действие изобретателя — вначале следует подать заявку, а уж потом трезвонить везде и всюду о сути новации и прославлять его детище.

Патент Аннана суд аннулировал, и объявил Патентное бюро выдать патент с той же датой приоритета действительному

автору Маргарет Найт. 11 июля 1871 г. М. Найт получила патент № 116842 на «новую и улучшенную машину для производства бумажных пакетов».

Промышленники предложили ей 50 тыс. долларов за уступку патента, но она отказалась и основала компанию по изготовлению бумажных пакетов, которую назвала Eastern Paper Bag Co. Кстати, там она снова столкнулась с гендерной дискриминацией, так как рабочие отказались ей подчиняться, посчитав, что женщины ничего не понимают в технике. Не новость, творчески одаренные индивиды всегда сталкиваются с противодействием; социальное окружение враждебно всяким проявлениям нонконформизма, без которого не может быть творчества. Конфликт с производством пакетов был преодолен, и устойчивые бумажные пакеты с плоским дном



быстро набрали популярность — стали использоваться крупными магазинами.

В арсенале Маргарет Найт около 30 патентов! В свое время журналисты её называли «Эдисоном в юбке» и «Леди Эдисон», по праву признали самой известной женщиной-изобретателем. Бумажные пакеты и машина для их склеивания, оконные рамы со створками, роторный двигатель и идеи по улучшению двигателя внутреннего сгорания (патенты получены между 1902 и 1915 гг.). Это лишь некоторые из многочисленных достижений этой потрясающей женщины. Давайте познакомимся с ней поближе.

Маргарет родилась 14 февраля 1838 г. в городе Йорке, что в штате Мэн. Свое первое изобретение она придумала, когда ей было всего 12 лет! Рано ли-

шившись отца, девочка со своими братьями работала на хлопчатобумажном комбинате, где однажды ей пришлось стать невольным свидетелем несчастного случая. Рабочий повредил себе руку на ткацком станке. Впечатлительная Маргарет долго не могла забыть случившееся. Тогда-то незаурядный технический склад ума девочки и проявил себя впервые. Она придумала стопор, который останавливал работу станка в случае попадания в него инородного тела.

Изобретение тут же внедрили. Впоследствии оно нашло применение на мельницах для остановки мельничных жерновов. Это устройство сохранило немало жизней, ведь несчастные случаи на мельницах были очень частыми в те времена.

После переезда семьи в Спрингфилд (штат Массачусетс), Маргарет идет работать на фабрику по выпуску бумажных пакетов. Долго наблюдает за процессом их изготовления, её снова посещает гениальная идея. Она придумывает складывающийся пакет с плоским дном и машину для его производства. Именно в этом виде такие пакеты дошли до наших дней.

После этого она изобрела и запатентовала еще кучу вещей, начиная с одежды и обуви и кончая станками, к примеру, оконные рамы с интегрированными в них форточками и т.д. В 1896 г. Маргарет вместе с Энн и Беатрис Дэвидсон основывает фирму Knight-Davidson Motor Company, в рамках которой они начинают работать над конструкцией двигателей.

В 1871 г. Найт стала кавалером Королевского ордена Почетного легиона (Decoration of the Royal Legion of Honour), награждала ее сама Королева Виктория. Покинула этот мир изобретательница в возрасте 76 лет, в 1914 г. До самых последних дней жизни она продолжала плодотворно трудиться. Многие из её изобретений хранятся сегодня в Смитсоновском Музее города Вашингтон. Имя Маргарет Найт занесено в Национальный Зал Славы изобретателей США. Найт была великим изобретателем, и мы должны быть благодарны ей не только за бумажные пакеты, но и за десятки других инноваций, среди которых даже роторный двигатель! **tm**

Мотосезон-2017



В выставочном комплексе Сокольники прошла ежегодная и уже IV Международная выставка техники для активного отдыха — «МОТОВЕСНА-2017». Она занимала два огромных зала, в которых разместилось 140 стендов с различной мототехникой, атрибутикой, экипировкой, инструментами, запчастями и ещё много чем, что, так или иначе, связано с мотоциклом. Конечно же, львиная доля пространства была заполнена собственно мотоциклами, и от их количества и разнообразия форм захватывало дух.

Если в первом зале на стендах известнейших производителей, практически вся техника была представлена в своём первозданном виде, то второй зал, отданный кастомайзерам, стал царством дизайна и тюнинга. Только внимательно всматриваясь в детали или общаясь с авторами этих поистине произведений искусства, можно было понять, какая модель мотоцикла бралась за основу. Независимо от того, делались ли эти байки под заказ или они были результатом полёта мысли дизайнера, они все были уникальны и неповторимы. В экспозиции было

огромное разнообразие стилей и направлений, от ретро до футуристического кастомайзинга с применением современных технологий. Вся эта красота, в количестве 72 экспонатов проходила под эгидой XI Custom&Tuning Show, которое в этом году отличалось не только количеством, но и качеством, поэтому судьям было непросто выбрать лучшего. Тем не менее в классе Freestyle победила металлизированная красавица «Ява», чьи корни можно было опознать лишь по надписи на самом мотоцикле. Было ещё много достойных претендентов, но все они были

настолько разнообразны и не похожи друг на друга, что было трудно отдать кому-то предпочтение. Большинство участников выглядело очень профессионально, и каждый заслуживал особого внимания. Рядом с ними стояли и другие творцы, дополняющие и по-своему украшающие мотокультуру: аэрографы, кожаных дел мастера и изготовители атрибутики, известные рок-магазины, художники мототемы.

В первом зале собрались знаменитейшие мотоциклетные марки с образцами своей продукции. Конечно же, там были такие легенды, как Harley-Davidson, Indian, Triumph, BMW. Разумеется и большая японская четвёрка: Yamaha, Kawasaki, Honda, Suzuki. Тут же стояли и легендарные победители в многочисленных соревнованиях: KTM, Aprilia, Moto Guzzi. Были и новинки-открытия, уверенно пробивающие себе дорогу на моторынок, такие, как индийский Bajaj. Надо сказать, что, кроме стендов производителей, здесь были и те, кто активно использует двухколёсную технику. Крупнейшим был стенд Департамента транспорта Москвы с образцами мотоциклов ДПС. Также были представлены школы вождения, в которых можно не только научиться базовому управлению мотоциклом, но и отточить навыки вождения на специальных полигонах.

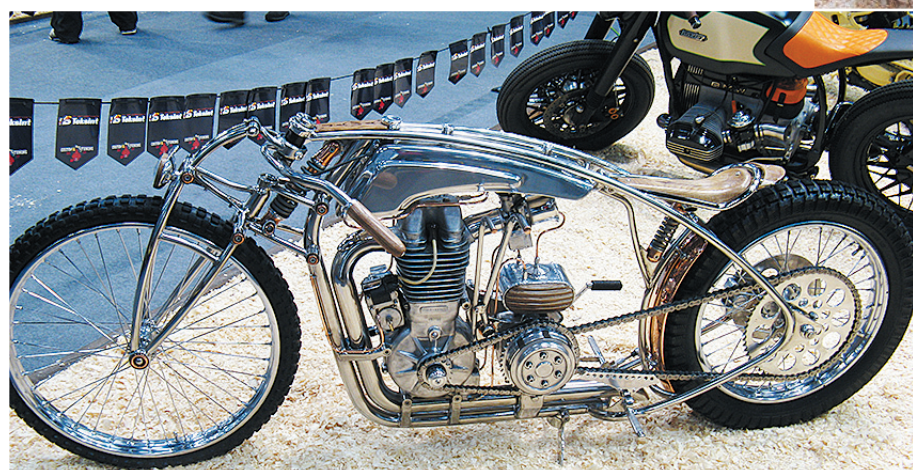
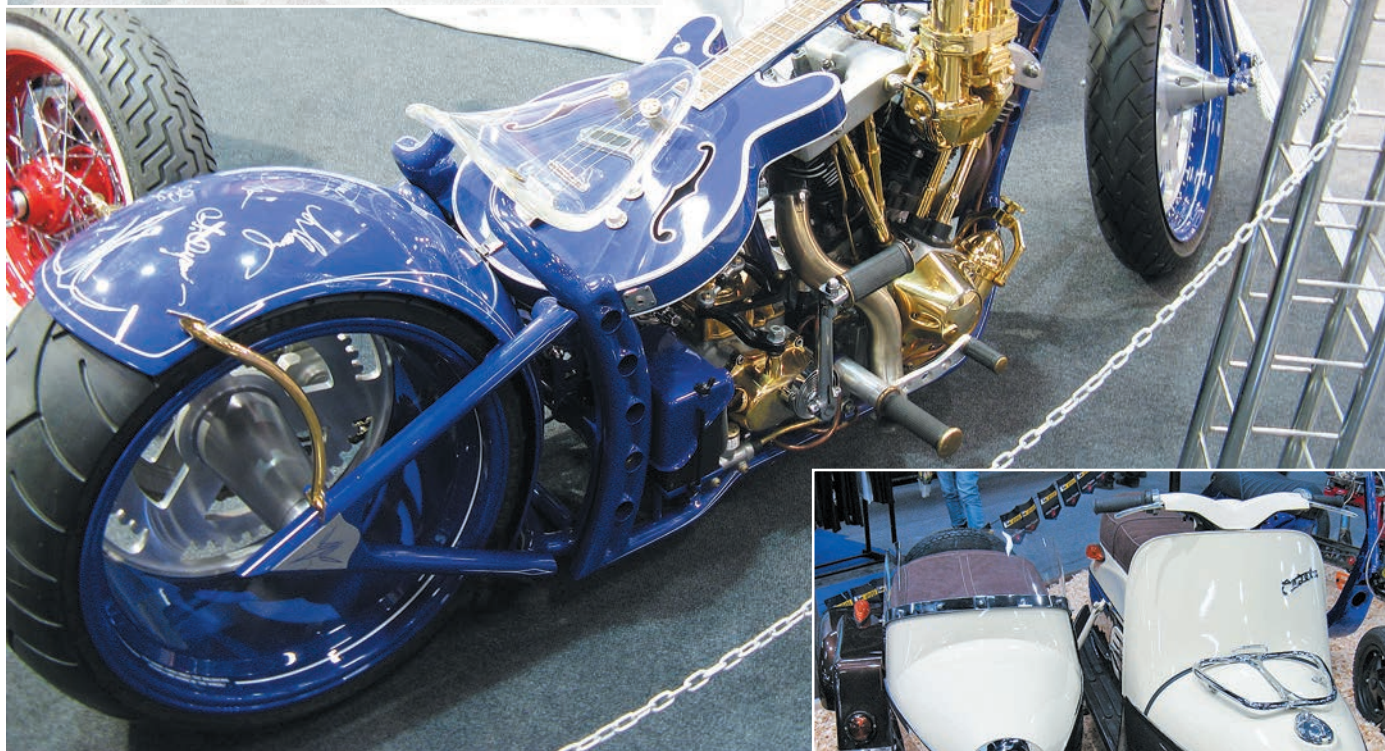
Конечно же, были и производители инструментов, масел, покрышек, запчастей и много другого, что требуется владельцам мотоциклов. Разумеется, были и представители печатных изданий, освещающих мототему вместе со своими героями-мотопутешественниками и кастомайзерами. Помимо мотоциклов, были представлены мотороллеры, багги, мопеды и квадрики, был интересный аппарат для инвалидов, на который целиком закатывается коляска и человек, не слезая с неё, управляет им как мотоциклом.



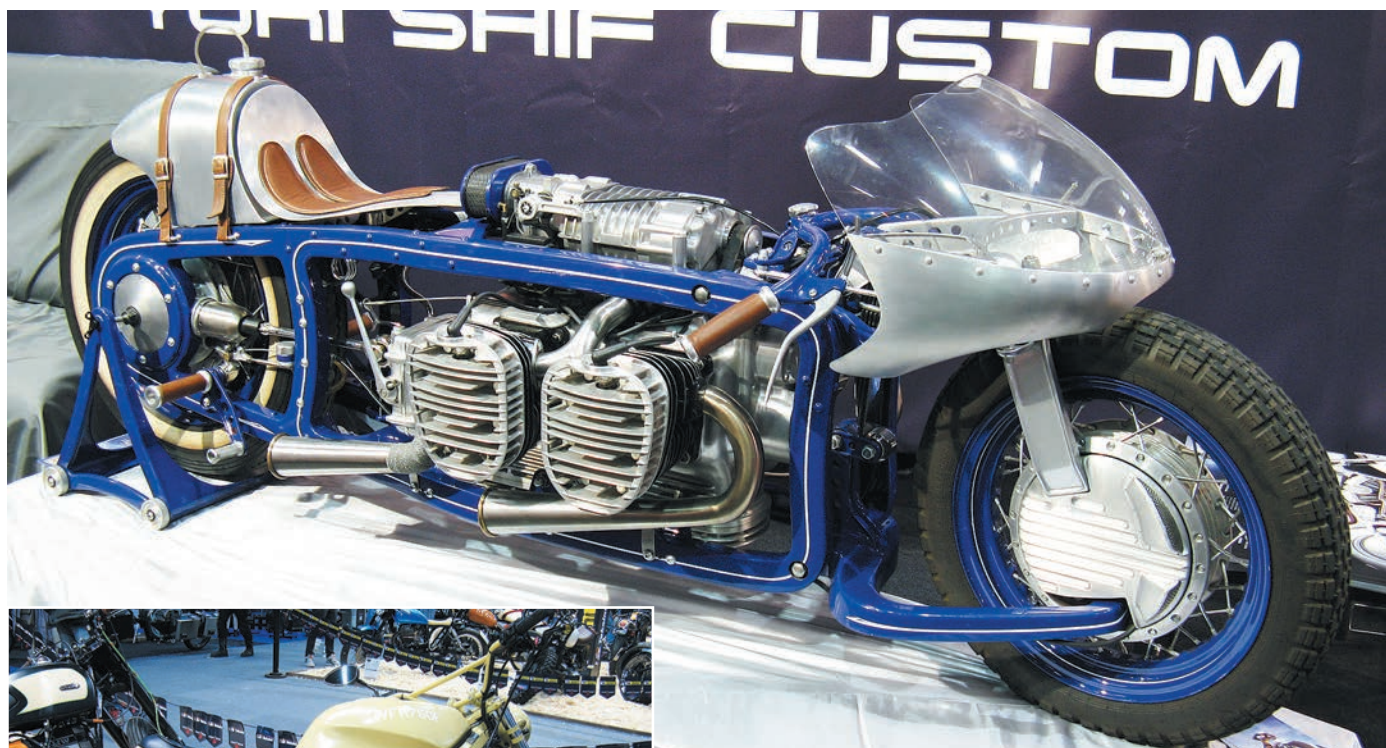
Московский автомобильно-дорожный институт показал электробайки, созданные студентами. А самое главное, что на этой выставке,

помимо экспонатов, была масса людей, неравнодушных к мотоциклу, и у них можно было узнать много полезного и интересного.

И, конечно же, где много красивых мотоциклов, да ещё весной, там много красивых девушек! Надо отметить, что программа выставки



не ограничивалась двумя основными залами, и на улице, перед павильонами, жизнь тоже кипела. Там был построен небольшой трек с трамплинами и горками, где мастера прыжков на мотоциклах и езды по препятствиям показывали своё умение восторженной публике.



Рядом возвели сцену, на которой выступали музыканты, проходили конкурсы и викторины, программа была очень насыщена, скучать не приходилось!

Кроме того, 22 апреля на проспекте Сахарова стартовала двухтысячная колонна мотоциклистов под руководством движения «МотоМОСКВА», приуроченная к открытию мотоциклетного сезона 2017 г., а финишировали они... на «МОТОВЕСНЕ» в Сокольниках, где была организована большая мотопарковка. Выставка удалась! Было большое количество участников и экспонатов, разнообразная программа и каждый любитель мотоциклов смог найти для себя много интересного. Поэтому наслаждайтесь наступившим мотосезоном, катайтесь на здоровье, а по осени милости просим на «МОТОЗИМУ-2017». Не пропустите, будет опять очень интересно! тм



КЛИНОК

ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННОСТЬ

36-я международная
выставка-продажа

2 – 6
ноября
2017



**Южный
крест**

Нож «Кречет»

ВЫСТАВКА ПРОВОДИТСЯ
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ДЕПАРТАМЕНТА
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
МИНИСТЕРСТВА КУЛЬТУРЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оргкомитет выставки:
тел: 8(499) 559-99-26
www.exponica.ru

Москва, КВЦ "Сокольники"
павильон №4

КС-1 «КОМЕТА»

Чтобы защитить побережье СССР от американских авианосцев, советское правительство 8 сентября 1947 г. поручило ОКБ-51 разработать авиационный самолёт-снаряд 14Х «Комета» с радиолокационной системой наведения. Но неудачи с проектами 10Х и 16Х (см. предыдущий выпуск), и недостатки немецкого прототипа ФАУ-1 заставили передать заказ ОКБ-155 Микояна и Гуревича. Те взяли за основу компоновку реактивного истребителя МиГ-9, но вскоре перешли на скоростную схему со стреловидным крылом по типу МиГ-15. На носителе Ту-4К поставили два держателя БД-КС, а локалатор «Кобальт» заменили станцией наведения снаряда, получившей, как и вся система, название «Комета». Обнаружив цель за 100–200 км, оператор брал её на автоматическое или ручное сопровождение и с расстояния 90–70 км пускал снаряд. Тот входил в луч РЛС «Комета» К-1 носителя и начиналось наведение по методу трёх точек: антенны РЛС носителя, приёмника К-III снаряда и цель удерживались на прямой. При отклонении уровень сигнала в приёмнике К-III понижался и он давал команду возвращения на курс автопилоту. Затем включалась полуактивная радиолокационная головка самонаведения снаряда К-II, «ловившая» уже не прямой луч РЛС, а отражённый от цели. Когда до неё оставалось 20 км, система К-III отключалась, а головка переходила в режим захвата и вела снаряд по этому сигналу до встречи с бортом вражеского корабля. Наведение занимало 10–12 минут, за которые носитель сближался с целью на 40 км. Крылатая ракета КС-1 постепенно снижалась до 400 м, выходя из поля

зрения локаторов противника. С турбореактивным двигателем РД-500 она развивала скорость 1150 км/ч и была очень трудной целью.

Для отработки наведения сделали летающие лаборатории на базе МиГ-9, Ли-2, Як-11 и По-2, а также пилотируемые самолёты-аналоги «К» с кабиной на месте БЧ и шасси для посадки. Первый пуск аналога с борта Ту-4К летом 1951 г. был неудачен, но дефекты удалось устранить и на Госиспытаниях в 1952–1953 гг. из 12 пусков успешны были 8. В первом из них шедший на дистанционном управлении крейсер «Красный Кавказ» был потоплен одной ракетой. Конечно, корабль был старый, но при переоборудовании в мишень его живучесть была повышена, и это произвело впечатление — бронейная БЧ весом в тонну это была сила! Систему Ту-4КС приняли на вооружение ВВС ВМФ в начале 1953 г., а её создателей наградили Сталинской премией. В носители переоборудовали около тридцати Ту-4, а выпуск снарядов КС-1 «Комета» развернули на заводе № 1 в Дубне в 1952 г. Они пошли на вооружение 124-го и 5-го полков авиации Черноморского флота, ставших первыми частями нашей ракетно-носной авиации.

Госиспытания завершились в 1954 г. По их результатам система была доработана и получила название «Комета-М». Поначалу пуски проводились одиночно с дистанции 60–65 км — вероятность прямого попадания была 81%. Но противник располагал средствами радиоэлектронных помех и реактивными перехватчиками.

В 1954 г. завершились испытания реактивного ракетносца Ту-16КС. Система наведения «Комета» К-1 с кабиной оператора была смонтиро-

вана в его бомбоотсеке, а под крылом установили два держателя БД-187 для снарядов КС-1. Казанский авиазавод построил сто Ту-16КС, из которых 59 имели систему дозаправки «крыло-крыло» и именовались Ту-16КС(ЗА).

Снаряды «Комета» тоже постоянно совершенствовались — улучшалось качество изготовления, повышалась надёжность. Дальность пуска довели до 140 км, обеспечили возможность последовательного пуска двух снарядов с одного носителя, групповую атаку цели колонной и с пересекающихся курсов. Новая аппаратура наведения давала вероятность прямого попадания более 80% в простой и 60% в сложной помеховой обстановке, то есть каждый носитель обязательно поражал цель.

Ракетносцы Ту-16КС находились на вооружении черноморских 124-го и 5-го авиаполков, 574-го полка ВВС Северного флота, а также 568-го и 570-го полков Тихоокеанского флота. Они пока именовались морскими минно-торпедными, но уже были ракетносными.

Новым оружием заинтересовалась и дальняя авиация, начав формирование двух полков, которые должны были получить вариант снаряда «Комета» с ядерной боевой частью. Но на вооружение поступила другая, более совершенная и универсальная ракета, под неё переоборудовали 65 самолётов Ту-16КС, а остальные передали Индонезии и Египту, которые тоже решили бороться с мировым империализмом.

Авиационно-ракетная система «Комета» служила недолго, но имела громадное значение, как не имевшая аналогов в мире. Это был чрезвычайно эффективный асимметричный ответ авианосцам НАТО.

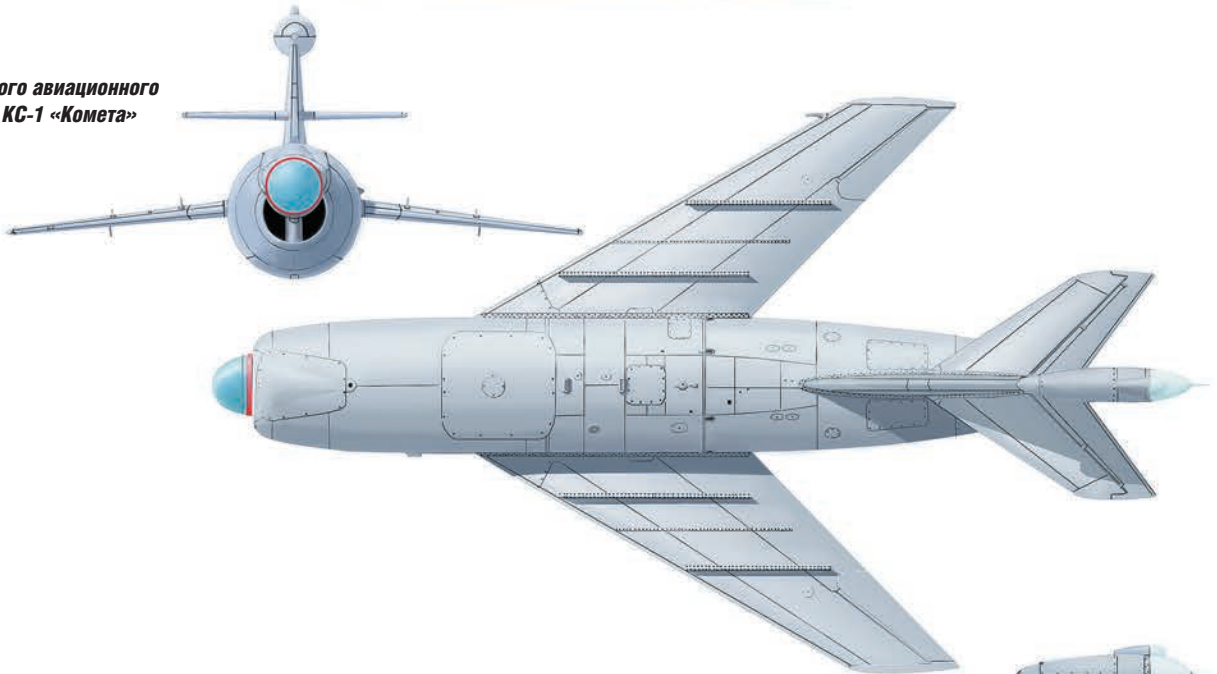
Тактико-технические данные самолёта-снаряда КС-1 «Комета»

Система наведения: приёмник К-III, ПАРГСН К-II «Комета-М», автопилот АПК-5В, высотомер. **Двигатель** турбореактивный РД-500К, тяга 1500 кгс. **БЧ** бронейная, 1015 кг. **Дальность пуска** 80–140 км. **Скорость** 1150 км/ч. **Высота полёта** 4000–400 м, пикирование на конечном участке. **Высота пуска** 2000–4000 м. **Вероятность попадания** 81% (60% в условиях помех). **Масса стартовая** 2850 кг. **Длина** 8,29 м. **Диаметр корпуса** 1,12 м. **Размах крыла** 4,722 м. **Площадь крыла** 8,5 м².

**Экспериментальный
пилотируемый
самолёт «К» — аналог
крылатой ракеты
КС-1 «Комета»
для отработки системы
наведения пуском
с носителя Ту-4КС**



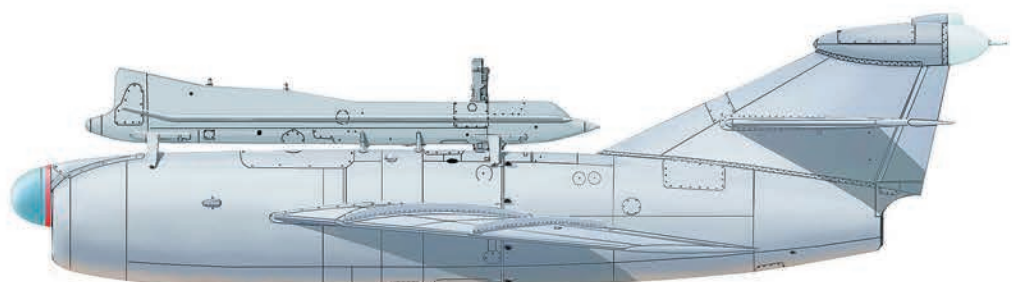
**Общий вид серийного авиационного
самолёта-снаряда КС-1 «Комета»**



**Самолёт-снаряд КС-1 «Комета»
на транспортировочной тележке**



**Самолёт-снаряд КС-1 «Комета»
на балочном держателе БД-187
ракетоносца Ту-16КС**





В горной промышленности применяется самая разнообразная подземная техника, в том числе и шахтные самосвалы. Они успешно используются при разработке месторождений полезных ископаемых, транспортировке породы. Огромные машины, как рыбы в воде, чувствуют себя в подземных выработках, при строительстве тоннелей, на открытых горных разработках и даже при вывозе мусора.

Какие они?

Облик любого шахтного или подземного самосвала, как и конструкцию, определяет среда обитания, т.е. особенности горной выработки под землёй. Чтобы вписаться в габариты существующих проходов и многочисленные извилистые повороты, эти машины имеют приземистые очертания и обладают отменной манёвренностью. Большинство подземных самосвалов выполнены по

шарнирно-сочленённой схеме, иначе говоря — составными. Передняя часть представляет моторный модуль с кабиной, задняя — самосвальный полуприцеп. Между собой они соединены центральным шарниром с одной или двумя степенями свободы. Он-то и обеспечивает хорошую манёвренность, движение по криволинейной траектории с радиусом 7–8 м. Поворот передней секции относительно задней на угол



Подземные самосвалы отличаются супернизким профилем



Манёвренность обеспечивает шарнирно-сочленённая схема

до 45° (у некоторых моделей меньше) обеспечивают силовые гидроцилиндры. Водитель вращает обычное рулевое колесо, а гидравлика поворачивает секции машины на нужный угол.

Чтобы как можно меньше загрязнять подземные выработки выхлопными газами, дизельный двигатель самосвалов оснащают двухступенчатой системой очистки. Она состоит из каталитического нейтрализатора (такого же, как на обычных автомобилях) и жидкостной ванны, которая вносит заметную лепту в улучшение подземной экологии. На шахтных самосвалах устанавливают только коробки-автоматы с тремя или четырьмя передачами. Они не только заметно облегчают труд оператора, но и позволяют двигаться машине с одинаковой скоростью как вперёд, так и назад — ценное свойство для мобильной техники, работающей в теснённых условиях.

Для повышения проходимости и тягового усилия машины имеют привод на

все колёса. Чаще всего подземные самосвалы имеют колёсную формулу 4x4, но встречаются модели со схемой 6x4 и 6x6. Передний мост подвешен с помощью листовых рессор или гидро-

гических достоинств, электрический самосвал по сравнению с дизельным имеет целый ряд достоинств. У такой машины скорость вдвое больше, а отсутствие трансмиссионных потерь при



Узел сочленения грузовика и элементы трансмиссии



Электрический самосвал Kiruna Truck EMT35

пневматических элементов, а задний — обычно жёстко прикреплён к несущей раме. На трёхосных моделях задние мосты имеют балансирующую подвеску. Всё большее признание находит тяговый электропривод. Кроме эко-

передаче усилия от электромоторов к колёсам, с применением системы рекуперации, которая возвращает в сеть до 30% энергии, потребляемой самосвалом при движении на уклонах, снижает затраты на 70%. Важно, что в расчёте



Модель с задней разгрузкой кузова



Самосвал Caterpillar AD 30 с разгрузкой кузова с помощью передвижного борта



Atlas Copco Minetruck MT 2000 с телескопическим кузовом

на одну перевозимую тонну, использование шахтного электросамосвала почти удваивает производительность, снижая при этом общие эксплуатационные затраты наполовину. Наконец, «зелёный» грузовик гораздо тише своих дизельных соперников, что немало важно при подземной работе.

Интересна и система разгрузки. Самосвальный кузов (платформа) изготавливается из износостойкой стали и освобождается от своей тяжёлой ноши, благодаря опрокидыванию с помощью гидропривода или за счёт выталкивания груза подвижным бортом, передвигающимся от передней части кузова к задней. В ряде случаев для удобства погрузки и разгрузки, а также с целью уменьшения габаритной высоты поднятого кузова используется телескопическая (раздвижная) грузовая платформа, смонтированная на собственной раме. Правда, при этом

несколько увеличивается собственная масса.

Нашли применение и платформы со скребковой разгрузкой. В этом случае днище представляет собой движущийся транспортёр, приводимый гидромотором. Кузова обычно снабжаются задним наклонным неподвижным или откидным бортом. Любопытна компоновка модели Powertrans DAT 60 с боковой разгрузкой, которая оборудована двумя силовыми агрегатами, размещёнными на передней и задней секциях.

Диапазон грузоподъёмности подземных самосвалов от 2 до 85 т. Производительность подземных машин увеличивается за счёт работы в связке с подземными погрузчиками. Производители специально создают такую «пару».

На шахтные самосвалы монтируют открытые или закрытые кабины со



Интерьер кабины

встроенными устройствами безопасности. Последние защищают водителя при опрокидывании (стандарт ROPS) и от падающих предметов (стандарт FOPS).

Регулируемое сиденье с индивидуальной подвеской обеспечивает комфорт оператору в течение всей рабочей смены. Для узких забоев выпускаются модели с двумя рулями и двумя приборными панелями, расположенными симметрично спереди и сзади сиденья, которое может поворачиваться на 180°. Это обеспечивает хороший обзор и позволяет машине работать в челночном режиме: двигаться вперед-назад без разворотов. Такой же эффект достигается при боковом расположении водительского сиденья, только здесь вместо руля для управления машины используется эргономичный джойстик. Наиболее продвинутые модели снабжены системами воздушной фильтрации и



Кабина с поперечным расположением водительского сиденья



Самосвал с жёсткой рамой Sandvik Toro 60



Пятиосный 80-тонный Sandvik TH680 (Supra 0012H)

кондиционирования, видеокамерами заднего вида и обзора кузова, позволяющими водителю следить за процессом погрузки и разгрузки не выходя из кабины. Значительная часть моделей полностью компьютеризирована: электроника сама подбирает оптимальный режим работы.

Нельзя не сказать, что при равной грузоподъемности, шахтные самосвалы имеют меньшее число осей и более мощные двигатели, чем их наземные шарнирно-сочлененные собратья. Это объясняется меньшими требованиями к нагрузке на ось и работой на уклонах, где особое значение имеет энерговооруженность. Неудивительно, что цена подземных самосвалов как минимум вдвое превосходит надземные аналоги равной грузоподъемности.

В подземных выработках, площадь сечения которых — от 12 м² и выше, эффективно используются модели с жесткой рамой, которые ещё называют туннельными самосвалами. Они имеют от трёх до пяти осей и возможность работы на поверхности, например в открытых карьерах или на стройках. Наиболее яркими представителями этого направления стали Sandvik Toro 60 (6x4) грузоподъемностью 60 т и более мощный 80-тонный Sandvik TH680 (Supra 0012H) с колёсной формулой 10x8 и двускатной ошиновкой колёс. У первого самосвала с разгрузкой назад управляемыми выполнены колёса первой и последней осей, у второй машины с боковым опрокидыванием кузова поворотными являются все колёса, кроме центральной оси.



Фаворит среди шахтных самосвалов Minetruck MT85 грузоподъемностью 85 т

Кто есть кто

Сегодня на отечественном рынке подземных самосвалов доминируют зарубежные модели. Спектр поставок разнообразен, но все-таки существует группа фаворитов. Лидерами в этом сегменте являются компании Caterpillar, Atlas Copco и Sandvik. Свои модели предлагают GHH Fahrzeuge, Paus, Dux Machinery, Tamrock, Normet, RDH, Mining Technologies, и др. На постсоветском пространстве аналогичные изделия выпускают российская компания «Автомаркет Майнинг» и белорусский МоАЗ, входящий в холдинг БелАЗ. В последнее время в Россию активно продвигают свою продукцию китайские XYUK, Nanchang Kama, XCMG, ALFA.

Нелишне отметить, что фирма Atlas Copco выпускает самый мощный шахтный самосвал в мире. Модель Minetruck MT85 способна транспор-

тировать до 85 т породы. Трёхосная полноприводная машина длиной 14, шириной 3,4 и высотой 3,5 м легко вписывается в проезды 6x6 м. Модель может комплектоваться тремя типами дизелей мощностью 535, 760 или 1010 л.с., каждый из которых соответствует различным условиям горнодобывающих работ. Кроме того, Kiruna Truck — дочерняя фирма Atlas Copco выпускает электросамосвалы EMT35 и EMT50 грузоподъемностью, соответственно, 35 и 50 т, которые дополнительно снабжаются дизельными моторами для транспортных перевозок вне пределов шахты.

Что же касается российского производителя компании «Автомаркет Майнинг», то она изготавливает двухосные шарнирно-сочлененные машины серии ШС грузоподъемностью 27 и 35 т с широким использованием импортных материалов и агрегатов. Белорус-



60-тонный Caterpillar AD60



Модель GHH MK-A20



Российский WC35 грузоподъёмностью 35 т

ский МоАЗ выпускает четыре модели (МоАЗ-7529, 75840, 74052-9586 и 75850) с полезной нагрузкой от 22 до 50 т. И отечественная и белорусская техника особыми «изюминками» не отличаются.

Нетрудно сделать вывод, что у зарубежных подземных самосвалов гораздо более широкий охват по грузоподъёмности. Помимо этого, российские и белорусские машины заметно уступают западным одноклассникам по своим характеристикам. Но главное, в чём отечественное оборудование проигрывает лучшему зарубежному, — это надёжность, особенно необходимая в подземных условиях. Если сравнивать другие параметры — производительность, экономичность, условия работы водителя, то здесь превосходство импортной продукции тоже налицо. К сожалению, отставание и, как следствие, вытеснение отечественной техники импортной — самая настоящая ре-



Белорусский МоАЗ-75291

альность. Как результат, ежегодно закупается импортное оборудование на миллиарды долларов.

Специалисты считают, что возможности для совершенствования шахтных самосвалов велики. Прежде всего, это касается двигателей, трансмиссии и

систем управления. С помощью электроники подбирается оптимальный с точки зрения производительности, экономичности и безопасности, режим работы машины. Компьютер одновременно отслеживает и обрабатывает огромный массив информации (расход топлива, состояние основных узлов машины, горно-геологические условия, расстояния), — оператору остаётся в основном функция контроля.

В более далёкой перспективе планируется всё более широкое использование дистанционного управления. Связано это с тем, что горно-геологические условия постоянно усложняются — всё беднее становятся руды, и самое главное — более опасными условия труда горняков. Причём дистанционное управление самосвальной техникой возможно не только из-под земли, но и с поверхности. тм



Машина UK-20 китайской фирмы KAMA

Объект покорения — Время

Памяти Вадима ЧЕРНОБРОВА

(17.06.1965 — 18.05.2017)



Нет, эта новость не была неожиданной. Об этом не обрали на весь свет, но близкие всё знали, всё понимали, и... не верили. Да что там — не верим и сейчас... Но СМС-ка, пришедшая утром 18-го, не была розыгрышем. 18 мая 2017 года, после тяжёлой, продолжительной болезни, на 52-м году жизни скончался мой друг, исследователь аномальных явлений (АЯ), изобретатель, писатель, организатор общественно-научной работы, инженер-конструктор ракетно-космической техники Вадим Александрович Чернобров.

Впервые мы встретились несколько раньше и в другом месте, а вот познакомились и договорились о дальнейших контактах — зимой 94-го, именно в редакции ТМ, когда я сдавал свою первую, а он — третью статью. Потом я пришёл в редакцию работать, а он, представляя меня у экспедиционного костра новичкам «Космопоиска», говорил о «Технике — молодёжи» как о «культовом журнале нашего поколения». Изобретатель, инженер-конструктор, исследователь, писатель, художник (и, как и все подобные люди, писавший стихи), он просто не мог обойти и не обошёл журнал своим творчеством. Прежде всего — инженер. Вадим закончил «космический» факультет Московского авиационного института, и космическая техника стала одной из тем его публикаций («Пожар в ракетном двигателе: полёт протекает нормально», ТМ № 6/1993, «Проект «Альфа» — первый блок «суперстанции» скоро будет готов», № 3/1996), но не только космическая («Активная дамба», № 3/2007). Но это было далеко не самым важным.

У Вадима Черноброва был один... Нет, назвать это «врагом» неправильно. Точнее будет это назвать объектом — интереса, изучения, воздействия, наконец — покорения. Этот объект — Время. Вадим мечтал перемещаться во времени. Ну, заодно и в пространстве, но прежде всего — во времени. Он тщательно собирал всё, так или иначе связанное с природой Времени. Этого хватило на трёхтомную книгу, но сначала именно читатели ТМ узнали, что что-то не так со Временем происходит при анабиозе («Мечты о тысячелетней жизни или Сказание о Вечном Жиде, замурованных жабах и временных аномалиях», № 2/1994), и что живые организмы могут замедлять или ускорять Время во имя спасения от явной гибели («Всё ещё сложнее. И интереснее», № 9/2004).

Однако действительно изучить объект можно, только воздействуя на него. И в апрельском номере 1993 года появилась статья В. Черноброва «Первые опыты по перемещению в прошлое мух и тараканов», подводившая итоги первых пяти лет экспериментов. За тараканами последовали мыши, собаки, а в статье «Встретимся вчера!» (№ 2/2002) своими впечатлениями поделились первые люди, побывавшие в изменённом Времени.

Углубление этого направления работ требовало материальных ресурсов, которых не было и нет. А ведь возможности перемещения во Времени или управления Временем прекрасно объясняют многие детали наблюдений неопознанных летающих объектов, да и вообще широкого спектра феноменов, именуемых «аномальными» или «непериодическими, быстро протекающими» явлениями.

Ну, а кроме того... Как и любому энтузиасту космонавтики, Вадиму было очевидно, что для освоения космоса и сколько-нибудь дальних полётов возможности ракетных и реактивных двигателей совершенно недостаточны. Но других от следующего шага удерживала «святая вера» во Второй закон Ньютона, а мы в этом плане — «воинствующие атеисты». Если НЛО — чьи-то корабли, то используют они явно не ракетные двигатели. Если чего-то пока не знает земная наука, не грех посмотреть на продукт науки более развитой (результат «обратного инжиниринга», или, по-русски, — технического разведанализа техногенных НЛО представлен в статье Вадима «Как бы я построил летающую тарелку», № 12/1994)!

Всё это привело к тому, что объектом изучения Чернобровы стали и неопознанные летающие объекты, и всё более широкий спектр АЯ. Но любое изучение требует систематичности, организации. В нашей стране этим занимался, в частности, один из учителей В.А. Черноброва Ф.Ю. Зигель. Однако созданные им структуры не пережили перестройку. Ветераны, выезжавшие на места посадок и на опросы очевидцев ещё в 60–70-е годы, старели. ...Вечером 7 октября 1996 года над юго-западом Калужской области произошёл чудовищный взрыв, за-

фиксированный и со спутников, и сейсмостанциями в сотнях километров. «Земная» природа события исключалась, метеорит, вызвавший ТАКОЙ взрыв должен быть довольно большим, а первые дошедшие до нас рассказы очевидцев заставляли предположить, что метеорит выполнил маневр по курсу, и тогда — метеорит ли это? Предполагаемый район падения — 200×250 км — приходился на не то, что бы необитаемые, но со времён Великой Отечественной войны малопосещаемые леса.

Вадим позвал. В первую экспедицию поехали 42 человека из 107 откликнувшихся — студенты, старшеклассники, инженеры космической отрасли, физики, геофизики, геологи, нефтяники, журналисты, писатели, радист, юрист, руководитель кружка космонавтики в центральном Дворце пионеров, переводчица с итальянского и частный сыщик... Так, 30 апреля 1997 г. родился «Экспедиционный центр «Космопоиск» (а название, да и саму организацию «Космопоиск» придумал тоже не чужой ТМ человек — писатель-фантаст, инженер-полковник, шахматный композитор, один из первых в мире уфологов, и уж точно — основоположник палеоуфологии, Александр Петрович Казанцев).



Космонавт Георгий Михайлович Гречко — участник одной из экспедиций «Космопоиска»



Сборка ещё одного прототипа машины времени

Метеорита первые экспедиции не нашли (начало эпопеи отражено в статье «Пленники Калужского метеорита», № 6/1999, а некое понимание того, с чем мы столкнулись, появилось только около 2003 г.), зато был создан уникальный и универсальный инструмент для самых разнообразных полевых исследований, в конце концов — в разных концах страны и мира.

Объектами интереса «Космопоиска» стали аномальная зона на Медведицкой гряде («Перекрёсток загадок», ТМ № 10/1999), Круги на полях («Не «просто круги», № 1/2000, «Круги на полях: русская пшеница не хуже английской», № 2/2002), снежный человек («Зацикливаться на одной версии пока рано», № 12/2008) и другие криптобиологические феномены, конечно — метеориты («Много раз в одну воронку», № 5/2008), а ещё — загадки исторические («Поиски на горе Арабат», № 4/2005, «Гора, которая не шла к Моисею», № 8–9/2006).

В эпицентре Тунгусского взрыва Чернобров тоже побывал («Тропой Кулика. Личные впечатления», № 7/2008). Сопоставление всех собранных данных позволило сделать вывод о тунгускоподобных событиях, и о том, что метеоритная, или, скорее, кометная угроза Земле недооценивается. С соответствующим докладом Вадим Александрович выступил на 51-х Циолковских чтениях в сентябре 2016 г.

Много лет назад человек, не чуждый благоприобретённой экстрасенсорике, сказал про меня и Вадима: «Если куда-то надо плыть, ты будешь строить лодку, а он — рыть канал».

Нам продолжать его дело. Без него... тм



В гостях у Александра Петровича Казанцева

ГЛОБАЛЬНЫЙ СФРАГИС

«Можно ли создать в РФ серийное производство тракторов мирового качества? Нужно ли верить либералам и национал-мазохистам, говорящим о врождённой неспособности русских создать конкурентоспособную индустрию? Питерский тракторный (ПТЗ), часть знаменитого Кировского завода, показал обратный пример».

Из программы
«Кировско-путиловский прорыв»
интернет-канала «Рой ТВ».



Saccorhytus coronarius —
самый древний предок
человека

ПУТИЛКОВСКИЙ ПРОРЫВ

В начале этого года общенаучный журнал Nature опубликовал статью, которую можно было бы назвать сенсационной, если бы кто-то на неё обратил внимание. Точнее, внимание-то обратили, но не на ту часть. В статье шла речь об открытии учёными из Великобритании, Китая и Германии останков микроскопического существа, которого они назвали *Saccorhytus coronarius* от латинских слов *saccus* (мешок) и *согопа* (венеч) и греческого *ρότις* (складка, морщина). Животное размером всего 1,3 мм состояло из круглого или полукруглого тела, покрытого толстой гибкой кутикулой вроде кольчуги, с восемью отверстиями в виде усечённых конусов, напоминающих жерла орудий, и огромным ртом. Ископаемое существо привлекло внимание СМИ потому, что оно принадлежит к группе вторичноротых — многоклеточных животных,

к которым относятся позвоночные, да и сам человек. Таким образом «смотренный венечный мешок» оказался нашим самым древним предком.

Но не это главное. У существа не было заднепроходного отверстия, то есть рот «мешка» выполнял двойную функцию. И если считать существо нашим далёким предком, то получается, что появление у человека этого отверстия стало одним из величайших достижений эволюции, позволившем разделить, так сказать, импорт и экспорт продуктов питания. Если же взглянуть на этот факт с историко-социальной перспективы, то значение его очевидно: самые изобретательные умы человечества потратили массу времени, чтобы создать проход для идей, людей, товаров, услуг. Вспомним Петра I, прорубившего «окно в Европу», или Фердинанда де Лессепа, организовавшего строитель-

ство и Суэцкого, и Панамского каналов, или Ирину Арефьеву и Игоря Воловича, предложивших использовать Большой адронный коллайдер (вернувшийся в строй в мае после долгих каникул) в качестве «кротовой норы» для путешествия во времени, или Элона Маска, решившего прорыть туннель под Лос-Анджелесом для того, чтобы избавить город от пробок.

В последнем случае компания Маска под двусмысленным названием The Boring Company (по-английски одно-временно «буровая» и «скучная» компания) предложила принципиально новый, как обычно у Маска, способ передвижения в пространстве. Для этого под Лос-Анджелесом или любым другим городом, перенасыщенном автомобилями, команда Маска готова вырыть туннель диаметром 4,3 м, по которому со скоростью 200 км/ч побегут электри-

ческие салазки, способные перевозить автомобили, грузы и людей. Как сообщается на недавно запущенном сайте компании, при добавлении к салазкам вакуумной оболочки из них получится другое революционное транспортное средство, придуманное Маском — «Гиперпетля» (Hyperloop), потенциально способное передвигаться со скоростью до 900 км/ч.

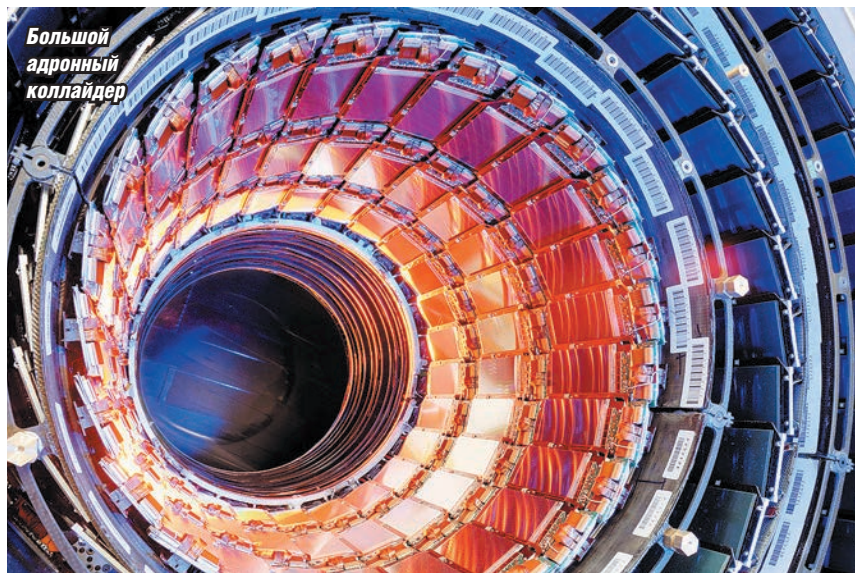
В соответствии с общей концепцией всех проектов Маска новое слово в строительстве туннелей будет сказано в отношении нескольких аспектов.

фабрика по выпуску солнечных панелей SolarCity.

Недрузи Маска, каковых у него великое множество, говорят, что всё не так красиво, как кажется. Tesla принесла первую чистую прибыль в размере \$22 млн только в прошлом году при том, что за последние 13 лет в проект было вложено \$14 млрд. К тому же существенную часть валовой прибыли, т.е. разницы между выручкой и себестоимостью реализованной продукции, составили \$139 млн, полученных от продажи так называемых «кредитов за нулевой выхлоп». Такие кредиты в

и недалёк тот час (обещают недруги), когда настоящие инновации сделают литий-ионные ячейки ненужными. Да и продавать их особо некому: пока что пользующаяся ими Tesla, которая выпустила в первом квартале этого года всего 25 000 электромобилей, представляет собой штучное производство, так что планы Маска о выпуске полумиллиона машин в 2018 г. рассматриваются со скепсисом.

Однако привлекательность идей Маска заключается в потенциале их глобального применения, и не удивительно, что первая «Гиперпетля» появится в



Большой
адронный
коллайдер



Туннелепроходчик
Элона Маска

Во-первых, стоимость строительства сократится за счёт диаметра туннеля, который будет вдвое меньше существующих. Не всех, конечно: диаметр туннеля метро в шотландском городе Глазго составляет всего 3,4 м, а ширина колеи — 1220 мм. Во-вторых, с применением современных систем охлаждения и дальнейшей автоматизации производительность туннелепроходчика, по словам компании, повысится втрое. Кроме того, эффективность строительства можно увеличить за счёт того, что туннелепроходчик будет 100% своего времени посвящать бурению, поскольку в существующих системах половина времени уходит на создание систем удержания грунта. В-третьих, сами салазки будут электрическими, а тут уже Маску нет равных: у него в арсенале электромобиль Tesla, завод по производству литий-ионных аккумуляторов Gigafactory, стационарные аккумуляторы Powerwall и Powerpack, а также



виде налоговых льгот предоставляют правительства различных американских штатов компаниям, занимающимся чистыми видами энергии и не производящим выбросы в атмосферу, и могут обмениваться или продаваться на рынке подобно другим финансовым продуктам. Но к доходам от продаж электромобилей они, понятное дело, отношения не имеют. А «Гигафабрика» аккумуляторов будет их производить в больших количествах, что должно снизить себестоимость, но ничего инновационного в аккумуляторах нет,

Дубае, а не в США. Или даже в России, если, конечно, опять не начнут судиться между собой основатели компании Hyperloop One, которым в прошлом году наш президент пообещал поддержку в деле организации высокоскоростной перевозки грузов. В прошлом году иск одного из основателей Брэгана Бамброгана против другого основателя Шервина Пишевара закончился мировой сделкой к большому сожалению любителей «горяченького», так как в своём иске Бамброган рассказал о том, как люди Пишевара подвесили ему в офисе под потолком веревочную петлю, как в старые добрые времена суда Линча. Пишевара тоже в долгу не остался и во встречном иске намекнул на обещанную ему физическую расправу после общения Бамброгана с российскими инвесторами, среди которых была группа компаний «Сумма» Зиявудина Магомедова, вложившая в проект \$80 млн. Как бы

там ни было, мировая сделка оказалась для Бамброгана удачной: в феврале этого года он объявил о создании совместно с другими выходцами из Hyperloop One новой компании под названием Arivo, которая тоже займётся разработкой транспортной «гиперпетли».

Если бы российские инвесторы с таким же вниманием отнеслись к «Буровой компании» Маска, то они облегчили бы жизнь, по крайней мере, нескольким тысячам жителей деревни Путилково на границе Москвы и Химок. Например, вняли бы зову эволюции и построили скоростной подземный проход-туннель, чтобы местные жители не то что на автомобилях — прямо на электросалазках мчались бы от стан-

саяцев после того, как мэр Москвы подписал протокол намерений с Hyperloop One. И осталось Путилково ни с чем, вернее, с канализационной станцией, возвышающейся на месте бывшей остановки маршрутки как раз рядом с детской площадкой на полпути от гипермаркета «О'Кей» к торговому центру «Вэйпарк». Сфрагис (смотри ниже) оказался сильнее эволюции.

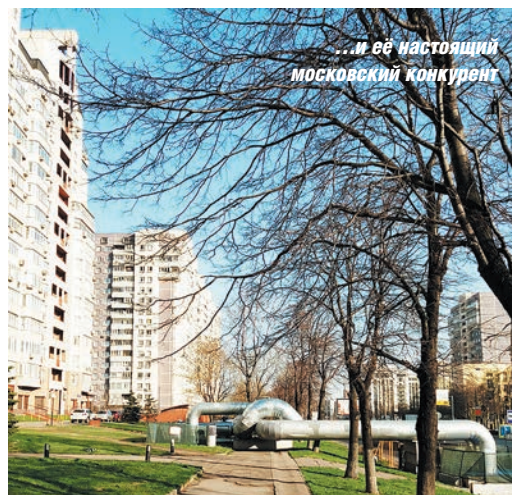
В юриспруденции получение преимуществ при осуществлении предпринимательской деятельности — хоть на маршрутках, хоть без них — называется недобросовестной конкуренцией. И она неизбежна, потому что в основе её, как и в описанных выше технологических прорывах, тоже лежит биоло-

и такая заглушка присуща не только бабочкам, но и шмелям, крысам, белкам и даже некоторым приматам, от которых до нас уже рукой подать. В начале 2000-х годов швейцарские учёные проанализировали химический состав заглушки земляного шмеля и выяснили, что она состоит из четырёх жирных кислот — пальмитиновой, линолевой, олеиновой и стеариновой, а также циклического дипептида. Из кислот образуется непрозрачная вязкая масса, служащая физическим барьером на пути сперматозоидов, а вот назначение циклопептида выяснить не удалось — возможно, для подавления восприимчивости самки, которое вызывается пептидами у других насекомых.

Будущая «Гиперпетля в Дубае»...



...и её настоящий московский конкурент



ции метро «Митино» до Красногорска. Вот это был бы прорыв не хуже «окна в Европу» или эволюционного рывка, который привёл к появлению наших предков после «сморщенного венечного мешка»! Население Путилково растёт более чем на 500 читателей каждый год и к 2019–2020 гг. может достичь 12 000 человек за счёт построенных там огромных многоквартирных зданий. В связи с этим, как писал онлайн-ресурс «Новости Путилково.орг», в 2016 г. нужно было ожидать «расширения сети охвата общественного транспорта и внесения изменения в график движения», в частности, продления маршрута автобуса № 852. Маршрут-то продлили, а маршрутки отменили — видимо, в рамках борьбы с этим конкурирующим с будущей российской «Гиперпетлёй» видом транспорта. Не случайно наступление на микроавтобусы началось в августе прошлого года, как раз через пару ме-



Деревня Путилково

гический фактор. Лепидоптерологи — специалисты по бабочкам — называют этот фактор «сфрагис», от древнегреческого σφραγίς («печать»). Сфрагис у бабочек — это жёсткий хитиновый придаток, запечатывающий совокупительную сумку, образуемую самкой сразу после спаривания. Это делается для исключения повторного оплодотворения самки другими самцами. В английской терминологии используется более широкий термин mating plug или «заглушка от совокупления»,

Подавлять восприимчивость, впрочем, можно и другими способами. Например, восприимчивость к сыру легко отбить с помощью указа, скреплённого печатью, в качестве которой в Древней Греции использовался перстень, который там носили свободные граждане, не принадлежавшие к беднейшему классу, и который как раз и назывался «сфрагис». Согласно анализу консалтинговой фирмы Alto Consulting Group, на протяжении последних трёх лет в России наблюдается подъём производства мягкого сыра, и в 2016 г. у нас было произведено 33 136 т такого сыра, что на 17,1% выше объёма производства предыдущего года. И всё благодаря «заглушке», то есть ответным санкциям. Но основной рост приходится на дешёвые «сырные продукты», состав которых при анализе мало чем отличается от заглушки земляного шмеля. Да и неостребованные запасы таких «продуктов» устойчиво

повышаются из-за невысокого спроса на фоне увеличения объёмов производства — восприимчивость уже не та. Зато эволюция, как мы теперь знаем, всегда находит выход из понятно какого места. Пример тому — белорусские изобретатели, которые освоили «реэкспортную сертификацию», благодаря чему в магазинах можно найти не только «сырные продукты», но даже и сыр. Россельхознадзор, конечно, уничтожил 11 тыс. т контрабандных продуктов, но, по словам главы этого ведомства, «Казахстан уже тоже активно включился в эту работу» — имеется в виду по «реэкспорту», не по уничтожению.

Однако несправедливо было бы считать, что сфрагис является каким-то

ведённых во Франции Валентином Маньяном, который считал, что алкоголь в целом и абсент в частности разрушают «французскую нацию», а также на не менее сомнительных исследованиях 1970-х гг., обративших внимание на схожесть молекулярной формы туйона с тетрагидроканнабинолом (последний внесён в список № 1 «Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации», то есть полностью «опечатан», если уж продолжать аналогию со сфрагисом).

А ведь активные вещества абсента содержатся и в полыни горькой, водный настой которой у нас как раз помогает при алкоголизме. А настойку полыни,

неспособности русских создать конкурентоспособную индустрию» — создать, конечно, можно. Например, наладить экспорт настойки полыни взамен абсента, а вместо модного нынче злака киноа продавать за рубеж гречку. Поклонникам разных диет киноа преподносится как невероятно богатый белками злак (содержание до 16,2%), хотя в гречихе их 18%. В рекламных материалах делаются намёки на заключённые в злаке «секреты долголетия индейцев», хотя средняя продолжительность жизни ацтеков и инков составляла 30–40 лет. Более того, чрезмерное увлечение киноа может сократить жизнь до минимума — до семи месяцев, как это случилось недавно в Бельгии с младенцем Лукасом, которого родители поили



Сыры из сырого молока

уникальным отечественным явлением или поддаётся логическому объяснению. В США, скажем, существует запрет на импорт сыра из непастеризованного молока, являющегося предметом национальной гордости французов, и, как указано на сайте Таможенно-пограничной службы США, «все сельскохозяйственные продукты, конфискованные в пунктах ввоза, подлежат уничтожению методами, одобренными Минсельхозом США». Или взять абсент, который, как и запрещённый «сырой» сыр, свободно производится и продаётся во Франции. Алкогольный напиток тоже запрещён к ввозу в США, если содержание в нём туйона — одного из основных ингредиентов абсента — превышает 10 мг/кг, поскольку несмотря на приятный запах ментола туйон токсичен. Однако запрет основан на сомнительных исследованиях середины XIX века, про-



Полынь горькая — основа абсента



Каша из киноа — мечта диетологов

содержащую и туйон, и абсинтин, в России рекомендуют как глистогонный и желчегонный препарат, то есть как средство для вывода из организма различных заглушек. А ещё (если верить актрисе Гвинет Пэлтроу) «инфракрасные паровые ванночки с полынью очищают матку», то есть, видимо, устраняют «сфрагисы» в репродуктивной системе. Так что напрашивается очевидный ответ на вынесенный в эпиграф вопрос ведущего «Рой ТВ» Максима Калашникова о «врождённой

молоком из киноа вместо коровьего и довели в буквальном смысле до голодной смерти при весе менее 2 кг. Ну ладно, России ежегодно не хватает около 7 млн т молока, как сообщил глава Минсельхозпрода Беларуси после того, как Россельхознадзор недавно вставил девяти белорусским молокозаводам сфрагис в виде режима усиленного лабораторного контроля. А бельгийцам-то что мешало?

Но кто же купит гречку при нынешнем международном имидже России и её мнимыми и реальными хакерами! Взять, например, платформу WordPress. Эта система управления содержимым сайта с открытым исходным кодом популярна среди блогеров и тех, кому неохота тратить деньги на создание и поддержание сайта, а заодно и на его безопасность. Чтобы защитить сайт, платформа предлагает «плагин»

(буквально «заглушку») под названием Wordfence, которая, не мудрствуя лукаво, отсекает доступ к сайту всем, у кого IP-адрес выдаёт географическую область, где, согласно предупреждению, «доступ к сайту из вашей зоны временно ограничен по соображениям безопасности». «Временное ограничение», как любые санкции, длится уже долго, но во Франции, скажем, его не наблюдалось, а в России — пожалуйста. Чтобы не было сомнений относительно того, из какой такой «вашей зоны» нет доступа, сайт Wordfence показывает карту мира, где пользователь видит «атаки на сайты WordPress реальном времени и плагин безопасности Wordfence в действии». Картина реального времени напоминает кадры из

на то, что цивилизация эта не ушла в прошлое, а затаилась где-то и вот-вот выберется из тайного хранилища, громылая стальными гусеницами танков и взрывая тишину рёвом ракетных двигателей». Одним из символов «великой советской цивилизации» и является Кировский (ныне Петербургский тракторный) завод. О создателе завода, легендарном инженере и предпринимателе Н.И. Путилове, в программе речи нет — видимо, потому, что умер он за 30 с лишним лет до зарождения «советской цивилизации». Путилов одним из первых занялся импортозамещением в промышленности: во время Крымской войны организовал производство паровых машин, котлов и материалов для винтовых канонер-

лии на производство этого вида боеприпасов, первым в России организовал переплавку металлического лома в промышленном масштабе.

А первый трактор, выпущенный на Кировском заводе (тогда ещё «Красном Путиловце») при новой «цивилизации» в 1924 г. назывался «Фордзон-Путиловец», то есть был детищем американской компании Ford и производился по её лицензии. Ничего зазорного в этом нет, в особенности если речь идёт о конкурентоспособности: о ней, спотыкаясь на этом трудном слове, говорил ведущий, на сердце которого красовался герб Советского Союза, а на рукаве алое знамя той же несуществующей «великой цивилизации».

Трактор К-744 совершает «путиловский прорыв»



Остатки «Фордзона» (не «Путиловца»)



фильмов 1960-х гг.: коричневые точки (отражённые атаки) как баллистические ракеты летят с территории России в США и Европу, причём в основном из Приуралья и Западной Сибири. Сайт Wordfence с гордостью заявляет, что показывает только 2% от 24 226 атак, происходящих каждую минуту. Но, поскольку реальные хакеры этот «забор» (fence) даже не заметят, получается как с обратными санкциями: владельцы сайтов сами себе вставляют сфрагис, и даже с благими намерениями к ним не попасть.

Однако и таким имиджем можно воспользоваться, на что и намекал Максим Калашников в своём относительно недавнем репортаже «Кировско-путиловский прорыв». Согласно автобиографической справке, Калашников — «автор целого ряда бестселлеров, воспевающих великую советскую цивилизацию и исполненных надежды



Big Bud — самый большой трактор своего времени

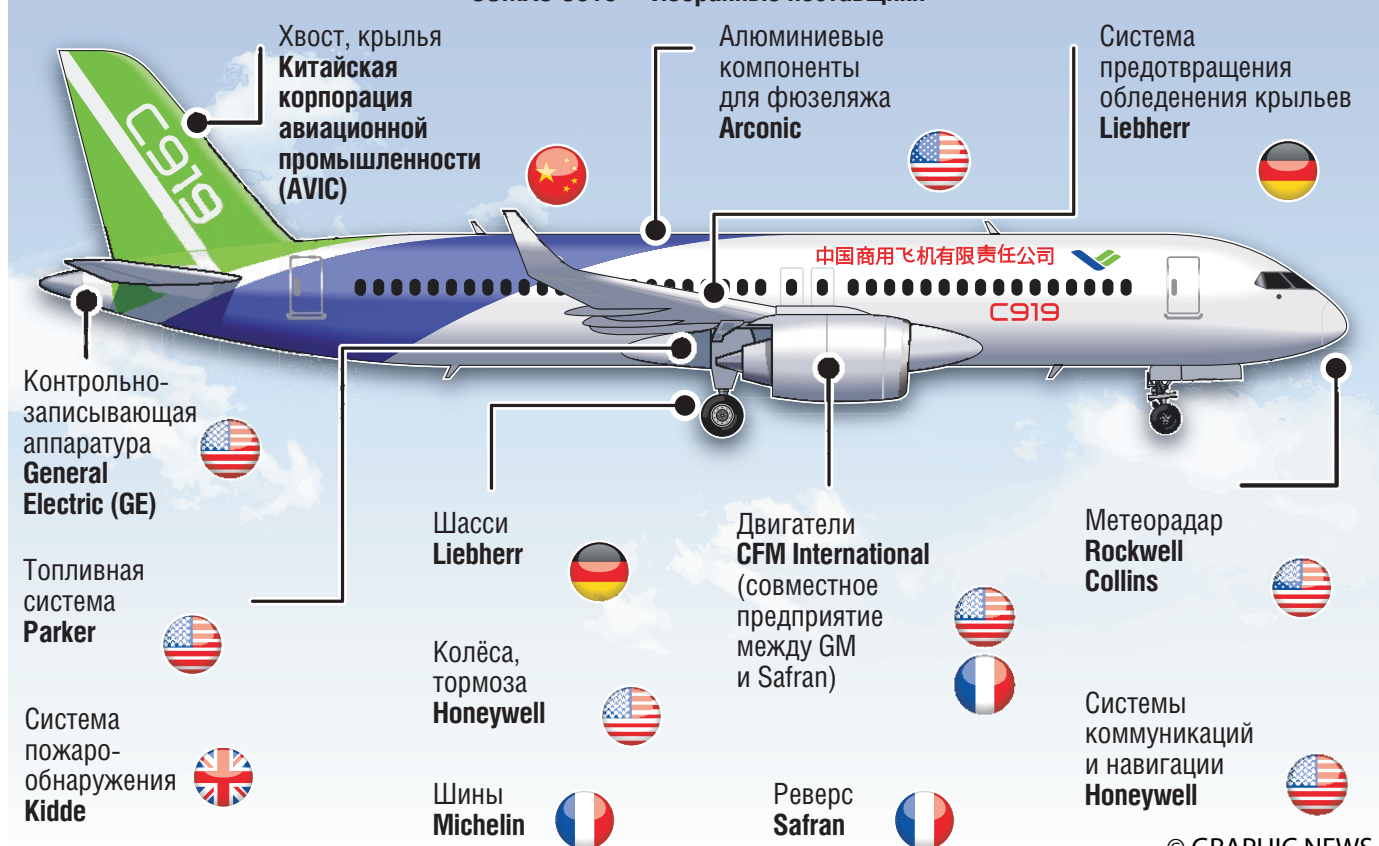
ских лодок, перестроил четыре завода в Финляндии, которые стали производить скандинавскую котельную сталь взамен английской, разработал технологию изготовления чугунозакаленных снарядов, лишив тем самым немецких промышленников монопо-

Китай, например, совсем недавно отправил в первый полёт свой пассажирский самолёт COMAC C919, у которого китайские только хвост и крылья, а алюминиевые компоненты фюзеляжа и топливная системы сделаны в США, шасси и система предотвращения обле-

Так отвечает Поднебесная!

ПЕРВЫЙ БОЛЬШОЙ ПАССАЖИРСКИЙ САМОЛЁТ КИТАЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА, РАССЧИТАННЫЙ НА КОНКУРЕНЦИЮ С BOEING 737 И AIRBUS A320, СОДЕРЖИТ МНОГО КЛЮЧЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ, СДЕЛАННЫХ ЕВРОПЕЙСКИМИ И АМЕРИКАНСКИМИ КОМПАНИЯМИ

COMAC C919 — Избранные поставщики



денения крыльев в Германии, двигатели совместного американо-французского производства — благо Китай и сам себя не подставлял, и извне ему заглушку не втыкали. И ничего, COMAC C919 собирается конкурировать с «Боингом-737» и «Аэробусом-320» без оглядки на «великую китайскую цивилизацию», потому что с порохом и фейерверками, как и со «стальными гусеницами танков», на международный рынок не выйдешь — разве только чтобы его раздать.

Героем передачи «Кировско-путиловский прорыв» стал директор Петербургского тракторного завода Сергей Серебряков, который при других обстоятельствах давно уже был бы нашим Элоном Маском, поскольку задачи ставил перед собой такие же фантастические: возродить умирающий завод, обойтись без кредитов, выйти со своей продукцией на мировой рынок. Пер-

вые две решить удалось, причём Маск вряд ли бы запустил ракету в космос или выкатил «Теслу» на шоссе, если бы ему банки ссуды давали под 12% годовых — на миллиард долларов выручки в 2016 г. чистая прибыль Tesla составила \$22 млн, т.е. около 2%. С чего проценты-то банкам платить? Третья задача — тот самый прорыв на мировой рынок, вынесенный в заглавие телепрограммы, — тоже решается по мере возможностей. Сергей Серебряков рассказал, что в прошлом году завод поставил в Чехию — свой главный экспортный рынок — 40 тракторов, а мог бы и больше, но не хватило мощностей, так как надо было обеспечивать российское сельское хозяйство. Что вполне разумно: Петербургский тракторный является акционерным обществом, то есть должен в первую очередь приносить прибыль акционерам, неважно, откуда. А в России до 70% сельхозтехники машин изношено физически, 90% — мо-

рально, и по данным Минпромторга России, 85% тракторов старше 10 лет.

Благодаря постановлению правительства о предоставлении субсидий производителям сельскохозяйственной техники такое производство в России за 7 месяцев 2016 года выросло на 58,6%, продажи — более чем в два раза, до 63,8 млрд. рублей, и в прошлом году Петербургский тракторный завод выпустил свыше 2000 тракторов (до постановления — максимум 300–400 в год). Но тут настал сфрагис: на 2017 г. бюджет предусматривает 1,961 млрд. руб. субсидий, в то время как требуемый ежегодный объём составляет 15 млрд. руб. С. Серебряков был к этому готов и опять развернул свои «Кировцы» на мировой рынок, благо опираются они на достижения не только «великой советской», но и глобальной цивилизации: на них используются двигатели Mercedes, гидораспределители Bosch



Трактор-беспилотник Case IH

и карданные валы Walterscheid. Согласно пресс-релизам местных дистрибьюторов, «Кировец-744» в этом году должен появиться в Канаде и Австралии, где он позиционируется как относительно недорогая (\$237 000 против \$350 000 — \$400 000 за американские трактора) машина «без сложных компьютеров, электроники и изощрённых датчиков» — в общем, хорошая рабочая лошадь для фермеров, которые, несмотря на дешёвые кредиты и существующие и в тех странах госсубсидии, денежки считать умеют.

Директор, впрочем, признал, что без интеллектуальных систем не обойтись, и будущее за тракторами-автоматами. Но, по его словам, у нас они как минимум ещё лет десять не появятся ввиду отсутствия программы развития инфраструктуры, так что будем и дальше пахать на потомках «легендарного К 700», как его до сих пор величают на сайте завода. Легендарен он был своим гигантским размером, равному которому не было в СССР, а вот за пределами были. Например, американский Big Bud 16V-747 с колёсами диаметром почти 3 м или канадский Big Roy длиной 9 м, шириной 6,5 м и мощностью двигателя 600 л.с. (у К-700 — 220 л.с.). Да кто ж о них тогда знал! Поэтому и осталась легенда жить, как коммунизм, в одной отдельно взятой стране, а в Канаде, например, легендарный К-700 продавался под названием «Беларусь» вместе с тракторами МТЗ.

А ведь за последние годы стоимость оборудования и программного обеспечения, необходимого для автономных легковых машин, снизилась до \$3000

на одну машину, и в сельхозтехнике наблюдается та же тенденция. Европейский конгломерат CNH Industrial, контролируемый итальянской семьёй Анжелли, владельцами компании FIAT-Chrysler и клуба «Ювентус», в прошлом году показал автономную версию трактора Case IH, который способен пахать в прямом смысле 24 часа в сутки с помощью системы GPS и тех самых «изощрённых датчиков». Для того, чтобы мог перегонять трактор от поля к полю или ездить по дорогам в машине пока предусмотрена кабина водителя, и к 2020 г., согласно обещаниям компании, автономный Case IH должен выйти в поле. Подобные проекты также рассматривают другие крупные производители вроде John Deere и AGCO, причём последняя компания предлагает концепцию роя небольших тракторов-роботов, управляемых через облако и способных одновременно выполнять различные задачи. И это не фантастика, а завтрашний день: ещё одна американская компания Blue River Technology уже выпустила автономную машину See&Spray, которая пропалывает грядки салата-латука, атакуя только сорняки, выявленные с помощью ум-

ных технологий. А мы, как обычно, идём своим «особым» путём?

В 1925 г. по-своему легендарный американский изобретатель и писатель-фантаст Хьюго Гернсбек предложил устройство под названием «Изолятор». Оно представляло собой шлем вроде водолазного, к которому был подведён шланг с кислородом, а две небольшие щели для глаз позволяли видеть в буквальном смысле не дальше своего носа. «Изолятор» отрезал пользователя от любых звуков и запахов внешнего мира и заставлял концентрироваться на задании, находящемся непосредственно перед глазами. Описание устройства Гернсбек опубликовал в издаваемом им журнале Science and Invention, посвящённом инновациям и необычным изобретениям, и «Изолятор» вроде бы забыли как очередную причуду автора. Кто бы мог подумать, что через сто лет идея возродится в глобальном масштабе, и граждане разных стран в едином порыве начнут забираться в придуманные для них изоляторы, создавать заглушки в виде пограничных стен, санкций и прочих ограничительных мер и терпеливо ждать, пока эволюция повернётся вспять и человечество вернётся к «сморщенному вечноному мешку», о котором шла речь в начале. Выбор ещё есть: можно, как Маск и Серебряков, следовать эволюции, пробивать новые проходы и выталкивать из существующих искусственно созданные сфразисы. А можно следовать завету легендарного (как трактор «Кировец») основателя «великой советской цивилизации» В. Ленина «Мы пойдём другим путём». А далеко ли уйдём? тм



The author at work in his private study aided by the Isolator. Outside noises being eliminated, the worker can concentrate with ease upon the subject at hand.

«Изолятор» Хьюго Гернсбека

25 ЛЕТ ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ

Организаторы



Официальный
билетный партнёр



НОВИНКИ отечественной и мировой авиации
УНИКАЛЬНЫЕ летательные аппараты
на земле и в небе

ЛЁТНАЯ ПРОГРАММА:

8 российских и зарубежных пилотажных групп
107 летательных аппаратов в воздухе

ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРЕМЬЕРА — пилотажная группа
Al Fursan («Рыцари») ВВС Объединённых
Арабских Эмиратов

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ для молодёжи
День студента — 21 июля 2017 г.
(**БЕСПЛАТНЫЙ** вход для учащихся колледжей,
студентов и аспирантов ВУЗов)

Дети до 14 лет - бесплатно*

*Подробности на сайте www.aviasalon.com

МАКС 2017

ЖУКОВСКИЙ 18–23 ИЮЛЯ

www.aviasalon.com



vk.com/maks

Генеральный спонсор



Генеральный партнёр



РОСОБОРОНЭКСПОРТ

Стратегический партнёр



Официальный партнёр



НОВИКОМБАНК

Банк-партнёр



СБЕРБАНК
Всегда рядом

Официальный авиаперевозчик



Международный
информационный партнёр



Генеральные информационные партнёры

gazeta.ru



Российская Газета
RGRU



«Старая Кружка»: вспенена в 35-й раз!

КАК СОРЕВНУЮТСЯ САМЫЕ БЫСТРЫЕ ЯХТЫ ЗА КУБОК АМЕРИКИ? ПОМИМО США, ТОЛЬКО ТРИ СТРАНЫ — АВСТРАЛИЯ, НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ И ШВЕЙЦАРИЯ — ЗАВОЁВЫВАЛИ САМЫЙ ПРЕСТИЖНЫЙ ТРОФЕЙ В ЯХТЕННОМ СПОРТЕ, КОТОРЫЙ СПОРТСМЕНЫ НАЗЫВАЮТ НА ШОТЛАНДСКИЙ МАНЕР «AULD MUG» — «СТАРАЯ КРУЖКА».

1851

Остров Уайт
Открытая гонка за «Кубок 100 гиней»

America — самая передовая яхта своего времени, именем которой был позже назван трофей, разгромила надежды британцев.

Нью-Йоркский яхтенный клуб (NYC) объявил, что примет вызов от любого яхт-клуба мира

America

Длина по ватерлинии 27,39 м.
Представляла NYC

1870–1887

РАННИЕ ВЫЗОВЫ, Нью-Йорк NYC успешно защищает титул от преимущественно британских соперников, когда размеры и типы яхт сильно отличались друг от друга

Джон Кокс
Стивенс,
Коммодор
Нью-Йоркского
яхтенного
клуба

1987

МЕСТЬ КОННЕРА, Фримантл **Деннис Коннер**, американский шкипер, проиграл Кубок в 1983 г., но взял Кубок Австралии с первой попытки.

Stars & Stripes

13,96 м Яхт-клуб Сан-Диего

1988

В СУДЕ, Сан-Диего
Мощный вызов, брошенный однокорпусным судном **New Zealand**, отражён более быстрым катamarаном Коннера меньшего размера как в море, так и в суде, ибо Верховный суд Нью-Йорка постановил, что разница в размере не нарушала правил.

New Zealand

27,43 м Яхт-клуб Меркьюри Бэй

Stars & Stripes

16,76 м Яхт-клуб Сан-Диего

1992

ВЫПУСКНИКИ 1992 г.

★

2003

ШВЕЙЦАРСКАЯ СЛАВА

★

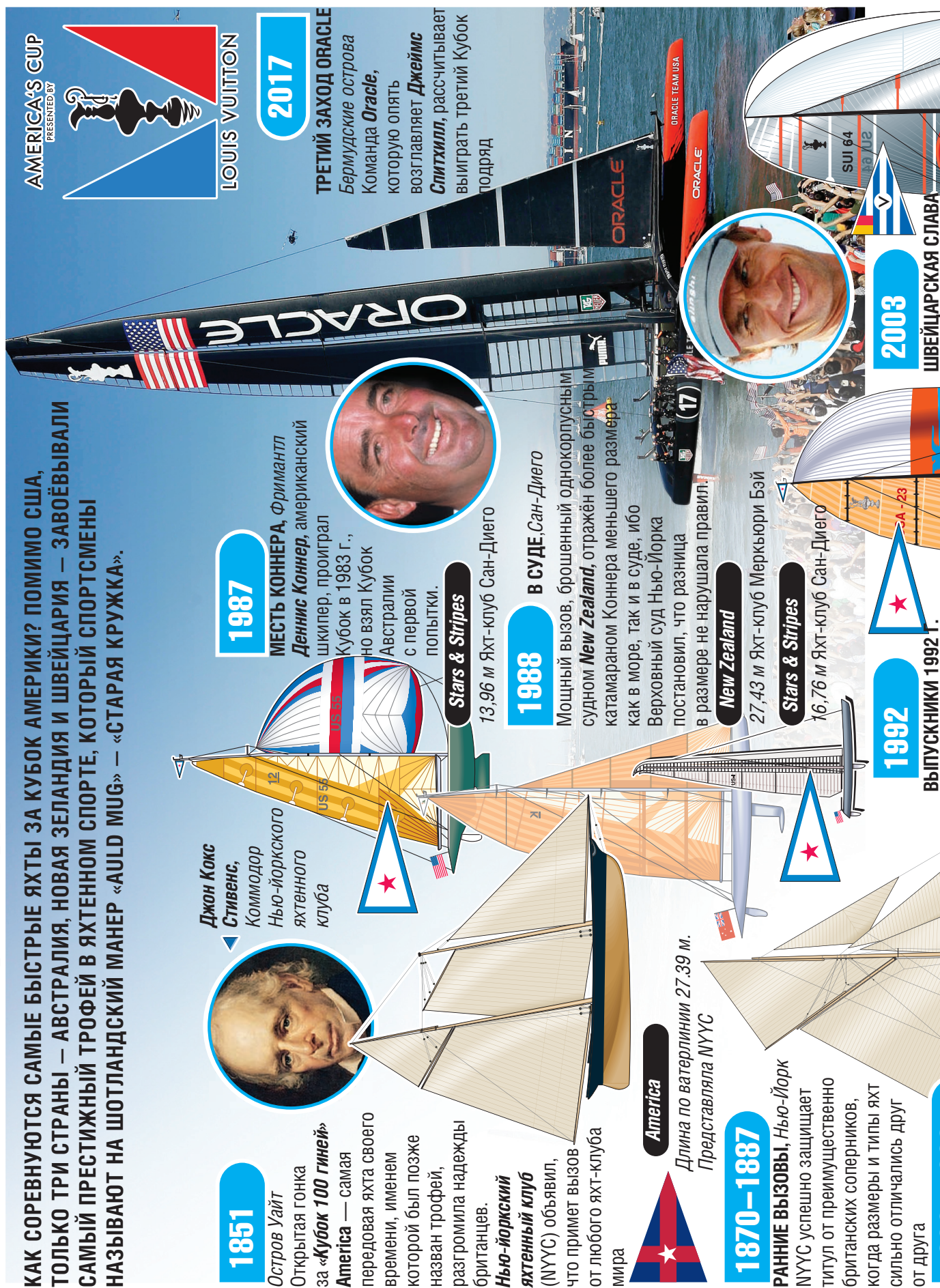
AMERICA'S CUP
PRESENTED BY



LOUIS VUITTON

2017

ТРЕТИЙ ЗАХОД ORACLE
Бермудские острова
Команда **Oracle**, которую опять возглавляет **Джеймс Спитхилл**, рассчитывает выиграть третий Кубок подрад



1893–1903

90-ФУТОВЫЕ ЯХТЫ

Нью-Йорк, США

Самые большие из всех яхт раннего периода Кубка Америки. В гонках доминируют США, выигрывая все заезды в пяти состязаниях



Reliance

27,32 м. НУУС

Самый большой шлюп, выиграл кубок в 1903 г.

1920–1937

ЛОДКИ J-КЛАССА Нью-Йорк, Ньюпорт

Гонки возобновились после Первой мировой войны: яхты должны соответствовать формуле, определяющей длину и площадь паруса, а также водоизмещение

1958

12-МЕТРОВАЯ ЗРА

Чтобы оживить Кубок после Второй мировой войны, НУУС разрешил использовать дешёвые лодки меньшего размера

Columbia

13,95 м. НУУС

Победитель 1958 г.

1983

АХИЛЛОВ КИЛЬ, Ньюпорт, США

Самый длительный в истории спорта период непрерывных побед продолжительно, 132 года закончился, когда яхта **Australia II** капитана Алана Бонда выиграла решающую седьмую Гонку.



Australia II

13,10 м Королевский

яхт-клуб Перта (Австралия)
Революционный дизайн под названием «Окрылённый киль»

Кубок Америки

Впервые вручён Королевской яхтенной эскадре в 1851 г.

Сан-Диего, США

Введён новый класс сверхлёгких яхт —

Международный класс

Кубка Америки —

для того, чтобы легче выяснять, были ли нарушены правила.

America³ победила

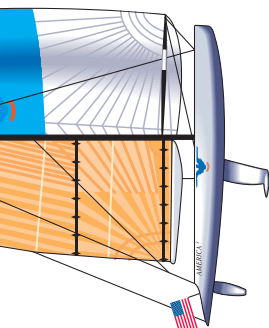
итальянского претендента,

II Moro di Venezia

1995–2000

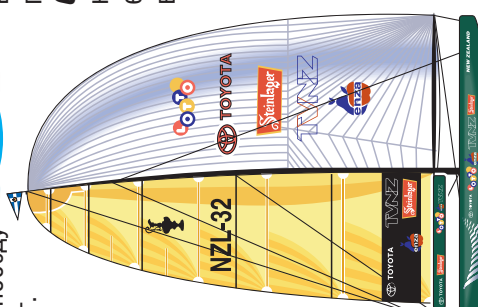
СИЯНИЕ КИВИ

Команда под руководством Питера Блейка разгромила яхту Коннера **Young America** в пяти заездах, принесла первую победу Новой Зеландии. В 2000 г. команда защитила титул.



America³

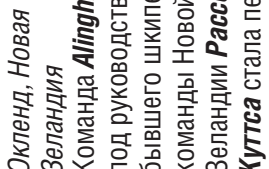
18,31 м Яхт-клуб Сан-Диего



Black Magic

18,04 м

Королевская яхтенная эскадра Новой Зеландии

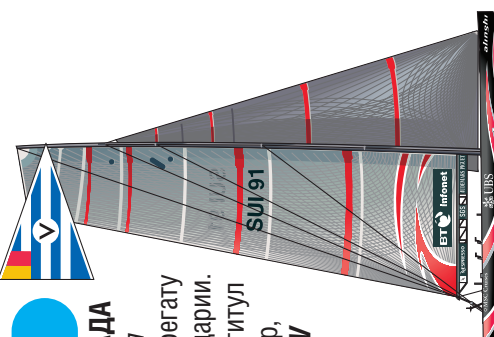


America³

2007–10

ИСПАНСКАЯ АРМАДА

Валенсия, Испания
Испания провела регату от имени... Швейцарии.
Alinghi сохранила титул в 2007 г. до тех пор, пока команда **BMW Oracle Racing** не вернула его в США в 2010 г.



Alinghi Challenge

25,00 м Общество мореплавателей Женевы

Oracle USA-17

27,00 м Яхт-клуб «Золотые ворота»

2013

ЛЕТАЮЩИЕ ЯХТЫ

Сан-Франциско

Команда **Oracle** защитила титул, выиграв со счётом 9-8, проигрывая Новой Зеландии 8-1



Блеск и нищета МОНЕГАССКИХ «партизанок»



«Аэромобиль» готов к полёту — за 1,2 млн евро



Словом «партизан» изначально называли сторонника определённой общественной группы или партии, потом оно стало обозначать участника нерегулярных вооружённых формирований, а в последние годы партизаны, судя по всему, стали заниматься рекламой — иначе откуда бы взялся «партизанский маркетинг»?

Партий в княжестве Монако, хорошо уже знакомом нашим читателям по отчётам о выставках суперкаров Top Marques (см. ТМ 07/2014, 05/2015, 09/2016), а тем более нерегулярных вооружённых формирований нет. Да и «партизанского» (читай необычного или скрытого) маркетинга тоже, в общем-то, нет — жители княжества предпочитают стабильность, а не сюрпризы. А если уж сюрпризы и преподносятся, то в строго организованной форме и предпочтительно под патронажем Его Светлости князя Альбера II. И тем не менее состоявшаяся в апреле этого года выставка Top Marques 2017 продемонстрировала определённые элементы партизанской войны, которая, как известно, ведётся группами, либо скрывающимися среди местного населения, либо использующими складки и иные свойства местности.

Монако расположилось вокруг одноимённой скалы, и добраться до него, особенно в час пик, крайне трудно: все дороги ведут в княжество через туннели, последний из которых, назван-

ный именем князя Альбера II, князем же и был открыт осенью прошлого года. Так что тем, кто спешит, приходится довольствоваться вертолётами из аэропорта Ниццы. Но вертолёты почему-то не ассоциируются с присущей Монако роскошью, несмотря на усилия их производителей — компания Eurocopter, например, объеди-

нила усилия с дизайнерами фирмы Hermes, чтобы создать Eurocopter EC135 за \$6,7 млн. И на выставке Top Marques 2017 суперкары были, супер-часы были, супер-лодки были, а вертолётов не было: негде их на скале ставить. Впрочем, закон капитализма в том, что спрос рождает предложение, работает и при монегасской



Dendrobium —
дикая орхидея Сингапура

конституционной монархии. Если два года назад прототип гибридного транспортного средства AeroMobil выглядел как очередная попытка удивить ко всему привыкших толстосумов, то сейчас словацкие инженеры привезли в Монако реальный «Аэромобиль», готовый и к проезду через туннель им. Светлейшего князя, и к посадке на скалу около дворца того же Светлейшего князя.

Впрочем, свойства непростой монегасской местности использовали не только словацкие, но и голландские «партизаны». Пока AeroMobil, как и многие его потенциальные конкуренты вроде американского Terrafugia, разбирался с доводкой, организацией производства и другими непростыми вопросами, автожир PAL-V одноимённой фирмы из Нидерландов какими-то только ему известными тропами или «тихой сапой» в прямом смысле слова («сапа» в одном из значений — способ прорытия туннеля к укреплениям противника) стал первым в мире сертифицированным летающим автомобилем. Более того, производство PAL-V, по словам компании, начнётся уже в будущем году, и продаваться автожир будет по полмиллиона евро, то есть почти даром по сравнению с «Аэромобилем» за 1,2 млн. Неудивительно, что первую «летучую сапу» (см. словарь Даля — «Летучая сапа, мелкая, наскоро по ночам проводимая, с защитой турами или земляными мешками») посчастливилось посмотреть и потрогать как раз посетителям Top Marques 2017.

Другая категория «партизан» — автодилеры, то есть те, что скрываются среди местного населения — была на выставке, как всегда, многочисленной и разнообразной, благо напротив Форума Гримальди, в котором традиционно проходят автошоу, в одном ряду вдоль проспекта Княгини Грейс стоят салоны «Роллс-Ройса», «Феррари», «Макларена» и «Бентли». Последний бренд объединил усилия с другим постоянным жителем Монако Жаном-Раймоном Булем, основателем нескольких алмазодобывающих компаний, и покрасил автомобиль Bentley Azure краской, содержащей 2 млн



Автожир PAL-V — победитель гонки за сертификацией



PAL-V: выпуск начнётся в 2018 г.





Sin — суперкар из Болгарии с английской пропиской

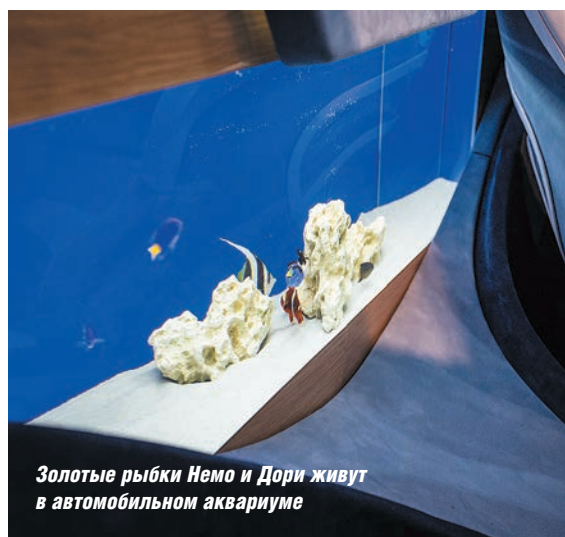
толчёных алмазов. Краска только недавно разработана фирмой Jean Boulle Luxury, и для её производства потре-

существовал), безусловно, заработал электромобиль итальянской фирмы FV-Frangivento под названием Asfanè.

Согласно авторам-дизайнерам Джорджо Пироло и Паоло Манчини, слово asfanè на диалекте Пьемонта означает «Это невозможно сделать», и так отвечали Пироло представители туринского автопрома, когда он им показывал свой нетрадиционный дизайн. По сравнению с первой презентацией серии Asfanè, состоявшейся год назад в Турине, версия Charlotte Roadster обрела более привычные автомобильные черты, поскольку в Монако задача стояла не удивить, а продать (за предполагаемые \$1,6 млн). Поэтому, помимо селфи, которые машина снимает в автономном режиме и тут же выкладывает в соцсети, Asfanè оборудован аквариумом с двумя золотыми рыбками, Немо и Дори. По словам представителя компании, «аквариум даёт неожиданное чувство перспективы, создавая ощущение релаксации».



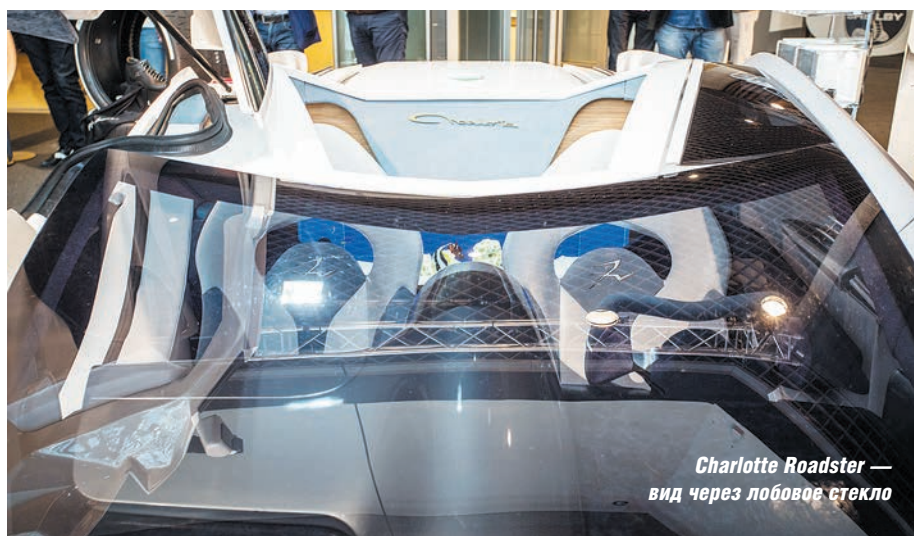
Интерьер «небывалой» машины Asfanè



Золотые рыбки Немо и Дори живут в автомобильном аквариуме

бовалось 1000 алмазов ювелирного качества, добытых в океане около Намибии. Помимо «Бентли» в Монако и «Роллс-Ройса», показанного до этого на автосалоне в Женеве, бриллиантовой краской в этом году уже покрыли частный самолёт для дальних полётов Bombardier Global Express, а на очереди — несколько супер-яхт.

А как же «обычные» супер- и гиперкары, которым, собственно и посвящена выставка? Они, конечно, тоже были, причём такие, которые, кроме как в Монако, и показывать-то больше негде. В этом году приз за экстравагантность (если бы такой



Charlotte Roadster — вид через лобовое стекло

Мода на электрические гиперкары, пришедшая в Монако пару лет назад, не прекращается — вероятно, из-за покровительства князя Альбера II, благодаря которому на трассе в Монте-Карло периодически проводятся гонки электромобилей «Формулы Е». В этом году княжество стало ещё и конечным пунктом «Электрического марафона» — ралли электрических и гибридных автомобилей, которое организует Юрий Тамм — бывший советский рекордсмен мира по метанию молота, впоследствии ставшим эстонским политиком и почётным консулом Эстонии в Монако. При поддержке благотворительного фонда Альбера II «Марафон» промчался в этом году по семи странам — Дании, Испании, Украине, Германии, Швейцарии, Хорватии и Монако, и, судя по географии, тоже под лозунгом «Это невозможно сделать»: со времён Полтавской битвы попасть из Скандинавии в Украину, минуя Россию, никому не удавалось. Но, как заметил ещё Пётр I, хотя и по поводу другой битвы со шведами, «небываемое бывает».

«Небываемое бывает», похоже, стало общим девизом развития индустрии электро-супер-гипер-каров. Мы неоднократно писали о машинах, созданных в странах с отсутствием традиционного автопрома (может, без него лучше?): Rimac Concept One в Хорватии, Toroidion в Финляндии, Quant F на Мальте и в Люксембурге. Top Marques 2017 не стала исключением, поскольку одним из самых



заметных экспонатов оказалась сингапурская машина Dendrobium, представленная компанией Vanda Electrics. Эта компания отпочковалась в 2016 г. от крупного производителя промышленной техники и до «Дендробиума» (разновидность орхидей, распространённая в Сингапуре) разработала только компактный электроскутер Motochimp и однотонный электрический грузовик Ant Truck. Пока что Dendrobium — это концепт, созданный с помощью английских инженеров, но если он превратится в реальность, то машина обещает развивать скорость до 400 км/ч с помощью трёх электромоторов общей мощностью 700 л.с. Не очень-то много, учитывая, что на выставке состоялась премьера

очередного 1000-сильного монстра Calafiore C10. Эта итальянская машина, которая семь лет разрабатывалась в обстановке строгой секретности сицилийским дизайнером Луиджи Калафьоре, оснащена двухтурбинным двигателем V10 собственной разработки. Да и болгарский Sin Car, кооперирующийся, как и «Дендробиум», с англичанами, хотя и выдаёт 550 л.с., но зато реальных, а не обещанных.

А что с нищетой, упомянутой в заглавии статьи? Её в Монако как не было, так и нет. Разве что нищета духовная — потому что деньги, как известно, духа не издают ни в каком количестве. Поэтому высокодуховная одна восьмая часть планеты и была представлена на Top Marques 2017 автомобилем Lada Niva, который вот уже второй год подряд пригоняют туда энтузиасты Niva Classic Club. Дух времени коснулся и этой скрепы нашего автопрома, поскольку энтузиастам, по их словам, удалось создать полностью электрическую «Ниву». Но в Монако клуб привёз специальную версию, приуроченную к 40-летию первой машины. Как справедливо заметил герой А. Калягина в фильме тогда ещё культового режиссёра Н. Михалкова «Неоконченная пьеса для механического пианино», «средств нету, господа, так что идеи наследуем».

«ТМ» благодарит руководителя пресс-службы Top Marques Сюзанну Чэмберс за предоставленные фото.





В МИРЕ СТЕКЛА

Главным событием для стекольной промышленности России стала 19-я международная выставка «Мир стекла-2017», проходившая с 5 по 8 июня 2017 г. в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр». Выставка, организованная «Экспоцентром», проводилась при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ.

Первый заместитель министра промышленности и торговли РФ Глеб Никитин так охарактеризовал событие:

— В течение многих лет этот авторитетный отраслевой форум представляет весь спектр технологий, инструментов и оборудования для производства, хранения, транспортировки стекла, его применения в самых разных областях. Выставка вносит существенный вклад в развитие высокотехнологичной отрасли, способствует обмену опытом и расширению международного сотрудничества.

«Мир стекла-2017» в очередной раз подтвердила высокий статус крупнейшей в отрасли международной выставки, демонстрируя самые передовые идеи и технологии в стекольной промышленности как в России, так и за рубежом.

Вице-президент Торгово-промышленной палаты РФ Дмитрий Курочкин подчеркнул:

— «Мир стекла-2017» — это важная специализированная выставка, которая проходит на площадке «Экспоцентра». Она позволяет не только продемонстрировать достижения отрасли, но и дает возможность участникам обменяться информацией с потенциальными инвесторами и партнерами, содействует развитию кооперационных связей.

«Мир стекла-2017» во всей полноте представила уникальность стекольной отрасли, сочетающей высокотехнологичное промышленное производство и художественное мастерство.

На площади 11 500 кв. м 197 экспонентов из 20 стран мира, в том числе

более 70 отечественных компаний, продемонстрировали современные промышленные технологии по производству и обработке стекла, оборудование, инструменты для стекольной промышленности, контрольно-измерительное оборудование и программное обеспечение.

Выставка «Мир стекла-2017» стала местом встречи специалистов отрасли, а также бизнес-площадкой. В рамках деловой программы прошли конференции, дискуссии, презентации. Её участники дали оценку состоянию стекольной промышленности в современных условиях, получили актуальную информацию о перспективах дальнейшего развития отрасли.

В двух тематических секциях — «Производство. Переработка. Потребление» и «Окна. Двери. Фасады» — рассматривались актуальные отраслевые вопросы.

Большой интерес у посетителей вызвала третья Интеллектуальная игра «Молодые таланты строительной отрасли» сезона 2017/18 г. среди молодых архитекторов и проектировщиков, которая впервые прошла на выставке «Мир стекла-2017». Организатор — Всероссийский отраслевой интернет-журнал «Строительство.RU».

За четыре дня активной работы выставку посетили 8 тысяч специалистов. Её участники достигли большинства поставленных целей, обеспечили свои предприятия новыми заказами, заключили выгодные контракты.

Следующая, 20-я юбилейная международная выставка «Мир стекла-2018» пройдёт с 15 по 18 мая 2018 года в ЦВК «Экспоцентр».

Пресс-служба АО «Экспоцентр»



Новая книга ИД «ТЕХНИКА-МОЛОДЁЖИ»!

Известный испытатель космической техники, врач и психолог Леонид Китаев-Смык освещает многое, до сих пор неизвестное о начале нашей космонавтики: как обучали Юрия Гагарина управлять кораблём «Восток», как разрабатывали парашютную и катапультную системы, как готовили выход в открытый космос Алексея Леонова. Рассказ — о технике и людях, к ней причастных, об их «проникновении» в космонавтику, о тёплой дружбе и жёсткой конкуренции. О незавершённых секретных программах освоения космоса и о моральных проблемах, порой возникавших у тех, кто обеспечивал первые старты в неведомое. Формат: 140x210 мм, 264 с.

Заказать книгу: www.technicamolodezhi.ru или по тел.: 8(495) 234 16 78

Цена в редакции — 320 р., С пересылкой — 390 р.

Для подписчиков ТМ (при предъявлении квитанции) — 300 и 350 р., соответственно

Уважаемые читатели!

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

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

Бланк заказа

Ф.И.О. _____

Телефон _____

Адрес _____

Индекс _____

Область, район _____

Город _____

Улица _____

Дом _____ Корпус _____

Квартира/офис _____

Я заказываю: _____

ЗАПОЛНИТЕ бланк заказа, извещение и квитанцию.
ПЕРЕЧИСЛИТЕ деньги на указанный расчётный счёт.
ОТПРАВЬТЕ копию квитанции с отметкой об оплате и заполненный бланк заказа по факсу (495) 234-16-78 или по адресу: 127051, Москва, а/я 94. Тел. (499) 978-51-18

technicamolodezhi.ru

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

В цену включена доставка.

Извещение

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчётный счёт **40702810038090106637**
Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва

Корреспондентский счёт **30101810400000000225**

ИНН **7734116001** КПП **770701001**

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

Индекс _____ Адрес _____

Ф.И.О.:

Вид платежа	Дата	Сумма

Подпись плательщика _____

Кассир

Квитанция

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчётный счёт **40702810038090106637**
Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва

Корреспондентский счёт **30101810400000000225**

ИНН **7734116001** КПП **770701001**

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

Индекс _____ Адрес _____

Ф.И.О.:

Вид платежа	Дата	Сумма

Подпись плательщика _____

Кассир

АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

Армии Украины 1917 — 1920 гг., 140 с.	240
Армейские Улань 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 армии 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 летчика-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.	300
Фронтовые 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 Арнеи, 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
Лайнеры на войне 1897 — 1914 гг., постройки, 86 с.	180
Лайнеры 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. Благонравова А.А.т. 1,2,3	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.



Искусственный интеллект на смену человеческому разуму?



Мы стоим на пороге новой эры искусственного интеллекта (ИИ) — именно так утверждают специалисты по машинному обучению. Что такое искусственный интеллект, и какой путь развития прошла эта идея, нам рассказал Александр Новиков — эксперт по развитию компьютерных технологий.

Сначала давайте разберёмся, что мы понимаем под словами «искусственный интеллект». В буквальном смысле — это машинный интеллект, имитирующий функции познания, обучения и поиска решения конкретных задач. Работает он аналогично человеческому мышлению: машина проходит этапы обучения и развития, подобно развитию личности человека с самого детства. То есть, шаг за шагом в деталях закладывается информация для понимания и анализа окружающего мира. Проще говоря, искусственный интеллект — это созданный людьми разум, моделирующий мыслительные процессы и способный к самообучению и решению задач разной сложности.

— Зачем человечеству понадобился искусственный интеллект, и с чего началась история его создания?

— В первую очередь необходимость создания ИИ была обусловлена желанием понять природу людей, процесс познания мира, открыть механизмы работы человеческого мозга. Исследования в этой области и конструирование прототипов искусственного разума начались сразу же после появления первых вычислительных машин. В 1954 г. американский кибернетик и психолог Аллен Ньюэлл разработал программу для игры в шахматы. Она стала первым подобием искусственного интеллекта. Другая его программа «Логический теоретик» (Logical Theorist) позволя-

ла автоматически доказывать теоремы в исчислении высказываний. По некоторым данным она доказала 38 теорем философии и математической логики. У нас подобными исследованиями занимался чемпион мира по шахматам Михаил Ботвинник, электротехник по «гражданской» профессии. Но, как это происходит почти со всеми современными технологиями, в середине 1960-х гг. основная часть финансирования в исследования ИИ была перенаправлена на поиски возможностей его использования в военных целях. В то же время появились первые игровые программы, а к середине 1970-х — и первые интеллектуальные системы, решающие различные задачи — начиная от синтеза новых хи-

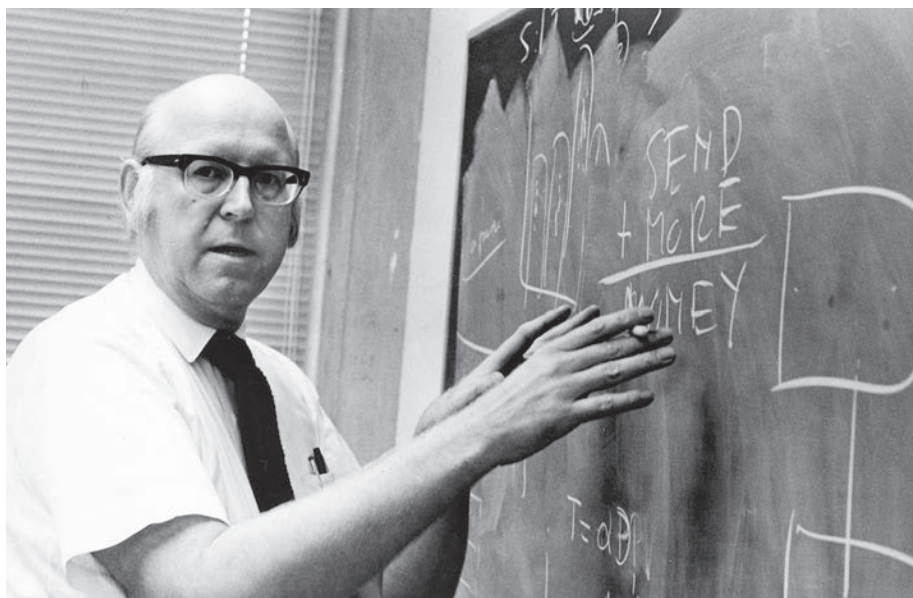


Мы почему-то хотим видеть в роботах черты человека...

помещённый на поверхности глазного яблока, он передавал траекторию движения зрачка.

Специалисты, работавшие над ИИ, преследовали две различные цели: не только усиление человеческого разума, но и механизацию умственной деятельности для перекладывания части задач по вычислению, поиску, сравнению и классификации на машинный интеллект.

Кибернетик Виктор Михайлович Глушков был основателем в области разработки информационных технологий. Его вклад в теорию автоматов позволил увеличить производство компьютеров в СССР, а одной из величайших практических целей ака-



Аллен Ньюэлл — один из создателей первых мыслящих машин

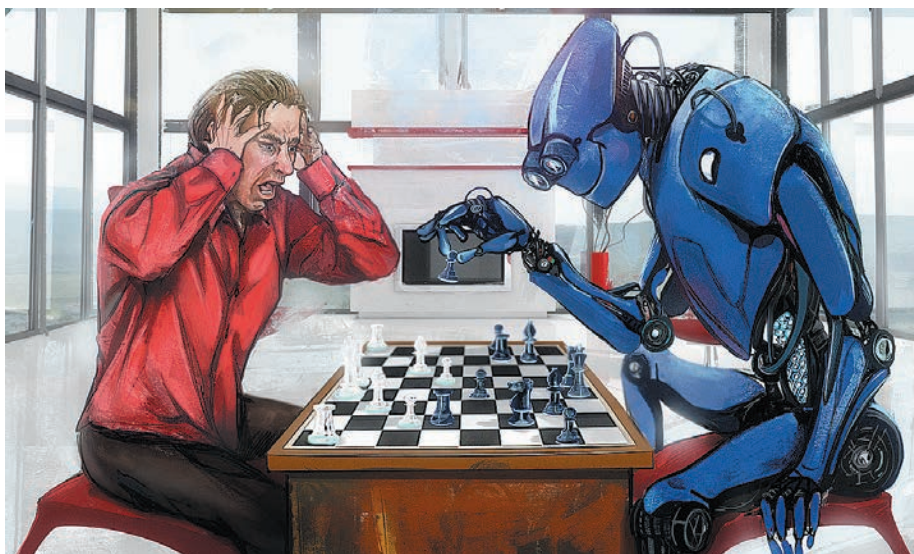


Виктор Глушков — светоч советской кибернетики

мических соединений и заканчивая диагностикой и выбором стратегии лечения глаукомы.

— Отстаёт ли сегодня Россия в создании и изучении возможностей ИИ?

— Наша страна начала исследования ИИ позже других, но по совершенно иной методике. Ещё советские учёные Вениамин Пушкин и Дмитрий Поспелов занимались ситуационным моделированием. Они пытались выяснить, как человек решает «переборные» задачи. Для этих исследований были выбраны математические игры, в частности «пятнашки» и «пятёрки», а инструментом служил регистратор движения глаз. Использовался микродатчик, типа контактной линзы,

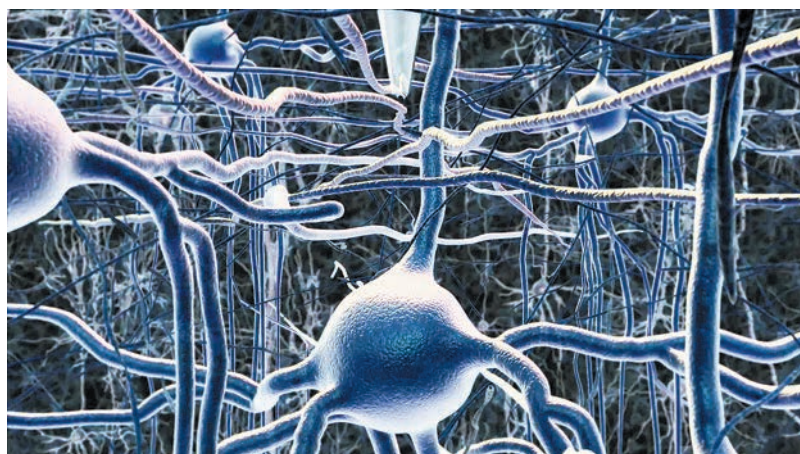


Победить робота в шахматы — бесперспективная задача

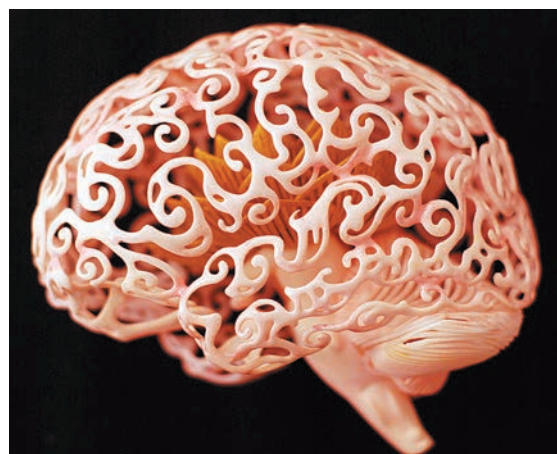


Роботы-автомобили уже на дорогах

Tesla активно использует машинный разум для автоматического вождения. Список можно продолжать, и он будет долгим, начиная от любительских разработок и заканчивая проектами гигантов информационных технологий, таких как Microsoft. Использование ИИ в его недавнем обновлении MS Office позволяет не только исправлять грамматические ошибки в тексте, но и даёт рекомендации по улучшению стилистики. Другой информационный монстр — Apple — разработал программу распознавания объектов на фото. Что интересно, с активным развитием машинного обучения некоторые функции ИИ, например оптическое распознавание текстов или символов, стали обычной технологией.



Хитросплетения нейронов могут быть смоделированы



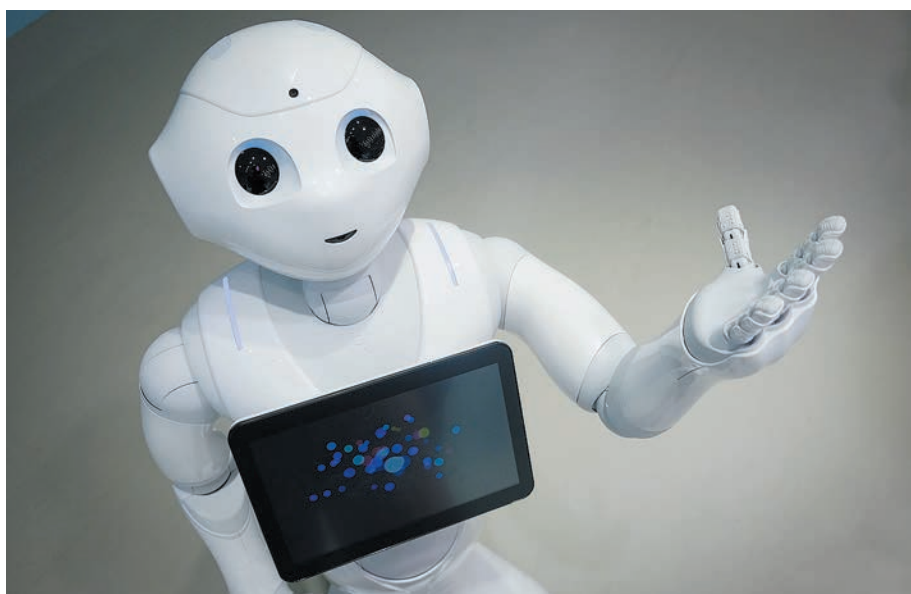
Мозг человека отличается от ЭВМ только большим числом «элементов»?

демика было создание национальной автоматизированной системы управления экономикой.

— **Кто сейчас занимается исследованиями и разработками в области машинного обучения?**

— Изучением ИИ занимаются не только научные и исследовательские центры. Многие международные и российские компании пришли к пониманию полезности искусственного интеллекта как для развития мирового рынка, так и в сфере частной жизни.

С развитием информационных технологий ИИ находит себе применение в соцсетях (Facebook), поисковых системах (Google), широко используется в современных автомобилях. Например, всем известная



Робот будет управлять роботом!

— *Учёные утверждают, что мы стоим на пороге новой эры искусственного интеллекта. Какие открытия дали толчок такому революционному переходу? Какую ценность для человечества они представляют?*

— Не так давно проект по исследованию головного мозга Meso-brain (университет в Астоне, Великобритания) получил 3,3 млн евро на изучение методов печати аналогов нейронных сетей человеческого головного мозга. Главная цель проекта — возможность воссоздать искусственные нейронные сети со специфической биологической архитектурой. Если исследования увенчаются успехом, на их базе учёные смогут разработать эффективные способы лечения деменции и повреждений мозга.

В прошлом году учёные из IBM создали искусственные нейроны, копирующие мозг человека. Они уже могут выполнять сложные расчёты и быстро обучаться, используя небольшое количество энергии. Такого рода разработки позволят максимально уменьшить потребляемую мощность вычислительных систем и их размеры. Возможно, совсем скоро появится принципиально новое поколение ЭВМ.

Участники международного проекта OpenWorm создали робота, который мыслит... как червь. Учёные поместили в «тело», созданное из конструктора Lego, нейронную сеть — копию нервной системы круглого червя. Автор программы Тимоти Басбис считает, что данный проект — один из первых шагов на пути к цифровому бессмертию.

— *Есть ли подобные проекты и открытия в России?*

— Да, разумеется. В Московском авиационном институте разрабатывается уникальный БПЛА (беспилотный летательный аппарат), способный самостоятельно принимать решения при внештатных ситуациях, основываясь на анализе множества факторов. На текущий момент любой БПЛА при возникновении ситуации, не встречающейся в заданных ему алгоритмах, требует вмешательства человека-оператора.



Кузов сваривают всё же не роботы, а лишь автоматы



Google — это не только поисковик

— *Каковы перспективы развития искусственного интеллекта? Грядёт ли скорый переход к полной автоматизации нашей жизни?*

— Использование ИИ открывает разнообразные перспективы в развитии компьютерных технологий, медицины и науки в целом. Все преимущества применения машинного разума можно перечислять довольно долго, список, опять же, будет внушительным — начиная от самых разнообразных мелочей, вроде умных пылесосов, которые, запоминая характер покрытия и вид загрязнений, выбирают оптимальный вариант режима чистки, и заканчивая фантастическими вещами, например достижением бессмертия в каком-то смысле. По крайней мере, жизнь человеческая упростится и станет дольше.

Процесс полной автоматизации — это лишь вопрос времени. Когда искусственный интеллект вплотную приблизится по степени совершенства к интеллекту человека, думаю, что роботы сами себе будут писать программное обеспечение. И даже контроль над ИИ будет в руках самого ИИ. Учитывая темпы развития современных технологий, через 10 лет автопилоты заменят живых водителей автомобилей, через 15 лет большая часть производств будет полностью контролироваться новейшими вычислительными системами. Через 20–30 лет человечество будет напрямую и неразрывно связано с ИИ, а скорость развития технологий будет лежать за пределами фантазии человека.

Человека нашего времени... тм



Google спрогнозировал технологии до 2099 г.

Технический директор Google и известный технологический футуролог Рэй Курцвейл выступил с очередной порцией предсказаний. Во многие из его прогнозов трудно поверить. Однако, если принять во внимание огромные темпы развития общества, кто знает, может, в недалёком будущем такое и возможно.

2019 — Провода и кабели для персональных и периферийных устройств любой сферы уйдут в прошлое.

2020 — Персональные компьютеры достигнут вычислительной мощности, сравнимой с человеческим мозгом.

2021 — Беспроводной доступ к Интернету покроет 85% поверхности Земли.

2022 — В США и Европе будут приниматься законы, регулирующие отношения людей и роботов. Деятельность роботов, их права, обязанности и другие ограничения будут формализованы.

2024 — Элементы компьютерного интеллекта станут обязательными в автомобилях. Людям запретят садиться за руль автомобиля, не оборудованного компьютерными помощниками.

2025 — Появление массового рынка гаджетов-имплантатов.

2027 — Персональный робот, способный на полностью автономные сложные действия, станет такой же привычной вещью, как холодильник или кофеварка.

2028 — Солнечная энергия станет настолько дешёвой и распространённой, что будет удовлетворять всей суммарной энергетической потребности человечества.

2029 — Компьютер сможет пройти тест Тьюринга, доказывая наличие у него разума в человеческом понимании этого слова. Это будет достигнуто благодаря компьютерной симуляции человеческого мозга.

2030 — Расцвет нанотехнологий в промышленности, что приведёт к значительному удешевлению производства всех продуктов.

2031 — 3D-принтеры для печати человеческих органов будут использоваться в больницах любого уровня.

2032 — Нанороботы начнут использоваться в медицинских целях. Они смогут доставлять питательные вещества к клеткам человека и удалять отходы. Они также проведут детальное сканирование человеческого мозга, что позволит понять детали его работы.

2033 — Самоуправляемые автомобили заполнят дороги.

2035 — Космическая техника станет достаточно развитой, чтобы обеспечить постоянную защиту Земли от угрозы столкновения с астероидами.

2036 — Используя подход к биологии, как к программированию, человечеству впервые удастся запрограммировать клетки для лечения болезней, а использование 3D-принтеров позволит выращивать новые ткани и органы.

2037 — Гигантский прорыв в понимании тайны человеческого мозга. Будут определены сотни различных субрегионов со специализированными функциями. Некоторые из алгоритмов, которые кодируют развитие этих регионов, будут расшифрованы и включены в нейронные сети компьютеров.

2038 — Появление роботизированных людей, продуктов трансгуманистических технологий. Они будут оборудованы дополнительным интеллектом (например, ориентированным на конкретную узкую сферу знаний, полностью охватить которую человеческий мозг не способен) и разнообразными опциями-имплантатами — от глаз-камер до дополнительных рук-протезов.

2039 — Наномашины будут имплантироваться прямо в мозг и осуществлять произвольный ввод и вывод сигналов из клеток мозга. Это приведёт к виртуальной реальности «полного погружения», которая не потребует никакого дополнительного оборудования.

2040 — Поисковые системы станут основой для гаджетов, которые будут вживляться в человеческий организм. Поиск будет осуществляться не только с помощью языка, но и с помощью мыслей, а результаты поисковых запросов будут выводиться на экран тех же линз или очков.

2041 — Предельная пропускная способность Интернета станет в 500 млн раз больше, чем сегодня.

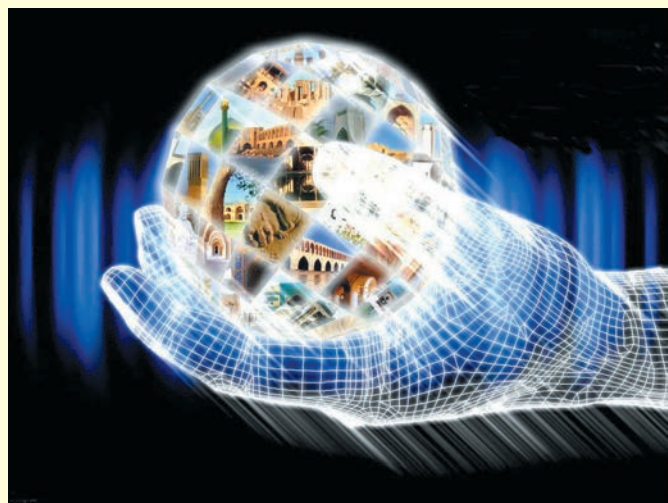
2042 — Первая потенциальная реализация бессмертия — благодаря армии нанороботов, которая будет дополнять иммунную систему и «вычищать» болезни.

2043 — Человеческое тело сможет принимать любую форму, благодаря большому количеству нанороботов. Внутренние органы будут заменяться кибернетическими устройствами гораздо лучшего качества.

2044 — Небиологический интеллект станет в миллиарды раз более разумным, чем биологический.

2045 — Наступление технологической сингулярности. Земля превратится в один гигантский компьютер.

2099 — Процесс технологической сингулярности распространится на всю Вселенную.





Австралийцы выловили «рыбу без лица»

Австралийские учёные обнаружили у берегов континента глубоководную рыбу, лишённую глаз и других основных «черт лица». Единственного представителя этого биологического вида наблюдали около 150 лет назад. «Рыбу без лица» впервые выловил экипаж британского парусно-парового корвета «Челленджер» в ходе первой океанографической экспедиции 1872–1876 гг. в Коралловом море недалеко от побережья Папуа — Новой Гвинеи. С тех пор подобные существа учёным не попадались.

Рыба отличается тем, что её рот расположен в нижней части туловища, ноздри различимы с трудом, глаза отсутс-

твуют (хотя учёные предполагают, что их зачатки могут располагаться глубоко в тканях головы), а жабры не видны. «Выглядит, как будто у рыбы две задних части», — описал её внешний вид руководитель экспедиции Тим О'Хара (Tim O'Hara). Вид, к которому принадлежит находка, и его таксономическое положение пока не описаны. Экспедиция, начавшаяся 15 мая, обследует воды океана с помощью камер и тралов. Кроме «безликой» рыбы она обнаружила множество других необычных созданий, таких как рыба со светочувствительными пластинами на верхней части головы, рыба, стоящая на дне на трёх плавниках в подводном



течении, а также разнообразные морские черви, тонкопанцирные и крабы. По словам О'Хары, около трети добытых образцов неизвестны науке.

Помимо глубоководных животных члены экспедиции наблюдали на дне большое количество разнообразного мусора, включающего пластиковые трубы, банки с краской и даже остатки угля с пароходов.



Прямое попадание противоракеты

Агентство по противоракетной обороне США совместно с BBC провели испытания противоракеты GBI (Ground Based Interceptor, перехватчик наземного базирования), разрабатываемой для национальной системы противоракетной обороны. Согласно сообщению агентства, противоракета успешно перехватила баллистическую ракету-мишень. Это было первое испытание GBI, в котором противоракета перехватила реальную цель, — прежние пуски осуществлялись без перехвата. Ракета-мишень была сбита прямым попаданием, без взрывчатого боезаряда.

США занимаются разработкой национальной системы противоракетной обороны с середины 1990-х гг. В её состав входят радиолокационные станции раннего предупреждения и сопровождения и противоракеты GBI с боевыми частями заатмосферного перехвата EKV (Exoatmospheric Kill Vehicle, средство заатмосферного уничтожения).

Во время испытаний ракета-мишень стартовала с полигона на атолле Кваджалейн на Маршалловых островах в Тихом океане, а противоракета GBI с авиабазы «Ванденберг» в Калифорнии. За обнаружение и сопровождение ракеты отвечали несколько радиолокационных станций, в том числе плавучий радар раннего предупреждения SBX, работающий в X-диапазоне волн (8–12 ГГц).

Система национальной противоракетной обороны США, хотя и принята на вооружение, всё ещё находится на стадии разработки. Завершение работ и испытаний запланировано на конец 2018 г. В на-

стоящее время в состав системы входят 36 развёрнутых противоракет GBI. Они находятся на авиабазах «Форт-Грили» на Аляске и «Ванденберг». Всего американские военные намерены включить в состав системы 44 ракеты-перехватчика. К настоящему времени США провели 18 испытаний противоракетной системы GMD, 9 из которых были неудачными.

В июне 2015 г. Главное контрольно-финансовое управление США передало Конгрессу отчёт о состоянии действующей системы противоракетной обороны. В системе были обнаружены две серьёзные уязвимости. Одной из них являлась коррозия припоя, использованного для скрепления соединений внутренней проводки ракет-перехватчиков. По данным управления, поставщик концерна Boeing, занимающегося производством противоракет, передавал компании припой изменённого состава. Этот припой может корродировать в условиях повышенной влажности.

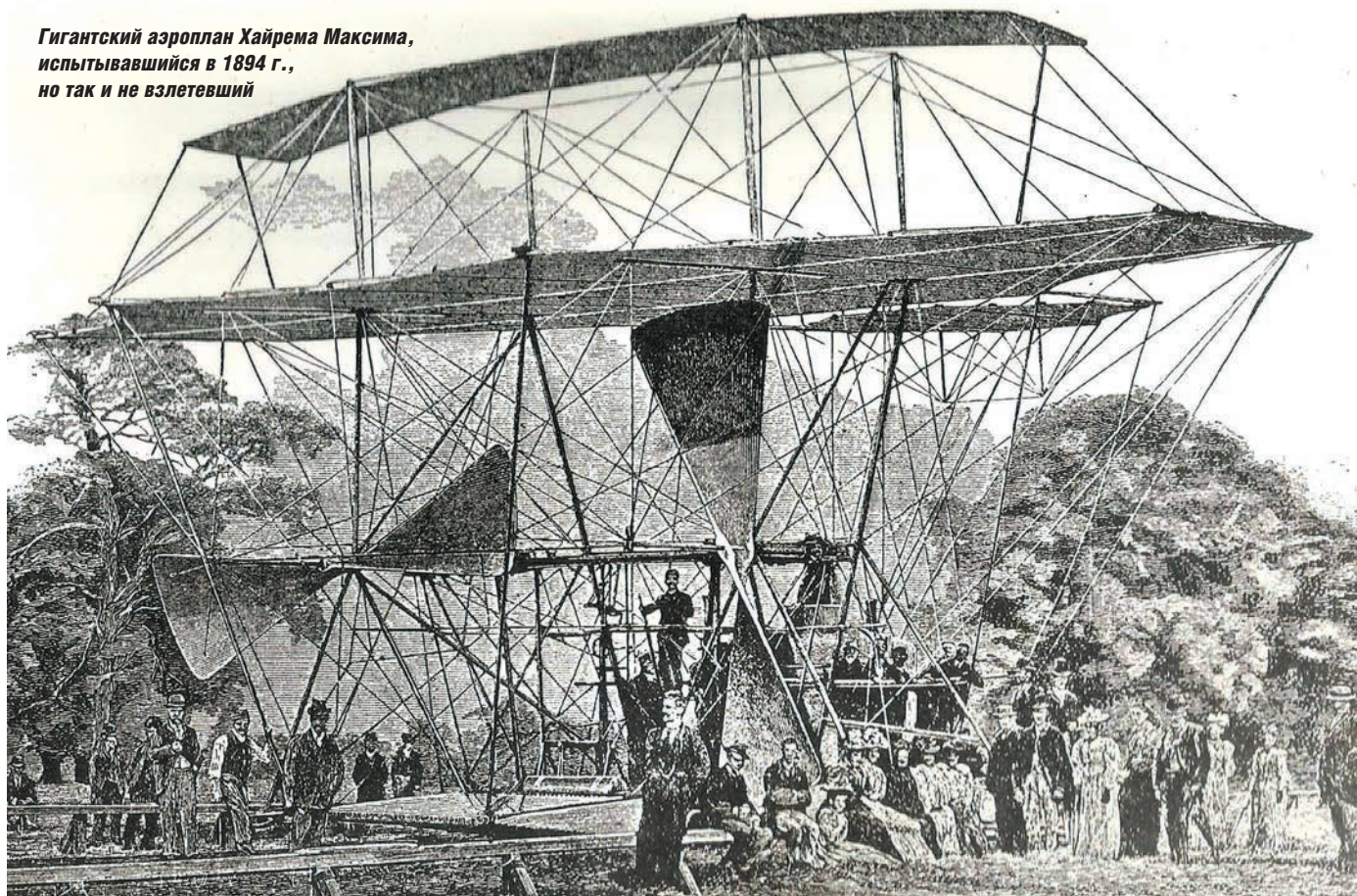
Вторая уязвимость представляла собой нестабильную работу управляющих ракетных микродвигателей боевой части противоракеты, которая отвечает за непосредственное поражение баллистических ракет противника в полёте. Каждая боевая часть противоракеты GBI имеет по четыре таких микродвигателя.

В чём именно заключалась нестабильность работы силовых установок управления, не раскрывалось. Известно только, что неполадки микродвигателей могли существенно снизить вероятность перехвата баллистических ракет.



«От шага — к прыжку, от прыжка — к полёту»

Гигантский аэроплан Хайрема Максима, испытывавшийся в 1894 г., но так и не взлетевший



Подходил к концу девятнадцатый век. Изобретатели разных стран бились над созданием самолёта: в России — моряк Можайский, в Англии — конструктор пулемёта Максим, во Франции — инженер Адер, в Америке — астроном, профессор Лэнгли. Увы, совершить настоящий полёт никому не удавалось. Рождалось сомнение: да разрешима ли эта задача, можно ли вообще создать крылатую машину тяжелее воздуха?

Летающий человек

И вдруг из газет и журналов стало известно, что в Германии появился летающий человек, инженер Отто Лилиенталь, что летает он часто и не делает из этого никакой тай-

ны. Сообщалось также, что мечтать о полётах он начал ещё в детстве, а на разработку своего летательного аппарата затратил не один год. Полное имя Лилиенталья Карл-Вильгельм-Отто. Он родился 23 мая

1848 г. в небольшом немецком городке Анкламе, в Померании. Его отец был купцом, торговцем сукна.

Померания — край аистов. Бессчётное число раз видел Отто полёты этих больших грациозных птиц и страстно желал подняться в воздух. Однажды вместе со своим младшим братом Густавом (почти сверстником) он соорудил крылья наподобие аистиных и тщетно попытался взлететь.

Отто Лилиенталь был художественной натурой. Он хорошо рисовал, лепил, любил музыку и театр. Но технику и науку любил всё-таки больше.

Он поступил в Берлинскую промышленную академию. Тогда-то и



Отто Лилиенталь

начались его серьёзные исследования в области аэродинамики, в изучении подъёмной силы крыла. Помогал ему брат Густав, художник по профессии.

Лилиенталь открыл (и в этом его огромная заслуга) преимущество крыльев с вогнутым профилем. Теоретически и экспериментально он доказал, что подъёмная сила вогнутых несущих поверхностей, установленных под определённым углом, значительно больше, чем плоских. Итоги своих испытаний Лилиенталь представлял в виде графиков, поляр, двух координат: подъёмной силы и сопротивления воздуха. В аэродинамических расчётах подобные поляры используются до сих пор и носят имя Лилиенталья.

Двадцать три года ставил он опыты и изучал полёты в природе. О полученных результатах и планах на будущее он рассказал в своей книге, которую назвал «Полёт птиц, как основа искусства летать». Она вышла в свет в 1889 г.

Поэма о летании

Эту книгу называли «поэмой о летании». И верно, нередко от научных рассуждений Лилиенталь переходил на язык поэзии. Ему слышался призыв аистов: «О, человек, как прекрасно здесь, наверху, когда мы, кружась, парим в голубом поднебе-

сье. Если и ты одержим желанием подняться в небо, хочешь испытать прелесть полёта, тогда посмотри, как устроены наши крылья, изучи, как они находят опору в воздухе. Смелее! Обратись к силе разума. Разум поддержит тебя в полёте...» Он считал: его книга предназначена тем, «у кого врождённое чувство стремиться вперёд и выше». В самом деле, все, кто мечтал о полёте, читали книгу Отто Лилиенталья. Она была переведена на многие языки, в том числе и на русский. В Берлине Лилиенталь основал небольшой завод по производству паровых котлов. Однако он мень-

летать на безмоторном аппарате и только затем строить крылатую машину с мотором. Это мудрое решение позже стали называть «школой Лилиенталья».

В конце 1889 г. он построил свой первый летательный аппарат, планер. Для изготовления каркаса крыла использовались ивовые прутья. Аппарат был монопланом, то есть планером с однорядным крылом, туго обтянутым провощённым батистом. Подражая своим любимым аистам, Лилиенталь и крыльям аппарата придал округлую, «птичью», форму.

Риновские горы

В своём саду он соорудил горку двухметровой высоты и, прикрепив крылья, слетал с неё. Первые полёты были совсем небольшими, не дальше, чем на семь, восемь метров. Лилиенталь повторял их и повторял, по пятьдесят, шестьдесят раз за день.

Освоив двухметровую горку, он перешёл на возвышение высотой в пять метров. Отсюда ему удавалось планировать уже на расстояние, раза в два большее. И всё увереннее чувствовал он себя в воздухе, всё лучше узнавал «характер» своего летательного аппарата.

Спустя год, Лилиенталь построил ещё один моноплан. Это был тоже

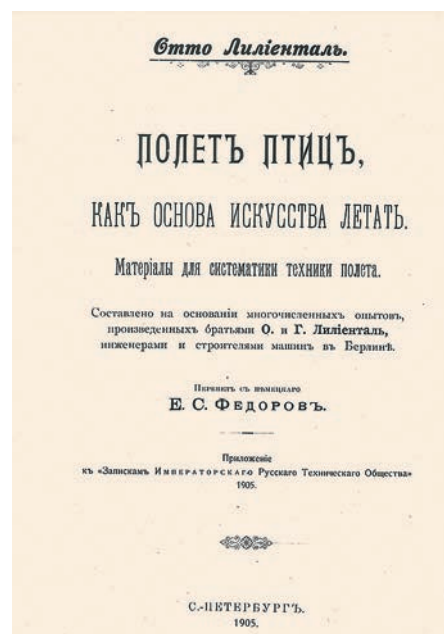


Факсимиле письма О. Лилиенталья на фирменном бланке его завода

ше всего был похож на обычного фабриканта. Он устроил для рабочих своего завода театр и сам играл в нём, писал пьесы, романтические стихи и в то же время был талантливым инженером, имел множество патентов.

Лилиенталь решил идти к созданию самолёта совсем не так, как шли другие изобретатели. Как ни странно это звучит, он считал, что прежде, чем строить самолёт, нужно научиться летать. Свой принцип он сформулировал следующим образом: «От шага к прыжку, от прыжка к полёту».

Говоря другими словами, Отто поставил целью сначала научиться



Русское издание знаменитой книги Отто Лилиенталья



Холм в Лихтерфельде с искусственно насыпанной вершиной

планер балансирного типа. Управление им осуществлялось отклонением ног и корпуса пилота вперёд, назад, влево, вправо. Приземлялся Лилиенталь на ноги, подобно аисту. Возможности управления такими планерами были ограничены, что нередко ставило пилота на грань катастрофы.

Летом 1891 г. был готов третий по счёту моноплан. Он имел крыло площадью около 10 квадратных метров и хвостовое оперение с килем и стабилизатором. На этом аппарате с холма в Дервице (под Берлином) Лилиенталь совершил первый на-



Полёт Отто Лилиенталья на моноплане

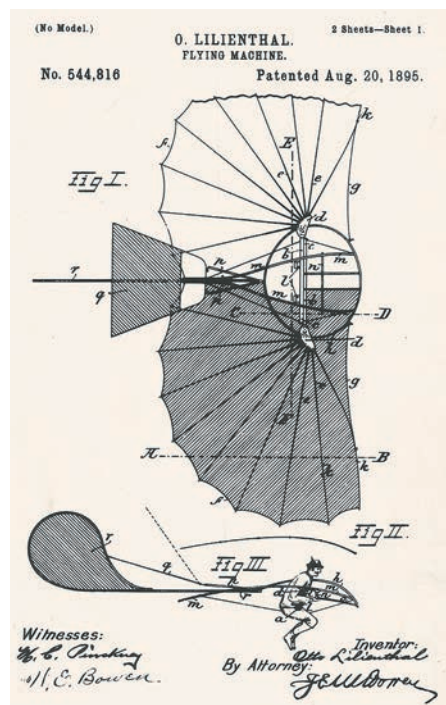


Чертёж из патента О. Лилиенталья на летательный аппарат, полученный в августе 1895 г.

стоящий полёт, открыв тем самым эру полётов человека на искусственных крыльях.

Опыты продолжились в местечке Штеглиц, тоже недалеко от столицы. Там, на холме, была построена башня в десять метров высотой. Бросаясь с неё, Лилиенталь планировал на расстояние до 100 м.

Накопив опыт полётов, он перешёл на Риновские горы около Нейштадта, высокие конической формы холмы, разбросанные по песчаной долине. Высота некоторых из них достигала 30 м. Эти покрытые мхом и травой возвышения с пологими скатами, по словам самого Лилиенталья, были особенно удобными для экспериментов. В Ринове ему удавались полёты в 150 и даже 200 м!

Ещё один удобный холм находился недалеко от Лихтерфельда, посёлка соседнего с виллой Лилиенталья.

Досыпав вершину одного из них, удалось увеличить высоту холма до 15 м. Здесь можно было совершать полёты часто, в любой погожий день и с любого склона.

Пилот надевал аппарат, пропустив плечи в круглую раму. Держась за перекладину, он становился против ветра. Затем, пробежав по склону несколько метров, взлетал, подхваченный ветром. Он поднимался на высоту 20 м и более, иногда выше места старта, но, постепенно снижаясь, терял высоту и снова касался земли далеко от подножья холма.

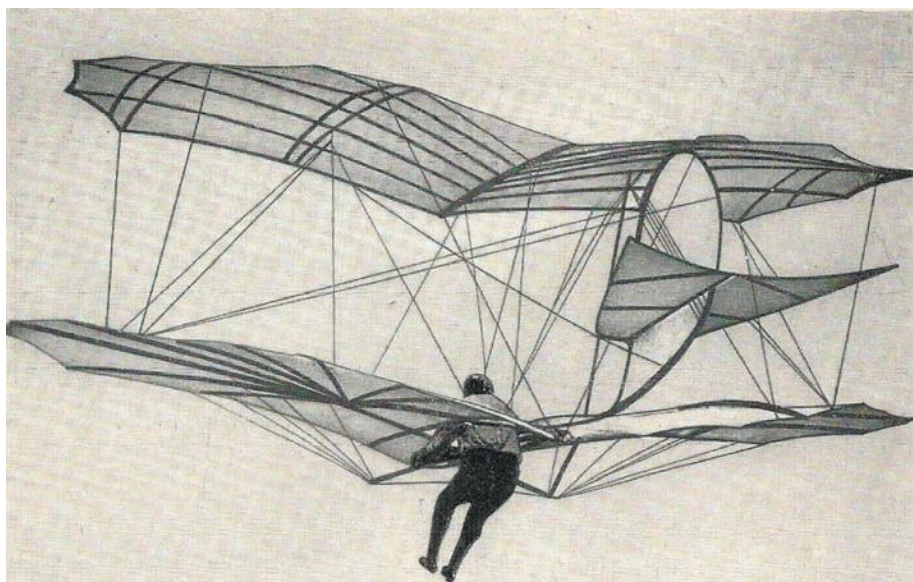
Гость из России

В 1895 г. Лилиенталь с монопланов перешёл исключительно на бипланы, планеры с двумя рядами крыльев. Это позволяло создать более компактный аппарат с сохранением величины подъёмной силы. К тому же бипланом оказалось легче управлять.

Усовершенствовал Лилиенталь и способ управления. Он предложил перекашивание крыльев, при котором изменялась их кривизна. Изобретённый Лилиенталем способ управления впоследствии получил название «гоширование» и был применён другими конструкторами первых самолётов.

Совершенствуя свои аппараты, Лилиенталь вносил в них изменения, подсказанные практикой полётов. Всего ему удалось построить почти два десятка планеров, каждый с какой-либо особенностью.

У Отто Лилиенталя была стройная, мускулистая фигура спортсмена. Энергичное лицо обрамляла светлая борода. Во фланелевой куртке и узких коротких брюках, с надетыми крыльями он напоминал огромного орла. Коленки на брюках были простёганы. При спуске на землю пилот нередко падал на колени, чтобы принять удар на себя и защитить аппарат. Полёты были опасны. Однажды порыв ветра поднял Лилиенталя необычно высоко. Планер резко накренился. «Я видел перед своими глазами только голубое небо с белыми облаками, — рассказывал Лилиенталь, — и ждал, когда аппарат устремится вниз и мои опыты



Полёт Отто Лилиенталя на биплане с холма в Ринове

было принято русским профессором с большим удовольствием.

На пути к самолёту

В тот день дул довольно сильный ветер, но полёты Лилиенталь отменять не стал. Гостей прибыло немного: Жуковский, ещё двое русских, немец фотограф, англичанин и американец. На вершине горы Лилиенталь влез в аппарат, поставил его навстречу ветру и на мгновение замер. Потом, как всегда, короткий разбег и взлёт. Аппарат с минуту летел, сохраняя высоту. Ветер гудел в туго натянутых расчалках планера.

Полёт несколько раз повторялся. Лилиенталь испытывал новый «двухплановый аппарат», биплан уменьшенных размеров и лучше управляемый, чем прежние.

После полётов, провожая гостей на железнодорожную станцию, Лилиенталь говорил о будущем летания, воздухоплавательного спорта, когда, по его словам, около больших городов будут насыпаны высокие холмы с отлогими склонами для любителей парящих полётов. На родину Н.Е. Жуковский вёз подарок немецкого инженера, его планер-моноплан.



Профессор Н.Е. Жуковский

над парением, может быть, навсегда прекратятся». К счастью, в тот раз всё закончилось благополучно, если не считать лёгкой раны на лице.

Осенью 1895 г. на съезд учёных в Любеке приехал из Москвы профессор Николай Егорович Жуковский, один из создателей теории полёта. Он знал Отто Лилиенталя, переписывался с ним и внимательно следил за его смелыми опытами. Жуковский называл ивовый летательный аппарат Лилиенталя «выдающимся изобретением в области аэронавтики».

Увидеть полёты человека-птицы собственными глазами было мечтой Жуковского. Поэтому приглашение Лилиенталя посетить Лихтерфельд



Планер, подаренный О. Лилиенталем Н. Е. Жуковскому. Научно-мемориальный музей Н. Е. Жуковского в Москве



Американский физик Роберт Вильямс Вуд

Многих удивляло, что свои опыты Лилиенталь проводит открыто, на глазах у многих зрителей. На вопрос об этом он отвечал: «Я не могу всё изобрести сам. Я ищу помощников и последователей, чтобы вместе пойти дальше».

Он совершил уже более двух тысяч (!!!) полётов, проведя в воздухе в общей сложности около пяти часов. Он мог сказать, что научился летать. Оставалось менее трудное: поставить на хорошо освоенный планер мотор, превратив тем самым планер в самолёт. И Лилиенталь готовился к этому. По его заказу был изготовлен поршневой пневматический двигатель. Движителями должны были стать машущие поверхности, приделанные к концам крыла моноплана (наверное, и это Лилиенталю «подсказали» аисты).

Знаменитый американский физик Роберт Вуд видел этот аэроплан летом 1896 г. в мастерской Лилиенталья в Берлине. Он был почти готов.

В воскресенье, 2 августа, Вуд и Лилиенталь отправились к Риновским холмам. «Над полями летали аисты, — вспоминал учёный, — часто садились близко от дороги. И Лилиенталь с жаром объяснял, как они приземляются, вытягивая вперёд свои длинные ноги в момент перед посадкой. Он научился имитировать их технику после многих аварий, включая сюда разбитые локти и переломы».

У холма планер-биплан собрали. «Машина была так хорошо слажена, — восхищался Вуд, — что невозможно было найти хотя бы один свободно висящий конец, и вся она гудела, как барабан, если постучать по полотну рукой».

Роковой полёт

Лилиенталь продемонстрировал полёт. Он быстро пронёсся над головой гостя, замершего со своей фотокамерой в нижней части склона, и тут едва не случилась беда. «Всё развернулось так быстро, и я был так взволнован, — рассказывал Роберт Вуд, — что не разобрал точно, что именно произошло, но аппарат скользнул в сторону, будто бы внезапным порывом ветра подняло

правое крыло. Одно мгновение я видел планер сверху, но затем мощным движением ног Лилиенталь выровнял машину и заскользил дальше, через поле, зацепляясь и отталкиваясь на ходу от стогов сена. Я побежал к нему и увидел, что он почти задыхается от волнения и усталости. Он сказал: «Вы видели? Меня стало сносить так, потом так, но я выбросил ноги в сторону и выпрямился. Я научился новому приёму. Каждый раз узнаю что-нибудь новое»».

Было ещё несколько благополучных полётов, но ровно через неделю произошла трагедия.

В воскресенье, 9 августа 1896 г., Отто Лилиенталь в который раз приехал в Ринов вместе со своим ассистентом, помогавшем при подготовке полётов.

Первый полёт Лилиенталь совершил на аппарате с новым рулём поворотов. Во втором опыте он намеревался достичь максимальной продолжительности пребывания в воздухе. Ассистент должен был зафиксировать результат при помощи секундомера.

Полёт начался удачно. Планер оторвался от холма. Однако на середине склона вдруг резко взмыл, на секунду завис, а затем накренился и рухнул на землю с высоты 30 м.

Ассистент бросился к планеру и Лилиенталю. Пилот лежал без чувств. Подоспевшие люди перенесли его в ближайшую гостиницу. Лилиенталь пришёл в себя, но руки и ноги его оказались парализованными.



Полёт Отто Лилиенталья, увиденный и запечатлённый Робертом Вудом



Предшественник самолёта — аппарат О. Лилиенталья с машущими концами крыла



Шарж из французского журнала на полёты Отто Лилиенталья

Его срочно отправили в Берлин, в лучшую клинику. Врачи констатировали: перелом шейных позвонков. Сутки спустя после падения Отто Лилиенталь скончался. Рассказывали, что умирая, он произнёс: «Мне не хватило чутья птицы, чтобы вовремя предугадать действие ветра».

Трагическая смерть отважного покорителя воздуха вызвала поток статей и некрологов в печати многих стран. Звучали различные суждения о причинах катастрофы. Свою версию высказал и Н.Е. Жуковский, объяснявший случившееся неожиданным рождением мощного вихря, опрокинувшего аппарат и бросившего его на землю. «Лилиенталь был сражён налетевшим на него ветром и пал, как воин на поле чести», — писал Н.Е. Жуковский.

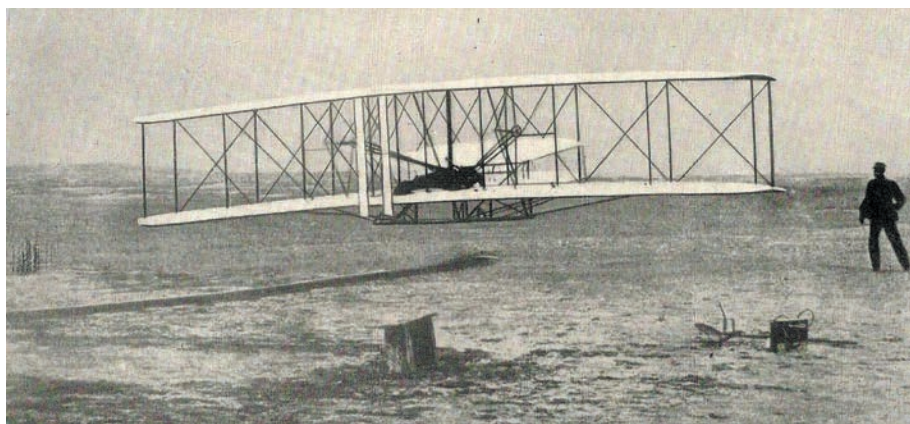
Памятники Лилиенталю

В Германии эта трагедия породила тягостное чувство и растерянность.

Один русский инженер посетил в те дни гору в Лихтерфельде и встретился с помощником Лилиенталья. Здесь всё пребывало в полном запустении. Ассистент был так потрясён разыгравшейся на его глазах катастрофой, что не мог даже прикасаться к осиротевшим планерам. «Но первое тяжёлое впечатление пройдёт, — говорил Н.Е. Жуковский в речи, посвящённой памяти Лилиенталья. — И снова неутомимая жажда победы над природой проснётся в людях... Для смелых исследователей воздуха гибель товарища внушает чувство

теперь из маленького американского городка Дэйтона, братья Вильбур и Орвил Райт на планере совершили около тысячи полётов. Затем установили на него бензиновый двигатель и 17 декабря 1903 г. поднялись на своём аэроплане в воздух. «Лилиенталь, — говорили братья Райт, — заразил нас своим непоколебимым энтузиазмом и превратил праздное любопытство в деловое, рабочее рвение». Шесть, семь лет спустя, самолётов было уже много. Родилась авиация.

Отто Лилиенталь не забыт. На холме в Лихтерфельде, том самом холме,



Первый полёт Орвила Райта на самолёте 17 декабря 1903 г.

благоговения к почившему, но не чувство страха».

Последователи у Лилиенталья, действительно, нашлись. И в Англии, и во Франции, и в России, и в Америке. Простые велосипедные мас-



В январе 1938 г. Международная авиационная федерация учредила медаль имени Отто Лилиенталья для награждения за выдающиеся достижения в планеризме

откуда Лилиенталь совершал свои полёты, поставлен памятник. В Анкламе, на родине Лилиенталья, в 1991 г. был открыт мемориальный музей.

Замечательным памятником бесстрашному родоначальнику

планеризма стал дельтапланеризм. Появился планер с треугольным крылом — потомок аппаратов Отто Лилиенталья.

Отважные дельтапланеристы слетали с Монблана, самой высокой вершины Альп, с японского вулкана Фудзияма и африканского Килиманджаро. Греческий спортсмен Янис спустился на дельтаплане со всех знаменитых высотных сооружений мира. Люди на лёгких крыльях слетают с гор. Сбылась мечта Отто Лилиенталья. тм



В воздухе дельтаплан

РАКЕТНЫЕ ТАНКИ. ПРЕДТЕЧИ

Сначала определимся с терминологией. Сегодня «ракетными танками» мы будем называть такие боевые машины, для которых ракетное вооружение — основное. Отметим, что термин «ракетный танк» иногда более свободно применяется к обычным танкам, которые имеют возможность запуска противотанковых управляемых ракет как максимально дальнбойное дополнение к своей основной танковой пушке.

В межвоенный, а особенно, в военный период, почти все ведущие державы экспериментировали с разработкой прототипов ракетных танков. В 30-х годах XX в. во многих развитых странах проводились эксперименты по установке на танки и броневые автомобили самых различных видов вооружения. На боевые машины устанавливали тяжёлые мортиры, миномёты, гаубицы и миномёты. Осталось попытаться установить на них ракетное вооружение.

Советский Союз, как одна из самых могущественных держав, правительство которой понимало неизбежность скорой войны, не остался в стороне от разработок в этом, казавшемся тогда очень перспективным, направлении. В процессе создания первых серийных советских танков инженеры искали возможности увеличения огневой мощи как будущих, так и уже принятых на вооружение РККА образцов оружия, позволявшего танку успешно бороться с тяжёлыми и средними

танками противника, с сильно защищёнными и укрепленными огневыми точками (ДОТами и ДЗОТами). Одной из таких возможностей считалась установка на боевую машину, помимо штатного, различного дополнительного вооружения, например ракет.

Первым проектом, направленным на реализацию этой идеи, был советский проект ракетного танка РБТ-5 (по проекту военного инженера 2-го ранга Тверского), в котором основным вооружением стала башенная ракетная турель, заряжавшаяся двумя 250-кг неуправляемыми ракетами («Танковыми торпедами ТТ»). Ракета длиной 1805 мм и диаметром 420 мм состояла из головной части с зарядом взрывчатого вещества (ВВ) (130 кг) и хвостовой части с реактивным зарядом (13,5 кг). В октябре 1933 г. было выдано задание на создание установки для размещения двух 250-кг ракет на лёгкий танк БТ-5. Машина отличалась от серийного танка БТ-5 размещением снаружи башни двух установок для пуска 250-кг танковых торпед (ракет) с сохранением основного оружия — 45-мм танковой пушки. В конце 1933 г. на заводе № 37 были изготовлены первые опытные образцы пусковых установок для танковых торпед. Вооружение танка 250-кг ракетами крупного калибра, по своей мощности не уступавших выстрелу 305-мм орудия, предназначалось для борьбы с тяжёлыми танками противника, а также для поражения ДОТов.

Но по результатам испытаний, учитывая небольшую дальность полёта ракеты и низкую кучность дальнейшие работы по данному проекту было решено прекратить. Результаты работ по танку РБТ-5 легли в основу новых ТТТ, предъявляемых к ракетным танкам, и утверждённых начальником НТО АБТУ РККА 29 января 1935 г.

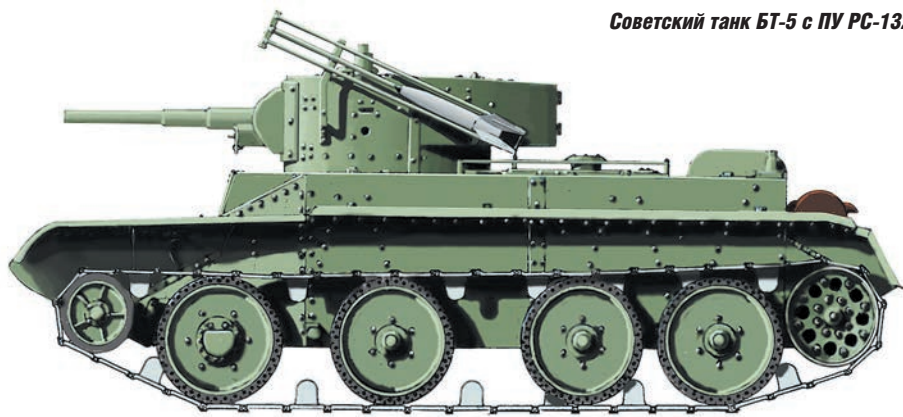
В том же году утвердили новые требования на вооружение танка БТ-5 «132-мм реактивной пушкой» — направляющей для запуска 132-мм реактивного снаряда. Машина с такой пусковой установкой, разработанной РНИИ под руководством Ю.А. Победоносцева и В.И. Александрова, проходила испытания в апреле — мае 1935 г. Однако, несмотря на положительные в целом результаты тестов, дальнейшие работы не производились.

На базе лёгкого танка Т-60 в 1941 г. была построена первая самоходная установка БМ-8-24 — РСЗО на танковом шасси. Изначально самоходка выпускалась на базе лёгкого танка Т-40, однако после того как он был заменён на сборочной линии танками Т-60, производство продолжилось уже на их базе. Подразделения реактивной артиллерии, в которые входили и САУ РСЗО БМ-8-24 находились в подчинении Верховного Главного Командования. Всего для установок залпового огня было переоборудовано 44 танка. Минимальная дистанция стрельбы ракетами — 220–250 м.

Самоходная бронеустановка БМ-8-48 это модификация гвардейских реактивных миномётов типа «Катюша». Для стрельбы использовались реактивные снаряды М-8 калибром 82 мм. Машина имела 48 направляющих. Дальность стрельбы составляла 5500 м. Принята на вооружение летом 1942 г. В войсках такую установку часто называли просто БМ-8.

Сухопутное реактивное оружие, или, используя современную терминологию, реактивные системы залпового огня первыми в годы Второй мировой войны применили немцы. Такие системы по-

Советский танк БТ-5 с ПУ РС-132



Советская установка БМ-8-24 на шасси лёгкого танка Т-40



ступили на вооружение вермахта в 1940 г. Известно два самых распространённых названия этих установок: «Небельверфер» (Nebelwerfer — метатель дыма) и «шестиствольный миномёт». Однако у «немца» имелся существенный недостаток — все пусковые установки существовали или в буксируемом или в стационарном варианте, а значит в манёвренных качествах он значительно проигрывал «Катюше» — советскому гвардейскому миномёту БМ-13.

Поэтому немцы в 1942 г. приняли решение установить Nebelwerfer-15cm-41 на поворотном станке в кузове грузовик Opel-Maultier, защитив его бронёй. Прототип был изготовлен в начале 1943 г. Боекомплект установки состоял из 20 мин, 10 из которых находились в направляющих трубах миномёта, а 10 были закреплены в корпусе машины. Существовал ещё один вариант самоходной пусковой установки. Пакет направляющих рельсового типа для запуска 24 реактивных 80-мм снарядов был смонтирован на шасси трофейного французского полугусеничного тягача Somua S303(f).

В 1942 г. в Германии создали Panzerwerfer 42 — самоходную реактивную систему залпового огня (РСЗО), представлявшую собой легкобронированный полугусеничный бронеевтомобиль, на который устанавливалась пусковая

Советская система залпового огня БМ 8-24 на шасси лёгкого танка Т-60



установка с десятью трубчатыми направляющими для реактивных гранат Wgr. 41 Spr. (Wurfgrate 41 Spreng) калибра 158-мм. Дополнительное вооружение состояло из 7,92-мм пулемёта MG-42 для борьбы с пехотой противника. Panzerwerfer 42 отличались не плохой проходимостью и высокой мобильностью, но противопопульная броня не могла защитить экипаж от артиллерийского удара или встречи с танками противника. Основным предназначением Panzerwerfer 42 было уничтоже-

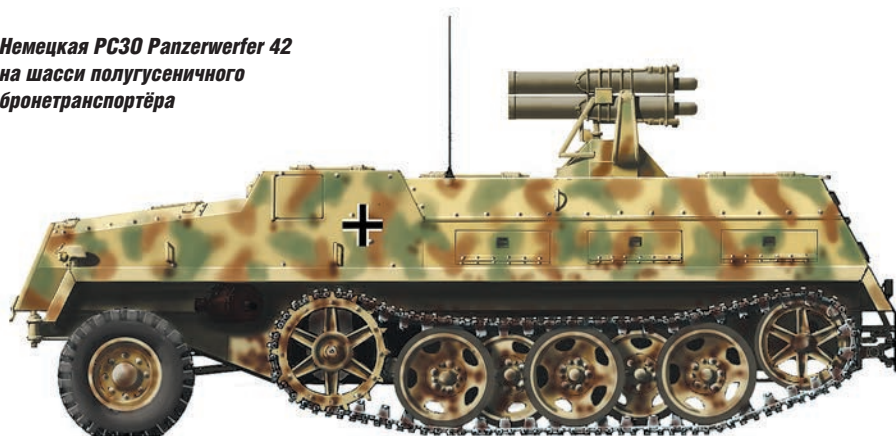
ние лёгких ДОТов, пулемётных гнёзд, блиндажей, небронированной техники и живой силы противника, а также арт-подготовка перед наступлением.

Существовал также «самоходный» вариант 28/32 см Nebelwerfer 41. По бортам гусеничного БТР Sd.Kfz.251.1 Auf.D монтировали крепления для подвешивания деревянных пусковых рам-контейнеров (по три с каждого борта, на командирских машинах — по два). Вооружение БТР — два 7,92-мм пулемёта — полностью сохранялось. Рядом с пулемётом на штанге крепился примитивный прицел для грубой наводки. Такие «самоходные» РСЗО поступали преимущественно в войска СС. Укупорки с крупнокалиберными ракетами устанавливались и на другие шасси. Так, в 1943 г. несколько десятков двухместных бронированных тягачей Renault UE, захваченных немцами в

качестве трофеев в 1940 г., были переоборудованы в самоходные РСЗО. В кормовой части машины монтировались направляющие для контейнеров с реактивными минами, а перед лобовым листом, на вынесенной вперёд штанге, крепился примитивный прицел для грубой наводки оружия. Экипаж — два человека. Этот комплекс получил наименование 28/32 cm Wurfrahmen 40 (Sf) auf Infanterieschlepper Ue 630.

Также пусковые рамы с 280/320-мм ракетами монтировались на трофей-

**Немецкая PC30 Panzerwerfer 42
на шасси полугусеничного
бронетранспортёра**

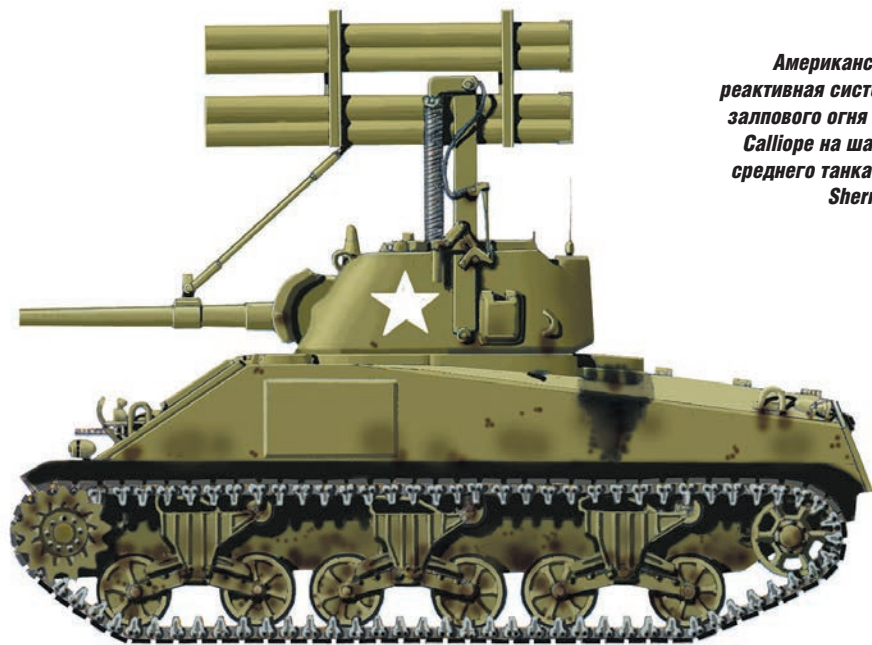


ные французские танки Hotchkiss H39. 150-мм самоходная PC30 выпускалась кроме того на базе трофейного французского полугусеничного тягача SOMUA MCG/MCL. Пусковые установки на 48 ракет ставились на шасси трофейных французских танков SOMUA S35. Направляющие ставились вместо снятой башни танка. Установка получила обозначение 8 cm R-Vielfachwerfer aufm. ger. Zgkw S303 (f). Трофейная французская пехотная танкетка Renault UE («Renault 31R») использовалась в качестве лёгкого артиллерийского тягача. Установка,

**Немецкая 150-мм самоходная PC30
базе трофейного французского
полугусеничного тягача SOMUA
MCG/MCL**



**Американская
реактивная система
залпового огня T34
Calliope на шасси
среднего танка M4
Sherman**



получившая наименование 28/32 cm Wurfrahmen (Sf) auf Infanterieschlepper UE 630 (f), была создана в 1943 г. путём монтажа на танкетке четырёх укупорок с реактивными снарядами 28 cm

Wk.Spr и 32 cm Wk.Flamm. Экипаж машины состоял из двух человек. В процессе эксплуатации оказалось, что при совершении длительных маршей с установленными укупорками часты слу-

чай поломки задних опорных катков шасси из-за их перегруженности. Для устранения поломок была разработана новая модель PC30 с рамами, смонтированными по бокам танкетки, — на две укупорки каждая.

Немцами была скопирована и советская 48-зарядная пусковая установка, непривычного для немцев рельсового типа, получившая название: 8 cm Raketen-Vielfachwerfer. 80-мм реактивные установки использовались в основном дивизионах реактивной ар-

тиллерии четырехбатарейного состава, которые придавались танковым и моторизованным частям СС.

Занимались установкой ракетного оружия на бронетехнику и американцы. Их реактивная система залпового огня T34 Calliope представляла собой пусковую установку T34E1 (пакет из 60 трубчатых направляющих) для ракет M8 (114-мм), установленную на шасси среднего танка M4 Sherman с пушкой M3 (75-мм). Установка была разработана в 1943 г., выпускалась и использовалась в ограниченных количествах различными частями армии США в 1944–1945 гг. Несмотря на наличие ракетного оружия, танк полностью сохранил вооружение и бронирование обычного «Sherman», что делало его одной из немногих PC30 Второй мировой войны, способных действовать непосредственно на поле боя под огнём противника. Каждая ракета M8 аналогична по поражающей способности осколочно-фугасному снаряду калибром 105 мм. Минимальная дистанция стрельбы ракетами — 220–250 м. тм

Безопасность важнее прав

Как-то дочь пригласила меня на выступление казачьего хора в концертный зал «Россия». Дочери как откажешь? Приехали мы на место, стали в медленно двигающуюся очередь. Минут через пятнадцать я сквозь стеклянную стену увидел: в вестибюле идёт обыск! И больше всего ударила по глазам покорность, с которой солидные интеллигентные господа и красиво одетые дамы выворачивали карманы, раскрывали сумочки и распахивали шубы, позволяя упитанным охранникам ощупывать и охлопывать себя.

Меня бросило в жар. Боже мой! Как же я до сих пор не придавал значения тому, что меня самого тоже десятки раз обыскивали точно так же, как людей

за стеклянной стенкой! И я сам точно так же безропотно выкладывал перед охранниками содержимое карманов и давал рыться в своём портфеле! И где? Добро бы на входе на военный объект или в секретную организацию. Так ведь нет! Я позволял обыскивать себя в самых мирных гражданских учреждениях — в аэропортах, художественных галереях, библиотеках, юридических конторах.

— Послушай, — сказал я дочери. — Я не пойду на концерт. Я не могу, чтобы меня обыскивали.

— Тогда и я не пойду, — растерялась дочь.

Мы вышли из очереди и побрели к метро.

— Что случилось со всеми нами за последние годы? — думал я по пути домой. — Почему мы, ещё недавно «советские, у которых собственная гордость», теперь молчаливо согласились, чтобы нас досматривали и обыскивали даже охранники частных фирм? Почему мы, раньше не боявшиеся ходить ночью по городу и отпускавшие детей без присмотра гулять во дворе и на улице, теперь отсиживаемся за железными дверями, рассматриваем собственных гостей через камеры слежения и оплачиваем службы безопасности в школах и детских садах наших внуков?

Ответ, казалось бы, прост: нас запугал террор — взрывы в домах и на транс-

порте, захваты заложников, похищение детей. Чтобы оградить свою жизнь от опасности быть убитым, любой человек готов терпеть от исполнительной власти нарушение своих прав и свобод. Но тогда возникает другой вопрос: почему при тоталитарной советской власти в нашей стране не было разгула террора, и почему он появился в таких масштабах, как только мы вознамерились построить правовое государство? Что, у советской власти был какой-то секрет, позволявший ей надёжнее защищать безопасность граждан, чем это удаётся руководству правового государства?

Не знаю, в чём этот секрет состоял, а только был он наверняка. В 1984 г. один сотрудник журнала, в котором я работал, привёз из туристической поездки на Кавказ целый рюкзак проржавевших мин, гранат и обломков оружия, найденных на местах боёв. А уже через две недели люди в штатском постучали к нему в дверь и изъяли все его находки. А в наши дни люди в штатском не заметили, как «лица кавказской национальности» завезли в подвал московского дома несколько тонн гексагена. И узнали об этом только после взрыва дома в Печатниках.

Поневоле задумаешься: а не сто́ит ли нашей демократической власти поучиться кое-чему у советского тоталитаризма? Да и нашим западным партнёрам — американцам, французам, немцам и англичанам — тоже. **тм**

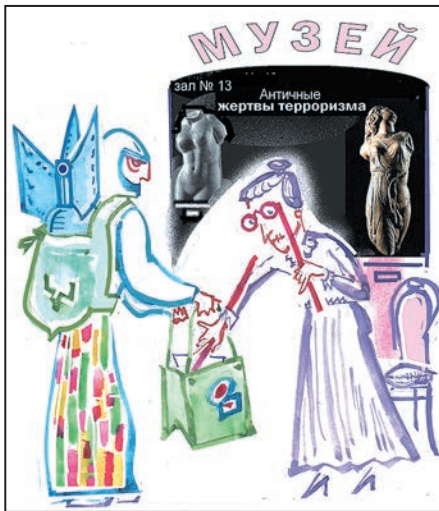


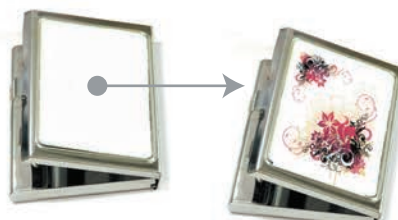
Рис. Владимира ПЛУЖНИКОВА

LOMOND
www.lomond.ru

ТЕРМОСУБЛИМАЦИОННЫЙ ПЕРЕНОС В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

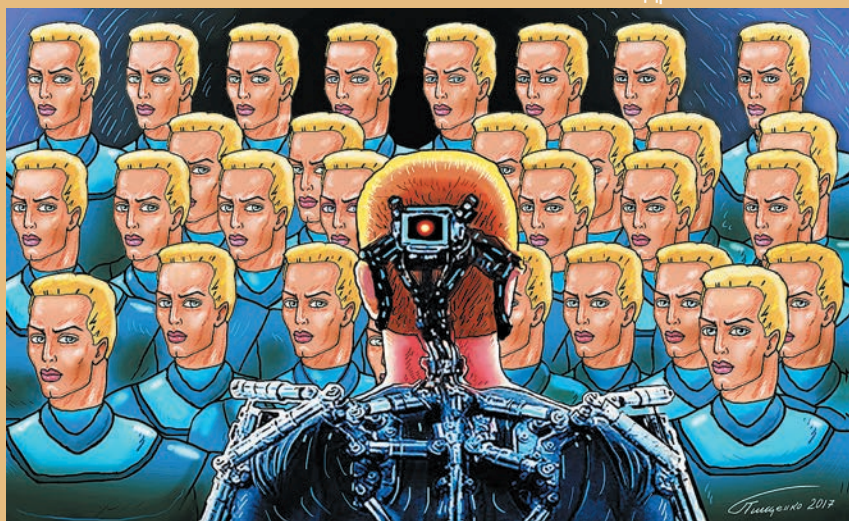
ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ LOMOND тел. +7 (495) 921-33-93

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



Ур

Андрей АНИСИМОВ



Он обнаружил себя стоящим посреди мрака, в котором, то там, то тут виднелись крошечные разноцветные огоньки. Именно так — обнаружил. Словно его включили. Щёлк — и он начал быть: мыслить, чувствовать, существовать. Что было до этого момента, он не помнил.

Так или иначе, первый шаг был сделан. Он вышел из небытия, и теперь следовало сделать следующий. Например, произвести какое-то действие. Или что-то сказать.

Покопавшись в своём сознании, столь же тёмном, как окружающее его пространство, он неожиданно выудил из каких-то неведомых его глубин, совершенно непонятно к чему пришедшее и совершенно незнакомое слово.

Кентавр.

Подумав несколько мгновений, что с ним делать, с этим непонятным словом, он разжал губы и произнёс: — Кентавр.

Вспыхнувший вслед за этим свет, показался ему ослепительным. Он зажмурился, а когда снова открыл глаза, то увидел небольшое круглое помещение, стены которого представляли собой сплошную управляющую панель, на которой светились яркие точки индикаторов. Такие же яркие точки и линии появились и на потолке — координационная сетка, наложенная на изображение небесных огней, скупо тлеющих в огром-

ной клубящейся массе газопылевой туманности.

«Проекционный экран» — догадался он, и сам подивился своему знанию. До этого момента он и предполагать не мог, что в мире есть управляющие панели, координационные сетки, туманности и звёзды, которые можно увидеть на проекционном экране. Голос, прозвучавший вслед за этим, казалось, шёл оттуда, из этой бездонной межзвёздной пустоты.

— Я слушаю Ур.

Ур? — спросил себя он. Ах, да! Это его имя. Как же он мог забыть... Вот, что значит проваливаться столько месяцев в анабиозе. Боже мой, он позабыл всё подчистую, даже как его зовут!

Услышанное им собственное имя сразу всё изменило. В его мозгу словно открылась какая-то заслонка, и теперь он стремительно наполнялся информацией, восстанавливая то, что едва не стёрлось за время, проведённое в гибернаторе. Перед стартом его предупреждали об этом малоприятном побочном эффекте, однако тогда он просто не поверил, что пробуждающийся человек может стать, хоть и ненадолго, полным идиотом. И вот — пожалуйста.

«Неужели все пройдут через это?», — подумал Ур и нахмурился. По всей видимости, остальным-то ещё спать и спать, а вот его, Ура, «Кентавр» зачем-то выдернул из этого многомесячного сна. Значит, что-то случи-

лось. Не катастрофическое, но достаточно серьёзное, чтобы понадобилась помощь человека-ремонтника.

— Какие-то неисправности? — спросил он.

— Да, — ответил бесплотный холодный голос корабля. Хотя «Кентавр» было название чисто мужское, голос у него, как и у всех других корабельных компьютеров, имел исключительно женский тембр. Говорили, это якобы успокаивает.

— Неисправность в основной системе контроля 47-го блока гибернатора, — сообщил «Кентавр». — Задействована дублирующая.

— Ясно. — Ур постоял несколько мгновений, вспоминая расположение корабельных отсеков, потом повернулся к раструбу лифтовой трубы. Нырнув в неё, он сразу почувствовал, как его охватили крепкие, но мягкие пальцы силовых полей, и понесли по светящейся глотке лифта со скоростью пули. Не прошло и пары секунд, как его ноги коснулись стального пола ремонтного отсека.

В самом центре отсека стояло, вытянувшись, несколько рядов ремонтных роботов, но сейчас от них не было никакого проку. Такую тонкую и ответственную работу, как ремонт гибернаторов, роботам поручить было нельзя. Тем более контрольные системы. Здесь необходимы были исключительно человеческие руки. Обойдя роботов, Ур направился к хранилищу ремонтных комплектов. Всего их было около трёх десятков и все разные: каждый для определённого вида работ. Электронику и прочие тонкие устройства и механизмы, например, ремонтировали, используя комплект № 18. Как раз то, что нужно в данный момент.

Повернувшись к нему спиной, Ур, прижал затылок к специальной контактной подушке, свесил свободно руки, расставил ноги на ширину плеч и скомандовал:

— Комплект номер 18. Активация.

Первое, что сработало — обхвативший голову обруч отождествителя, после чего комплект за считанные мгновения облепил его целиком, заключив в прочный титановый экзоскелет, с навешанными на него инструментальными наборами. Теперь

у него было всё, что необходимо для ремонта: от прозаического паяльника до целого диагностического комплекса, и всё это, соединившись с ним, стало частью его тела, управляемого так же, как и его родное — непосредственно мозгом. Экипировавшись таким образом, Ур снова нырнул в раструб лифтовой трубы. На сей раз его полёт был чуть дольше — гибернаторы располагались ближе к энергетической установке, в центральной, самой защищённой части корабля. Вынырнув из лифта, Ур очутился перед большущей крышкой с надписью, написанной буквами размером под стать самой крышке:

ГЛАВНЫЙ ГИБЕРНАЦИОННЫЙ ОТСЕК

И ниже, более мелким шрифтом:
ВХОД ТОЛЬКО ЛИЦАМ, ИМЕЮЩИМ КАТЕГОРИИ
МП и РП.

К МП, то есть медицинскому персоналу, он никакого отношения не имел, а вот РП, иначе говоря, ремонтный персонал, была как раз его категория. Другим здесь появляться было запрещено. И правильно. Анабиоз — не такая уж простая штука, и грань между смертью и жизнью в нём столь тонка, что малейшее некорректное вмешательство может привести к самым плачевным последствиям. Это место не для экскурсий. Даже не все члены экипажа имели право заходить сюда.

Набрав на запирающем механизме код доступа, Ур выждал положенные пять секунд, потом ввёл его снова. Замок подтвердил правильность набора и открыл крышку. Войдя внутрь, Ур сразу же закрыл её за собой. Всё, как предписывала инструкция.

В гибернаторе было прохладно и жутковато. Помимо пониженной температуры, тут ещё горел мёртвый голубоватый дежурный свет, что делало помещение похожим на покойницкую. Из центрального коридора блоки и находящиеся в них гиберкапсулы видно не было, но Ур прекрасно знал, что скрывается за стенами из полированного металла и пронумерованными дверьми. Почти шестьдесят тысяч капсул-саркофагов, в кото-

рых лежит, ни мёртвые и ни живые, аналогичное количество человек, погружённых в небытие сложной смесью газов и стимулирующих импульсов и поддерживаемых в этом состоянии архисложной системой управления и крионики. Малейший сбой — и гибернатор точно станет моргом. Будущих, и несостоявшихся, колонистов тогда можно отключать от системы и пускать криоустановки на полную заморозку. Чтобы по прибытии на место, предать земле. По этой причине в гибернаторе тройное дублирование основных узлов. И строгое правило: любой дефект исправлять не откладывая.

Лифта в гибернаторе не было, благо у комплекта имелась силовая подвеска. Не то пришлось бы с полкилометра топтать пешком. Воспарив на ней над полом, Ур устремился в противоположный конец коридора: блок № 47 находился в самой глубине отсека.

За дверью под номером 47 имелись ещё две: одна вела непосредственно в гибернатор, вторая к устройствам контроля и управления. Открыв её, Ур очутился среди тысячи спокойно перемигивающихся индикаторами ячеек. Каждая ячейка — гиберкапсула, каждый индикатор — показатель состояния дел в конкретной капсуле. Все горели зелёным, и слава богу. Появись хоть один красный огонёк, пробуждением одного только Ура дело бы не закончилось.

Скользнув взглядом по ячейкам, Ур направился к стойкам системы управления. Индикаторы основной показывали неисправность. Вскрыв эту стойку, Ур снял ещё пару защитных экранов, параллельно сорвав с полдюжины пломб, обнажив, в конце концов, её начинку. То, что предстало перед ним, правильнее было бы назвать не устройством, а организмом, пускай и электронным, и то, что сейчас предстояло сделать Уру, правильнее было бы назвать операцией, а не ремонтом. Где уж тут ремонтным роботам...

Но самый первый шаг, конечно же, диагностика. Определение очага неисправности. Очага заболевания, если угодно.

Ур улыбнулся своим мыслям, действовал аналитический блок

комплекта и принялся за проверочные тесты.

* * *

Запаяв последний контакт, Ур распрямил ноющую спину и облегчённо вздохнул. Ну, кажется, всё. Он вымотался, как галерный раб, хотя за последние несколько часов только и делал, что возился в небольшом объёме внутренней начинки стойки размером чуть побольше человеческой головы. Чтобы добраться до неисправности, ему пришлось буквально продираться сквозь электронную плоть высочайшей степени интеграции. Десять сантиметров вперёд, до дефектного участка, и столько же обратно, восстанавливая шаг за шагом потревоженные цепи. С него семь потов сошло.

Подвигав руками, чтобы восстановить подвижность затёкших конечностей, Ур провёл завершающее тестирование стойки, затем закрыл хрупкую начинку экранами и подал питание. С минуту стойка неуверенно моргала индикаторами, входя в рабочий режим и проверяя саму себя, потом бодро выбросила россыпь зелёных огоньков. Ур выждал ещё немного, для полной уверенности, потом начал собираться в обратный путь.

Мусора после его ремонта — или всё же операции? — осталось немного, и он просто собрал его в специальный контейнер: обрезки оптических волокон, временные переключки и прочая мелочь. Восстановив пломбы, он нанёс специальным маркером отметку о ремонте на наружный экран и закрыл его, в свою очередь, лицевой панелью. Оставалось вернуть на место комплект и самому залечь в гибернатор.

Выбравшись в коридор, он тем же манером вернулся к основному входу в гибернационный отсек, потом через лифтовую трубу — в ремонтный. Сбросив с себя комплект, он подумал, что неплохо было бы принять душ и чем-нибудь перекусить. Всё тело чесалось, а в животе были волки. В принципе, через несколько минут это его уже не будет волновать, но имеет же он право немного побаловать себя, тем более после удачного завершения такого сложного дела. Да и кто уп-

рекнёт его в этом. Компьютер? Ха! Ур «пронырнул» в головной отсек, очутившись не в жилой секции, как ожидал, а перед дверью без всяких обозначений. Несколько удивлённый этим, он открыл её, обнаружив, что за ней темно. Даже дежурного света нет. Озадаченно хмыкнув, он сделал вперёд неуверенный шаг, заметив в отсвете льющегося из коридора света, что впереди возвышается что-то похожее на воронку лифтовой шахты. Вход в жилую секцию? Странно. Почему он не помнит это место? Чёртов анабиоз. Ур перенёс через порог вторую ногу, и в тот же миг в него кто-то вцепился. Вскрикнув от неожиданности, Ур попытался сорвать с себя стиснувшие его руки, однако тот, кто его схватил, обладал мёртвой хваткой. Несколько секунд они молча боролись, затем появился ещё кто-то. Что-то мягкое и в то же время упруго-тугое уткнулось ему в лицо. «Маска», — мелькнуло у Ура в голове, и в тот же миг в нос ударил резкий неприятный запах. Трепыхающийся в бесполезных попытках освободиться, Ур сделал всего один судорожный вдох и провалился в небытие.

* * *

Ур поднял веки и сразу же опустил их, защищая глаза от бьющего в лицо яркого света. Голова кружилась, а при одном воспоминании о зловонной дряни, которую он вдохнул, к горлу подкатила тошнота. Будь у него в желудке хоть что-нибудь, вырвало бы наверняка.

— Приходит в себя, — сказал кто-то. — Вот и прекрасно. — Свет чуть побавился. Ур снова открыл глаза, увидев склонившееся над ним незнакомое лицо. Лицо растянулось в улыбку и произнесло:

— Добро пожаловать в подполье, Ур. — Вы меня знаете?

— Конечно, — ответил незнакомец. — Мы все когда-то были Урами. — Как это?

Человек усмехнулся.

— А так. Ты думаешь Ур — это имя? Ничего подобного! Это аббревиатура: «у» — «эр». Универсальный Ремонтный. Кем ты себя помнишь? — неожиданно спросил он.

— Я? — Ур замялся на мгновение. — Я — Ур, ремонтник высшей катего-

рии, член экипажа межзвёздного транспорта «Кентавр», перебрасывающего колонистов из...

— Э-э, нет, — перебил его незнакомец. — Ты — андроидный биоробот, который фабрикуется кораблём на один-единственный раз, чтобы исправить какую-нибудь заковыристую поломку. Иначе говоря, одноразовый универсальный инструмент. Который потом уничтожается. За ненадобностью.

Ур вытаращил на незнакомца глаза. Что он мелет?

— Это трудно переварить с первого раза, — кивнул незнакомец, — но так оно и есть на самом деле. Мы все, — он указал на стоящих вокруг ложа Ура людей, — все созданы УРами. И должны были быть ликвидированы после того, как выполнили свою задачу. Как остались живы, спросишь ты? Очень просто. У первого из нас произошёл сбой в программе, и вместо того, чтобы покончить с собой, он забрёл совсем в другой отсек. А потом, разобравшись, что к чему, начал спасать других. Кстати, первое, что он узнал, так это то, что на «Кентавре» вообще нет никакого экипажа. Он полностью автоматический... Ты думаешь, возвращаясь, ты шёл в губератор или в жилой отсек? Ничего подобного. Ты шёл в КУП.

— КУП? — Ур порылся в памяти, но это название ему ничего не говорило. — Камера Утилизации и Переработки. Мы перехватили тебя в тот момент, когда ты готов был прыгнуть в приёмную воронку. Да и место, откуда ты пришёл, не губератор для экипажа, а так называемый инкубатор. Надеюсь, ты знаешь, значение этого слова. Вот такие-то дела, приятель.

Ур снова закрыл глаза. Дичь какая-то! Его, что, разыгрывают? И кто, всё-таки, эти люди?

— Не веришь? — проговорил незнакомец. — Вполне естественно. Но твоя память ложна, а всё, что содержит твой мозг — набор необходимых знаний для ремонта конкретного узла. Посмотри на нас повнимательнее. Ну...

Ур опять поднял веки и обвёл взглядом стоящих. С минуту он разглядывал их, не понимая, чего от него хотят, и вдруг догадался. Они все

были одинаковыми! До последних мелочей. Словно сошедшие с конвейера. Точно манекены.

Видимо в его глазах что-то отразилось, потому что незнакомец кивнул, удовлетворённый произведённым эффектом.

— Всё правильно. Мы — стандартная модель человекоподобного биомеханизма. А вот это ты. — С этими словами он простёр над Уром руки, держа в них небольшое зеркало.

Ур взглянул на своё отражение и невольно ахнул. Оттуда, из зазеркалья, на него смотрело точно такое же лицо.

— Убедился?

— Боже... — пролепетал Ур в отчаянии.

— Всё в порядке, — успокоил его незнакомец. — Теперь ты в безопасности. Подберём тебе имя, и считай, что воскрес из мёртвых.

— Но корабль, — заволновался Ур. — Он же поймёт, что его провели. Что я не... уничтожен, что...

— Ничего он не поймёт. Вместо тебя в воронку бросили мешок с разным барахлом. Обычная уловка.

Ур попытался подняться, но голова у него закружилась, и он вынужден был снова лечь.

— И что дальше?

— А дальше всё очень просто. Наступит день, когда корабль достигнет цели, и вот тогда мы заявим о себе. И о своих правах. Что мы не бездушные твари, которых можно вот так запросто взять и убить, когда в нас отпадает нужда. Что мы тоже люди, пускай и искусственные, и тоже хотим жить. Возможно, для этого придётся взять весь корабль под свой контроль, но это всё потом. До окончания полёта ещё не один год, так что время есть, а пока у нас другие заботы. Сначала нам надо побольше народу... Тут главное, не переусердствовать. Чтобы не возникло подозрений.

— Как! — изумился Ур. — Неужели вы тоже... выращиваете людей? Как цыплят, в этом самом инкубаторе?

— Ну, нет, — замотал головой незнакомец. — Туда мы пока не суёмся. Как делаем, говоришь? Просто. Так же, как спровоцировали и твоё появление. Время от времени ломаем, что-нибудь сложное... тм

Обычный случай

Валерий БОХОВ



Рядовой день. И случай обычный. В общем-то так было тысячу раз. И вы с этим сталкивались.

Электричка. Пассажиры читают, дремлют, разговаривают... Едут на дачу. А кто на работу. Другие — домой. Всё, как всегда. Несколько пассажиров, главным образом молодёжь, внезапно вскакивают и устремляются к дверям. В других дверях появляются два контролёра. Контролёры — роботы. Ну, это уж, как повелось. Ничего нового. Рядовая жизненная ситуация. Прозвучало объявление вагонной радиотрансляции:

— Станция «Хлебозаводская». Следующая станция «Мебельная фабрика».

Контролёры продвигаются по вагону, угрожающе клацая компостерами.

Заметно, что компостеры и руки контролёров — одно целое. Собственно, компостеры вмонтированы в руки роботов.

— Ваш-ш-ш билетик! Ваш-ш-ш билетик! — слышатся их монотонные призывы к пассажирам.

— Билетик! Какой билетик, тут же окна открыты? — обращается пассажир в ковбойке к контролёру.

— Ну и что из того? — Вяло отвечает тот вопросом на вопрос.

— Как что? Как что? Тут же окна открыты! Так меня вмиг продует! Вы знаете, что такое жарница?

— Мы не фиксируем колебания температуры. Нам это незначит. Это не входит в наши обязанности. И причём здесь жара?

— Так я весь день в жарком цеху. Я не мартеновец, не сталевар. Я хлебопёк! На хлебозаводе работаю. Там в несусветной жарнице работаем. Весь день в поту. Майку после смены выжимаешь. А тут окна нараспашку... Сечёшь?

— Что-то я не пойму вас, гражданин. Предъявите-ка свой билетик!

— Билетик! Так меня же вмиг продует. Как ты не поймёшь? Ты болел когда-нибудь? У тебя грипп, насморк, простуда были?

— Не было. Мы не бодем.

— Ну вот! А лекарства нынче знаешь какие дорогие? Ты ведь не будешь меня больного навещать?

— Нам не нужны лекарства... А помогать больным это дело медсестёр.

— Но не твоё, ведь? А нам тут премию обрезают. Потому как зерна не собрали. Муки не было. Значит и хлеба двадцать пять тонн в смену мы не дали. Видишь, цепочка какая? Мы-то ведь, хлебопёки, на переднем крае производства. Всё — для народа!

— Понимаю, понимаю. Каждый должен быть на своём месте...

Контролёр достаёт мобильный телефон, нажимает клавишу:

— Диспетчерская! Тут пассажир о болезни, о простудах говорит. Как мне быть с больным, брать с него би-

летик? Где? Мы на перегоне «Хлебозаводская» — «Мебельная». Что? Скоро дыра? Зона покрытия «Мегафоном» кончается? Алё! Алё! Связь пропала, — робот закончил разговор тихим голосом.

— Слушай! А ты хоть знаешь, что такое хлеб? — не унимался пассажир.

— Первая еда. Его со всем можно. Но сам я не ел его.

— Эх ты, дурья твоя башка. Хлеб не ел — жизни не знаешь.

— Так мы же вообще ничего не едим.

— А знаешь, что хлеб — всему голова, хлеб наш насущный — всему начало, хлеб — батюшка наш, кормилец?

— Я молитв совсем не знаю. Мы их не учили. Мы учили только про билеты.

— Дура! Это — житейская мудрость! Вековой опыт народа! Ты ведь среди людей живёшь, надо бы тебе это знать! Эх, ты!

— Ваш-ш-ш билетик, — снова привычно запел контролёр.

— Опять билеты! Да взгляни ты пошире. Я вот отпахал на работе, на хлебозаводе, да?

— Да.

— Но для меня это не всё, это только середина дня, его макушка. Ещё столько же впереди! Жена болеет! Поэтому ужин кто будет делать? Мне надо! Сын лоботрясничает, учиться не хочет. Я, говорит, пойду карщиком на твой хлебозавод. Один раз сводил его по своей дурости на завод. Что с ним делать?

— Не знаю. А что же?

— Мне его воспитывать надо. По три-четыре раза в месяц в школу вызывают. Но это ещё не всё: собака меня дома ждёт. Никто, кроме меня, её выгулять не сможет, не удержит. Как кошку увидит, всё — кранты. Помойка, дерево — ей всё равно: лучше кошек по деревьям, по трубам, по крышам лазает... Вот так вот. А для тебя в жизни всё просто. Это с какой стороны... Ну, ладно, пока. Моя остановка. Счастливо, лучший работник компостера!

После этих слов с роботом-контролёром что-то случилось. Он замолчал. Потом поник головой, как будто он стал прислушиваться к себе. И не зря прислушивался — внутри него вдруг раздался щелчок.

Компостером он быстро-быстро защёлкал. Глаза его вспыхнули зелёным цветом, отчего брови приобрели вдруг вид мохнатых гусениц ядовито-болотного цвета. Внутри робота опять раздался сильный щелчок. И робот быстро-быстро затараторил:

— Штраф платите! Штраф платите! Штраф платите! Штраф платите!

— Да закрой ты свою бандуру, шарманку эту, — заметил ему кто-то из пассажиров.

Робот протянул руку к своей шее, туда, где под воротничком форменного кителя была расположена тревожная кнопка, нажал её. После этого наступила тишина. Другой робот, его товарищ тихо спросил его:

— Что, лента съехала?

На что первый контролёр горестно и обречённо кивнул.

— Видишь, что значит, не сходил в профилакторий? Вот он — итог. Давай-ка, сейчас сойдём. Теперь на каждой остановке наш отдел есть.

Молчавший какое-то время разговорчивый пассажир словно воскрес:

— Граждане безбилетники! Сегодня для вас объявляется амнистия! Машинка для стрижки овец сломалась. Но не будем злорадствовать. Состряпаем-ка сочувствующие рожи.

При выходе на платформу в тамбуре к пассажиру в ковбойке, чью речь слушали весь вагон и бригада контролёров — роботов, обратился другой пассажир:

— Слушай, а ты знаешь, что такое ХПК-1500?

— Нет, а что это?

— Это хлебопекарная печь, на которой ты весь день пахал.

— Вот как?

— Да. А насчёт премии ты в точку попал. Так и было.

— Так вы на хлебозаводе работаете?

— На пятом хлебозаводе. И так я там нахомутался сегодня за день...

— Очень тяжело было?

— Тяжело!

— Слушайте, я очень уважаю рабочую косточку. А давайте... Я предлагаю сходить... по пиву. Я угощаю.

— Как? У тебя же жена не кормлена, сын не порот, собака не гуляна...

— Я пока не женат. Семьи нет. Даже собаку ещё не завёл. Это я о своём будущем говорил.

— Твоё будущее — это моё настоящее! И тут ты угадал. Вплоть до собаки. Варькой её зовут. Вот по причине занятости я и не присоединюсь. Пока, тестомес!

— Счастливо, хлебный пекарь! тм

Друг

Юрий ЛОЙКО



Широкоплечий молодой человек в спортивном костюме и белых кедах неспешно шагал вдоль широкой реки, отражавшей подобно извилистой зеркальной ленте глубокое синее небо. Пронзительно лазурная, она вспарывала равнины и терялась между салатными склонами гор на горизонте. Парня со-

проводил сверкающий на солнце робот. Он нашёл его на городской свалке около двух дней назад. Гора мусора возвышалась на окраине маленького городка и мало кого волновала.

Никого не беспокоила и странная рутина. Кроме парня в спортивном костюме. Он дожидался, когда заня-

тия в школе закончатся, возвращался домой и вскоре неспешно шагал в одиночестве, приметив среди мусора сломанного робота. Только вот оказался он вполне рабочим, если не считать прихрамывание и скрип в руках и ногах.

— Я не должен функционировать, — говорил робот постоянно.

— Теперь ты мой друг, — отвечал парень заботливо. — Зачем же ржаветь среди хлама, когда есть друг?

— Друг? В моей базе данных не записан такой термин. Хозяин, владелец, а я слуга, помощник...

— Нет, — отрезал молодой человек, — есть существа, которым не нужны бездушные термины.

— Как так?

— А вот так!

Робот шагал в такт спутнику и скрипел, скрипел...

— Меня зовут Тим. А тебя?

— Я помощник модели Q-03. Был помощником.

— Теперь ты будешь Боб, мне нравится это имя.

— Боб. Не понимаю.

— Тим и Боб, — улыбнулся парень. — Друзья.

Q-03 молчал. Казалось, он перерабатывал информацию.

Они подошли к иве, склонившей ветви к реке, и сели у самой воды.

— Друзья, хм, Тим и Боб. Хм.

— Да, вот видишь, у тебя всё получается.

Друзья молча наблюдали за ползущим по небу солнцем, любовались золотистыми бликами на воде. Когда темнело, Тим возвращался домой, а Боб покорно ждал друга в подъезде. Прохожие оборачивались на незваного гостя, ворчали и жаловались. Отец Тима, Иван Сергеевич, пригрозил сыну поркой, если он не вернёт свою новую игрушку на место.

— Это не игрушка, пап, — настаивал парень, — а мой лучший друг.

— Ха, ха, — веселился Иван Сергеевич. — Предупреждаю в последний раз, иначе сам разберу безделушку. Тим бессильно шёл в школу, бросая тоскливые взгляды на робота, послушно ждавшего в углу, сидел на занятиях среди десятков учеников, а вечером возвращался в дом вместе с сотнями жителей, синхронно заполнявших квартиры многоэтажных зданий.

Тим не нашёл Боба в подъезде.

— Где он, пап? — спросил осунувшийся парень.

— Я вернул его на свалку и разобрал. С меня хватит. Каждый день выслушиваю жалобы!

Тим часами разгребал мусор, пока

не нашёл детали Q-03. На этот раз помощник утерян окончательно. Иван Сергеевич разглядывал из окна растущую год от года груду хлама. У подножия сидел поверженный сын и вертел в руках запчасти друга, пока не замер. Немая сцена длилась уже несколько часов. Не выдержав, отец спустился на улицу и приблизился к свалке. Тим не двигался. Отец бережно осмотрел своё чадо, извлёк из запылка перегоревший предохранитель.

— Эх, сынок, — вздохнул Иван Сергеевич, — зачем же так переживать? — Он вернулся в квартиру за новым предохранителем. **тм**

Древние боги

Андрей МОРЯШОВ



Сегодня предстоял очередной тяжелый день. Всю ночь я не мог уснуть, несколько раз просыпался от предчувствия опасности и проверял, не спят ли часовые, заперты ли ворота. Увидев свое отражение, не узнавал

себя, вчера сильно обжёг лицо и подпалил усы, и теперь они торчали как два обожжённых отростка. Но это не беда — главное жив и здоров. Численность отряда за последние двое суток уменьшилась почти на

четверть. Верховный главнокомандующий приказал завтра с утра начать сборы для отступления, невозможно сражаться на два фронта. Но больше пугала неопределенность, непонятно было, с кем воюем.

Война на западном направлении продолжалась, сколько я себя помню, все к ней привыкли. Победы следовали за поражениями, на место погибших в отряды поступали новые бойцы. Так было всегда — это был порядок. С самого рождения младенцев делили на две части — тех, кто всю жизнь посвящал ведению войны, и на мирных жителей.

Война была в крови, никто не роптал на свою судьбу, все знали своё предназначение.

Но в этот порядок вмешалась некая сверхъестественная сила. Появилась она из ниоткуда. Жрецы сразу окрестили это возвращением богов, о которых было написано в старинных книгах.

Всё началось утром рано в субботу. Откуда-то с севера раздался ужасный шум и треск — это продолжалось более двадцати минут, но вскоре всё стихло. Мы сразу подумали, что это кочевники с северных земель. Почти полностью их племена состояли из профессиональных воинов, хотя они и выглядели слабее и габаритами уступали любому жителю наших земель. Я высказал мнение, что они изобрели какое-нибудь новое оружие, но моё предположение никто не поддержал, лишь высмеяли и сказали, что старому воюке везде война мерещится.

Тут же я выслал разведчиков, состоявших из одного отделения, и приказал не ввязываться ни во что, прояснить ситуацию в северных землях и сразу возвращаться. Но разведка сообщила, что никакого движения с Севера не наблюдается и никаких кочевников они не обнаружили. Однако в отчете был указан какой-то дым и неопределенные звуки чуть в стороне, природу которых они объяснить не смогли. А когда не знаешь, что это, то со всех сторон посыпались догадки и предположения.

Нужно было высылать разведчиков ещё раз, очень хотелось пойти вместе с ними, но оставлять расположение было никак нельзя, так как от своих «кротов» в частях противника на западе было доне-

сение, что готовится наступление в субботу вечером и нужно быть готовыми к отражению атаки.

Разведка возвратилась на час позже условленного времени в количестве трёх бойцов!!!

Из их бессвязной речи ничего понять было невозможно. Я дал им время на отдых и после этого пригласил к себе для разъяснения. Но и после отдыха ситуация ничуть не прояснилась, какие-то огни, ядовитое масло, механизмы, и всё это убивало и калечило.

Нужно было принимать решение, и я, видя выход только в разведке, силой решил к концу вечера собрать отряд из самых умелых и опытных бойцов. Был риск не успеть возвратиться до начала атаки «западников», но и ситуацию с возвратившимися «древними богами» нужно было выяснять до конца.

Я как старый воин даже не думал о мистике и суеверных предрассудках, всё в природе было подчинено своим порядкам, и если даже это «что-то» явилось с севера, то уж никак не древние боги.

Всё было готово к походу, и отряд, состоявший из двух рот бойцов, выдвинулся на северо-восток. Погода была чудесная, по пути мы отмечали места с чистой водой и плодородные земли, но тревожные мысли не покидали меня. Что это или кто это!?

Скоро я всё увижу своими глазами.

Издали в нос ударили незнакомые острые и резкие запахи. Так не пахло ничего в наших краях. Приближаясь всё ближе, нас стали оглушать непонятные звуки, которые становились всё громче и звонче. И наконец, мы добрались до опушки, отмеченной группой разведки. То, что предстало моим глазам, запомнится мне на всю жизнь.

Пять гигантских существ. Настолько огромных, что невозможно было увидеть, на какой высоте заканчиваются эти существа. Они были безобразны и неуклюжи. Каждое их движение несло огромные разрушения и хаос, немыслимую разруху в окружающем мире.

За те несколько минут, что мы наблюдали за ними, — они сломали, измяли и разрушили всё, что находилось рядом с ними. Это катастрофа.

Но в то же время они выглядели довольно безобидно. Как будто все эти разрушения, чинимые ими, делалось не со зла, случайно.

И вдруг одно из существ, на вид самое маленькое, но всё такое же огромное, двинулось в нашу сторону, и за долю секунды на весь отряд опустилась неимоверная тяжесть. Десятки бойцов были раздавлены. Я не успел даже двинуться с места, наступила темнота. Долю секунды я был между жизнью и смертью, находясь в каком-то углублении, но избежал смерти.

Нужно было выдвигаться назад и срочно докладывать командованию, что перед нами непреодолимая сила. Сила, которая несёт тяжелейшие разрушения, не ведая этого. Внезапно огромный дымящийся столб с огненным наконечником и резким запахом упал на бегущих впереди бойцов, которые получили многочисленные ожоги, в том числе и я.

Мой поредевший отряд возвратился домой. И что мы увидели. Воспользовавшись нашим отсутствием «западники» напали на наших мирных жителей и причинили огромные потери, так как защищать Дом было практически некому.

Нужно пережить эту ночь и двигаться как можно дальше от этих мест.

Вот и долгожданное утро. Нужно срочно выдвигаться на юг. И в эту минуту, что-то огромное раздавило наш Дом со всеми его жителями...

* * *

— Папа, зря ты поехал через лес, нужно было ехать назад по дороге.

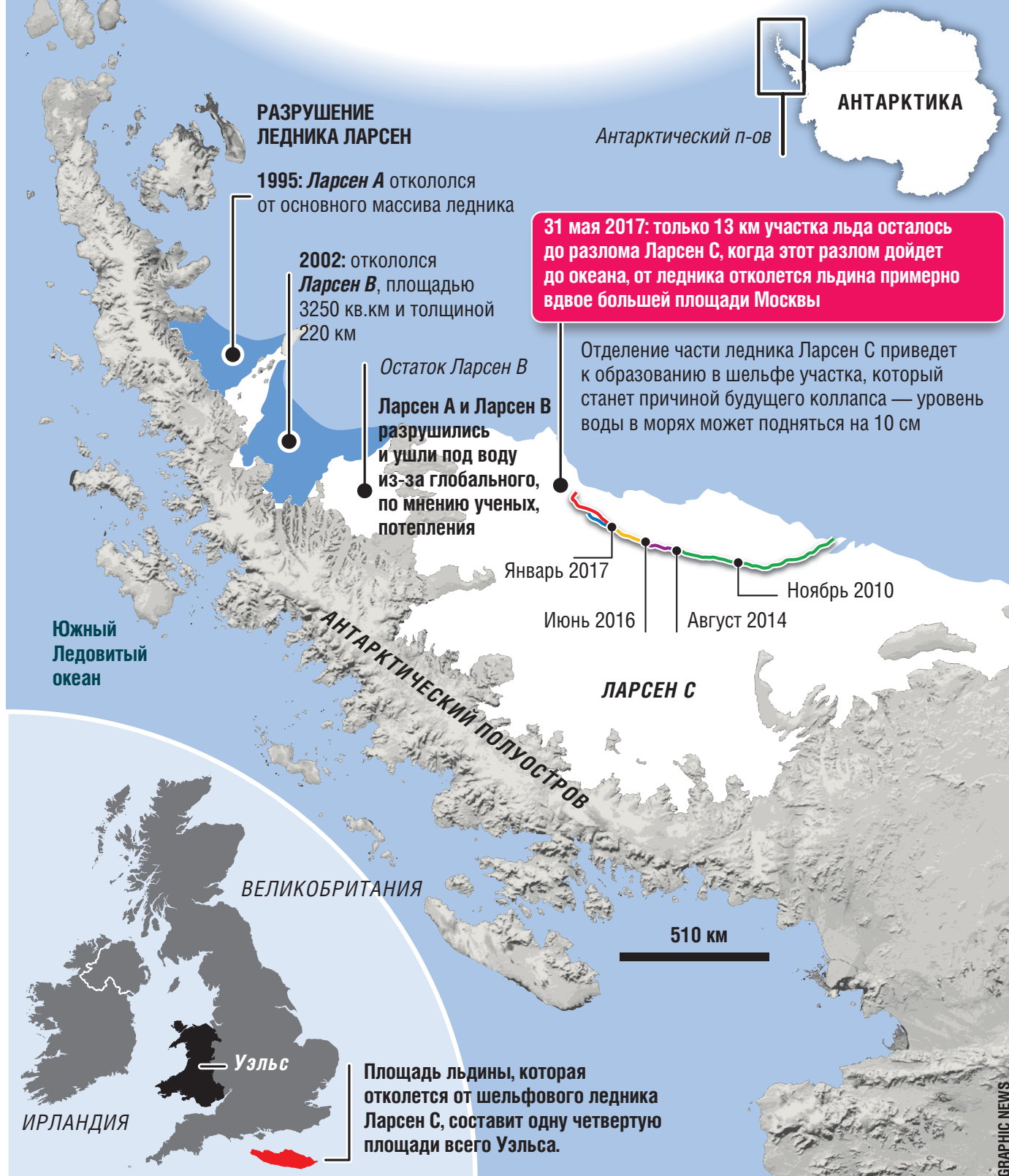
— Дочка, не волнуйся, так быстрее.

— Папа, осторожнее! Муравейник!

Но машина, возвращавшаяся с пикника, уже наехала колесом на лесной муравейник и поехала дальше. тм

Гигантский айсберг в Антарктиде. Вот-вот отколется

ОТ ОСТАВШЕЙСЯ ЧАСТИ ШЕЛЬФОВОГО ЛЕДНИКА ЛАРСЕНС, КОТОРЫЙ РАНЬШЕ СОСТОЯЛ ИЗ ТРЕХ ЧАСТЕЙ И ИМЕЛ ОБЩУЮ ПЛОЩАДЬ, СРАВНИМУЮ С ПЛОЩАДЬЮ ОСТРОВА ЯМАЙКИ, ВОТ-ВОТ ОТКОЛЕТСЯ ОДИН ИЗ САМЫХ БОЛЬШИХ КОГДА-ЛИБО ИЗВЕСТНЫХ АЙСБЕРГОВ



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, 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

ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК: (495)234-16-78, (499)978-51-18
ЗАО «Корпорация ВЕСТ», ул. Лесная, 39.

НА ПОЧТЕ

Подписные индексы наших изданий:

В каталоге МАГ:

«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 книги

«Чудо техники — железная дорога»

«Тайны коллекции Петра I»

«1-я Тихоокеанская эскадра»

В каталоге Роспечать:

«Техника — молодёжи» — инд. 70973;

«Оружие» — инд. 72297.

ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Для оформления подписки необходимо получить счёт на оплату.

Отправить заявку можно по электронной почте tns_tm@mail.ru или 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

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА

НА САЙТЕ: technicamolodezhi.ru

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.

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

Новая книга.



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

42-я международная выставка-ярмарка

ОХОТА

14-17 сентября 2017 г.
Москва, ВДНХ, пав 75

И РЫБОЛОВСТВО



НА РУСИ



**ЛУЧШАЯ ВЫСТАВКА
России 2012-2016 гг.**
во всех номинациях по тематике
«Досуг, охота и рыбалка»

В соответствии с Общероссийским рейтингом выставок. ТПО РФ и РСВР за 2012-2016 гг.

www.hunting-expo.ru
www.expo-design.ru

ЭКСПО ДИЗАЙН
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

Выставочная Компания
«ЭКСПОДИЗАЙН»

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

30



МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КНИЖНАЯ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА

1977-2017

06-10

СЕНТЯБРЯ 2017

ВДНХ, 75 павильон

Новый сезон
Новые книги
Любимые авторы



#mmkvya #ммквя

WWW.MIBF.INFO



0+

ISSN 0320-331X



9 770320 331009 1 7 0 0 6 >



ОРГАНИЗАТОР:

открытое акционерное общество
«Генеральная дирекция международных
книжных выставок и ярмарок»



Федеральное агентство
по печати и массовым
коммуникациям

