

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 04/2016

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

12+



Как «Туманность» открыла окно в будущее

Загуглить на шару!

GOOGLE ОБЪЕДИНИЛ УСИЛИЯ С ТРЕМЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМИ КОМПАНИЯМИ ИНДОНЕЗИИ, ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ ДОСТУП К ИНТЕРНЕТУ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ С ПОМОЩЬЮ НАПОЛНЕННЫХ ГЕЛИЕМ ВОЗДУШНЫХ ШАРОВ С СОЛНЕЧНЫМИ БАТАРЕЯМИ. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ИЗ 255 МЛН НАСЕЛЕНИЯ СТРАНЫ БОЛЕЕ 100 МЛН ПОКА НЕ ИМЕЮТ ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ.



ПРОЕКТ LOON (от BALOON — ВОЗДУШНЫЙ ШАР)

Каждый шар обеспечивает связь в радиусе 20 км посредством беспроводной технологии LTE

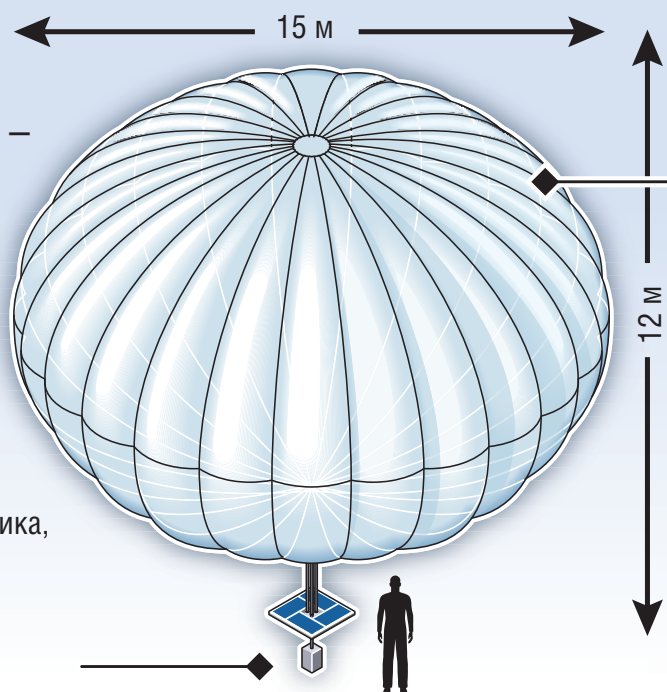
Оборудование: два радиоприёмника-передатчика, бортовой компьютер и система контроля высоты. Питание обеспечивается солнечными батареями

КАК РАБОТАЕТ СИСТЕМА

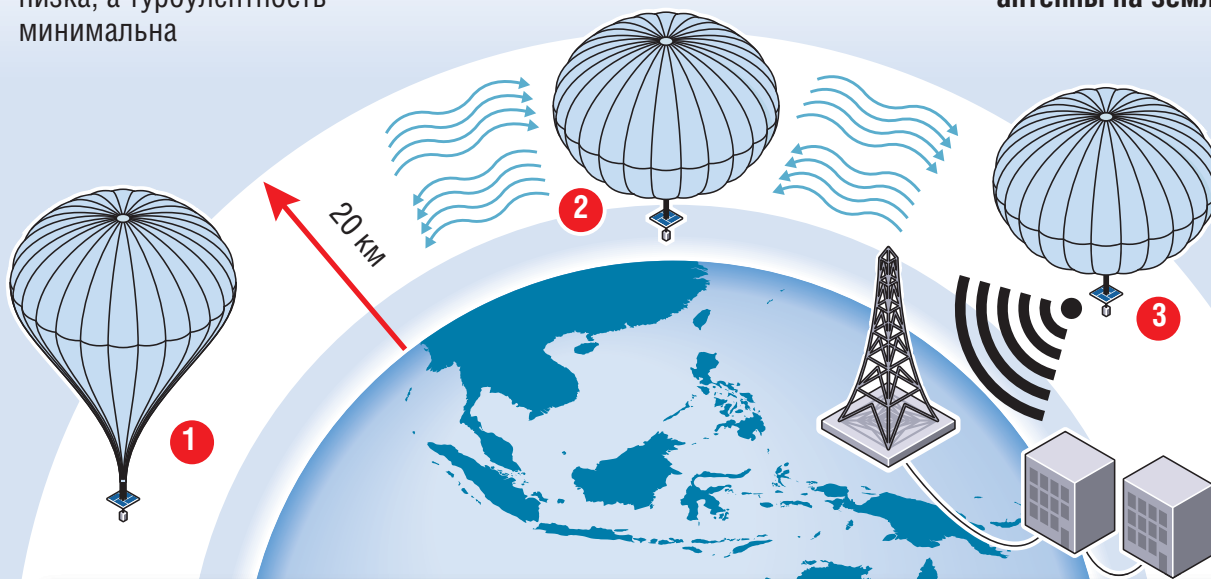
1 Наполненный гелием шар отправляется в стратосферу на высоту около 20 км, где скорость ветра относительно низка, а турбулентность минимальна

2 Управляемый компьютером шар меняет высоту, чтобы поймать ветер, дующий в нужном направлении

3 Пользование Интернетом со скоростью 10 мегабит в секунду (3G) обеспечивается через антенны на земле

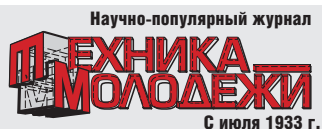


Оболочка: Герметически закрытый шар из полиэтилена может оставаться в воздухе до 187 дней. 2-3 человека в состоянии запустить с помощью автоматического устройства по одному шару каждые 15 мин



В планах Google на 2016 г. запуск 300 шаров в Новой Зеландии, Австралии, Чили и Аргентине

См. статью на с. 02



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

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

Учредитель, издатель:
ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

Адрес издателя и редакции:
ЗАО Редакция журнала
«Техника-молодёжи»
ул. Лесная, 39, оф. 307.
Тел. для справок: (495) 234 16 78,
(499) 978 51 18
tns_tm@mail.ru

Отпечатано в ООО
«Типографский комплекс «Девиз»»
199178, Санкт-Петербург, В.О.,
17 линия, д.60, лит. А,
помещение 4Н
Заказ ТД-949

Для писем: 127055, Москва,
а/я 86, ТМ

2016, № 04 (997)

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



Панорама

2 Дерматофагоид
беспокоит женщин за 40,
госорганы и испытателей
природы

Если у вас чешутся руки,
то это совершенно не
обязательно к деньгам.
Может вам следует изменить
рацион питания и меньше
говорить по сотовому?
Традиционная «Панорама»
Сергея Данилова поможет
ответить на этот вопрос

Техника и технологии

8 Ловим волну!

Рассказ об одном из самых
удивительных механизмов
XX столетия — волновой
передаче

Историческая серия

12 ЯГ-12

Окно в будущее

14 Ефремов показал, как
писать фантастику
60 лет назад И.Н. Ефремов
написал знаменитый научно-
фантастический роман
«Туманность Андромеды»,
впервые напечатанный
в ТМ (№1 — 12, 1957).
Как он повлиял на всю
последующую советскую
фантастику, размышляет
художник Геннадий Тищенко

Проблемы и поиски

22 Рождённый водой —
рождающий воду
Есть ли будущее
у водородной энергетики?
Какие препятствия
встают на пути создания
водородных автомобилей?

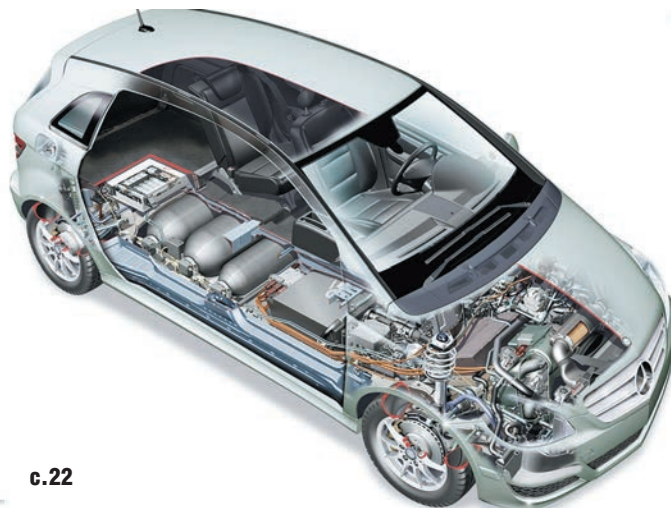
ЭВМ

25 Генералы
виртуальных карьеров

Военные знания

26 Турецкий танковый
марш
Танк «Алтай» —
несомненный выход
турецкой военной индустрии
на качественно новый
уровень. О конструкции
боевой машины и истории
её создания рассказывает
военный специалист Сергей
Суворов

На 1-й с. обложки рисунок
художника Геннадия Тищенко



с.22

Репортаж

32 Моторы войны
с «войны моторов»
Репортаж с выставки
исторической военной
техники

Идеи наших читателей

34 А время гонит
лошадей
Размышления
о нелинейности
самой необъяснимой
материи этого мира —
времени

Страницы истории

36 Странное путешествие
Александра Дюма
Мало кто знает, что во время
своего прославленного
путешествия по России
французский писатель
Александр Дюма-отец
плотно опекался
сотрудниками
III жандармского отделения

42 Вокруг земного шара

Выставки

44 С чем идём
к HeliRussia 2016.
Состояние и тенденции
К открытию очередной,
уже девятой, крупнейшей

на Евразийском
континенте
Международной выставки
вертолётной индустрии
HeliRussia

Музей необычной бронетехники

48 «Бронезэкзотика»
Открываем новый «Музей
ТМ» «Бронезэкзотика»,
который будет посвящён
нестандартным, мягко
говоря, танкам

Музей необычной бронетехники

52 Тусовы на колёсах
Колонка Германа
Смирнова
55 Символ семьи

Клуб любителей фантастики

56 А. Анисимов —
Один день урбаниста
58 Д. Зарубина —
Николенька
60 В. Гвоздей —
По доступной цене

КлубОК

62 Календарный
листопад



с.26

Дерматофагоид беспокоит женщин за 40, госорганы и испытателей природы

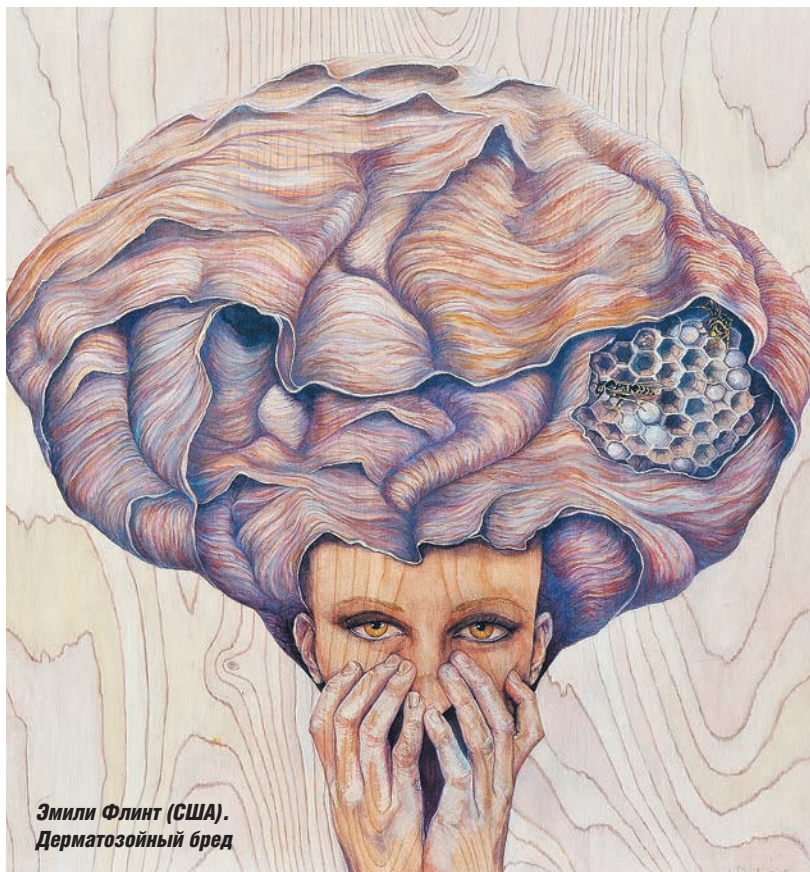
Недавно один уважаемый онлайн-журнал опубликовал главу из книги «Страх еды: Почему нас беспокоит то, что мы едим», вышедшей в 2012 г. и посвящённой фобиям и предпочтениям при выборе еды. Автор книги, почётный профессор канадского университета МакМастера Харви Левенштейн, по специальности историк (а не врач, не психиатр, не биолог и не диетолог), взялся, тем не менее, за разоблачение если не сговора, то координированных действий учёных и журналистов

по пропаганде вроде как полезных свойств отдельных видов пищи. Оговорка «вроде как» важна. Левенштейн, в частности, упрекает



И. И. Мечников

Илью Мечникова в коммерциализации йогурта в США, ставя под сомнения широко рекламировавшиеся свойства продукта, и напоминает, что сам Мечников дожил только до 71 года, хотя обещал прожить 140, и каждый день ел миску кислого молока с вызвавшей весь сыр-бор болгарской молочнокислой палочкой.



Эмили Флинт (США).
Дерматозойный бред

Дело не в книге, которая с 2012 г. не переиздавалась, и не в том, почему она привлекла чьё-то внимание через три с лишним года после публикации. И даже не в молочнокислой палочке, а в совершенно другом микроорганизме под названием «шереметьевский дерматофагоид». Этот клещ не имеет отношения ни к Шереметьево, ни к Домодедово, ни к другим горячим точкам планеты Москва. По общепринятой версии он был впервые описан в 1864 г. учёными Шереметьевским и Богдановым в «Бюллетене Московского императорского общества испытателей природы». Сейчас это трудно себе представить, но тогда бюллетень издавался на французском языке, несмотря на память об Отечественной войне, и назывался *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*. А «испытатели природы» его читали, понимали и не боялись оказаться в числе «космополитов» или как их теперь принято называть. Представьте себе журнал «Наука и жизнь», вдруг вышедший под названием *La Science et la Vie*! Представить, впрочем, нетрудно — он выходил и выходит в Париже с 1913 г., только под современным названием *Science & Vie*, но никакого отношения к российскому (основанному в 1890 г.), как вы понимаете, не имеет.

Надо признаться, что хотя при упоминании клеща, все источники отсылают к «Бюллетеню», а конкретно к выпуску № 37 за 1864 г., обнаружить там никакого дерматофагоида не удалось, ни шереметьевского (эту часть пишут почему-то с маленькой буквы, что ставит под сомнение сам факт существования такого учёного), ни Богданова. Более того, весь этот выпуск, или, по крайней мере, его версия, хранящаяся в архивах Смитсоновского института (США), посвящён «Бриологической флоре Москвы», то есть остаткам мохообразных растений. Что только подтверждает загадочность насекомого, о котором после публикации в «Бюллетене» никто не вспоминал почти 100 лет.

А в 1951 г. сотрудница факультета зоологии Массачусеттского университета (США) Джей Трейвер опубликовала статью, где описала, как она и ещё две близкие родственницы в течение 17 лет не могли избавиться от поселившегося на них кожного паразита, которым оказался как раз шереметьевский дерматофагоид.

Вернее, Трейвер так думала, причём до самой своей смерти в возрасте 80 лет. Но на самом деле она страдала не от клеща, а от дерматозойного бреда, заставлявшего её постоянно чесаться, поскольку шереметьевский дерматофагоид, согласно открывшим его учёным, вызывал «кожеедную» чесотку. С тех пор «делузионный паразитоз» и связанный с ним зуд стали предметом многочисленных научных

исследований. И теперь известно, что подтвержены ему не только истории, как профессор Левенштейн, что лечить такой паразитоз можно нейролептиками, вызывающими блокировку постсинаптических рецепторов допамина, а вот с зудом как таковым ничего поделать нельзя: природа его непонятна, и руки всё равно чешутся. Особенно у женщин (научный факт).

На состоявшемся недавно чемпионате мира по велокроссу в Бельгии

Дерматозойный бред — состояние, при котором больной пытается избавиться от мнимых паразитов на коже, нанося себе разнообразные повреждения ногтями или пинцетом.

(Клиническая микробиология. Издание Американского микробиологического общества)

местная 19-летняя велосипедистка Фемке Ван ден Дрише (так в оригинале — Femke Van den Driessche) была снята с соревнований, поскольку в раме её велосипеда был спрятан электромотор. Точнее говоря, она сама сошла с дистанции из-за «механических» проблем с её велосипедом, после чего взору изумлённого технического персонала открылись электрические провода, торчащие из повреждённой рамы. Спортсменка, впрочем, не растерялась и сказала классическую фразу о том, что «не виноватая я, он сам ко мне пришёл». В данном случае имелся в виду механик команды, который, сам того не зная, снял с грузовика с велосипедами абсолютно идентичную (но «усовершенствованную») машину

«подруги», потом, ничего не подозревая, подготовил велосипед к гонке и вручил его тоже ничего не подозревавшей Ван ден Дрише.

Почему у 19-летней спортсменки чесались руки, сказать трудно. Дерматозойный бред, хотя и случается чаще у женщин, но, как правило, тех, кому за 40. Поэтому научного объяснения поступку нет — есть ненаучное. Подозрения об использовании «механизированных» велосипедов

давно уже не дают покоя организаторам международных соревнований. Они подтверждаются прошлогодним заявлением Грегга Лемонда, единственного американца (после развенчанного Лансе Армстронга), выигравшего Тур-де-Франс,

который сказал, что механический допинг, по его мнению, широко используется на соревнованиях всех уровней. Вероятно, он прав: победителя прошлогодней гонки Тур-де-Франс англичанина Криса Фрума подозревали в использовании «мотопеда», об этом же говорили в отношении победителя прошлогодней гонки Джиро д'Италия Альберто Контадора, а швейцарца Фабиана Канчеллару обвиняли в механическом допинге ещё в 2010 г.

В 2014 г. сразу после окончания Тура Испании велосипед канадского гонщика Райдера Хешедаль был арестован организаторами, потому что после падения гонщика заднее колесо крутилось настолько интенсивно,





**Кто следующий
с механическим
допингом?**

что велосипед продолжал ползти по трассе сам по себе. А в сентябре 2015 г. под подозрение попал белорусский спортсмен Василий Кириенко, выступающий за британскую команду Team Sky. После того как он в возрасте 34 лет в первый раз выиграл титул чемпиона мира, проехав дистанцию в 53,5 км со средней скоростью 51,368 км/ч, машина Кириенко подверглась тщательному исследованию. Однако, как и во всех предыдущих случаях, ничего необычного обнаружено не было, и до инцидента с Ван ден Дрише «механический допинг» оставался таким же мифом, как единорог.

Или как влияние мобильных телефонов на развитие онкологических заболеваний. Публикации по этому поводу как положительные, так и отрицательные, приходят и уходят, подобно приливам и отливам, с периодичностью лунных циклов. Однако осадок остаётся. В особенности если

те, у кого руки чешутся написать своё мнение по этому поводу, являются знаменитостями — например Гвинет Пэлтроу. 43-летняя актриса (помните про дерматозойный бред женщин за 40?) уже произвела год назад фурор рекомендацией чистить женские органы паровой ванной из полыни, которая обеспечивает «прилив энергии и сбалансированный уровень гормонов». В этом году она обратила внимание читателей своего блога на опасность не только мобильных, но и технологии Wi-Fi, и дала следующие рекомендации: превратите вашу спальню в убежище от электромагнитной радиации, уберите любые устройства беспроводной связи из дома и выключайте Wi-Fi в мобильнике, как только перестаёте им пользоваться.

Осталось только завернуться в фольгу, как старший брат главного героя телесериала «Лучше звоните Солу», страдавший так называемой элект-

рочувствительностью. Ещё в 2007 г. Национальная служба здравоохранения Великобритании обнародовала результаты трёхгодичного исследования, где сообщалось, что хотя порядка 5% населения считают себя чувствительными к электромагнитным полям и радиоволнам, вызывающим у них головные боли, сонливость и тошноту, все эти симптомы, скорее всего, психологического или психического происхождения, как укусы шереметьевского дерматофагоида. Тем не менее и по этому поводу у Пэлтроу нашлось что написать



**Ван ден Дрише
после схода
с дистанции**

зудящими руками 66-летней Анны Луизы Гиттельман, «специалиста по питанию» (то есть не по физике, электротехнике или медицине).

Пару десятков лет назад Гиттельман (почти) совершила революцию в физиологии, заявив о том, что печень является в организме «топкой, сжигающей жир», что позволило ей написать и успешно продать три десятка книг с различными диетами. До электромагнитной и прочей радиации её руки добрались в 2010 г.



**Сотовые вышки как причина
электрочувствительности...**



**...и её последствия
для героя
телесериала**

в книге «Уничтоженные разрядом» — «самого исчерпывающего», по словам Пэлтроу, труда по электромагнитной радиации, который содержит, например, следующий пассаж:

«Простая истина заключается в том, что SMS или разговоры по мобильному телефону используют ту же радиочастотную радиацию, что и микроволновая печь. Электромагнитную радиацию можно представить себе как пакеты энергии, ко-

что количество сперматозоидов у мужчин, носящих мобильники в карманах, на 25% меньше, чем муж-

волило Сёструму пройти регистрацию, проверку службой безопасности аэропорта и посадку в самолёт, доставая из широких штанин только руку, в мягкую ткань которой между большим и указательным пальцем и был введён чип с помощью шприца. Сам

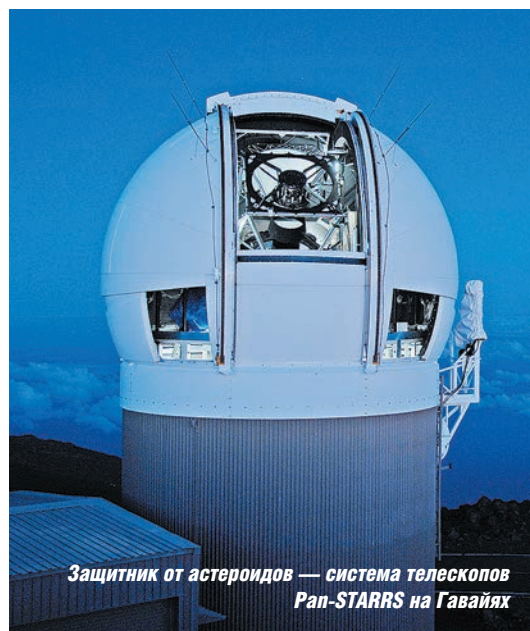
чип не является новинкой — его производитель, американская компания Dangerous Things впервые показала устройство в 2013 г. и собрала тогда через краудфандинг более \$30 000 на



Бесследно пропавший «Защитник от дронов»



Астероид летит к Земле



Защитник от астероидов — система телескопов Pan-STARRS на Гавайях

торые могут переносить информацию вроде телефонных звонков и других сообщений. Она содержит в себе частоты, формы модуляции и другие характеристики, которые делают её биологически разрушительной».

В недавнем интервью с Гвинет Пэлтроу «специалист по питанию» с гордостью заявила, что её собственная спальня покрашена специальной краской, не пропускающей радиоволны, благодаря рекомендациям специалиста из «Международного института строительной биологии и экологии». И чтобы уж никому было неповадно пользоваться мобильниками или устройствами Wi-Fi, в завершение интервью Гиттельман нанесла удар в прямом смысле ниже пояса, сообщив о некоем неназванном исследовании, которое обнаружило,

чин без телефонов. В общем, пора доставать из широких штанин, как писал поэт. Что и сделал недавно шведский специалист по информационной технологии по имени Андреас Сёстром.

Сёстром имплантировал себе чип и загрузил на него информацию об электронном авиабилете на рейс компании SAS по маршруту Стокгольм — Париж. Пассивный чип работал на радиочастотах диапазона ISM, используемого для промышленного, медицинского и научного применения, и предназначался для ближней бесконтактной связи NFC (Near Field Communication — коммуникация ближнего поля), которая даёт возможность обмена данными между устройствами, находящимися на расстоянии около 10 см. Это поз-

разработку промышленного образца. Подобные чипы в состоянии хранить от 96 до 8192 байт информации и предназначены только для считывания, хотя на них можно записывать и новую информацию.

Однако эксперимент в аэропорту оказался первым в мире случаем, когда радиочастотный чип использовался для прохождения всех процедур посадки. Этому способствовали многочисленные считыватели NFC-меток, установленные авиакомпанией SAS по всему пути следования Сёстрома. SAS уже несколько лет использует такие метки для багажа участников программы EuroBonus ID, только без вживления. Был ли это маркетинговый ход или авиакомпания повезло нарваться на пациента (один из сим-

птомов — расчёсывание кожи до самокалечения) — кто его знает? К последнему выводу заставляет склониться комментарии Сёстрома к видео в YouTube, где он признаёт, что будущее за другими типами биометрических устройств, что NFC-чипы вряд ли заменят паспорта в ближайшее время и что его смартфон с электронным билетом прекрасно справляется с задачей без хирургического вмешательства.

Кстати о вмешательстве. Американская некоммерческая организация Batelle Memorial Institute в конце прошлого года предложила устройство под названием DroneDefender («Защитник от дронов»), которое борется с нежелательными или нелегальными беспилотниками с помощью радиочастотных помех, не дающих оператору отправить команду саморазрушения в случае захвата дрона. Устройство способно непрерывно работать в течение 5 ч на расстоянии до 400 м, подавляя сигналы в диапазоне ISM, а также сигналы GPS. Организация изначально ориентировалась не только и не столько на государственные органы и рекламировала своё изобретение как надёжное и безопасное средство борьбы с папарацци и прочими любителями подглядывать. Однако вскоре после презентации устройства информация о DroneDefender таинственным образом исчезла с сайта компании. Вместо него появилось сообщение о том, регламент Федеральной комиссии по связи США запрещает маркетинг или продажу этого устройства любым организациям, не являющимся государственными органами США, и поэтому компания в ближайшее время не собирается заниматься коммерческими продажами «Защитника от дронов».

То есть не только у женщин — у госорганов тоже руки чешутся. Судите сами. В январе этого года из проекта «Федеральной космической программы на 2016–2025 годы» (ФКП), подготовленного Роскосмосом, исчезла разработка технологии для обнаружения угрожающих Земле небесных тел, на которую в предыдущей версии ФКП

в апреле 2015 г. отводилось 1,75 млрд руб. Но буквально за несколько дней до этого ФГУП «ЦНИИмаш», головная научная организация госкорпорации «Роскосмос», рассказала о проведённых ею работах по отклонению опасных космических объектов с помощью ядерных взрывов в рамках международного проекта NEOShield. Этот «НЕОЩит» (от английского Near Earth Object Shield, или «Щит от околоземных объектов»), созданный в 2012 г. под крылом Германского аэрокосмического центра, был призван систематизировать накопленную различными организациями информацию, касающуюся состава, структуры и поверхности астероидов и комет. За последние двадцать лет было обнару-



**«Шарлотта» —
Aston Martin
для женщин**

жено свыше 8 000 околоземных объектов, и их количество каждый месяц увеличивается на несколько десятков. Поэтому программой предусматривался не только щит, но и меч, то есть активные методы воздействия на астероиды, в том числе запуск автоматической межпланетной станции с целью корректировки траектории астероида путём удара по объекту либо самой станцией, либо запущенными с неё ракетами.

Практически одновременно с исчезновением из ФКП статьи расходов на защиту от астероидов Министерство по чрезвычайным ситуациям России опубликовало прогноз на 2016 г., из которого следовало, что в этом году опасных сближений Земли с астероидами размером свыше 100 м не предвидится. По мнению специалистов центра «Антистихия»

МЧС России, сближение с более или менее опасными объектами состоится 12 октября 2017 г., когда астероид 2012TC4 диаметром 17 м пройдёт на расстоянии 115 тыс. км от Земли со скоростью 6,8 км/с. Буквально тут же ведущий научный сотрудник специального конструкторского бюро им. Макеева по ракетам дальнего действия Сабит Саитгараев сообщил, что его коллеги работают над проектом для уничтожения небесных тел диаметром 20–50 м межконтинентальными баллистическими ракетами. И сразу же НАСА объявило о программе по обнаружению и отслеживанию астероидов, которые могут представлять опасность для Земли. (Для её реализации в агентстве был

создан Отдел координации планетарной обороны.) А директор Отдела физики проектирования Ливерморской лаборатории заявил, что его отдел моделирует для НАСА средства и методы отклонения астероидов, в том числе методы кинетического воздействия или ядерные взрывы.

Поскольку руки, видимо, сильно чесались, чтобы показать, что «пугаться нет причины, если мы ещё мужчины» (невзирая на мобильники в штанах), из поля зрения всех госорганов совершенно выпал метеороид, взорвавшийся над Атлантическим океаном с энергией, эквивалентной 13 т ТНТ. То есть не то чтобы выпал — затерялся в публикуемом НАСА отчёте среди всякой мелочи мощностью от 0,12 до 0,96 т ТНТ, прилетевшей на Землю 21 января и 19, 21 и 23 февраля этого года, уже после прогноза МЧС. Но

метеороид диаметром 7-8 м попал в отчёт не благодаря программе по обнаружению и отслеживанию астероидов, а вопреки ей: информацию о небесном теле, прилёт которого никто не заметил, передало НАСА Министерство обороны США, которое могло либо увидеть взрыв со спутников-разведчиков, либо услышать его инфразвучание с помощью атмосферных микрофонов. Зато НАСА сделало всем женщинам подарок к 8 Марта, заранее предупредив, что в этот день прилетит астероид 2013 TX68, два года назад уже посетивший нас без каких-либо последствий (если можно назвать посещением полёт на расстоянии 2 млн км от Земли). В этот раз диапазон возможностей простирался

для Джеймса Бонда в фильме «007: Спектр», превращённых руками дизайнеров в более изящную версию с «виртуальным спойлером» — системой выведения встречного воздуха через отверстия в задней части корпуса для прижатия машины к дороге на большой скорости. Конечно, как и в случае с йогуртом Мечникова, не обошлось без маркетинговых трюков: по словам компании, каждая модель обладает своей «звуковой индивидуальностью», выражающейся не только в рокоте мотора, но и в «психоакустической настройке» напоминания о незастёгнутом ремне безопасности, сообщения о готовности кнопки стартера или скрипе кожи на сиденье водителя.

го «трактора» могут использоваться отдельно от автомобиля для освещения улиц или домов. Задняя часть машины — это кузов для перевозки урожая и одновременно рыночный лоток, с которого можно этот урожай продавать. А чтобы идти в ногу со временем, «общинный автомобиль» сможет использовать «небесный Интернет», обеспечиваемый воздушными шарами из проекта Google Loon.

Второе место занял электромобиль из Колумбии Arriero, тоже предназначенный для использования в сельской местности. В этом макроквадроцикле все механические части оставлены открытыми для того,



от 5 млн до 24 тыс. км от Земли, но и в последнем случае астероид нам не был опасен.

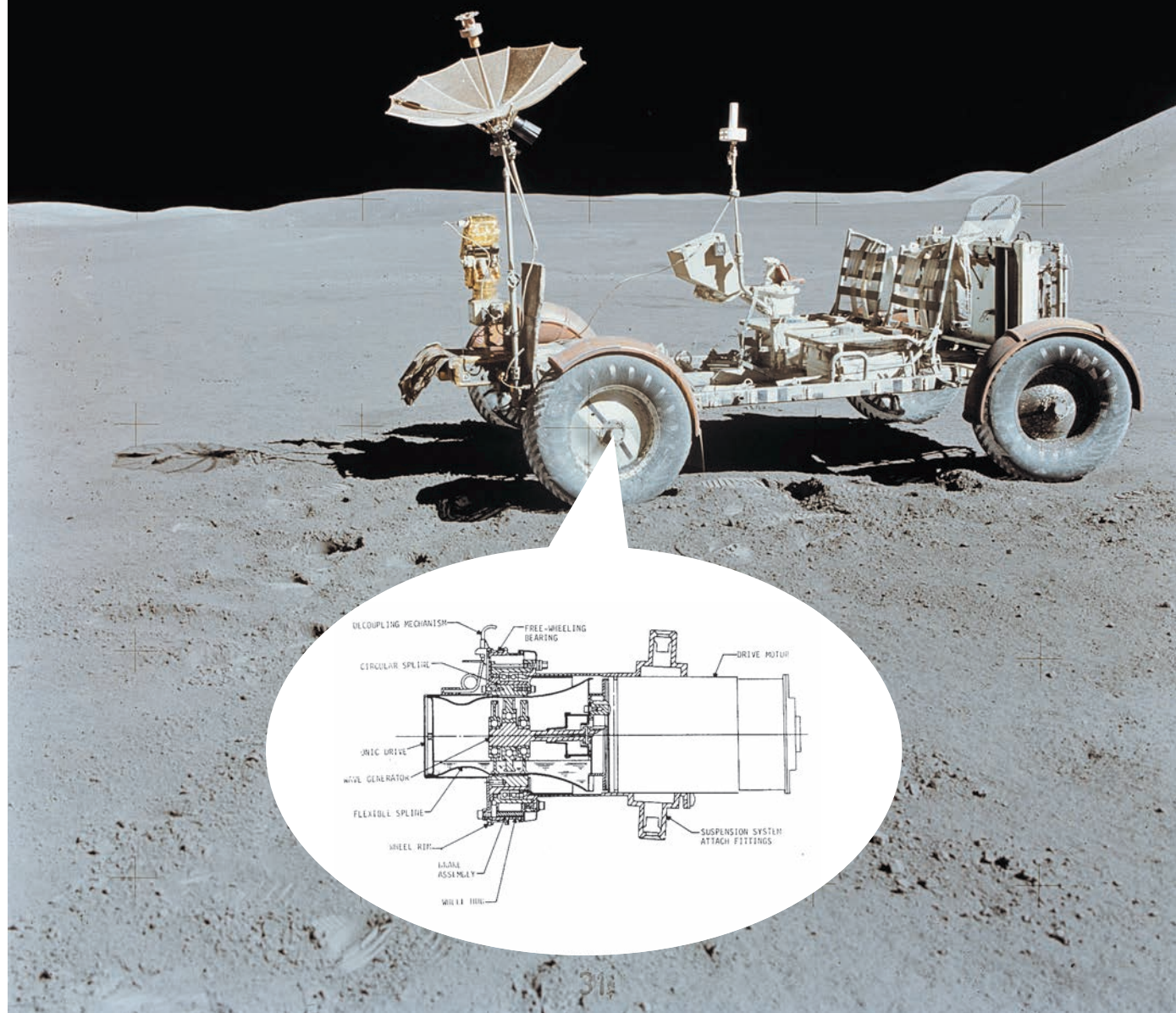
И чтобы уж женщинам стало совсем приятно, британская автомобильная фирма Aston Martin в преддверии 8 Марта на автосалоне в Женеве показала новую машину DB11, которую президент компании Энди Палмер окрестил «Шарлоттой» (Charlotte). У Палмера и дизайнеров компании давно уже чесались руки создать автомобиль, который понравился бы любимой целевой аудитории президента — богатым американским женщинам от 30 до 40 лет, по возрасту ещё не выказывающим признаки дерматозойного или другого бреда. Поэтому в очертаниях машины можно найти отголоски хорошо известных и определяющих «Астон-Мартины» моделей DB9, Vanquish и даже DB10

Справедливости ради нужно сказать, что зуд в руках автомобильных дизайнеров достаточно демократичен и позволяет им создавать машины для аудитории, полярно противоположной клиенткам «Астон-Мартина». Не так давно состоялся уже пятнадцатый по счёту международный конкурс Michelin Challenge Design, в котором приняли участие 875 дизайнеров из 68 стран мира. Темой конкурса была «Подвижность для всех», и три главных приза достались авторам из Индии, Колумбии и Южной Кореи. Первое место занял проект выпускника Международной школы дизайна DSK Раджшехара Дасса под названием «Общинный автомобиль Google». Он представляет собой многофункциональное гибридное транспортное средство и предназначен для слаборазвитых сельских районов Индии. Фары это-



чтобы автомобиль можно было легко индивидуализировать и обслуживать. Благодаря своей конструкции, машина сможет заменить мулов в труднодоступных районах Южной Америки. Третьей «звездой» Мишлена стал «Бамбуковый лигерад» из Южной Кореи (напомним: лигеранд или рикамбент — это лежащий велосипед, позволяющий ехать полужёжа или лёжа на спине). Его можно использовать в подверженной наводнениям местности, поскольку сделанная из бамбука машина легко превращается в плот, а вращающиеся лопасти-«колёса», по словам авторов, могут очищать воду. Каким образом, не указано. Но это же, в конце концов, конкурс концептов, то есть фантазий — пусть уж лучше фантазируют о чём-то полезном, а не о том, как спрятать электромотор в раме велосипеда. **тм**

ЛОВИМ ВОЛНУ!



XX в. с его быстроходными двигателями всех типов вызвал появление принципиально новой отрасли — редукторостроения. Разнообразные редукторы требовались везде: в промышленности, транспорте, даже в быту. Особое значение приобрела небольшие размеры и малая масса этих механизмов. К середине столетия проблема обострилась, поскольку с развитием авиации, электротехники и электроники возникла необходимость в особо компактных и лёгких редукторах.

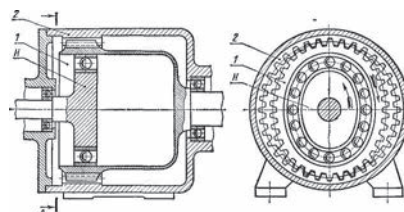
Обычные многоступенчатые передачи были слишком громоздкими, планетарные редукторы — сложными и тоже недостаточно компактными, червячные отнимали слишком много мощности на трение. Требовался некий прорыв. И он произошёл! Использовать волновую деформацию для преобразования движения впервые предложил советский инженер А.И. Москвитин, на что он получил авторское свидетельство

в 1944 (!) г. Изобретённый им электродвигатель был снабжён гибким ротором в виде тонкого цилиндра. Под действием магнитных сил ротор становился овальным и «присасывался» к статору в двух точках. Бегущее магнитное поле заставляло ротор обкатываться по статору и медленно вращаться в обратную сторону. В результате вал ротора получал частоту вращения примерно в 100–200 раз меньше частоты вращения магнитного поля, то есть двигатель становился как бы «сам себе редуктор». Такое устройство применялось в следящих системах управления, его назвали респонсином, в переводе с латыни — «быстро откликающийся». Применение магнитных сил для непосредственного деформирования гибкого колеса позволяет исключить быстровращающиеся тяжёлые элементы передачи, что обеспечивает безынерционность, быстроедействие и высокую кинематическую точность респонсина. Если приглядеться, то редуктор в нём уже явно «прощупывается». Но, вот беда, изобретатель был инженером-электриком и дальше своего электродвигателя не продвинулся. Можно сказать, что он буквально не разглядел собственное гениальное изобретение, что свойственно многим нашим соотечественникам, работающим в узкоспециальном секторе и изобретающим «в связи со служебным заданием».

В 1959 г. в США был выдан патент № 2906143 на имя Уолтона Массера (Clarens Walton Musser) на зубчатую волновую передачу. Профессор Массер из мормонского штата Пенсильвания работал в области оборудования для военно-морского флота США. Не знаю, как к нему пришла эта блестящая идея, но именно он придумал деформировать не гладкий цилиндр, а тонкостенное зубчатое колесо внутри неподвижного жёсткого зубчатого колеса. Именно он дал имя новому механизму — «передача, использующая волны деформации» (Strain wave gear). Потом прижился более



Уолтон Массер, устройство и принцип работы волновой передачи: 1 — гибкое колесо; 2 — жёсткое колесо; Н — генератор волн



короткий термин «гармоническая» или по-русски — волновая передача (Harmonic drive).

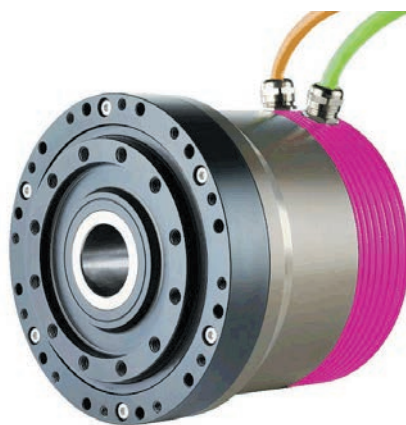
В новом механизме Массера внутри неподвижного колеса с внутренними зубьями размещалось



Детали волновых передач



Миниатюрные мотор-редукторы с волновой передачей



Электродвигатель со встроенным волновым редуктором

тонкостенное колесо-колокол с зубьями на внешней стороне. Два ролика, установленных на водиле-генераторе волн распирали гибкое колесо так, что оно становилось овальным и зацеплялось с неподвижным колесом в двух полюсах. При быстром вращении генератора ролики катились по гладкой внутренней поверхности гибкого колеса, заставляя его зубчатый венец обкатываться с постоянной волновой деформацией по неподвижному колесу. В результате гибкое колесо медленно проворачивалось в обратную сторону. Вместо роликов сегодня чаще используется тонкостенный специальный подшипник качения, надетый на овальный кулачок генератора. Подшипник сам подвергается деформации при работе и поэтому оба кольца и сепаратор у него тоже гибкие. Такие подшипники стандартизированы и выпускаются промышленностью, правда, в малых объёмах. Вместо гибкого подшипника иногда применяют два ролика, но с диаметром больше половины внутреннего диаметра гибкого колеса, смещённые в осевом направлении и установленные на эксцентриковый входной вал. Такой генератор волн называли дисковым, он заметно проще в изготовлении, чем кулачковый.

Подобная передача называется двухволновой — по числу зон зацепления, но их может быть и три, и (теоретически) даже более.

За один оборот генератора волн в зацепление входят все зубья жёсткого колеса, а поскольку число зубьев гибкого колеса Z_g меньше числа зубьев жёсткого колеса Z_j , гибкое колесо за оборот сместится относительно жёсткого на угол, равный разности чисел зубьев колес $Z_j - Z_g$, но в противоположную вращению генератора волн сторону. Передаточное число волновой передачи вычисляется по формуле:

$$I = -Z_g / Z_j - Z_g$$

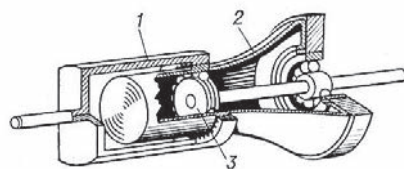
Знак «минус» в начале формулы как раз и говорит о противоположном направлении вращения выходного вала. От числа зон зацепления

передаточное число не зависит. Коэффициент полезного действия волнового редуктора достигает 80 — 92 %, что выше, чем у планетарной или червячной передач при равных передаточных числах. В одной волновой ступени можно получить передаточное число свыше 300! Таким достижением в одной ступени и при такой компактности не может похвастаться никакой другой механизм.

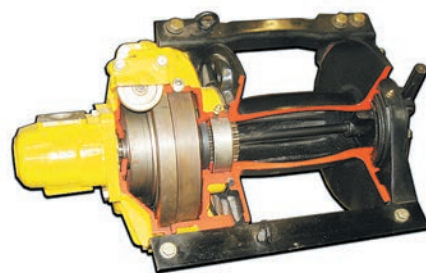
Передача относительно бесшумна даже при прямых зубьях, что объясняется медленным и плавным входом их в контакт и большим количеством зубьев в зацеплении. Если у простой зубчатой пары на грузку передают всего 2-3 зуба, то у волнового редуктора в зацеплении находятся от 10% до половины всех зубьев колеса! Это обеспечивает и высокую нагрузочную способность, и неприхотливость в эксплуатации. Особую поверхностную твёрдость зубьев можно не обеспечивать. Не надо цементации и азотирования. Достаточно применить среднелегированную сталь типа 30ХГСА или 40ХН2МА с закалкой и высоким отпускком. Компактные волновые редукторы малой и средней мощности вполне довольствуются пластичной смазкой, заложенной в них на весь срок службы.

Кстати, можно гибкое колесо неподвижно закрепить на корпусе, а внешнее связать с выходным валом. Можно у гибкого колеса сделать внутренние зубья, а генератор выполнить охватывающим гибкое колесо снаружи. Тогда жёсткое колесо будет с внешними зубьями и направления вращения валов станут совпадать. Можно и «запихнуть» одну волновую ступень внутрь другой, получив передачу с чудовищным передаточным числом.

Появление волновой передачи буквально ошеломило мировой инженерный мир середины прошлого столетия, встряхнув застоявшийся разум. Принцип деформации того, что раньше стремились делать как можно более жёстким и недеформируемым породил целый пласт изобретений на «волновом» поприще. Появились винтоволновые



Волновая передача для работы в разделенных средах: 1 — подвижное внешнее колесо; 2 — неподвижное внутреннее колесо; 3 — генератор волн



Конструкция тяговой лебедки автомобиля с волновым редуктором и гидроприводом (ЗиЛ)



Робот Asimo

конструкции, генераторы с электрическим, пневматическим и гидравлическим действием, со специальной цепью вместо гибкого колеса, совсем плоские торцовые волновые передачи с гибким колесом в виде тарелки, фрикционные вариаторы на гармонической основе и много чего другого. Особо удачно волновая передача «скрецивалась» с электромотором — двигатель размещался буквально внутри редук-

тора, составляя с ним одно целое, и выходной вал такого двигателя непостижимым образом вращался с минимальной частотой.

У волновой передачи обнаружилось ещё одно уникальное и замечательное свойство. Если колокол-оболочку гибкого колеса сделать замкнутым, как кастрюля, то передача будет способна передавать мощность в полость с иной средой, в том числе в вакуум, при абсолютной герметичности и без всяких ненадёжных сальников и уплотнений. Для космической, атомной, химической и пищевой отраслей — это просто царский подарок! Неспроста именно волновая передача приводила в движение колёса американского лунного автомобиля Apollo-15 Lunar Rover (см. заставку с.8).

На ниве волновой тематики возникли исследовательские центры и целые фирмы. Например, компания Harmonic Drive System GmbH, которая была основана в 1970 г. во Франкфурте-на-Майне. В 1988 г. головной офис переместился в город Лимбург-на-Лане, сменив название. С 2000 г. компания Harmonic Drive Antriebstechnik GmbH стала называться Harmonic Drive AG и является сегодня ведущим мировым разработчиком и производителем волновых редукторов с внешним диаметром от 30 до 330 мм. Очень преуспели в развитии волновых редукторов японские производители, ну и американцы, само собой.

Есть ли недостатки у волновой передачи? Разумеется, а у кого их нет! Самый главный недостаток парадоксальным образом напрямую вытекает из главного достоинства.

Передаточное число! Оно у волновой передачи... слишком велико для большинства сфер применения. Дело в том, что гибкое колесо нельзя сделать намного меньше жёсткого — чрезмерной будет деформация зубчатого венца, которая всегда должна оставаться в «упругих» пределах. Кроме того, при сильной деформации снижается ресурс гибкого звена, в нём появляются усталостные трещины. Но ведь по формуле — чем меньше разница в количестве зу-

бьев пары, тем передаточное число выше. При стальном же гибком колесе минимальное передаточное число никак не удаётся сдвинуть ниже 80–70, а для серьезных промышленных и транспортных редукторов альтернативе легированной стали просто нет. При гораздо более податливых пластмассовых гибких колёсах удаётся получить передаточное число, равное даже 20, но большинство пластмасс не годятся для высоких нагрузок, кроме того, они недолговечны, становятся «стеклянными» на морозе и размякают, словно пластилин при высокой температуре.

Есть ещё титановые сплавы, у них модуль упругости меньше чем у стали, этот замечательный металл как бы более «гибкий» при той же прочности и, к тому же, легче почти вдвое. Всё это, без сомнения, полезно и тоже позволяет понизить передаточное число. Но титан до сих пор традиционно дорог, он чувствителен к концентраторам напряжений, плохо обрабатывается резанием и совсем не любит работать на трение.

А что если использовать высокооборотные электродвигатели? Это «в одном флаконе» даст и лёгкость, и компактность всему силовому агрегату. Но и тут опять препятствие — гибкий подшипник генератора волн не выдерживает особо высоких оборотов — скорость на беговых дорожках шариков или роликов получается слишком высокой, поскольку относительно велик диаметр колец подшипника.

Тогда может оставить волновые редукторы для самых тяжёлых и медленных работ? Можно, конечно, но снова закавыка: гибкое колесо, точнее — его колокол, не в силах передавать особо большие крутящие моменты, слишком он тонок и потому теряет устойчивость на скручивание, а сделать его толще нельзя — опять перестанет быть гибким. Плюс к тому, ресурс гибкого колеса тоже не безграничен, усталостные трещины, особенно в местах перехода зубчатого венца в оболочку колокола быстро выводят передачу из строя. Поэтому по

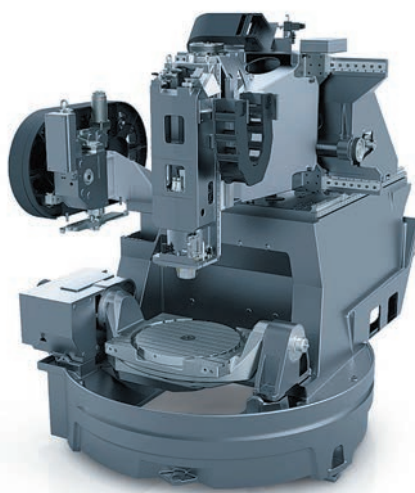
долговечности волновые редукторы заметно отстают от классических зубчатых и планетарных механизмов. Пожалуй, только с червячными передачами волновые могут тягаться по сроку службы. Тем более что для волновых редукторов не надо использовать драгоценную бронзу и организовывать обильную смазку. Но если износ зубьев червячного колеса происходит плавно на протяжении всей работы (и легко контролируется по угловому люфту выходного вала даже без разборки), то единственная, коварная и невидимая трещина в гибком колесе волнового редуктора может привести



Внешний микроредуктор для электродвигателя



Зацепление гибкого колеса с жёстким «под микроскопом»



Станки с ЧПУ — стихия волновых передач!

к катастрофическим последствиям. Изготовление гибкого колеса и овального кулачка генератора не такие уж простые операции, особенно для мелкосерийного производства. Это тоже останавливает многих проектировщиков.

Вот и получается, что у волновых передач остался довольно узкий диапазон применения: компактные редукторы с высоким передаточным числом, но не слишком мощные и не работающие постоянно сутками напролёт. Это приводы различных следящих систем, роботов, механизмов подачи, периодически включаемых конвейеров, поворотных колонн кранов, вентилях трубопроводов.

Волновую передачу можно обнаружить в механизмах открывания различных створок, клапанов, заслонок и антенн в авиационной, атомной, химической и космической технике, регуляторах микроскопов, приводах суппортов станков с ЧПУ, всевозможных счётных устройствах и даже игрушках. Особенно хороша волновая передача в робототехнике, как раз тут и компактность нужна, и высокое передаточное число.

В общем, место волновых редукторов там, где нужны огромные передаточные числа и точные микроперемещения при минимальных габаритах и массе, где надо передать вращение в «недружелюбные» среды.

Кстати, при большом желании фрикционную волновую передачу можно изготовить и в домашних условиях. Самая сложная деталь — гибкое колесо может быть сделано из тонкостенной пластмассовой бутылки или баночки, а жёсткое колесо из какого-нибудь более жёсткого цилиндрического предмета. Ролики генератора волн — стандартные подшипники. Чтобы колёса не проскальзывали, на внутреннюю поверхность жёсткого цилиндра резиновую ленту. Такой редуктор может приводить модель вездехода или танка на радость маленьким будущим инженерам.

Волновой редуктор остаётся специфическим механизмом, но ему нет равных! тм

ЯГ-12

В начале 1932 г., когда Ярославский государственный автомобильный завод (ЯГАЗ) освоил выпуск трёхосного грузовика ЯГ-10, военное ведомство обратилось к конструкторам предприятия с предложением создать для нужд армии полноприводной четырёхосный грузовой автомобиль, способный перевозить грузы и людей по бездорожью в боевых условиях. По некоторым сведениям, прообразом советской машины должен был стать английский GUY CUW. Разработка грузовика была возложена на Алексея Семёновича Литвинова заведующего конструкторским отделом ЯГАЗа и директора предприятия Василия Алексеевича Еленина. Планируемая к применению на новом вездеходе колёсная формула 8х8 позволяла распределить массу автомобиля на все движители, а четыре ведущих моста обеспечивали высокое удельное тяговое усилие. Шасси автомобиля должно было состоять из попарно расположенных мостов в передней и задней части автомобиля с управляемыми колёсами на двух передних осях. Для реализации этой идеи разработали новую переднюю двухосную тележку с четырьмя ведущими и управляемыми колёсами, доработали трансмиссию. Механическую четырёхступенчатую коробку передач Brown Lipe и многодисковое сухое сцепление позаимствовали у ЯГ-10. «Сердцем» машины

стала рядная шестерка Continental-22R, объёмом 8190 см³ и мощностью 120 л.с.

Созданная ярославцами трансмиссия не отличалась простотой и состояла из девяти карданных валов, 18 универсальных шарниров, 30 шариковых и 12 роликовых подшипников.

Для самовытаскивания и буксировки других транспортных средств, на Яг-12 под грузовой платформой установили лебедку с червячно-цилиндрическим редуктором, трос от которой можно было подать как вперёд машины, так и назад.

В закрытой деревянной кабине грузовика располагались водитель и два пассажира. За ней размещалась укороченная грузовая платформа от грузовика ЯГ-10. Бензобак на 165 л расположили в необычном месте — под сидением водителя.

Из-за скудного ассортимента выпускаемых в те годы в СССР шин, автомобиль оснастили узкими покрышками 40х8 дюймов, не имевшими развитых грунтозацепов. Для повышения сцепления с поверхностью конструкторы предусмотрели установку на заднюю тележку резинометаллических гусениц шириной 460 мм.

На изготовление всех деталей и сборку ЯГ-12 ушло чуть меньше трёх месяцев. Столь короткие сроки были связаны с тем, что ЯАЗ обещал показать новый автомобиль в Москве, на demonstra-

ции, посвящённой пятнадцатой годовщине Октябрьской революции.

В начале ноября цех, где шла работа над вездеходом, перешёл на трёхсменный график. Мало того, многие сотрудники оставались после смены, чтобы оказать помощь в сборке грузовика.

Поздно вечером 5 ноября был запущен мотор первого в стране Советов четырёхосного полноприводного автомобиля. За рулём ярославского вездехода находился заведующий сборочным отделом М. К. Мроз, а рядом с ним сидел А.С. Литвинов. ЯГ-12 возглавил колонну трёхосных ЯГ-10, направившихся в Москву своим ходом. Вечером 6 ноября перед участниками пробега засверкали огни столицы. А уже на следующий день, 7 ноября, ЯГ-12 с блеском прошёл по Красной площади!

Позднее с ЯГ-12 ознакомились нарком обороны К. Е. Ворошилов и известный учёный-автомобилист профессор Е. А. Чудаков, давшие высокую оценку творению ЯГАЗа.

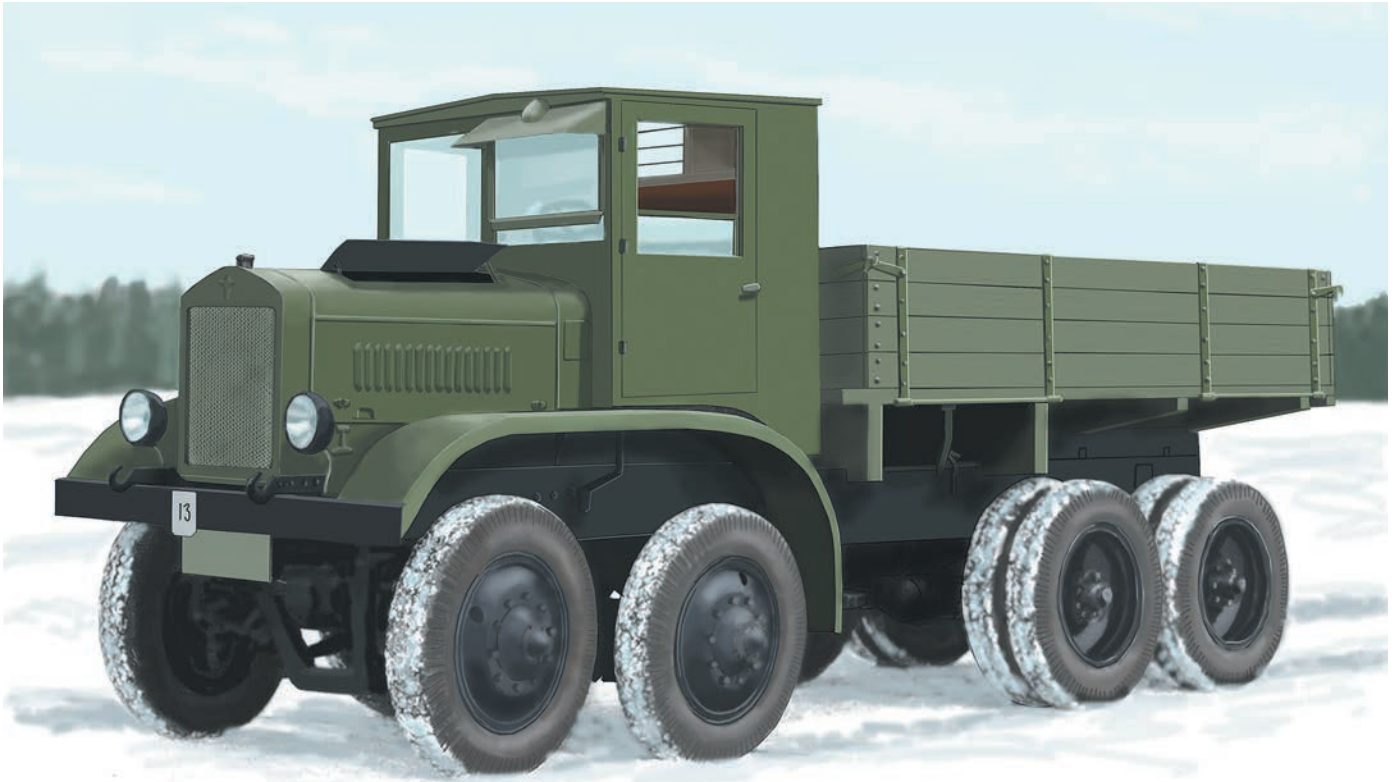
Серьёзную проверку машина прошла зимой 1933 г., показав невиданные для колёсных машин грузоподъёмность и проходимость. Максимальная скорость грузовика при полной нагрузке составила 45 км/ч, а расход топлива достигал 52 л на 100 км. Благодаря управляемым колёсам передних мостов, радиус поворота у 6,6-метрового автомобиля не превышал 9 м.

ЯГ-12 легко брал рвы и окопы шириной 1,5 м, штурмовал броды глубиной 0,6 м, двигался по косоугору, тяжёлой грязи, полуметровой снежной целине. После успешного прохождения испытаний ЯГ-12 отправили в одну из воинских частей Саратова, где следы машины затерялись окончательно.

Военное ведомство, оценив все плюсы и минусы машины с четырьмя ведущими осями, всё же склонилось в сторону двух- и трёхосных полноприводных автомобилей. Но опыт, полученный при создании ЯГ-12, не пропал. Работа над созданием полноприводных восьмиколёсных машин в СССР возобновилась в середине 50-х гг.

Тактико-технические характеристики грузовика ЯГ-12

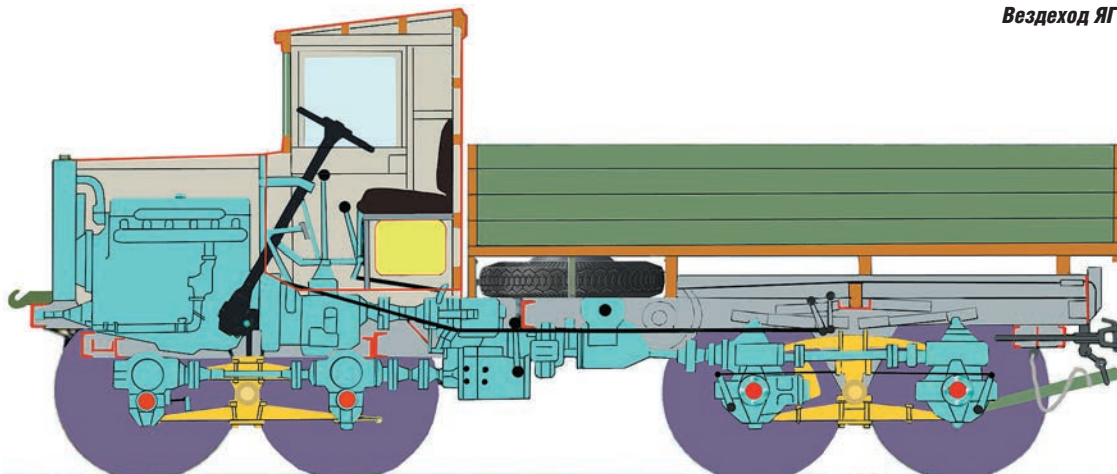
Грузоподъёмность, кг:	
по шоссе	12000
по грунтовым дорогам	8000
Масса машины, кг:	
без нагрузки	8000
с полной нагрузкой	20000
Мест:	
в кабине	3
в кузове	30
Габаритные размеры, мм:	
длина	6586
ширина	2390
высота	2770
Клиренс, мм	320
Мощность двигателя, л.с	120
Макс. скорость, км/ч	45



Четырёхосный полноприводной грузовой вездеход ЯГ-12



Вездеход ЯГ-12. Вид спереди и вид сбоку



Компоновка ЯГ-12

ЕФРЕМОВ ПОКАЗАЛ, КАК ПИСАТЬ ФАНТАСТИКУ



«Туманность Андромеды». Спиралодиски из галактики Туманность Андромеды

60 лет назад, в 1956 г., великий русский мыслитель, учёный и писатель Иван Антонович Ефремов написал свой всемирно знаменитый научно-фантастический роман «Туманность Андромеды». С января 1957 г. этот роман начал публиковаться в журнале «Техника — молодёжи», а в 1970 г. в Париже была издана десятитомная антология лучших фантастических произведений всех времён и народов, открывавшаяся романом «Туманность Андромеды». На Международных книжных ярмарках роман Ефремова побивал все рекорды продаж, он был переведён на десятки языков мира.

Вот что писали о романе «Туманность Андромеды» известные писатели и публицисты:

Аркадий Стругацкий: «Туманность Андромеды» произвела буквально ошеломляющее впечатление и оказала огромное влияние на всю последующую советскую фантастику. Это было первое произведение такого взлёта фантазии, такого полёта духа...».

Борис Стругацкий: «Ефремов был человек-ледокол. Он взломал, каза-

лось бы, несокрушимые льды «теории ближнего прицела». Он показал, как можно и нужно писать современную научную фантастику, и в этом смысле открыл новую эпоху советской НФ... «...» появление «Туманности» стало символом новой эпохи, её знаком, её знаменем в известном смысле. Без неё росткам нового было бы пробиваться на порядок труднее...».

Дмитрий Быков: Ефремов, едва ли не самый живописный персонаж

в истории русской словесности, обладал способностями, которые в таком букете и такой степени развития будут встречаться, пожалуй, разве что в эпоху Великого Кольца. Силач, боксёр, рослый красавец (отец и вовсе хаживал на медведя с рогатиной), человек с фотографической памятью, знавший наизусть всего Брюсова и почти всего Блока, страницами цитировавший на память Грина и Дойла, основатель новой отрасли палео-



«Туманность Андромеды». Спиральная дорога



«Туманность Андромеды». Железная звезда (в инфракрасных лучах)

нтологии (именно за свою «Тафономию» он получил Госпремию), геолог, зоолог, путешественник, философ, историк, обладатель глубокого баса и абсолютного слуха... «...».

После «Туманности», прославившей его во всём мире и повлиявшей на юного Джорджа Лукаса до того, что в честь Дара Ветра он назвал Дарта Вейдера, Ефремов написал, вероятно, самое странное своё сочи-

нение, глубоко и многослойно зашифрованный роман «Лезвие бритвы», которого, пожалуй, без «Часа быка» не понять. Книга вышла в 1963 г. и была во всех интеллигентных домах; хитро завернутая фабула с магическим кристаллом, отнимавшим память, выдумана главным образом для маскировки. Гораздо сложнее была главная, тщательно упрятанная ефремовская мысль

о том, что всё великое и прекрасное в мире существует на лезвии бритвы, на тончайшей грани между диктатурой и анархией, богатством и нищетой, сентиментальностью и зверством; человек — тонкий мост меж двумя берегами, над двумя безднами... Человек и есть это самое лезвие бритвы, и он обязан из двух выбрать третье — потому что любой другой выбор неотвратно ведет в inferno... Весь Ефремов зовёт, требует, тормозит: не думай, что ты высшая ступень эволюции, что твой удел — зловонный хлев этого мира, что ты всего только высокоорганизованное животное, обречённое вечно терзать себе подобных, или подчиняться им! Разуй глаза: мир блещет и дразнит, не все в этом мире построено на доминировании, на зависимости от среды, на подавлении воли — хочешь ли ты этого? Готов ли ты вечно пребывать в детерминизме или в какой-то момент вспомнишь о своём высшем предназначении и перерастёшь, наконец, скудную человеческую оболочку? Рано или поздно время великих утопий вернётся, и если не удалась русская попытка воплотить их — может удастся другая, на новой почве и с другим, менее живучим историческим бекграундом. Отказ от мечты, от утопии, от будущего — самая страшная и глупая ошибка постсоветской России; но, может,



«Туманность Андромеды». Посадка «Тантры» на планету Железной звезды (в инфракрасных лучах)

КАКОЙ ЖЕ ТЫ, ЧЕЛОВЕК БУДУЩЕГО?

В самом деле: каков будет облик того, кто станет полноправным хозяином океана неба, земли и воды? Того, кто подчинит своей разумной воле стихию пространства и закономерность времени? Того, кто протянет дружелюбную руку разумным обитателям других, далеких миров?



«Туманность Андромеды». Эрг Ноор и жительница планеты системы Эпсилон Тукана. Фрагмент страницы из январского номера журнала «Техника — молодёжи» за 1970 г.

она начнёт опять читать Ефремова? Не знаю. А хорошо бы». Замечательные слова! Но я не согласен с мнением Быкова о том, что гармоничное общество удастся построить на почве «с менее живучим историческим бекграундом». Ведь вся Россия и

есть то самое «лезвие бритвы» между крайним индивидуализмом Запада и растворением личности в социуме, свойственным Востоку. Только Россия и балансирует между двумя этими крайностями. Отсюда и разногласия между западниками и славянофилами, отсюда все наши беды, но отсюда же и наши достижения!

Вот что писал сам Иван Антонович в статье «На пути к роману “Туманность Андромеды”»:

«Должен сказать, что в этом романе я впервые сосредоточил главное внимание на человеке, на характерах своих героев. В первых рассказах меня занимали только сами научные гипотезы, положенные в их основу, и динамика, действие, приключения. Я с детства интересовался приключенческими произведениями, и когда сам занялся литературой, то считал, что в своих рассказах основным должен сделать действие, динамику и фон, достаточно экзотический, отобранный из окружающей нас природы в каких-то редких, случайных комбинациях (у меня, как учёного и путешественника, были для этого богатые возможности). В первых рассказах главный упор делался на необыкновенное в природе, сам же человек казался мне вполне обыкновенным... «...».

Читая переводную фантастику, я как в кривом зеркале увидел собственные свои просчёты, убедился на наглядных примерах, чем грозит писателю отказ от изображения характеров, уход в “чистую сюжетистику”. Фантастика превращается в таком случае в бездумное развлекательство. Я окончательно понял, что в новом романе главное место должен занять человек, а фантастика будет лишь “фоном” для постановки социальных и философских проблем. И тут передо мной встал целый ряд вопросов, в которых надо было самому как следует разобраться, прежде чем садиться писать... «...»

И, конечно же, жизнь людей той эпохи окажется заполненной до краев: они всё время будут увлечены интересной работой, многообразной интеллектуальной и физической деятельностью. Это избавит их от праздности, от постыднейшей необходимости как-нибудь “убить время”. Наоборот — им будет чертовски не хватать времени!.. «...» Мысль о контакте между жителями Земли и обитателями других миров — идею “Великого Кольца” — я считаю здесь главной. Это то, что больше всего занимало меня в книге. Вот почему, кстати, я и не стал



«Туманность Андромеды». Статуя на планете близ звезды Эпсилон Тукана



«Час Быка». Фай Родис

писать продолжение “Туманности Андромеды”, хотя многие читатели просили об этом. Я уже сказал то, ради чего и была написана сама вещь. Конечно, чисто сюжетно её можно было продолжить: рассказать, например, о дальнейшей судьбе космической экспедиции, которая покидает Землю в самом конце романа. Но для меня это было бы уже не так интересно. Я люблю в книге главную мысль, основную, ведущую её идею. Правда, в самой “Туман-

ности Андромеды” непосредственный контакт людей Земли с иными галактиками является ещё как бы задачей будущего, весьма отдалённой целью, к которой стремятся её герои. Но мечта об этом присут-

«Туманность Андромеды». Чара Нанди на Празднике Пламенных Чаш (вверху справа)

«Сердце змеи». Жители фторной планеты (в середине справа)

«Таис Афинская» (внизу справа)





«Туманность Андромеды». Звездолёт «Парус» в системе Веги

«Туманность Андромеды». Картина в Совете Звездоплавания

ствуется в романе, создаёт простор для устремлений героев. «...»

Мне эта встреча представлялась интересной не только потому, что позволяла показать ряд любопытных моментов в поведении экипажей космических кораблей в такой знаменательный час. Хотелось дать почувствовать читателю, что встреча в космосе разумных существ с далёких миров — не простая случайность, а своеобразный итог всего их предшествующего пути. Их первый контакт стал возможен, когда обе цивилизации добились колоссальных успехов в развитии науки, техники и — что особенно важно — поднялись на высшую — коммунистическую — ступень общественного развития. Другими словами, встретились не «цивилизованные дикари», которые кладут начало новым вооружённым схваткам в масштабах галактик, а хотя и далеко разбросанные в космосе, но близкие друг другу братья по разуму. «...»

Образ Веды — юного историка — помог мне и как-то естественнее, свободнее провести в романе мысль, тоже отчасти связанную с историей, с прошлым, но которую я считал закономерной для будущего общества, — мысль, что культура его делается более эмоциональной, чем-то напоминающей культуру эллинов. Из всех предшествующих цивилизаций, на мой взгляд, именно эллины сумели наиболее полно, законченно выразить культ красоты, здорового и прекрасного человеческого тела. Поэтому мне думается, что цивилизация будущего, которая станет, несомненно, ещё более эмоциональной, многое возьмёт и у древней Эллады. Герои «Туманности Андромеды» перенимают оттуда ряд традиций, давая им новое, более широкое толкование. Таковы подвиги Геркулеса, увлекательные состязания юношей в силе, ловкости, отваге; полный веселья, женской грации, красоты Праздник Пламенных Чаш и т. п... «...»

Мысль о воспитании связана со всем обликом человека будущего, которого я пытаюсь показать в «Туманности Андромеды». И в этом — человеческом — плане мой роман полемизирует с некоторыми вещами Уэллса, особенно с его «Машиной времени», где нарисована пессимистическая картина «затухания» и обмельчания человечества. Конечно, с Уэллсом я не только полемизировал, но и учился у него мастерству, искусству фантастики. В частности, его роман «Люди как боги» (который я ценю у него больше других), явился своего рода «отправной точкой» для «Туманности Андромеды». «...»

Мои портреты героев И. Ефремова, опубликованные в журнале «Техника — молодёжи» №1, 1970 г.

Когда же я писал «Туманность Андромеды», приходилось, что называется, ставить себя на другие рельсы. Я работал над романом, находясь «в строгой изоляции»: жил

один на даче под Москвой, почти ни с кем в это время не встречался и писал изо дня в день, писал не переставая. Единственное, чем я давал себе какую-то “разрядку”, своеобразно стимулируя себя, были наблюдения за звёздным небом. Вечерами и по ночам я любил разглядывать звёзды в сильный бинокль, разыскивал на небосклоне Туманность Андромеды, а после снова принимался за работу... Для создания подобного романа мне нужна была не только предварительная подготовка в смысле накопления конкретных сведений, не только строгая продуманность всех “частностей”, мелочей, но и какая-то психофизическая настроенность, временное “отключение” от повседневности для чисто технического осуществления замысла. Так и остался у меня в памяти период работы над “Туманностью Андромеды” как время полного уединения, тишины, время, когда передо мной был только письменный стол и звёздное небо, как бы придвинувшееся, приблизившееся ко мне. «...» Да, реальность, кажущуюся действительность фантастического создают реалистические детали. Такие детали мне самому кажутся счастливыми находками. Когда долго и сосредоточенно думаешь о

необычных вещах, такие штрихи подчас как бы сами собой приходят на ум. Например, я как-то прочёл о том, что в Центральной Индии существует небольшая народность, которая произошла от смеси монголоидных элементов с классическим индийским типом. Одним из результатов такого смешения были большие (типично индийские), но поставленные косо глаза (ведь монгольские глаза характерны своей узостью, что вызвано приспособлением организма к природным условиям — защитой от яркого солнца и пыли). Такая необычная деталь показалась мне и красивой, и оригинальной. Я подумал: а что, если ещё укрупнить, увеличить этот штрих? Если сделать глаза действительно огромными? Так из этой детали возник облик “фторных” людей в “Сердце Змеи”,

с которыми встречается в космосе экспедиция “землян”. «...» Или ещё одна деталь. В той же “Туманности Андромеды” отважный астронавт Эрг Ноор, вспоминая о своём детстве, говорит, что родился

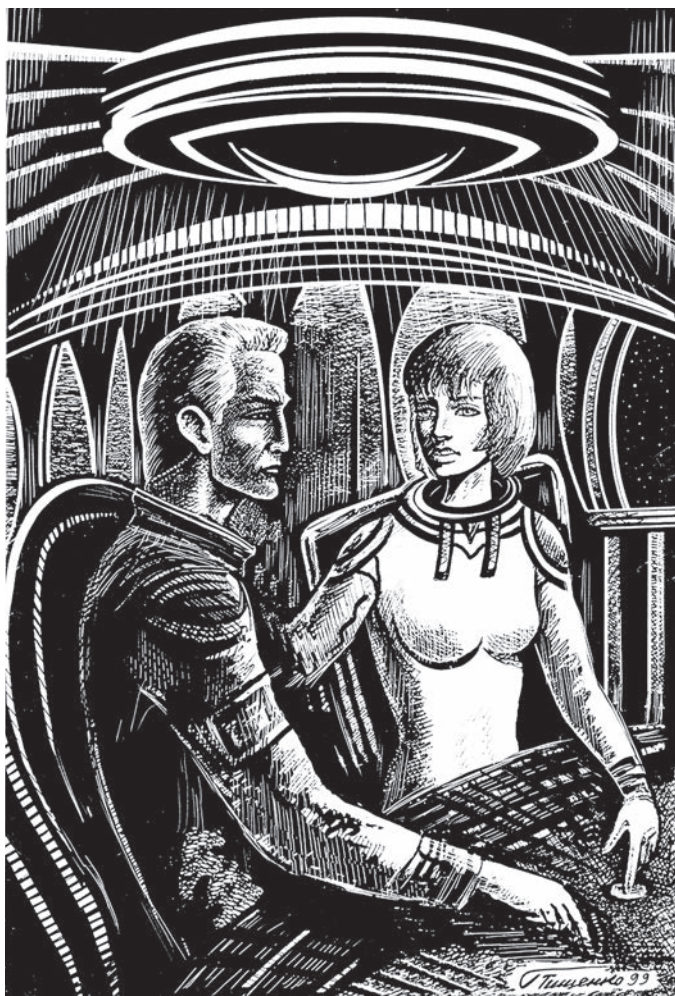


Таис — повелительница Египта



«Таис Афинская». Таис с подругами

во время одного космического путешествия, когда ракета, на которой летели его родители, приближалась к системе двойной звезды. Наиболее яркая картина, оставшаяся в памяти Эрга Ноора от тех дней, — это его “первое... небо — чёрное, с чистыми огоньками немигающих звёзд и двумя солнцами невообразимой красоты — ярко-оранжевым и густо-синим”. Такая деталь пришла ко мне как будто произвольно. Наблюдая в телескоп одну из двойных звёзд, я потом размышлял над тем, каковы должны быть там условия освещения. Так возник этот штрих. Впрочем, он должен казаться необычным лишь нам, так как взят из области тех понятий, с которыми мы не сталкиваемся в повседневной жизни. Для героев же “Туманности”,



«Туманность Андромеды». Эрг Ноор и Низа Крит

«Туманность Андромеды». Эрг Ноор у «саркофага» Низы Крит

астролётчиков, путешествующих по другим планетам, подобная деталь не кажется чем-то из ряда вон выходящим. Поэтому и описывать ее надо без особых эмоций, помня о том, что именно так — спокойно, сдержанно — относятся к рассказу Эрга Ноора его друзья...»

Источник: Журнал «Вопросы литературы», 1961, № 4, с.142–153

Лишь теперь, в 2016 г., я понял, как повезло почти полвека назад, мне, начинающему художнику, только что закончившему курсы мультипликаторов. Из журнала «Техника — молодёжи» (№ 11 за 1970 г.) я узнал, что получил Главную премию на Международном Конкурсе фантастической живописи «Мир завтрашнего дня». Окрылённый этим известием, я решил написать письмо Ивану Антоновичу, книги которого были моими настольными книгами. В них Ефремов давал та-

кие образные и красочные описания далёких миров, людей будущего и братьев по разуму, что оставалось только запечатлеть фантастические видения, появлявшиеся при чтении перед моим внутренним взором.

Через очень короткий промежуток времени я получил от Ивана Антоновича ответ.

Москва, 2 января 1971
Многоуважаемый товарищ
Тищенко!

К сожалению, я не видел Ваших произведений и ничего не могу сказать, насколько они нравятся мне самому. «Техника — молодёжи» подарила мне несколько картин из конкурсных, но Ваши, очевидно потому что они хорошие, редакция оставила себе.

Вне зависимости от того, нравятся мне Ваши иллюстрации или нет, должен пояснить Вам, что автор не властен над художественно-оформительской редакцией, иначе у

нас было бы куда меньше в полном смысле слова отвратительных рисунков в научной фантастике.

Я могу, конечно, отказаться наотрез от не понравившегося мне художника, но по большей части дело подводится так, что такой отказ задержит выход книги на целый год, а то и более.

Это я пишу Вам к тому, чтобы Вы не испытали разочарования, если мне понравятся Ваши рисунки, а издательство не закажет Вам иллюстрацию книги. Автор — куда менее могущественен, чем это представляют себе /из самых добрых чувств/ его читатели.

Вероятно, было бы хорошо, если бы вы прислали мне чёрно-белые фотографии нескольких Ваших рисунков, хотя бы перечисленных Вами в письме трёх премированных: Эрга Ноора, жительницу Тукана и фторного человека. Если есть фотокопии ещё других — пришлите тоже, не

очень много — ну, пять-шесть. Тогда я буду иметь суждение и смогу разговаривать с редакцией, которая собирается вскоре переиздавать «Туманность» и «Сердце Змеи». Конечно, чёрно-белая фотография — это не цвет, но привычный глаз может оценить творчество для самого первого разговора.

Только что вёл борьбу за рисунки одного художника с Украины, но безрезультатно, хотя он прислал мне эскизы в красках, для «Ойкумены» и, на мой вкус, хорошие.

Спасибо за пожелание здоровья — это мне нужно, так как сердце не поправляется.

С искренним уважением,
И.А. Ефремов

Так началась моя переписка с одним из властителей дум нашего поколения. К сожалению, остальные письма Ивана Антоновича у меня не сохранились, слишком, уж, часто мне приходилось переезжать с квартиры на квартиру после переезда из Баку в Москву. Иван Антонович в своих письмах прислал подробные комментарии к моим работам. К примеру, о внешности тех же жителей фторной планеты, с точки зрения биолога. В целом ему мои работы понравились (особенно портреты героинь его произведений), и он обещал, что будет ходатайствовать о публикации своих книг с моими иллюстрациями. Увы, смерть великого писателя и мыслителя прервала нашу переписку. Однако на протяжении последующих десятилетий я продолжал создавать живописные и графические работы по произведениям Ивана Антоновича, надеясь, что они могут способствовать популяризации его книг в среде представителей подрастающих поколений. Я рад, что книги Ивана Антоновича Ефремова продолжают воздействовать на умы и души всё новых и новых читателей. В одной только Москве существует несколько обществ, занимающихся популяризацией его творчества и распространением информации об этом великом мыслителе. Существовали (а может быть, и сейчас ещё существуют?) подобные общества и за рубежом, напри-



И. А. Ефремов за работой в своём кабинете

мер в Болгарии. Я уже не говорю о тех деятелях науки, техники и культуры, которые не раз подчёркивали, что добились всего в своей жизни, во многом благодаря книгам Ефремова. Такие космонавты как Владимир Джанибеков, Георгий Гречко и многие другие называют Ивана Ефремова любимым писателем.

Невозможно говорить о творчестве Ефремова, не упоминая темы отношения к эротике и физической красоте человека, поднимаемой, практически во всех его крупных произведениях. Молодым людям второго тысячелетия, выросшим в мире вседозволенности и Интернета, сложно представить атмосферу тех лет. С середины сороковых и до начала семидесятых годов прошлого века Ефремовым были написаны повести и романы, в которых немало страниц было посвящено описанию красоты обнажённого женского тела. Начиная с рассказа «Эллинский секрет» и повести «На краю ойкумены» среди главных героев произведений Ефремова обязательно были ваятели и живописцы, работающие над скульптурами, или картинами, запечатлевающим красота прекрасных обнажённых женщин.

Иван Антонович не раз писал о важности воспитания правильного отношения к сексуальной и вообще эмоционально-чувственной сторо-

не жизни людей. И это - во времена ханжества, во времена, когда «секса у нас не было». Почкованием, что ли народ у нас в то время размножался? А ведь рождаемость в те годы была значительно выше, чем сейчас! Убери из жизни мужчин и женщин всё, что связано с проблемой продолжения рода людского, и жизнь потеряет смысл! Во всяком случае, сейчас, когда размножение людей происходит естественным путём (пока преимущественно, к счастью), а не при помощи ЭКО, клонирования и инкубаторов, о которых не раз писали фантасты.

В заключение приведу слова Ивана Антоновича, сказанные им в напутствие молодёжи:

“Я бы сказал: не бесплодна любая попытка проникнуть в ожидающее нас будущее — с книгой ли в руках, на шумном диспуте, в полном одиночестве под звёздным небом. Но будьте готовы к испытаниям: ваше будущее не представляется мне особенно лёгким... Не грустите, что милая старая романтика непознанной Земли ушла от нас. Вместо неё родилась романтика, требующая гораздо большей подготовки, психологической и физической, романтика проникновения в значительно более глубокие тайны познания. Будьте готовы к испытаниям. Пусть Вам удастся войти в Великое Кольцо Будущего!..» ТМ

Рождённый водой — РОЖДАЮЩИЙ ВОДУ



Сегодня, что ни разговор про экологию, так тут же звучит слово «водород». Топливо будущего, топливо будущего... Скоро вместо бензина будет водород и вместо солянки тоже, и вместо метана. Ведь это же сплошная «экология», никакого дыма, никакого углекислого газа и парникового эффекта. Футуристический проект, который почему-то никак не становится явью. Почему? Попробуем разобраться.

Водород (H^2) в качестве топлива для ДВС автомобилей на самом деле не так хорош, как об этом весёлые дилетанты постоянно щебечут по телевизору и рассуждают в прочих СМИ. Прежде всего, экономически (и экологически) выгодного способа получения водорода в стратегических масштабах пока не придумали. Надо сказать, что чистого водорода где-то в далёком космосе полным-полно, это самый распространённый элемент во Вселенной.

Но мы живём на планете Земля, где водорода в чистом виде, вот беда, нет почти совсем. Его можно добыть только электролизом (электрическим разложением) воды или переработкой всё тех же природного газа-метана, нефти или угля. Разработаны процессы получения водорода даже из биомассы. Но во всех случаях необходима дополнительная энергия, дорогое сырьё, сложный и не быстрый процесс, а суммарные затраты на производство этого газа пока что превосходят результат, причём намного.

Теплота сгорания водорода, если оценивать по весу (но не по объёму!)

в несколько раз больше, чем у всех прочих видов топлива, он совершенно безвреден для живых организмов, не вызывает коррозии металлов, не портится сам и это прекрасно. Теоретически, при сжигании водорода образуется только водяной пар, поэтому, прежде всего, с точки зрения экологов, он также очень хорош. Соединяясь с кислородом в двигателе и отдав энергию, водород опять становится водой, в виде пара. Получается, что это даже не горючее в полном смысле слова, а только такой, слегка необычный способ передачи и хранения энергии. Но этот элемент крайне взрывоопасен,

он воспламеняется в смеси с воздухом от малейшей искры, уже при концентрации в 4%. И до 96%! Достаточно вспомнить страшные катастрофы наполненных водородом дирижаблей в первой половине XX в. или взрыв на взлёте американского космического шаттла «Колумбия». В то же время, благодаря своей малой молекуле, водород настолько текуч, что под давлением он легко проникает через уплотнения, пластмассы и даже напрямую сквозь сталь (!), попутно реагируя и делая её при этом хрупкой (водородное охрупчивание).

Не так-то просто будет обеспечить безопасную многолетнюю эксплуатацию миллионов водородных машин, их массовую заправку без привлечения сапёрных подразделений, постоянный контроль над техническим состоянием и массовый ремонт водородных систем питания с гарантированным качеством.

Спустимся с теоретических небес на нашу суровую землю и оглянемся вокруг. Самые современные бензиновые автомобили любого класса, и те, то и дело, по разным причинам, вспыхивают

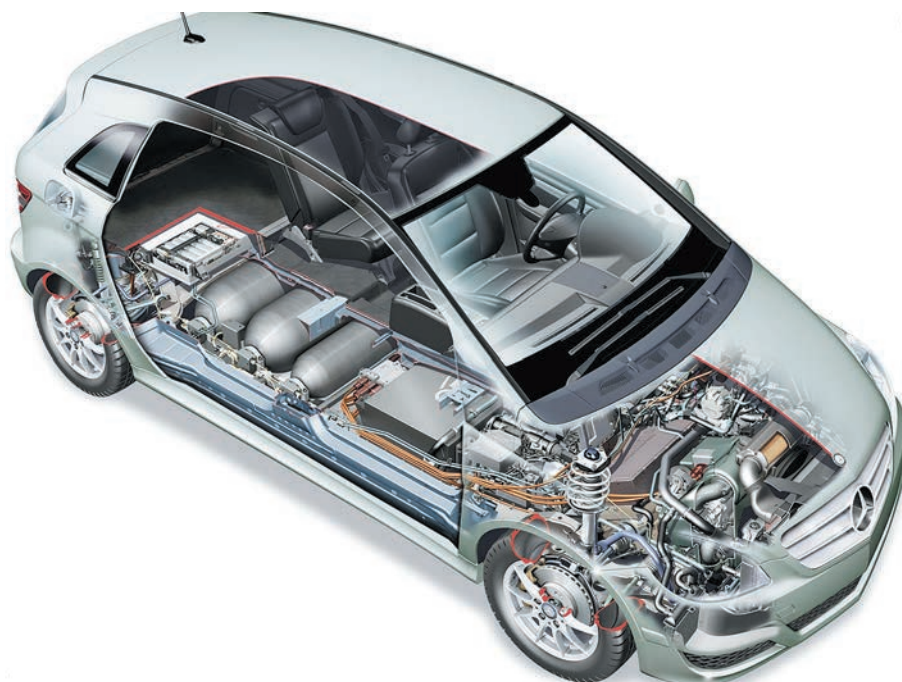


Катастрофа дирижабля «Гинденбург»

и сгорают, как свечки, часто с трагическими последствиями. Но бензин всё-таки сначала горит, а только потом (да и то, лишь иногда) взрывается. Водород — совсем другое дело. Результат, скажем, встречного столкновения на большой скорости двух водородных суперкаров с полными «баками» под давлением в 350–700 атмосфер, будет такой, что у чудом выживших свидетелей надолго пропадёт тяга к компьютерным стрелялкам, игре «До-зор», стритрейсингу, бейсджампингу, трейнсёрфингу и прочему драйву и адреналину!

Шутки-шутками, но, в самом деле: не страшно ли будет даже гулять по городу, дыша чистым воздухом, когда рядом будут проноситься сотни таких вот бомб на колёсах? Должна быть решена и проблема безопасного хранения больших объёмов водорода на заправочных станциях, его перевозки и перекачки в эти хранилища. Кто-нибудь, где-нибудь обязательно забудет до конца закрыть какой-нибудь краник или не вовремя заменит прокладочку... Для террористов водородные станции — просто подарок! Да и без этих личностей хлопот хватает. Этот сверхлёгкий газ коварен, он может, например, утекая, скапливаться пузырьком под бетонным потолком гаражного бокса и висеть там до тех пор, пока не проскочит маленькая искорка в светильнике!

Что же касается экологии, то и здесь не всё так просто. Да, всеми так ненавидимой углекислоты водородный автомобиль добавляет в атмосферу меньше чем спящий мышонок, это истинная правда. Но давайте вспомним, сколько в нашем воздухе совсем безобидного



Баллоны с водородом занимают приличный объём

и инертного... азота? Правильно, очень много, около 80%. В обычных условиях этот газ не соединяется с кислородом. А вот в камере сгорания водородного двигателя температура достигает почти 3000°C. В таком бело-голубом пламени оксиды азота, те самые канцерогенные NO, плодятся в огромном количестве. Но они-то гораздо вреднее чем и CO и CO₂ вместе взятые!

Чтобы уменьшить их образование мотору придётся работать в «холодном» режиме на очень бедных смесях с малым содержанием водорода, а это — потеря мощности. Да и масло на стенках цилиндров (а куда же без него?) будет выгорать при высокой температуре более интенсивно, вызывая выделение того же CO, альдегидов и всякой прочей гадости.



Заправка водородом несложна

Сгорание — есть сгорание, пусть даже и водородное, но другие вещества по соседству никуда не денутся, и реагировать друг с другом не перестанут. Так что без маленького, но дорогого нейтрализатора, видимо, опять не обойтись. Получается, что чистота сгорания опять будет обеспе-



Водородомобили могут быть футуристической внешности...



...и не отличаться от обычных машин (Toyota Mirai — первый серийный автомобиль на водородном топливе)



Водородный бак должен быть сверхнадёжным

чиваться дополнительным агрегатом. Кстати, оказалось, что, попадая в моторное масло, наш «гидрогениум» окисляется, превращается в воду и нарушает смазку. Склонен водород к детонации и к преждевременному воспламенению на впуске от раскалённых клапанов и свечей в цилиндрах, а также к соединению при определённых условиях с тем же азотом с образованием ядовитого аммиака (NH_3). Непроста взор конструкторов водородной тематики обратился не так давно к двигателям Ванкеля. Здесь топливная смесь сначала поступает в относительно холодную часть корпуса и только потом доставляется ротором до камеры сгорания. Да и клапанов у «ванкеля» нет. Плохо только то, что масла в нём сгорает в несколько раз больше, чем в поршневом моторе, стало быть, экология опять страдает.

И вот ещё такой нюанс. Если водород начнёт производиться в глобальных масштабах, резко возрастёт и его не-

избежная утечка в атмосферу. При том, что, по мнению многих специалистов, свободный водород, стремительно поднимаясь вверх, охотно соединяется на небесах с активным озоном (O_3) и превращает в простую дистиллированную водичку драгоценный озоновый слой нашей планеты.

Другим чисто экономическим препятствием для водородной энергетики становится устойчивое снижение цены на нефть и газ в последние годы. Да и вообще, метан и бензин гораздо проще и выгоднее сжигать непосредственно, чем возиться с их «переделькой» в опасный водород.

В общем, с этим, таким, на первый взгляд перспективным, «топливом будущего», трудностей пока хватает, просто все о них как-то странно и скромно помалкивают. Тем не менее прогресс не стоит на месте, и водород начинает постепенно применяться. Но не для классических двигателей внутреннего сгорания, а в топливных элементах электромобилей. В корпусе элемента размещены два полюса-электрода, разделённые особой ионообменной мембраной (твёрдый электролит). Водород подаётся к отрицательному полюсу (аноду), кислород — к положительному (катоде). Процесс обеспечивает платиновый катализатор

на углеродной ткани, помещённый с обеих сторон мембраны между анодом и катодом. Молекулы водорода под действием катализатора распадаются на аноде на положительные протоны (H^+) и отрицательные электроны (e^-). Электроны задерживаются мембраной и остаются на аноде. Протоны проходят сквозь мембрану на катод, производя электрический ток. Объединив несколько сотен таких элементов в батарею, мы получаем достаточную для привода электромобиля мощность.

При включении в цепь тягового электромотора электромобиля или другого потребителя энергии, электроны бегут с анода на катод, где кислород соединяется с молекулярным водородом с образованием воды в виде горячего пара. Так из электрохимической реакции получается электроэнергия. На «выхлопе» образуется только чистая дистиллированная вода и тепло, причём, в отличие от процесса сгорания водорода, тут нет оксидов азота и других нехороших веществ. Если вы хорошо учились в школе, то, вероятно, уже догадались, что это не что иное, как электролиз, только наоборот.

У топливного элемента очень высокий КПД (от 50 до 70%), поэтому расход топлива таким электромобилем (или водородомобилем, как его правильнее величать?) будет невелик. Но для работы этого чудо-агрегата топливо всё-таки необходимо. Это может быть чистый водород или другое горючее (метан, метанол, этанол, даже привычный бензин), которое непосредственно «на борту» будет превращено в водород в специальном аппарате — реформере или конверторе, с названием ещё пока тоже не определились.

Необходим ещё и сжатый кислород, который тоже надо где-то хранить, и который тоже взрыво- и пожароопасен, хотя применяются менее эффективные, но более безопасные воздушные топливные элементы.

Кроме того, есть более простые проекты использования в ДВС метано-водородных и бензино-водородных топливных смесей. В этом случае водород интенсифицирует сгорание углеводородного топлива, и выхлоп получается более чистым.

Ну, что ж, поживём, и что-нибудь интересное увидим... **TM**

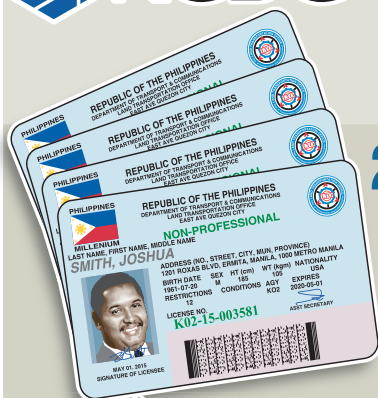


Водородные заправки уже работают

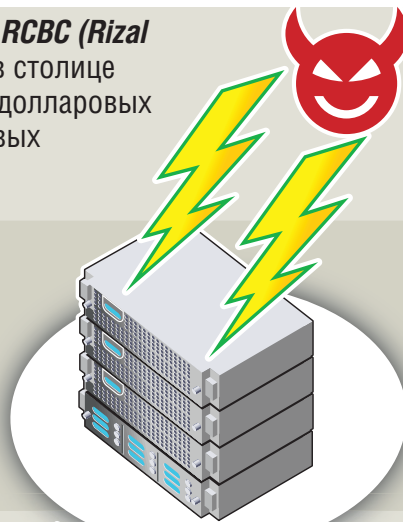
Генералы виртуальных карьеров



1 Май 2015 г., Филиппины: В банке **RCBC (Rizal Commercial Banking Corporation)**, в столице страны Маниле, открыты четыре долларовых счёта с использованием фальшивых водительских прав.



2 Январь 2016 г.: В компьютеры **Центрального банка Бангладеш** внедрено зловерное программное обеспечение. Хакеры украли коды системы **SWIFT**, используемой банками для международных переводов.



3 4 февраля 2016 г.: Хакеры командуют компьютерам ЦБ Бангладеш перевести \$951 млн из резервов Бангладеш со счетов в **ФРС США**. Распоряжение о проведении оплаты было подтверждено системой **SWIFT** в соответствии с протоколами аутентификации.



4 5 февраля 2016 г.: Федеральная резервная система США выполняет пять переводов на сумму \$101 млн — из них \$81 млн на четыре счёта **RCBC** на Филиппинах и один на сумму \$20 млн фонду **Shalika Foundation** в Шри Ланке. Банк-корреспондент **Deutsche Bank** обнаружил ошибку в названии счёта и остановил транзакцию. **Федеральная резервная система США** остановила 30 платёжных поручений на сумму \$850 млн.



Deutsche Bank



5 8 февраля: Новый год по лунному календарю. \$81 млн переведены на счета, связанные с казино на Филиппинах: **\$31 млн на счёт китайского промоутера казино, \$29 млн на счёт компании Bloomberry Resorts и \$21 млн на счёт компании Eastern Hawaii Leisure Company.**



GRAPHIC NEWS

Ограбление банка Бангладеш, где общий объём золотовалютных резервов оценивается в \$28 млрд, стало большой неожиданностью.

За последние два года и у нас в стране произошло несколько громких удавшихся (и не очень) киберграблений. Генералы вир-

туальных карьеров атаковали в декабре 2015 г. и татарстанский «Алтын банк» с попыткой украсть 60 млн руб., попытка преступной группы в 2015 г. похитить деньги у большинства банков страны на сумму в 1,5 млрд руб., взлом серверов одного из коммерческих банков на сумму 95 млн руб., задержание в мае прошлого года (уже

второй раз!) братьев-близнецов Евгения и Дмитрия Попельшей, похитивших у банков, в том числе Сбербанка и ВТБ24 (по сведениям РБК), около 11 млн руб. А весной 2014 г. к пяти и восьми годам лишения свободы были приговорены организаторы хакерской группы Carberg, сумма хищений которой составила около \$10 млн.

НЕИЗВЕСТНЫМ ЗЛОУМЫШЛЕННИКАМ НЕ УДАЛОСЬ УКРАСТЬ МИЛЛИАРД БЕЗ МАЛОГО ДОЛЛАРОВ ИЗ РЕЗЕРВОВ БАНГЛАДЕШ, КОТОРЫЕ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БАНК СТРАНЫ ХРАНИЛ В ФЕДЕРАЛЬНОМ РЕЗЕРВНОМ БАНКЕ НЬЮ-ЙОРКА. БОЛЬШИНСТВО НЕЗАКОННЫХ ТРАНЗАКЦИЙ УДАЛОСЬ ОСТАНОВИТЬ, НО ПОКА ЧТО НЕ МОГУТ ВЕРНУТЬ \$81 МЛН.

ТУРЕЦКИЙ ТАНКОВЫЙ МАРШ



Турецкий основной танк (ОТ) «Алтай» является представителем танков поколения 3+. Машина разрабатывалась в рамках программы Milli Tank Üretim Projesi ALTAY (MITÜP ALTAY — проект национального турецкого танка «Алтай»). ОТ «Алтай» считается первым национальным танком, разработанным для турецких сухопутных войск (TLFC — Turkish Land Forces Command).

За всю историю танковых войск Турции в их составе имелись только иностранные танки. А именно, машины французского, немецкого, английского, советского и американского производства. Первыми турецкими танками стали французские «Рено» FT-17, ставшие прообразом и первых советских танков «Борец за свободу тов. Ленин», выпуск которых в СССР начался в 1920 г. Турция приобрела у Франции в 1928 г. несколько танков «Рено» FT-17 для стамбульской пехотной школы. Двенадцатью годами позже, в 1940-м, Турция ещё раз закупила французские танки. На этот раз лёгкие Renault R35. К этому времени турецкие танкисты освоили несколько типов боевых ма-

шин, закупленных в других странах. В период с 1930 по 1934 г. из Великобритании были поставлены около 30 танкеток Vickers Carden Loyd, плавающие танки Vickers Carden Loyd M1931, около 10 лёгких танков Vickers 6ton Mk E, и 13 Vickers Mk VI b. В 1935 г. Турция закупила у СССР 67 лёгких Т-26 и 60 бронеавтомобилей серии БА. Поставленные танки пошли на формирование 1-го танкового батальона в Люлебургазе — в 140 км северо-западнее Стамбула, ставшего первой настоящей бронетанковой частью турецкой армии. Они оставались на вооружении до 1942 г. В 1943 г. турецкая армия получила 53 немецких танка Panzerkampfwagen III

(PzKpfw III)) и 15 танков PzKpfw IVG. В последующем Турция продолжала закупать танки в основном в Германии. Были на вооружении турецких танковых войск и американские боевые машины — М48 и М60 в различных вариантах.

По мере развития национальной промышленности, в первую очередь машиностроения, к концу прошлого столетия Турция модернизировала имеющиеся у неё танки Leopard 1 и 2, а также М60.

В начале 90-х турецкое руководство приняло решение оснастить свою армию танками нового поколения. Был объявлен тендер на закупку нового основного танка. В нём приняли участие танкостроители из Германии, США и Украины, был проведён ряд сравнительных испытаний боевых машин на территории Турции. Российские машины участия не принимали, поскольку одним из требований турецкой стороны было предоставление до начала испытаний полного комплекта конструкторской документации на участвующий в тендере танк. Объяснялось это якобы планами закупки лицензии на производство одного из зарубежных

танков. Руководство России на этот шаг не пошло, и от участия в тендере отказалось, как впоследствии оказалось, это было правильно. Ни один из участвующих в тендере танков Турция не купила и по лицензии не производила. Но документация осталась у турецких конструкторов.

Почти десять лет спустя (!), в 2004 г., турецкие военные объявили, что они пришли к выводу: разработка своего собственного танка обойдётся стране намного дешевле, чем лицензионное производство. В 2005 г. был объявлен тендер на создание нового, турецкого, танка, а в 2007 г. был объявлен победитель — турецкая компания Otokar.

В марте того же года Секретариат оборонной промышленности Турции (SSM) подписал с компанией Otokar контракт на 400 млн долл. США на

разработку проекта первого национального турецкого основного танка «Алтай». Церемония подписания контракта проходила в присутствии премьер-министра Эрдогана, президента компании Koc Holding Defence Industry and Other Automotive Group Кудрете Онена, представителей турецких компаний-субподрядчиков по основным направлениям: Aselsan, МКЕК, Roketsan, а также... министра национальной обороны Республики Корея. Эта страна в лице компании Hyundai-Rotem осуществляет техническую поддержку проекта.

По замыслу руководства, компания Otokar должна была вести все научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, а также отвечать за изготовление, испытания опытного образца, за дальнейшее серийное про-

изводство и сопровождение. Эта компания уже более 45 лет занимается выпуском автомобилей, в том числе и для армии. На протяжении последних 25 лет Otokar также довольно успешно работает в области лёгкой бронетехники, достаточно вспомнить броневомобиль Cobra. Машина как две капли воды похожа на французскую Renault VBL, но производится в Турции.

Осуществление технической поддержки турецкого проекта корейской компанией Hyundai-Rotem объяснили тем, что базовой основой при создании «Алтая» стал южнокорейский танк нового поколения K-2 Black Panther. Соглашение о совместной разработке с южнокорейской компанией Hyundai Rotem заключала компания Otokar, как позже сообщалось якобы по итогам тендера, в котором также участво-



Обрезиненные гусеницы берегут дорожное полотно



Испытания противопехотной миной



По семь дымовых гранатомётов с каждого борта



Мощь на фоне минаретов

вала немецкая KMW — разработчик и производитель танков Leopard. Контрактом предусмотрена полная передача технологии на K-2 Black Panther.

Напрашивается вопрос, почему турецкое руководство начало работу по созданию собственного танка спустя более 10 лет после решения о перевооружении? Может быть, корейские конструкторы создавали свою «Чёрную пантеру» с использованием всей технической документации, полученной Турцией в ходе тендера, после которого не был приобретён ни один из участвовавших в нём танков? Можно сказать, что турки отдали документацию в Корею, для апробации, с учётом последующей помощи в «национальном» проекте. Что было на самом деле, мы, скорее всего, никогда не узнаем, но запрос полного комплекта технической документации на тендер проводился беспрепятственно.

Как бы там ни было, руководство компании Otokar особо подчеркивает, что

основной танк «Алтай» является исключительно турецким проектом. Для него было разработано большое количество новых систем, узлов и агрегатов, а также новая конструкция «танка третьего поколения». Проект позволит ослабить зависимость страны от внешних поставок военной техники, а также обеспечит развитие новых технологий.

Название «Алтай» (Altay) танк получил в честь генерала Фахреттина Алтая, командовавшего V кавалерийским корпусом, части которого во время турецкой войны за независимость в 1919–1923 гг. освободили город Измир от греческих войск (третий по численности населения город Турции и второй по величине порт страны).

На первом этапе проекта было запланировано в течение семи лет построить и испытать четыре опытных образца. После завершения испытаний и доводки машины ожидается получе-

ние заказа на серийное производство первой партии в количестве 250 ед. В дальнейшем их число планируется довести до тысячи, заменив ими устаревшие американские и немецкие машины.

В сентябре 2010 г. был завершён этап концептуального проектирования «Алтая», хотя 3D-модель машины была представлена общественности уже в августе. На Международной выставке IDEF-2011 в г. Стамбуле в мае 2011 г. компанией Otokar был представлен полноразмерный макет. После окончания работ по проектированию концепции новой машины, турецкие конструкторы приступили к этапу детального проектирования, который, как планировалось первоначально, займёт не менее 30 мес. Однако к чести турецких инженеров, они справились со своей задачей намного раньше.

5 ноября 2012 г. на военной базе «Адапазари» (провинция Сакарья) турецкая компания Otokar провела церемонию презентации первых двух опытных образцов основного танка «Алтай». На церемонии присутствовали премьер-министр страны Эрдоган и министр обороны Йылмаз. Один из представленных опытных образцов, получивший обозначение MTR, предназначен для проведения ходовых испытаний, второй — с обозначением FTR — для испытания показателей огневой мощи машины.

Поскольку танк «Алтай» создаётся на базе корейского K-2 Black Panther, он унаследовал все технические новинки своего корейского «папаша» за исключением автомата заряжа-



Немецкий двигатель турецкого танка



Корейский родственник — K-2 Black Panther



По семь опорных катков с каждого борта, бронерешётка выхода охлаждающего воздуха

ния. Решения, используемые в южнокорейском К-2, в турецком танке «Алтай» составляют около 60 процентов. По всей видимости, турецкая машина унаследует от корейского танка и высокую стоимость. По предварительным оценкам на 2012 г. цена «Алтая» в серии составила не менее 5,5 млн USD.

Компоновка

Компоновка танка «Алтай» классическая, с расположением моторно-трансмиссионного отделения (МТО) в кормовой части машины, отделения управления в носовой части и боевого отделения — в центре. Экипаж — четыре человека: командир, механик-водитель, наводчик и заряжающий.

Место механика-водителя расположено в отделении управления по центру на продольной оси машины, что значительно облегчает управление. Для посадки и высадки используется люк, закрывающийся бронированной крышкой, которая при открывании сдвигается вправо. В крышке люка механика-водителя установлены три призматических прибора наблюдения.

Место заряжающего расположено в боевом отделении в башне, слева от пушки. Над ним имеется люк для посадки и высадки, а также для загрузки боеприпасов. Бронированная крышка люка открывается назад.



«Чёрная пантера» на полном ходу

Рабочее место командира расположено в боевом отделении справа от пушки. Рабочее место наводчика также находится справа от пушки, только немного впереди и ниже командира танка, как это было на Т-55, Leopard 1 и 2. Командир и наводчик осуществляют посадку и высадку через один люк по очереди. Бронированная крышка этого люка тоже открывается назад.

Как сообщается разработчиками, на «Алтай» устанавливается более мощная по сравнению с корейским танком К-2 Black Panther, защита корпуса и башни. Башня разрабатывалась турецкими инженерами и отличается от башни корейского танка, поскольку в состав комплекса вооружения не входит автомат заряжания, и в ней размещаются три члена экипажа, а не два, как в «Чёрной пантере».

Корпус «Алтая» длиннее, и в ходовой части используется по семь опорных катков на борт, то есть на один больше, чем на К-2. Борта корпуса меньше, чем наполовину прикрыты противоккумулятивным экраном, оставляя неприкрытым, в том числе и опорными катками, довольно значительную проекцию борта. На корме корпуса расположена обширная бронированная решетка для выхода воздуха охлаждения двигателя. Это позволяет снизить тепловой фон танка.

На представленных двух опытных образцах подвеска ходовой части — гидропневматическая. Впрочем, как сообщается, окончательное решение, касающееся системы подвески и ряда

других систем, до сих пор ещё не принято. Всё будет зависеть от того, как эти системы поведут себя во время испытаний.

Башня танка сварная с развитым замком в кормовой части, в котором хранится часть боекомплекта к пушке, а также размещаются элементы системы кондиционирования воздуха и вспомогательная силовая установка. Снаружи на башне оборудованы ящики для хранения ЗИП и личных вещей экипажа, как это сделано на французских танках «Леклерк».

Огневая мощь

Высокие показатели обеспечиваются использованием в качестве основного оружия 120-мм гладкоствольной немецкой пушки Rheinmetall Rh 120L/55 с длиной ствола 55 калиб-



«Алтай» на выставке

ров. Пушка оснащена системой контроля изгиба ствола, термозащитным кожухом и эжекционной системой удаления газов. Боекомплект укладывается в кормовом замке башни, оборудованном вышибными панелями на крыше. Состав боекомплекта, по всей видимости, будет стандартным — оперённые бронебойные подкалиберные снаряды с отделяемым поддоном, кумулятивно-осколочные и, возможно, осколочные шрапнельные. Всего в танке будет транспортироваться 57 выстрелов, что указывает на то, что большая часть боекомп-



Люк водителя открыт



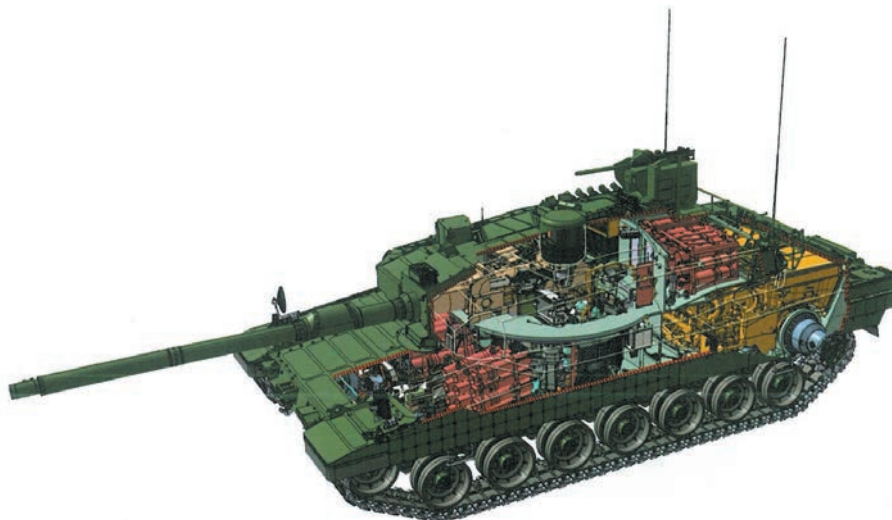
Автомобильные зеркала заднего вида смотрятся немного странно

лекта с огнеопасными сгорающими гильзами унитарных 120-мм выстрелов будут размещаться вместе с экипажем в корпусе машины. Разработкой танковой пушки местного производства МКЕК 120 и бое-

припасов к ней занимается государственная компания Makine ve Kimya Endustrisi Kurumu (MKE), являющаяся основным разработчиком и производителем оружия и боеприпасов в Турции.

В качестве дополнительного оружия установлен 7,62-мм спаренный с пушкой пулемёт (установлен слева от пушки на рабочем месте заряжающего) и 12,7-мм пулемёт, который будет располагаться на дистанционно-управляемом модуле на крыше башни позади люков командира и заряжающего на продольной оси башни. Управление им осуществляется дистанционно с места командира танка. В танке «Алтай» используется современная модульная автоматизированная система управления огнём (СУО) Volkan-III или National Cannon, первоначально разработанная для военноморских платформ TAKS.

Наводчик и командир танка располагают комбинированными (дневными-ночными) прицельно-наблюдательными комплексами (ПНК) со стабилизированной в двух плоскостях линией визирования. Оба комплекса в своём составе имеют оптические, тепловизионные и лазерные дальнометрические каналы. Командирский ПНК панорамический, он имеет возможность независимого от положения башни наблюдения на 360 градусов. Благодаря этому, реализована концепция «hunter — killer» (охотник — убийца). Все системы и подсистемы СУО в настоящее время разрабатываются компанией Aselsan, которая имеет партнёрские отношения с турецкой компанией STM, занимающейся разработкой программного обеспечения



Основные ТТХ танка «Алтай»

Боевая масса, т	60,0
Габаритные размеры:	
— длина по корпусу, мм	7 735
— длина с пушкой вперёд, мм	10 307
— ширина по грязевым щиткам	3 972
— высота по крыше башни, мм	2 640
Вооружение:	
— тип и калибр пушки, мм гладкоствольная,	120
— боекомплект к пушке, выстрелов	57
— калибр спаренного пулемёта, мм	7,62
— калибр зенитного пулемёта, мм	12,7
Броневая защита противоснарядная, комбинированная	
Тип и мощность двигателя, л.с. дизель	1500
Максимальная скорость по шоссе, км/ч	До 70
Запас хода по шоссе, км	500
Высота преодолеваемой стенки, м	1,0
Ширина преодолеваемого рва, м	2,8
Глубина брода (с подготовкой), м	1,2 (4,1)

для автоматизированных систем боевого управления.

Основные элементы комплекса вооружения основного танка «Алтай» разрабатываются и производятся корейской компанией Hyundai Rotem, а также турецкими Организацией машиностроительной и химической промышленности (МКЕ) и Roketsan.

Защищённость

Защита на поле боя обеспечивается сварными бронированным корпусом и башней, высокоэффективной быстродействующей противопожар-

ной системой, системами защиты от поражающих факторов оружия массового поражения, обнаружения лазерного излучения и постановки дымовых завес.

Корпус и башня имеют дифференцированное бронирование. При бронировании фронтальной проекции широко используется применение модулей с композитной броней, а также динамическая защита. Бортовые экраны предусматривают возможность их усиления дополнительными модулями, скорее всего, с керамической броней.

По углам башни установлены датчики обнаружения лазерного излучения, выдающие экипажу информацию о лазерном облучении танка дальномерами противника. Эта информация также поступает в исполнительные устройства отстрела гранат для постановки дымовых (аэрозольных) завес. С каждого борта башни в кормовой её части установлены по семь дымовых гранатомётов.

Подвижность

Высокая подвижность танка «Алтай» обеспечивается мощной силовой установкой с автоматической трансмиссией и ходовой частью с гидропневмоподвеской (ГПП). Первые две партии танков будут оснащаться силовым блоком в составе немецкого турбодизеля MTU Friedrichshafen, развивающего максимальную мощность 1500 л.с. (1100 кВт), соединённого с автоматической трансмиссией Renk. Последующие партии танков планируется оснащать дизелем турецкого производства мощностью 1800 л.с. (1300 кВт), который в настоящее время разрабатывается. Именно из-за двигателя программа «Алтай» столкнулась с рядом проблем и, соответственно, задержек с реализацией. По заявлениям разработчиков, «Алтай» способен развивать максимальную скорость по шоссе до 70 км/ч и преодолевать по дну водные преграды глубиной до 4,1 м после предварительной подготовки.

С целью обеспечения максимальных показателей основных боевых свойств танка компанией Otokar был построен специальный центр, в котором будут испытаны все электронные устройства и компоненты, а также другие агрегаты и системы. Были проведены работы по повышению проходимости танка в различных климатических условиях. Турецкий основной танк «Алтай» является одним из немногих танков, появившихся на свет в первом десятилетии XXI в. При этом заметим, что новая машина, как и её южнокорейский аналог, появилась в стране, которая делает танк впервые в истории. Завершение его испытаний ожидается в 2016 г. **тм**

Моторы войны с



105-мм самоходная гаубица 10,2 cm le FN 18-4 auf Geschutzwagen Lr.S.(f) Alkett

Российских граждан трудно удивить военной техникой. На любом, даже сугубо гражданском, празднике сегодня обязательно «на сцену» выезжает БТР в натуральную величину. Увидеть же по-настоящему редкую технику не так просто. Музеи существуют, да вот беда, расположены они в разных городах, а частные коллекционеры не спешат открыть свои сокровища первому встречному. Но праздники случаются и на нашей улице!

18 –20 марта в МВЦ «Крокус Экспо» прошла выставка исторической военной техники под названием «Моторы войны». Перед взором посетителей предстали

антиквариат эпохи Второй мировой. Зрители увидели более сотни экземпляров техники производства СССР, Германии, США, Англии, Франции, Канады, Италии и Японии, экспонаты Музея Техники Вадима Задорожного, «Военного ангара», Центрального музея бронетанкового вооружения и техники (Кубинка), Государственного Военно-технического музея (Черноголовка), самарского Музея внедорожных машин. Разумеется, не обошлось без экспонатов знаменитых коллекционеров-реставраторов: Вячеслава и Людмилы Лен, Клуба любителей и коллекционеров военной техники «Моторы войны», Мастерской Евгения Шаманского. Каждый экземпляр прошёл сложнейшую реставрацию и аутентичен до мельчайших деталей, никаких «китайских подшипников» здесь нет. Даже шины изготавливаются по спецзаказу точно такими же, что наматывали километры фрон-

товых дорог в середине сороковых. Вторую мировую незря называли «войной моторов». Многотысячные механизированные армии решали судьбы народов, а качество и количество боевой техники были главными аргументами в том жестоком споре. Сегодня бывшие враги собрались вместе. «Виллис» советского генерала удивлённо смотрит фарами на немецкую самоходку, японский танк кажется, готов открыть огонь по американским и канадским броневикам. Или все они давно помирились под музейными крышами?

Есть в этом ряду и настоящие бриллианты. Такие, как, например, крохотный японский штабной внедорожник Kurogane Type 95 («Чёрная Сталь») фирмы Nihon Nainenki, ставший в 1935 г. предвестником лёгких джипов. Базовой модификацией был автомобиль с трёхместным (!) кузовом. Большинство этих малышей исчезло в пламени войны. До наших

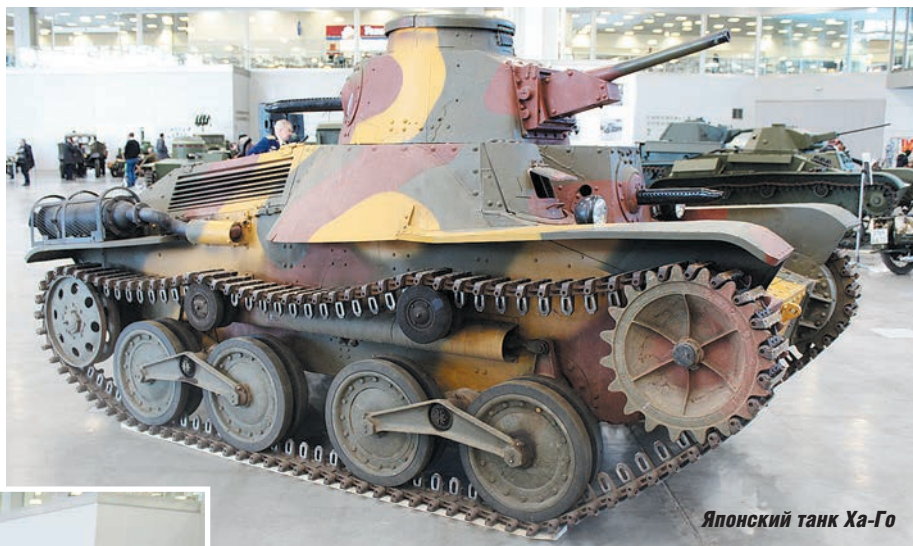
«ВОЙНЫ МОТОРОВ»

дней дожило несколько Kugogane. Среди немецких командирских вездеходов самым знаменитым можно считать Phänomen Granit 1500A Kfz.70, с 10-местным кузовом, сохранившийся в единственном экземпляре и только у нас!

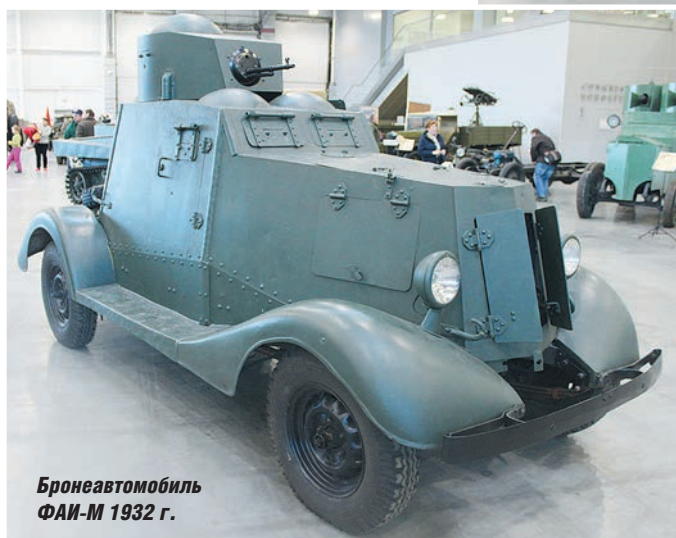
Ценители отечественной старины смогли увидеть полноприводные командирские машины — ГАЗ-61. Знатоков документалистики порадовала экспозиция военных фотографий, многие из архивов маршалов Советского Союза. Здесь же были представлены их мундиры. Нравнодушные к стрелковому оружию получили возможность ощутить в руках благородную силу карабина и трёхлинейки, шершавый металл пистолета-пулемёта Шпагина и Судаева, тя-

жесть ручного пулемёта Дегтярёва. Ну и конечно, что за выставка без «катюши». Один из снарядов на ней — настоящий! Что касается традиционной гречневой

каши, то её можно было отведать (бесплатно) среди великолепия «стали и огня». Оттого каша солдатская казалась ещё вкусней! **тм**



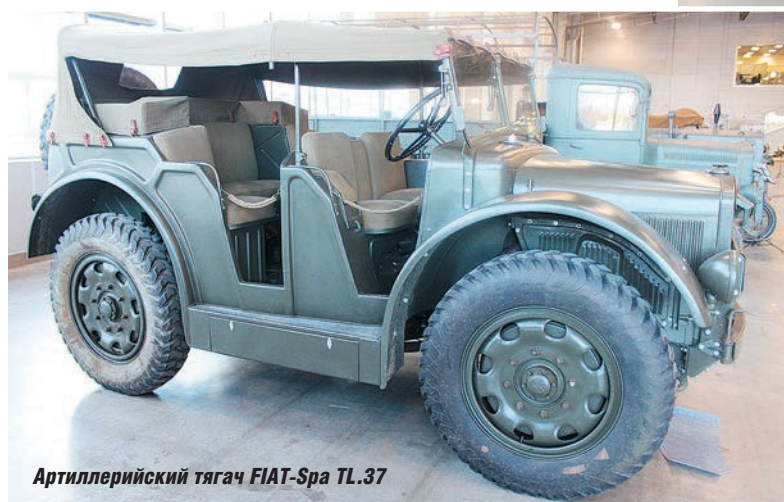
Японский танк Ха-Го



Бронеавтомобиль
ФАИ-М 1932 г.



ГАЗ-61

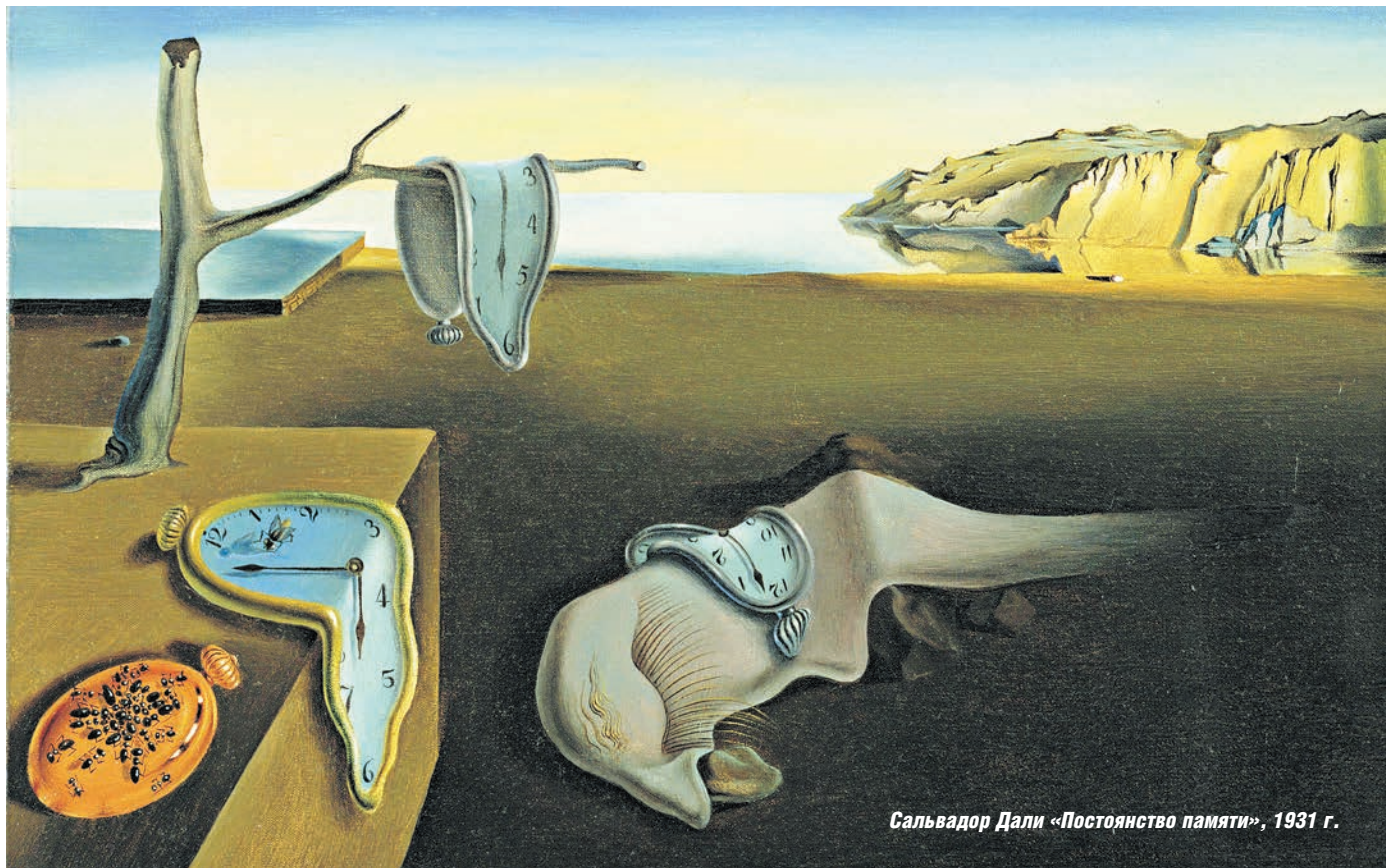


Артиллерийский тягач FIAT-Spa TL.37



Крохотный
Kugogane Type 95
 («Чёрная
Сталь»)

А ВРЕМЯ ГОНИТ ЛОШАДЕЙ



Сальвадор Дали «Постоянство памяти», 1931 г.

Хоть тяжело подчас в ней
 бремя,
Телега на ходу легка;
Ямщик лихой, седое время,
Везёт, не слезет с облучка.

С утра садимся мы в телегу;
Мы рады голову сломать
И, презирая лень и негу,
Кричим: пошёл!

Но в полдень нет уж
той отваги;
Порастрясло нас;
нам страшной,
И косогоры и овраги;
Кричим: полегче, дуралей!

Катит по-прежнему телега;
Под вечер мы привыкли
к ней.

И, дремля, едем
до ночлега —
А время гонит лошадей.

«Телега жизни» — одно из самых интересных произведений А.С.Пушкина. Оно отлично «сработано», но его достоинство не только в мастерстве — в нём имеется ещё кое-что, о чём большинство людей даже не подозревает. А между тем...

Прочитав эти гениальные строки, нельзя не задаться вопросом: «А почему время так медленно течёт для нас в детстве и так стремительно летит в старости?». В детстве нам так хочется поскорей стать большими. Да что-то не очень получается. В юности мы также рвёмся вперёд, надеясь, что за очередным поворотом судьбы нас ожидают настоящее счастье и большая удача. Короче, большие надежды гонят «телегу жизни» вперёд. А вот в старости её и гнать не надо, да не тут-то было — она всё убыстряется и убыстряется, хотя и в раннем детстве и в глубокой старости временной отрезок, равный, например, году, один и тот же и для младенца, и

для старика. Так, где же тут, собственно, собака-то зарыта? Попробуем понять. Авось, что-то немного прояснится.

Возьмём для начала некий отрезок времени, равный, допустим, Δt . Пусть за этот временной интервал мы должны проехать по прямой дороге два расстояния — сначала очень небольшое, но с очень малой скоростью, затем, наоборот, весьма значительное, но с большой. Какие будут ощущения у большинства людей в первом случае и во втором?

В первом «заезде» нам, скорей всего, будет скучновато, а вот во втором — вероятнее всего, что нет. Человеку (особенно, как известно, в России), прокатиться с ветерком одно удовольствие, а вот двигаться с черепашной скоростью — настоящая мука. Ну, а теперь из линейного пространства перейдём в пространство плоское и двумерное. Выберем в этом пространстве некую точку отсчёта и будем считать, что она является моментом рождения какого-то человека и точкой, вокруг которой

наша плоскость вращается. Один её оборот вокруг оси, перпендикулярной к этой плоскости, равен одному году. Наш новорождённый, появившись на белый свет, начинает двигаться от центра к периферии. Для своего движения к ней он выбирает прямой путь, но поскольку плоскость вращается, путь этот фактически оказывается криволинейным, а если быть более точным, то по спирали. Почему была выбрана именно вращающаяся плоскость? Да потому, что в нашем мире что только не вращается! Вращается вещество галактик вокруг их центра. Вращаются планеты вокруг своих солнц, вращаются спутники вокруг планет. В свою очередь, звёзды, планеты и спутники планет вращаются вокруг своих осей. Электроны в атомах вращаются вокруг атомных ядер. И все микрочастицы обладают так называемым спином, иначе собственным моментом. Слово *spin* в переводе с английского означает «вращение». Это, конечно, не означает, что микрочастицы вращаются вокруг своей оси, но, тем не менее, что-то «вращательное» в них имеет место. А потому время у нас, похоже, тоже обладает неким спином, вращаясь по окружности. Отметим следующий факт. Угловая



Галактики тоже вращаются, образуя спирали...

человек фактически проходит за год с малой линейной скоростью некое небольшое расстояние по спирали, а к старости за то же время проходит по той же спирали, стремящейся к нулевой кривизне, уже весьма значительный путь, но уже с большой линейной скоростью. В детстве и отрочестве человеку, ох, как охота прокатиться с ветерком, да не выходит. А в старости ощущения совсем не те, что когда-то в юные годы — гнать-то уже некуда, да вот на тормоза не нажмёшь... «Чем дольше живём мы,

принимается нами в качестве ускорения хода времени, но не в окружающей среде, а внутри нас самих. Впрочем, весьма возможно, что объяснение изменения темпа времени с годами следует искать в области эзотерики. Согласно ей, все живые существа помимо физического тела, обладают ещё неким астральным (эфирным) телом, представляющим собой некое неизвестное нам поле и являющимся одной из компонент нашей сущности (у человека — души). Возможно, именно процессы, протекающие в этом поле, ускоря-



...и раковины моллюсков имеют спиральную форму



Загадка нелинейности времени остаётся неразгаданной

скорость всех точек нашей плоскости одна и та же. А вот линейные скорости отличаются друг от друга — возрастая практически от нуля в центральной области нашего воображаемого объекта до как угодно большой величины на бесконечно большом расстоянии от центра вращения. Что же в итоге получается? В первые годы своей жизни

тем годы короче...» — пел Окуджава. Так в чём же тут дело? В нашей человеческой психологии или же в особенностях времени? Пока неясно. Можно лишь предположить, что какие-то физиологические и психологические процессы, протекающие в нашем теле и в нашей душе, начинают с годами всё убыстряться и убыстряться, что вос-

ются по мере протекания жизни живого организма. Ускорение это и воспринимаются нами в качестве ускорения времени. Иными словами, время времени рознь. Физики и философы давно уже говорят об этом, недостатка в теориях нет. Словом, дело теперь...за временем. Оно, надеюсь, и покажет, в чём тут дело. Прошу прощения за каламбур! тм

СТРАННОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ

АЛЕКСАНДРА ДЮМА



Шарж на Александра Дюма (отца)

Имя Александра Дюма-отца получило известность в России 176 лет назад, когда в Петербурге была впервые поставлена его пьеса «Генрих III и его двор». Петербургский зритель увидел её всего на восемь месяцев позже парижского. В середине 30-х гг. позапрошлого века у нас в стране появились переводы повестей и романов Дюма. В любой светской гостиной, любом дворянском особняке можно было встретить романы прославленного писателя.

Давняя мечта

Впрочем, говоря о популярности Александра Дюма в России, скажем, что не всё тут было так уж однозначно. Одним из первых переводчиков произведений Дюма-отца был великий критик Виссарион Белинский, достаточно высоко ценивший творчество французского писателя. Гоголя, напротив, успех пьес Дюма беспокоил не на шутку. «Какое обезьянство! — возмущался он в журнале «Современник». — И пусть бы поветрие это занесено было могуществом мановения гения! Но Дюма... Клянусь, XIX век будет стыдиться за эти пять лет».

Косо смотрела на успех знаменитого романиста и цензура. Защитникам казённой морали произведения Дюма, особенно драматические, казались безнравственными. Тем не менее драмы писателя ставились на сценах русских театров, и с каждым

годом успех их только возрастал. О популярности своих пьес в России Дюма знал. Когда известный русский актёр В.А.Каратыгин, сыгравший роль герцога в драме «Генрих III и его двор» приехал в 1845 г. в Париж и встретился с Дюма, последний был рад несказанно. Жена Каратыгина (тоже драматическая актриса) вспоминала: «Он подбежал к нам с возгласом: “Входите же, дорогой Каратыгин!” и кинулся к моему на шею».

Но интерес Александра Дюма к России питался не только любопытством и охотой к перемене мест. Была ещё одна причина, которая не афишировалась. Знали о ней лишь самые близкие к Дюма люди.

Подношение императору

Весной 1839 г. в Париже состоялась премьера драмы Александра Дюма «Алхимик». Спектакль прошёл 10 ап-

реля, а месяц спустя один из друзей писателя, журналист Шарль Дюран, отправил (конечно, с согласия Дюма) длинное письмо русскому министру народного просвещения, графу С.С.Уварову.

Начав с обрисовки политической обстановки в своей стране, хитрый журналист стал рассыпать комплименты в адрес «великого императора Николая». Говоря о новой французской литературе, он отметил, что первое место в драматургии, несомненно, занимает Александр Дюма и что особенно ярко его талант проявился в драме «Алхимик».

«Поднести свой манускрипт Его Величеству в знак уважения и удивления — вот мысль нашего первого драматурга, — писал Дюран. — Он просил у меня совета, к кому ему следует обратиться с просьбой низложить к стопам императора драму с украшениями, сделанными его друзь-

ями — лучшими художниками Парижа». Дюран доверительно добавлял: «Ввиду того, что это письмо вполне секретное, я покорнейше прошу Ваше Превосходительство принять следующее замечание, как переданное в совершенной тайне».

И Дюран перешёл к главному, ради чего, собственно, и написал своё письмо. Он выражал осторожную надежду, что император «сочтёт своим долгом ответить на почтительное подношение Александра Дюма почётным знаком своего императорского благоволения». Таким знаком, по мнению автора письма, мог бы стать орден Св. Станислава 2-й степени.

Честолюбие Дюма-отца было беспредельным, он уже носил три высокие награды: французский орден Почётного легиона, испанский Изабеллы католической и бельгийский орден Льва. Прибавить к ним ещё и русский орден Св. Станислава было для него чрезвычайно желательным. Он изготовил специальный, парадный, экземпляр драмы «Алхимик» и отправил его вместе с письмом Николаю I в Петербург.

Перстень с вензелем

Письмо было полно напыщенных фраз и нескрываемой лести. «Государь! — обращался романист к рус-

скому императору. — Не только к самодержавному властителю великой империи осмеливаюсь я обратиться дань своего благоговения, но и к наиболее просвещённому монарху-цивилизатору, который своими личными достоинствами сумел среди этой бурной эпохи заставить всю Европу отдать должное его познаниям, его воздержанности, его любви ко всем созданиям образованности».

Дюма, не смущаясь своей непомерной лести, писал, что он в восхищении при мысли: есть ещё на свете настоящий покровитель искусства, и это — русский император. «Божественному провидению угодно было, — пел Дюма, — именно на престол великой империи Севера поместить гения». А подписался так: «Остаюсь с благоговением, государь, Вашего Величества покорнейший слуга Алекс. Дюма». В начале 1839 г. его подарок был доставлен в Петербург, сначала к Уварову. Он и «поверг к стопам» Николая I пьесу, при этом в докладе царю высказав мнение, что неплохо «поощрить» знаменитого романиста пожалованием ему ордена Св. Станислава хотя бы 3-й степени. «Почётное место, занимаемое им в ряду новейших писателей Франции, — писал Уваров в докладе, — может дать Дюма некоторое право на столь отличный знак внимания Вашего Величества».

Опытный царедворец граф Уваров хорошо понимал, что награждение Дюма орденом принесёт пользу и Николаю I, возвысив русского самодержца в глазах просвещённых европейцев. Министр надеялся, что царь станет рассуждать подобным же образом, но ошибся. На своём докладе Уваров прочёл царскую резолюцию: «Довольно будет перстня с вензелем».

Это означало, что Николай не признаёт особой важности произведений Дюма и просто одаривает его подарком за подарок. Даже слова «довольно будет» подчёркивали: мол, орден — это уж слишком, не за что.

Месть Александра Дюма

Надо сказать, что Николай I вообще не любил переводные пьесы, особенно мелодрамы. Решение царя, понятно, разочаровало Дюма, уже видевшего в мечтах красивый русский орден. Приходилось довольствоваться лишь перстнем.

Получив подарок, Дюма ответил письмом к министру Уварову. Но как резко отличалось оно от прежних его писем краткостью, сухостью, сдержанностью. Дорогой бриллиантовый перстень не заменил в глазах Александра Дюма орден Св. Станислава. И романист отомстил за такое отношение к себе, отомстил новым романом «Записки



Дюма, преследуемый литераторами и другими личностями, набтгаает на толпу дам съ Альбомами.
Вся: Мг. Дюма, напишите мнѣ что нибудь на память, вы такъ мило сочиняете.



Дюма бѣжитъ отъ литераторовъ и другихъ личностей, имѣющихъ претензію на европейскую знаменитость.
Вся хоромъ: Мг. Дюма, не забудьте сказать въ нашихъ запискахъ что въ Петербургѣ живутъ Г., К., М., Н., и проч.



Д.В. Григорович

учителя фехтования, или восемнадцать месяцев в С.-Петербурге».

Это была история трогательной любви декабриста Ивана Анненкова и его жены Прасковьи Анненковой, урождённой Полины Гёбль, француженки-модистки, уехавшей вслед за своим возлюбленным в Сибирь.

Роман вызывал сочувственное внимание к трагической судьбе декабристов и выставлял Николая I в роли жестокого карателя. Одно описание казни декабристов чего стоило! Роман был сразу же запрещён в России и лишь 85 лет спустя, в 1925 г., к столетию со дня восстания Сенатской площади, впервые увидел свет в нашей стране.

Отношения Александра Дюма с Николаем I испортились навсегда. Царь опасался острого пера французского романиста. Между тем, желания посетить Россию Дюма, отнюдь, не потерял. Жена актёра Каратыгина вспоминала, как в 1845 г. в Париже писатель говорил ей о своей мечте увидеть Петербург и Москву, побывать на Бородинском поле. Коснувшись тогда поездки в Россию Бальзака, Дюма сказал: «Я очень желал бы сделать то же самое, если бы позволил Ваш батюшка». Он имел в виду царя, Николая I.

В незнакомую Россию

Но «батюшка» так и не позволил Дюма приехать. Это оказалось воз-

можным лишь при новом императоре, Александре II, как известно возвратившем декабристов из Сибири.

К этому времени, к концу 50-х гг., для Дюма поездка в Россию стала не только желанной, но и насущно необходимой. Дело в том, что он затеял издание журнала под названием «Монте-Кристо». Для нового журнала потребовались оригинальные материалы, даже — новый литературный жанр. Дюма решил, что таким жанром станут описания различных путешествий.

Первыми появились «Путевые впечатления» от поездки Александра Дюма-отца по южной Европе и Алжиру. Но что можно было сказать свежего, необычного об этих привычных местах, даже об Алжире? Другое



Н.А. Некрасов. Снимок 1856 г.



Дача И. И. Панаева в Петергофе, где бывал А. Дюма. Рисунок Д. В. Григоровича

дело незнакомая, таинственная огромная Россия.

Поездку ускорило знакомство Александра Дюма с графом Григорием Александровичем Кушелевым-Безбородко. Граф был одним из самых богатых людей в России. Энергия его была через край, и он хватался то за одно, то за другое дело. Устав от своих бесплодных затей, граф уехал отдыхать за границу, в Париж, где в гостинице «Трёх императоров» повстречался с Александром Дюма-отцом и уговорил романиста отправиться в Петербург в качестве его, графа, гостя.

В шутилом напутствии французский писатель и популярный критик тех лет Жюль Жанен писал: «Помните, петербургские господа и московские барыни, помните, что мы даём вам только напрокат Александра Дюма. Мы никак его вам не отдадим совсем. Вы не получите его ни за какую цену! Он наш по всем правам...».

И вот 10 июня 1858 г. пароходом из Штеттина вместе с семейством Кушелева-Безбородко, художником Жаном Муане и знаменитым тогда медиумом Даниэлем Юмом Александр Дюма прибыл в Петербург.

«Лев настоящей минуты»

Слава Дюма в России была настолько велика, его романы так хорошо знали и любили, что, по словам И.И.Панаева, в Петербурге весь июнь только и говорили о Дюма. «О нём ходили различные толки и анекдоты во всех слоях петербургского общества, — писал Панаев. — Ни один разговор не обходился без его имени, его отыскивали на всех гуляньях, на всех публичных собраниях, за него принимали Бог знает каких господ. Стоило шутя крикнуть: «Вон Дюма!» — и толпа начинала волноваться и бросалась в ту сторону, на которую вы указывали. Словом, г. Дюма был львом настоящей минуты».

Это преклонение, граничащее с раболепством, вызывало осуждение у людей, не потерявших чувства собственного достоинства. Например, А.И.Герцен в своём «Колоколе» писал: «Со стыдом, с сожалением читаем мы, как наша аристократия стелется у ног А.Дюма, как бежит смотреть «великого и курчавого человека» сквозь решётки сада, просится погулять в парк к Кушелеву-Безбородко. Нет, видно, образованным не станешь, как ни соединишь по несколько аристократических фамилий».

А вот завязать прочных связей с видными петербургскими литераторами Дюма так и не удалось. Познакомить его с Некрасовым вызвался писатель Д.В.Григорovich. Принят был знаменитый романист «поэтом мести и печали» довольно холодно, что позже отметил и сам француз, назвав Некрасова «мрачным поэтом».

Зато его отношения с Григорovichем укреплялись с каждым днём. Автор «Гуттаперчского мальчика» стал для Александра Дюма в походах по Петербургу настоящим гидом («чичероне» — шутили газеты). Благо знал Григорovich столицу прекрасно, начиная с богатых особняков и кончая самыми тёмными рыночными закоулками.

Прощание с Петербургом

Живя в столице, бывая то здесь, то там, Дюма успевал работать и над «путевыми впечатлениями» и посылать их в Париж, в свой журнал. «Мы воображали по слухам, — отмечал Панаев, — что г. Дюма, заведя

фабрику романов, сложил спокойно руки и беспечно наслаждается жизнью. Какой вздор! Трудно представить себе человека деятельнее и трудолюбивее его».

В один из июньских дней Александр Дюма появился в здании Императорской Публичной библиотеки. «Многочисленные выставки, система и порядок каталогов, и вообще всё устройство библиотеки привели его в восхищение, которое он беспрестанно выражал со свойственной его нации живостью», — писали «Санкт-петербургские ведомости».



Александр Дюма-отец

Коллекция разноязычных библий, «кабинет Фауста», сокровища рукописного отдела привели его «в совершенную восторженность». Списав некоторые из выставленных для осмотра автографов, Дюма пообещал принести в дар библиотеке несколько писем к нему знаменитых современников, а также — одну из своих рукописей. В альбоме почётных посетителей написал кратко: «А.Дюма с благодарностью за оказываемую ему честь».

Он находился ещё на берегах Невы, а читатели журнала «Монте-Кристо» уже могли познакомиться с

«отчётом» Дюма о пребывании в Петербурге. «Посмотрев Невский проспект, Эрмитаж, Таврический дворец, Петропавловский собор, статую Петра I, — писал Дюма, — проведя на Неве несколько тех прозрачных ночей, когда можно читать письмо любимой женщины, как бы мелко оно ни было написано, я отправляюсь в Москву».

Он ехал в белокаменную, не подозревая, что вокруг него плетётся невидимая сеть. Отныне и до конца его путешествия по России за ним будет установлен тайный полицейский надзор.

Секретное предписание

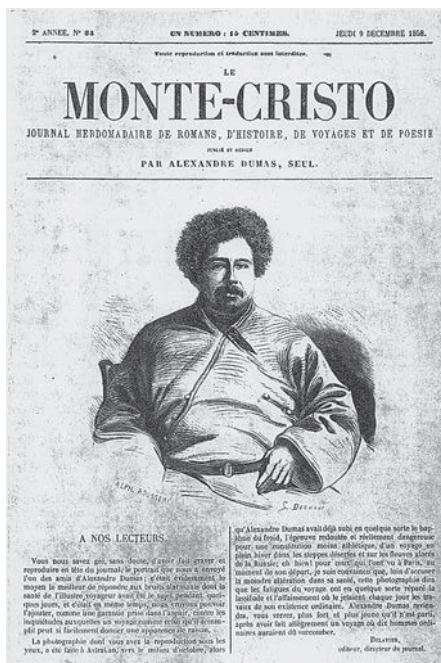
Экскурсии Дюма в мрачные, запретные лабиринты русской истории были не по душе властям. Французский романист и при Александре II всё так же выглядел фигурой неблагонадёжной.

Ещё до отъезда его из столицы шеф жандармов, начальник III отделения собственной Его Величества канцелярии, князь В.А.Долгоруков направил начальнику Московского округа корпуса жандармов секретное предписание. В нём извещалось, что Александр Дюма намерен посетить внутренние губернии России. «Уведомляя о сём Ваше Превосходительство, предлагаю вам во время пребывания Александра Дюма в Москве учредить за действиями его секретное наблюдение и о том, что замечено будет, донести мне в своё время».

Подобные же предписания были посланы в Нижний Новгород, Одессу и Тифлис — города, в которых Дюма собирался побывать.

В Москве Александр Дюма провёл вторую половину июля и весь август. Начальник московской жандармерии докладывал в Петербург, что писатель поселился на роскошной даче Нарышкиных, в Петровском парке, и что многие московские литераторы искали знакомства с ним, а 27 июля в увеселительном саду «Эльдорадо» (на окраине Москвы, в Сухеве) в честь Дюма был устроен праздник, названный «Ночью графа Монте-Кристо».

По отзывам современников, Александр Дюма-отец был натурой со-



Журнал «Монте-Кристо» с портретом Александра Дюма. Гравирован по фотографии, снятой в Астрахани в 1858 г.

вершенно открытой, неутомимым и приятным собеседником. Начальник московской жандармерии доносил шефу: «В семействе Нарышкиных Дюма очень хвалят, как человека уживчивого, без претензий. Он имеет страсть сам приготавливать кушанья, и, говорят, что он — мастер этого дела». Погостив две недели в имении Нарышкиных, в старинном селе Елпатьево, Владимирской губернии, знаменитый романист в сопровождении художника Муане (делавшего путевые зарисовки) отправился дальше, в Нижний Новгород.

Русское гостеприимство

Не успел он проехать и половины дороги, как в Петербург полетело очередное секретное донесение. В нём штаб-офицер корпуса жандармов, полковник Богданов, сообщал князю Долгорукову, что Александр Дюма снова в пути и во время пребывания его во Владимирской губернии «ничего предосудительного за ним не замечено».

В Нижнем Новгороде Дюма ждала неожиданная встреча с героями романа «Учитель фехтования...», декабристом Иваном Анненковым и его женой. Анненков в то время служил

при нижегородском губернаторе А.Н.Муравьёве (тоже декабристе) чиновником особых поручений. Три замечательных дня они провели вместе.

Встреча эта вряд ли могла пройти незамеченной, если даже такой факт, как отсылка Александром Дюма пакета в Париж, был указан в донесении начальника окружной жандармерии, генерал-лейтенанта Львова. Поскольку дальнейший путь романиста должен был пройти через волжские города, генерал уведомлял Петербург, что дал предписание штаб-офицерам соответствующих губерний вести за действиями Дюма «самое аккуратное секретное наблюдение».

В Казань писатель прибыл в конце сентября и оставался там целую неделю. «Вся Казань, — писал Дюма, — узнала о моём приезде, и, благодаря русскому гостеприимству, я не нуждался более ни в чём».



Тифлис 1858 г. Акварель художника Ж. Муане, спутника А. Дюма

Необыкновенным гостеприимством русских он восхищался постоянно. Ещё бы! По выражению одного биографа Дюма, в России он «катался, как сыр в масле». В такой атмосфере жандармская слежка была совершенно незаметной.

И новые друзья Дюма, первые лица Казани (в том числе из полицейского ведомства), не отказывали ему ни в чём. Например, вздумалось Дюма поохотиться в окрестностях Казани, и ради этого по распоряжению полицмейстера был на много часов задержан отход рейсового пассажирского парохода «Нахимов».

«Золотая клетка»

Он уезжал из Казани по-прежнему, ничего не зная о слежке за ним. Тайные службы передавали его друг другу и строчили в Петербург секретные донесения. На этих бумагах рукой шефа жандармов, князя Долгорукова, стоят пометки: «Доложено Его Величеству». Значит, сам император считал необходимым лично знакомиться с сообщениями с мест о поведении Дюма.

В Астрахани романист поселился в доме купца-миллионера Сапожникова, владевшего богатейшими рыбными промыслами. «Гостеприимство» здесь достигло наивысшей степени. Смысл же его раскрыл начальник астраханской жандармерии, полковник Сивериков. Он докладывал в своём секретном донесении, что управляющий губернией Струве «старался вниманием привлечь г. Дюма к себе для удобнейшего надзора за его действиями».

А если писателю и случалось бывать в каком-нибудь другом обществе, то непременно в сопровождении особого чиновника или полиции. «И всё это, — сообщал полковник, — устраивалось весьма благопристойно под видом гостеприимства и оказываемого внимания».

Из Астрахани в дорожной карете Дюма отправился на Кавказ, где непременно хотел побывать и повидать самого Шамиля. Встреча с Шамилем, однако, не состоялась,

но кавказской экзотики Дюма хватило на целую книгу (так и названную «Кавказ»), в которой он причудливо смешал действительность и вымысел, историю и кулинарию.

Путешествие знаменитого писателя завершилось в Потти, на палубе парохода, отправлявшегося в Константинополь.

«Я не знаю путешествия более лёгкого, покойного и приятного, чем странствие по России. Услужливость всякого рода, приношения всякого вида всюду сопутствуют вам...», — писал Александр Дюма. Увы, казённая услужливость оказалась на самом деле «золотой клеткой», в которую так умело был заключён ничего не подозревавший великий романист. **тм**

ПОДПИСКА 2016

В РЕДАКЦИИ



«Техника—молодёжи»
за полугодие
8 номеров — 1120 рублей

«Оружие»
за полугодие
8 номеров — 1120 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

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

В каталоге МАП:

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

В Объединённом каталоге:

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

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

В каталоге Роспечать:

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

ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Для оформления подписки необходимо получить счёт на оплату.

Отправить заявку можно по факсу: (495)234-16-78, (499)978-51-18
e-mail: real@tm-magazin.ru

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

Больше нет необходимости искать продукцию Издательского Дома «Техника — молодёжи» в печатных ларьках. Здесь Вы можете подписаться на электронные версии журналов по доступным ценам из любой точки России, не вставая из-за компьютера. Ежемесячно Вы будете получать ссылку для скачивания свежего номера журнала в формате PDF. Служба подписки ответит на все Ваши вопросы.
Тел.: (495) 234-16-78, (499)978-51-18.

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

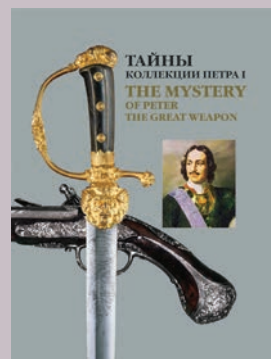
Назначение платежа Сумма, руб.

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



Вычислена группа кибершпионов

Компания Check Point Software Technologies (Израиль) опубликовала отчёт, который представляет глубокий детальный анализ действий группы шпионской Rocket Kitten и уникальные сведения о её более чем 1600 целях.

Представленные исследователями Check Point ранее нигде не опубликованные данные отчёта дают ясную картину стратегических атак, которые осуществлялись с помощью целевых фишинг-кампаний. Согласно деталям исследования, группа Rocket Kitten активно атаковала физических лиц и организации на Ближнем Востоке, а также в Европе и США, в частности: ком-

пании и организации правительственных секторов, новостные агентства и журналистов, учебные заведения и учёных, правозащитников, генералов, посольства, дипломатов, военных атташе и фигурантов громких дел из Афганистана, Турции, Катара, ОАЭ, Ирака, Кувейта, Йемена, а также подразделения НАТО, присутствующие в этих регионах, десятки иранских учёных, а также группы по Ирану в Евросоюзе, занимающиеся исследованиями в области внешней политики, национальной безопасности и ядерных проектов этой страны, торговые и финансовые организации Венесуэлы и т.д.



Исследователи также смогли установить подлинную личность злоумышленника, скрывавшегося под псевдонимом Wool3n.H4T, который является одним из ведущих деятелей этой группы, и получили редкую возможность увидеть характер атак и цели глобальной кибершпионской организации.



Интеллектуальная система накопления энергии

Французская компания Schneider Electric представила умную масштабируемую систему накопления энергии EcoBlade, которая позволит раскрыть весь потенциал возобновляемых источников энергии. EcoBlade — это гибкая система хранения энергии на литий-ионных батареях, состоящая из



модулей весом до 25 кг. Каждый модуль имеет батареи с интеллектуальным подключением и готов к использованию в автономном режиме.

В доме, оборудованном системой генерации на основе солнечной энергии, можно использовать энергию, накапливаемую с помощью EcoBlade, для личного потребления или для выдачи её во внутреннюю сеть. Кроме того, такие модули можно использовать в электрических сетях или на критичных к перебоям с электроэнергией объектах инфраструктуры, например в центрах обработки данных. Модули EcoBlade могут быть собраны и интегрированы в контейнеры, обеспечивая ёмкость уровня МВт·ч.

Полностью масштабируемая система EcoBlade проста в установке и обслуживании. Она включена в экосистему решений для электроэнергии компании Schneider Electric и опирается, в том числе, на набор сервисных модулей на базе облачных технологий StruxureWare. Это ПО собирает и управляет операционными данными и данными о погоде, оптимизируя энергетическую эффективность во всей электрической цепи от источника генерации электроэнергии (например, солнечных батарей или ветряных турбин), что гарантирует экономически эффективное хранение и потребление энергии.

Система EcoBlade появится в продаже в 2016 г. Её предполагаемая стоимость составит 500 долл. за кВт·ч.



Корея строит свою Кремниевую долину

Правительство Южной Кореи намерено потратить 80 трлн вон (около 66 млрд долл.) на создание собственной Кремниевой долины, резидентами которой могут стать как местные, так и иностранные компании. Все стартапы смогут рассчитывать на административную и финансовую помощь властей страны. Технологический кластер будет находиться в столичном районе Панге.

В общей сложности он соберёт 1,6 тыс. компаний с числом сотрудников до 100 тыс. чел.

В Сеуле также будет возведён центр, который займётся популяризацией технологий дополненной и виртуальной реальности, компьютерной графики и 3D-контента. Предполагается, что эти два проекта станут локомотивом южнокорейского сектора высоких технологий. С этой целью правительство создаст в этих двух зонах не только необходимую инфраструктуру, но и обеспечит различные обра-



Исследовательский институт электроники и телекоммуникаций в наукограде Дэдок

зовательные программы, а также обеспечит их рекламу на национальных и международных мероприятиях с участием представителей корейского шоу-бизнеса и поп-культуры, которые пользуются в странах Азии большой популярностью. В Южной Корее уже есть несколько зон, созданных по подобной схеме. Прежде всего, это «Дэдок Иннополис» в Тэчжоне и Цифровой комплекс «Гуро» в Сеуле. Корейцы добросовестно стараются воспроизвести американскую историю успеха, аккумулируя в этих зонах важные ингредиенты инновационной среды: малые и средние компании, исследовательские центры, госпрограммы поддержки стартапов. Корея, поздно включившаяся в процесс индустриализации, вместо разработки собственных технологий ориентируется на заимствование и совершенствование уже готовых.



Принтер обходит дактилоскопическую защиту

Смартфоны со сканером отпечатка пальца становятся всё более распространёнными, — их выпуском занимаются такие крупные компании, как Apple, Samsung, LG, Huawei, Xiaomi и многие другие. Однако, как выяснилось, такой способ защиты достаточно легко ввести в заблуждение. Метод обмана дактилоскопических сканеров разработали сотрудники Университета штата Мичиган Кай Цао и Анил Джаин.

Вся процедура может занимать около четверти часа, а стоимость набора необходимых инструментов — обычный струйный принтер, три картриджа электропроводящих серебряных чернил AgIC, стандартный чёрный

картридж и специальная бумага AgIC — не превосходит 500 долл. Учёные утверждают, что любой может снять отпечаток пальца владельца, даже с самого украденного телефона, отсканировать его с разрешением 300 точек на дюйм, зеркально преобразовать и напечатать на бумаге AgIC. Затем распечатка обрезается по размеру сенсора, накладывается на него и



благополучно открывает доступ к информации на смартфоне.

С помощью напечатанного отпечатка исследователи смогли без проблем обойти защиту смартфонов Samsung Galaxy S6 и Huawei Honor 7. Примечательно, что разблокировка проходит с первой же попытки и моментально.

Ещё одним способом обхода дактилоскопической защиты является изготовление точной копии пальца из пластичного материала, например пластилина, который предварительно помещается в гипсовую форму, повторяющую форму пальца и рисунок кожи. Правда, для этого нужно, чтобы владелец пальца согласился на эту процедуру и не препятствовал ей.

С ЧЕМ ИДЁМ К HELIRUSSIA 2016.

Состояние и тенденции



Близится время очередной, уже девятой, крупнейшей на Евразийском континенте Международной выставки вертолётной индустрии HeliRussia. Выставка уже давно стала близкой десяткам тысяч людей, потому что каждый находит на этой площадке что-то интересное и полезное. А атмосфера домашнего гостеприимства мероприятия притягивает вновь и вновь. Традиционно HeliRussia собирает всё лучшее и актуальное в отрасли, подводит итоги за прошедший год. Экспозиция выставки и направления её деловой программы отражают перспективные тенденции развития вертолётной индустрии.

Количественные и качественные показатели развития отрасли, как всегда, будут представлены на международной конференции «Рынок вертолётов: реалии и перспективы», организованной Ассоциацией Вертолётной Индустрии и отраслевым агентством «АвиаПорт» в день открытия выставки. В преддверии этого мероприятия подведём некоторые итоги прошедшего года.

Продолжается тенденция роста парка вертолётов в России. Однако рост замедлился. И если в прошлогоднем сравнении дельта прироста составляла 129 единиц вертолётной техники (2014 г. к 2013 г.), то сейчас это 36 машин (начало 2016 г. к 2015 г.). Рост, как и в преды-

дущие несколько лет, произошёл за счёт вертолётов зарубежного производства. Что касается машин российского производства, то, не считая произведённых на заводе HeliVert в Подмоскowie AW139, в реестре наблюдается не увеличение, а их снижение. Но здесь обратная ситуация — темпы снижения вертолётов российского производства замедлились. Сравнение данных двух последних лет (2015 г. к 2014 г.) показывает выбытие пяти единиц, в то время как годом ранее этот показатель достигал 28 вертолётов. Согласно опросу российских операторов, существует потребность как в отечественной, так и в зарубежной технике. И если по зарубежной есть возможность удовлетворить свои потребности, приобретая новую машину, то вертолёты российского производства реализуются внутри страны в настоящий момент только на вторичном рынке.

В российском парке гражданских вертолётов продолжает снижаться доля тяжёлых машин. По структуре рынка мы сегодня являемся страной с развитым авиационным парком. Увеличение доли машин среднего и лёгкого класса всё ещё происходит за счёт вертолётов зарубежного производства. Однако ожидается, что с полноценным выводом на рынок российского вертолёта «Ансат» доля отечественной техники серьёзно возрастет.

Тенденция сокращения поставок зарубежных вертолётов и вертолётного оборудования в Россию наметилась ещё в 2014 г. В прошедшем, 2015 г., они сократились ещё больше: так, если в 2014 г. в страну был ввезён 121 вертолёт, что составило порядка 20% снижения относительно предыдущего периода, то в 2015 г. поставки сократились в три раза.

Если рассматривать размеры поставок зарубежной техники по производителям вертолётов, то снижение произошло у всех, кроме Bell Helicopter. Американская компания демонстрирует стабильный рост — в 2015 г. в Россию было ввезено 11 вертолётов Bell, что на три машины больше, чем в 2014.

Самое сильное снижение поставок у Robinson Helicopter — после суммарного ввоза всех моделей этого производителя в 2013 и 2014 гг. по 86 вертолётов — в прошлом году лишь 11 машин Robinson дополнили российский парк вертолётов. Здесь следует отметить, что, по данным АОПА-Россия, ровно столько же вертолёт Robinson (4 R-66 и 7 R-44) были списаны с эксплуатации в связи с авиационными происшествиями.

Падение также и у Airbus Helicopters — всего в 2015 г. ввезли 11 машин против 22 в 2014. Один вертолёт AS-350B3 был потерян в авиационном происшествии.

Finmeccanica Helicopters (ранее — AgustaWestland) добавила в наш парк четыре вертолёта зарубежного производства (в 2014 г. их было восемь). Ещё два AW139 произведены в 2015 г. на заводе HeliVert, являющимся совместным предприятием компании с холдингом «Вертолёты России».

Американская вертолётная выставка Heli-Expo 2016, которая традиционно первой подводит итоги прошедшего года, продемонстрировала, что в ответ на такой вызов компании-производители начинают искать другие источники прибыли. Многие компании активнее расширяют линейку своих средних и тяжёлых вертолётов, предлагая новые

медико-эвакуационные, поисково-спасательные, а также VIP-версии, параллельно выходя на новые рынки.

Отражая положение дел в вертолётной индустрии, когда в условиях общего снижения поставок и доходов разработчики и производители вертолётной техники вынуждены экономить и осмотрительнее подходить к дорогостоящей работе над новыми моделями, Heli-Expo 2016 не продемонстрировала принципиально новых вертолётных. Представленные вертолётные явились или уже хорошо знакомыми разработками, либо модификациями серийных моделей.

Вместе с тем большую активность в этих условиях демонстрируют поставщики дополнительного оборудования, компонентов, систем, а также сервисные предприятия, способные выполнять полный цикл работ. Заказчики вертолётной техники, также испытывая определённые финансовые сложности, зачастую вместо заказа новой техники предпочитают проводить модернизацию имеющегося парка или приобретают модернизированные ресурсные модели.

HeliRussia 2016 сохраняет все эти мировые тенденции. Наш российский рынок вертолётных услуг, хоть и находится сейчас в сложных условиях, не перестает быть интересным для иностранных производителей вертолётной техники и оборудования. На выставке будут присутствовать все основные зарубежные мировые игроки вертолётной индустрии — заявки на участие поданы компаниями из 17 стран.

Среди зарубежных стран особое место будет уделено Франции — Французская ассоциация авиационно-космической промышленности (Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales, сокращённо GIFAS) организует экспонирование национальных компаний на едином французском стенде.

Среди новинок, представленных зарубежными производителями вертолётных на нашей выставке в Москве, стоит отметить AW169, которую привезёт Генеральный спонсор HeliRussia 2016 — компания Finmeccanica Helicopters. Airbus Helicopters покажет новую модификацию вертолётного H135.

Обширной будет и экспозиция дополнительного вертолётного оборудования: DART Aerospace Ltd. покажет свою разработку 2016 г. — быстросъёмные под-

весные корзины для вертолётных R-44 и R-66; Aviation Battery Systems LLC (ABS LLC) впервые привезёт в Россию мобильное пусковое устройство StartStick; компания Lightspeed — российская премьера беспроводных гарнитур Tango с активным шумоподавлением и подключением мобильного телефона. Впервые эти гарнитурные были показаны на выставке Heli-Expo 2016 в США, а на HeliRussia будет премьера в России и СНГ; ADAC HEMS Academy GmbH привезёт демонстратор тренажёра для вертолётного H145 (Avionic Trainer H145) с прототипом приборной панели Helionix. Ожидаются на выставке и другие интересные зарубежные разработки.

Представительной будет и российская часть выставочной экспозиции. Традиционно на HeliRussia будет представлена объединённая экспозиция ГК «Ростехнологии» и входящих в её состав 23 предприятий: холдинга «Вертолётные России» — титульного спонсора выставки, «Рособоронэкспорт», «КРЭТ», «Раменское приборостроительное конструкторское бюро», «АЭРОПРИБОР-ВОСХОД», «НПП “Измеритель”», «Техприбор», «РТ-Химкомпозит», «Технодинамика», «НПП “Полёт”», «НПО “Прибор”», «Корпорация “Аэрокосмическое оборудование”», КБПА, «Раменский приборостроительный завод», «УКБП» и др.

Холдинг «Вертолётные России» представит на HeliRussia 2016 патрульный вариант вертолётного «Ансат» с наземным пунктом управления

и многоцелевой вертолёт Ми-38. «Ансат» в VIP комплектации будет демонстрироваться на стенде компании «Русские вертолётные системы».

Холдинг «РТ-Химкомпозит» покажет «птицестойкое» остекление для вертолётного Ка-62, разработанное в сотрудничестве со специалистами Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов. Новый триплекс весит в 2,5 раза меньше силикатного аналога и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к оптическим изделиям для авиационной отрасли.

«Технодинамика» представит на HeliRussia 2016 аварийстойкую топливную систему для вертолётных, в производстве которой используются только российские материалы. При аварии баки сохраняют свою целостность, а разрывы соединений происходят в специальных элементах, которые предотвращают вытекание топлива.

Компанией также будет представлен стартер-генератор для Ка-62, который впервые создан по схеме двух электрических машин — магнитоэлектрического генератора (основного) и индукторного генератора (генератор управления) и соединяет в себе лучшие свойства машин этих типов.

В этом году на выставке откроется специализированная экспозиция по тематике беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и сопутствующих им аксессуаров. Запланирована также лётная демонстрация ряда моделей.





Будет и российская премьера нового китайского беспилотника вертолётно-го типа Sunic-H2M. Это БПЛА для действий в морской, горной, городской и иных средах. Аппарат обеспечивает мониторинг обстановки в реальном времени с охватом в 360° в видимом, инфракрасном и ультрафиолетовом спектрах. Будут представлены и другие модели как гражданского, так и военного применения, в т.ч.: БПЛА Орлан, гражданские беспилотники компании DJI и т.д.

Посетители смогут также ознакомиться с новинками в навигационном оборудовании, наземном обеспечении, радиолокационном контроле, оборудовании вертолётных площадок.

По традиции, выставочная площадка HeliRussia станет местом для обсуждения актуальных отраслевых и межотраслевых проблем. Отметим наиболее интересные, на наш взгляд, мероприятия.

Визитной карточкой HeliRussia уже много лет является конференция «Рынок вертолётов: реалии и перспективы», на которой всегда выступают специалисты американской компании Honeywell с анализом и прогнозом мирового рынка вертолётов, а также приводятся показатели по развитию рынка вертолётов в России.

Ещё одно традиционное мероприятие HeliRussia — Международная научно-практическая конференция «Санитарная авиация и медицинская эвакуация», которая проводится в рамках выставки с 2012 г. За это время конференция стала крупнейшей площадкой в России по обсуждению комплекса вопросов по развитию санитарной авиации, медицин-

ской эвакуации и совершенствованию авиационно-спасательных технологий. Формат открытой дискуссии и междисциплинарный подход привлекает на мероприятие профессионалов самых разных специальностей.

На конференции происходит обмен мнениями между медиками и лётчиками, инженерами и менеджерами, гражданами и военнослужащими специалистами, а также разработчиками и операторами соответствующей техники и оборудования.

В экспозиции выставки будут представлены компании, производящие медицинское оборудование для использования в воздушных судах.

В этом году в рамках деловой программы также продолжится начатое на прошлогодней выставке обсуждение актуальных вопросов по теме «Дизайн летательных аппаратов».

Концерн «Радиоэлектронные технологии» в содружестве с АО «Вертолёты России» проведёт традиционную для выставки конференцию «Авиационное бортовое оборудование».

В целях развития темы БПЛА в рамках деловой программы состоится конференция «Индустрия беспилотных авиационных систем». Организаторами конференции выступают Рабочая группа направления «АэроНет» Национальной технологической инициативы и Ассоциация ЭРБАС, объединяющая различные компании индустрии беспилотных авиационных систем (БАС). Конференция проводится при поддержке Агентства стратегических инициатив и Российской Венчурной Компании. Её цель — определить вектор

развития индустрии БАС, уделяя особое внимание формированию целевых рынков и условиям функционирования отрасли. Мероприятие ориентировано на представителей федеральных и региональных органов власти, разработчиков, производителей, экспертов, поставщиков БПЛА всех уровней, а также компании, занимающиеся эксплуатацией БАС.

Проведение данной конференции в рамках Международной выставки вертолётной индустрии HeliRussia позволяет использовать авторитетную площадку пилотируемой авиации мирового уровня для обсуждения общих вопросов пилотируемой и беспилотной техники.

Ассоциация Вертолётной Индустрии (АВИ) организует на HeliRussia 2016 обсуждение ряда актуальных направлений развития вертолётной отрасли: по безопасности полётов, поставщикам авиационной продукции и контрафакту.

На выставке запланированы и торжественные мероприятия. Главным событием года для членов вертолётного сообщества, несомненно, является церемония награждения ежегодной премией АВИ, которая пройдёт на Гала-вечере АВИ 20 мая.

Пройдёт и традиционная торжественная церемония награждения победителей и лауреатов фотоконкурса «Красота винтокрылых машин», организованного АВИ. Экспозиция из лучших 40 фоторабот будет демонстрироваться все дни выставки.

Конечно, это ещё не всё — новые компании присоединяются к участию в выставке практически каждый день, с расширением экспозиции растёт и деловая программа. Уже сейчас можно смело сказать, что выставка HeliRussia 2016 обещает быть интересной, насыщенной и разнообразной!

Как всегда, для владельцев вертолётов, желающих добраться до HeliRussia 2016 на своих машинах, работает вертолётная площадка «Крокус Экспо», расположенная прямо за выставочным павильоном 9-й Международной выставки вертолётной индустрии.

Помимо подверженного дорожным пробкам автомобильного транспорта, рекомендуем воспользоваться московским метро — станция «Мякинино» находится в 5 минутах ходьбы от места проведения выставки. TM

Организатор:



19 – 21 мая
КРОКУС ЭКСПО

При поддержке:



Устроитель:



HELIRUSSIA

9-я Международная выставка вертолетной индустрии

2016



«БРОНЕЭКЗОТИКА»

Наш журнал открывает новый «Музей ТМ» «Бронезэкзотика», который будет посвящён «нестандартным», мягко говоря, танкам.

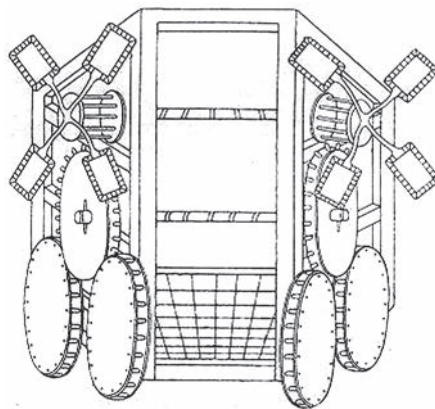


Грозный «танк» античности — боевой слон



Боевая колесница шотландской армии. 1456 г.

В истории бронетанковой техники можно найти немало проектов, опытных и даже серийных машин, вызывающих при первом взгляде на них удивление. К этим образцам вполне подходит слово «экзотика». «Экзотические» решения принимаются там, где с помощью используемых схем и конструкций разрешить проблему уже не удаётся. Но, как известно, вслед за решением одной большой проблемы возникают новые, подчас непреодолимые на данном уровне развития технологий. И приходится отказываться от, казалось бы, остроумного и перспективного решения. Но это вовсе не означает, что оно похоронено навсегда. Пример тому — упорно ведущиеся много лет работы над многозвенными боевыми машинами или электромагнитными орудиями для танков. Некоторые решения кажутся «экзотическими» по прошествии времени просто потому, что сама проблема, для решения которой они создавались, оказалась неактуальной или была решена совсем иным способом. Скажем, боевые машины пехоты решили проблему взаимо-



Боевая повозка, приводимая в действие ветром. Вальтурио. Италия. 1472 г.

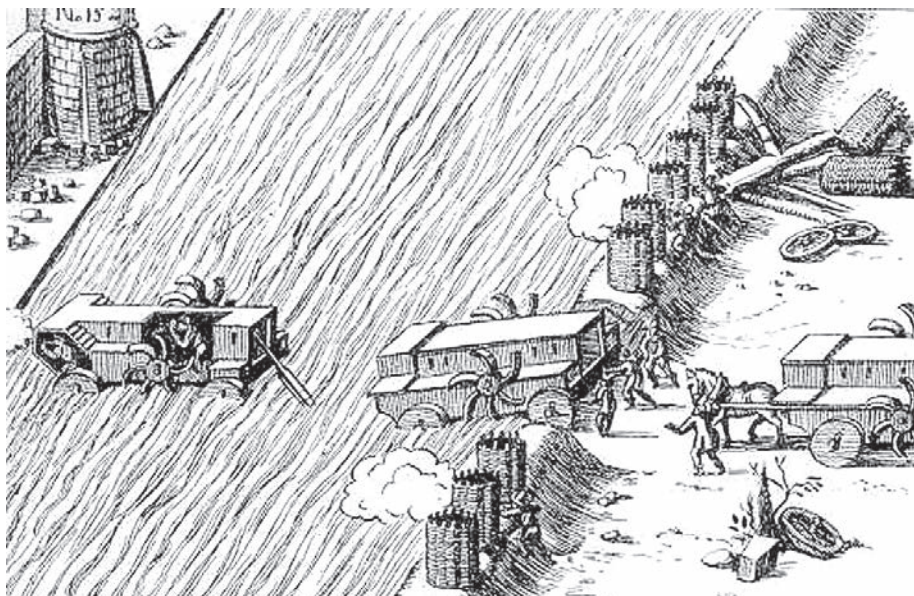
действия танков и пехоты лучше, чем бронеприцепы или броневолокуши.

Порой «экзотические» боевые машины становятся результатом простого количественного наращивания основных характеристик — огневой мощи и защищённости (сверхтяжёлые танки) или, например, оперативной подвижности («летающие» танки). «Экзотический» проект боевой машины может быть и просто упражнением в изобретательности, и благородным стремлением решить

важную проблему, но без достаточного знания самого предмета. Поэтому нам в дальнейшем придётся сталкиваться как с разработками профессионалов, так и с откровенно курьёзными предложениями изобретателей-дилетантов.

Автор, отнюдь, не собирается раздавать оценки тем или иным идеям, конструктивным решениям, проектам, реальным машинам или приспособлениям. Его задача — показать, что, наряду с явными, «магистральными» направлениями развития техники, всегда ведётся поиск в иных направлениях, подчас кажущихся «экзотическими». Обширность темы заставляет ограничить её рассмотрение отдельными направлениями. Здесь будут и проекты, оставшиеся на бумаге или в макетах, и боевые машины, реализованные «в железе». Что-то из описанного похоронено в архивах или осталось в музейных экспозициях, что-то ещё может послужить основой для дальнейшего развития вооружения и военной техники.

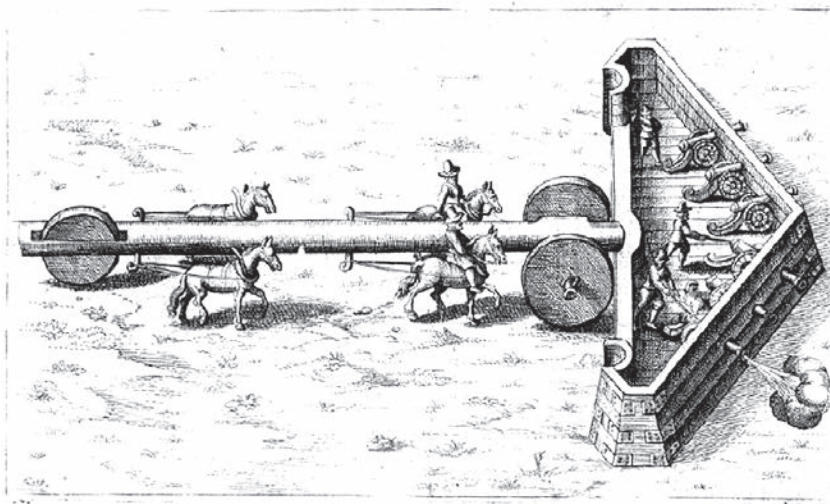
Первые танки, в современном понимании этого слова, появились на



Боевая плавающая повозка-амфибия. Августино Рамелли. 1588 г. Италия

полях сражений в Первую мировую войну. Но появились они, отнюдь, не на пустом месте. Основные идеи боевой машины зрели целые столетия, прежде чем уровень развития техники позволил воплотить их в действительно грозное боевое оружие. Сначала определимся с основными терминами. Танк — это боевая самоходная машина, сочетающая в себе огневую мощь, защиту и подвижность, то есть снабжённая ходовой частью, мотором, бронезащитой и оружием. Так что же в прошлые века наиболее полно соответствовало этому определению — разумеется, на том этапе развития технической мысли?

В античности аналогом танка был боевой слон — манёврен, достаточно защищён, неплохо вооружён. Первые упоминания о боевых механизмах древности восходят к раннему средневековью. Задолго до этого применялись при осаде крепостей штурмовые башни — «башни-погубительницы». Они перемещались к крепостным стенам (вручную или с помощью лебёдок), были защищены от огня обороняющихся, несли вооружение для подавления противника на данном участке обороны. На первый взгляд, казалось бы, «погубительница» формально подходит под вышеприведённое определение танка. Но, конечно, она им не была. Перемещалась она на очень ограниченное расстояние по деревян-



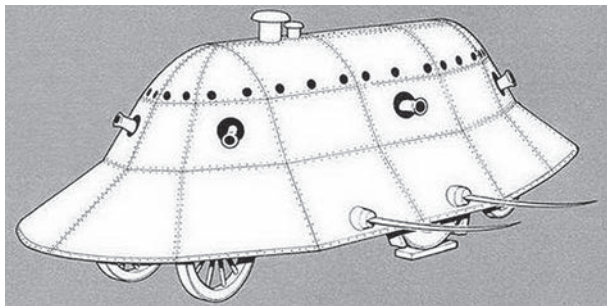
Германский «гуляй-город» — перекатная артиллерийская батарея. Хольшүэр. 1558 г.

ным каткам на чётко определённое расстояние (до стены крепости) и служила устройством «одноразового употребления» (второй штурм она уже не переживала). Да и по самой своей сути она была, скорее, подвижным фортификационным сооружением, а не боевой машиной поля боя. Но в 1456 г. в шотландской армии появились колесницы, более соответствующие современному пониманию боевой машины, конечно, созданные с применением доступных в то время технических средств. Машинами они ещё, конечно, не были, но уже отвечали основным определениям оных и имели все

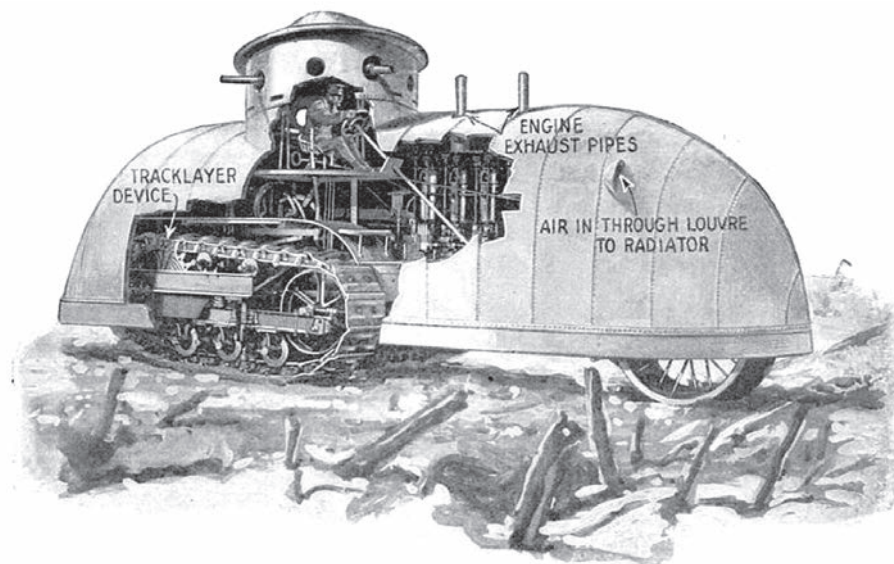
необходимые для этого составные элементы. Деревянные двухэтажные повозки приводились в движение парой лошадей, размещённых внутри рамы колесницы. На втором этаже, в экипажной части, размещались возницы и воины с оружием. Высокая повозка была неустойчива и с трудом преодолевала уклоны и неровности рельефа, но на «танкоопасной местности» она уже стала эффективным оружием атаки.

В альбомах Вальтурио сохранился рисунок боевой повозки, приводимой в действие ветром (Италия, 1472 г.). Конечно, конструкция приведена на уровне идеи, без конструктивных расчётов и технических обоснований. Очевидна слабость ветряного двигателя, мощности ко-

торого не хватит для перемещения устройства. Недостатком следует считать и зависимость повозки от ветра: стих ветер — и атака заглохла. Но — какие времена, такие и двигатели. Однако общей концепции танка эта повозка уже полностью соответствует. Не прошёл мимо идеи танка и великий Леонардо да Винчи, вообще с большим интересом занимавшийся разработкой военных машин и фортификационных сооружений. Он создал проект танка, представляющего собой целый подвижный форт. Большой овальный корпус перемещался на четырёх колёсах большого диаметра,



Сухопутный парусный боевой корабль (средневековый проект)



Американский проект парового танка. Начало XX в.

приводимых в действие рукоятками, то есть с помощью мускульной силы экипажа. По периметру корпуса располагались пушки, а в центре размещалась наблюдательная башня для командира экипажа. Красивая идея, но не доведённая до технического воплощения. Да и вообще говорить о её претворении в жизнь не серьёзно. Причины те же: слабый двигатель, огромный вес.

Аналогичную боевую машину предложил в Германии в 1558 г. Хольшюэр. Автор назвал её «гуляй-город» (не путать с русскими «гуляй-городами», представлявшими собой комплект переносимых щитов, позволяющих быстро возвести полевое укрепление). При общей конструктивной схожести с конструкцией Леонардо «танк» Хольшюэра лучше проработан технически. Автор даже предусмотрел носовой и кормовой тараны (по-видимому, для разрушения вражеских укреплений). В той

обшивкой по бокам и сверху, внутри которой располагались стрелки. Оригинальна компоновка устройства: лошади запрягались не как обычно спереди, а сзади экипажа, располагаясь в более безопасной (с точки зрения защиты от огня противника) его части. Повозка была достаточно манёвренной на поле боя, поскольку её вес соответствовал мощности живого двигателя.

В 1588 г. Августино Рамелли предложил боевую плавающую повозку-амфибию для форсирования водных преград (рек, обводнённых рвов и т.п.) под огнём противника. К берегу реки устройство доставлялось с помощью обычной упряжки, а после спуска на воду она перемещалась по водной глади с помощью гребных колёс, расположенных по бокам кузова, которые приводились во вращение с помощью мускульной силы экипажа. После выхода на вражеский берег десант покидал боевую машину

и бросался в рукопашную. О реальном использовании этих устройств автору неизвестно. Но подобные боевые амфибии стали предтечей и ещё одного вида транспорта — колёсных пароходов! Сибирские казаки в период завоевания и освоения Сибири использовали подвижной редут-острожек. Он представлял собой большой ящик на колёсах, причём, без дна и крыши. Бойцы стояли прямо на земле, с помощью собственных ног перекачивая острожек по полю боя. Огонь из пищалей вёлся через бойницы, размещённые по всему периметру ограждения. Хотя это было довольно медленное устройство (оно не позволяло оперативно преследовать отступающего врага), но зато предельно простое и надёжное. Использовалось оно обычно в качестве подвижного полевого фортсооружения при обороне от превосходящих сил неприятеля, а также для первоначального сближения с противником с последующей неизбежной рукопашной схваткой.

Первые проекты танков с механическим двигателем больше напоминали своих предшественников с лошадиными и человеческими двигателями, чем своих современных могучих потомков. В качестве характерного примера можно привести паровой броневого автомобиля Джеймса Коуэна, спроектированный в Англии в 1885 г., который больше всего напоминал огромную германскую стальную каску того времени, из которой во все стороны торчали оружейные и орудийные стволы. По периметру машины располагались лезвия-бивни (по-видимому, для ближней самообороны броневику). То есть по своей идеологии машина была гораздо ближе к своим средневековым и античным предкам — боевым колесницам, разве что с паровой машиной. И прошло несколько десятилетий, прежде чем танк приобрёл свою «классическую компоновку» — двигатель внутреннего сгорания, гусеницы, стальная броня, вращающаяся башня с вооружением. Да и размеры современных боевых машин оказались значительно скромнее своих предтеч, но насколько же выросла их реальная боевая мощь! тм

29-я выставка-ярмарка

0+

ФАЗЕНДА 2016

**ВСЕ ДЛЯ ДАЧИ,
САДА И ЗАГОРОДНОГО ДОМА**

Москва, КВЦ «Сокольники», павильоны 11.1, 11.2

БЕСПЛАТНОЕ маршрутное
такси «ФАЗЕНДА»
от метро Сокольники

**20-24
апреля**

Организатор
ООО «РВК» «ЭКСПОДИЗАЙН»
+7 (495) 783-06-22
www.fazenda-expo.ru

ВХОД СВОБОДНЫЙ!

ТУРУСЫ НА КОЛЁСАХ

Танк родился гусеничным, хотя практически одновременно с первыми проектами гусеничных машин, причём в качестве вполне равноправных вариантов появились и проекты танков колёсных. Один из самых выдающихся представителей этого рода машин — отечественный «Царь-танк» (также известен как «Нетопырь», «Летучая мышь», Танк Лебеденко, Машина Лебеденко, «Мамонт» и «Мастодонт») — бронированное передвижное боевое устройство, разработанное инженером Николаем Лебеденко. Постройка и испытания танка проводились в 1915 г.

Проект машины отличался большой оригинальностью и амбициозностью. Царь-танк по конструкции напоминал сильно увеличенный орудийный лафет. Два огромных спицевых передних колеса имели диаметр примерно 9 м, задний же каток был около 1,5 м в диаметре. Таким образом, верхняя неподвижная пулемётная рубка оказалась поднятой над землёй примерно на 8 м. Т-образный коробчатый корпус имел ширину 12 м, на выступающих за плоскости колёс крайних

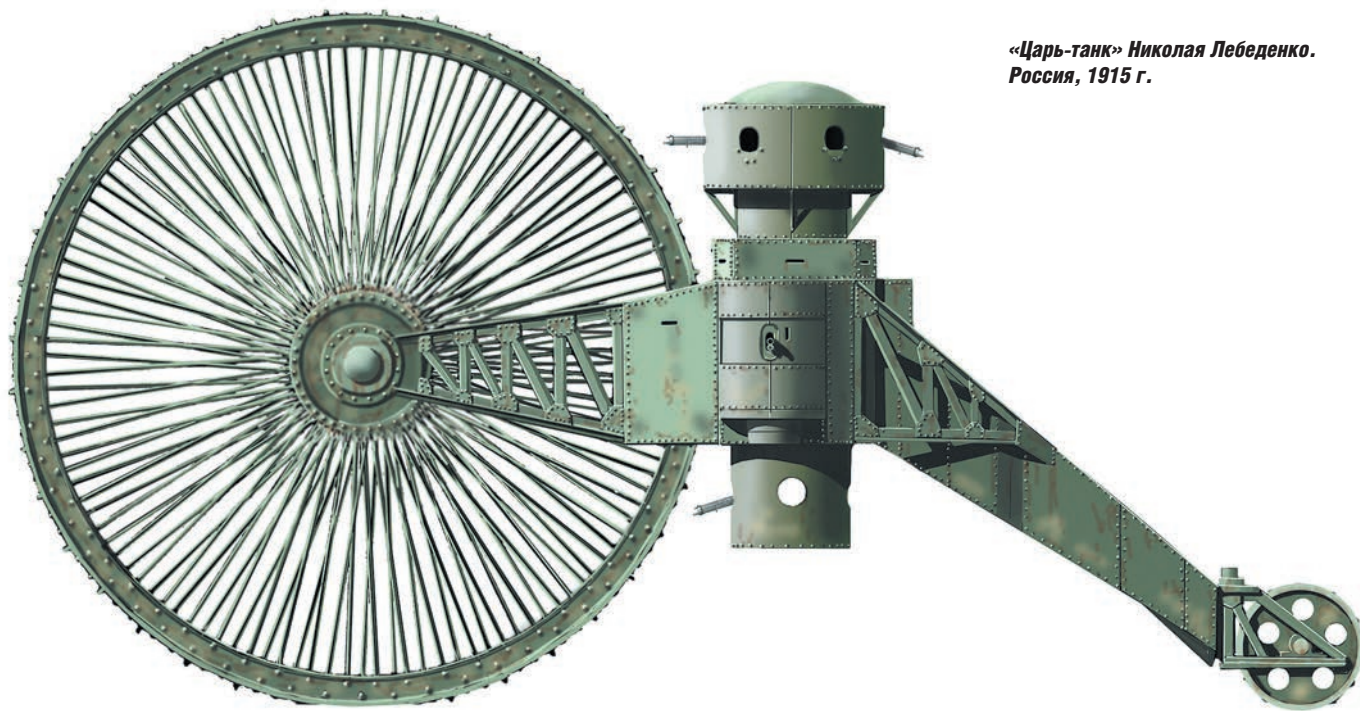
точках корпуса имелись спонсоны с пулемётами, по одному с каждой стороны (предполагалась также возможность установки пушек). Под днищем планировалась установка дополнительной пулемётной башни. Проектная скорость передвижения машины составляла 17 км/ч.

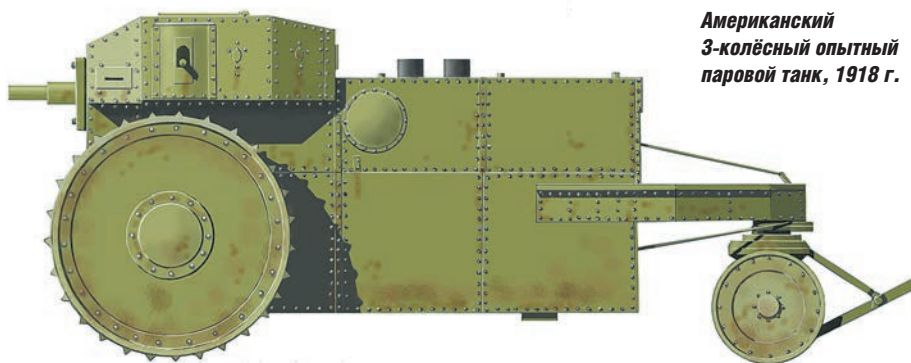
Парадоксально, но Лебеденко сумел «пробить» свой проект. Он добился высочайшей аудиенции у Николая II 8 января (21 января по новому стилю) 1915 г., где показал императору заводную модель танка. Изобретатель заявлял, что «при помощи таких машин в одну ночь будет совершён прорыв всего германского фронта, и Россия выиграет войну...» Встреча изобретателя с монархом кончилась тем, что впечатлённый машиной царь распорядился открыть финансирование проекта, а модель оставил себе. Из казны было выделено 210 тыс. рублей.

В августе 1915 г., в присутствии представителей армии приступили к испытаниям танка. После запуска мотора гигантские колёса стального монстра начали медленно поворачиваться. Ма-

шина пошла, сломав, как спичку, близстоящую берёзу. Собравшиеся зааплодировали, солдаты дружно закричали «ура!». Пока чудовище двигалось по настилу (около 10 м), всё шло нормально, но как только оно сползло на мягкую почву, задняя тележка попала в небольшую яму и «Мастодонт» встал как вкопанный. Двигатели нутужно ревели, колёса проворачивались, но мощности, чтобы «снять с якоря», не хватало. На том, собственно, всё и закончилось. Вскоре по решению технической комиссии, наблюдавшей за постройкой бронированного монстра, выделение средств на него прекратилось. Уже при первых испытаниях налицо стала невероятная уязвимость «Нетопыря» — простой залп шрапнели по спицам колёс гарантированно выводил его из строя. При этом колоссальные размеры танка и невысокая скорость передвижения делали его идеальной мишенью. Единственный успех, на который могли рассчитывать «мастодонты» Лебеденко — психологический эффект. Ещё не один год, растаскиваемая на куски, единственная в своём роде, боевая машина одиноко сто-

**«Царь-танк» Николая Лебеденко.
Россия, 1915 г.**





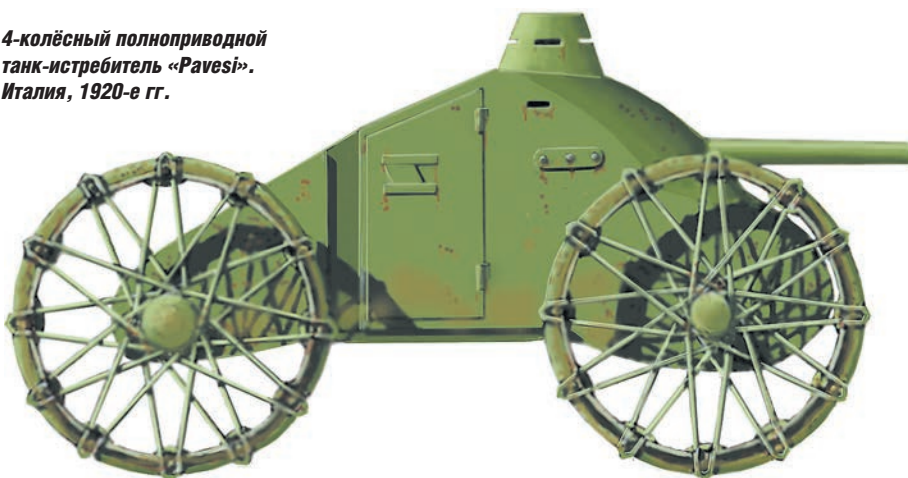
**Американский
3-колёсный опытный
паровой танк, 1918 г.**

4,2-тонном и тяжёлом танках, 1,55 м на истребителе и 5-тонном танке), Павези добился того, что при заглублении обода в грунт до 15 см удельное давление составляло всего 0,6 кг/см², то есть было сопоставимо с таковым у гусеничных танков. Ширина преодолеваемого этими машинами рва колебалась в пределах 0,6 — 0,7 диаметра колеса, а мощные грунтозацепы позволяли без труда брать вертикальную стенку высотой в полдиаметра. Более того, по утверждению

яла в лесу, пока в 1923 г не была окончательно сдана на слом.

«Царь-танк» и по сей день считается самой крупной боевой машиной из когда-либо сооружённых в практике мирового танкостроения. Боевая машина Лебеденко осталась тупиковым проектом в развитии мирового танкостроения, которое в 1910-х гг. шло вперёд исключительно методом проб и ошибок. Но идея высококолёсной боевой машины в первые годы мировой войны была довольно-таки распространённой, поскольку устройство колёсного движителя проще гусеничного, он более надёжен, требует

**4-колёсный полноприводной
танк-истребитель «Pavesi».
Италия, 1920-е гг.**



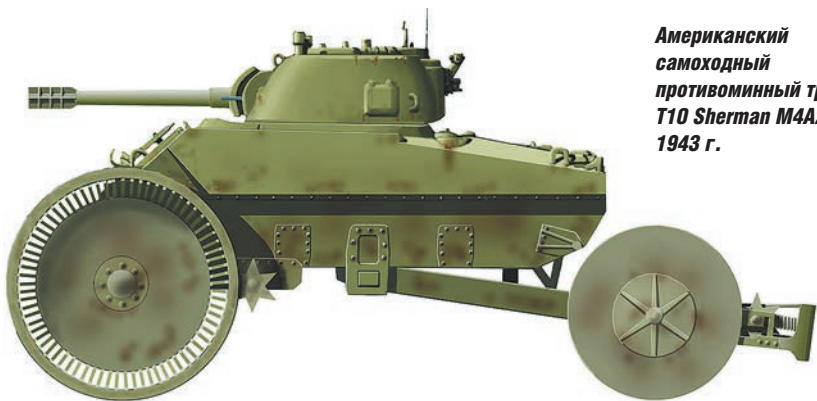
**Немецкая колёсная 4-осная боевая машина
Рума. 1944 г.**

меньшего расхода мощности при осуществлении поворота. Но, за исключением «Нетопыря» и американского 3-колёсного опытного парового танка 1918 г., разработки не выходили за рамки проектных предложений.

Но идея не умерла. Она лишь отошла более чем на десятилетие в тень. Вновь в центре внимания такие танки оказались благодаря созданию в Италии гаммы

феноменальных 4-колёсных полноприводных машин «Pavesi». Прежде всего, необходимо назвать два лёгких танка боевой массой 4,2 и 5 т, различающихся мощностью двигателя (30 и 35 л.с.) и конструкцией грунтозацепов, 5,5-тонный тяжёлый танк и танковый истребитель (антитанк) с 57-мм противотанковой пушкой. Применяв широкие (25 см) колёса большого диаметра (1,2 м на

Павези, танк мог преодолевать с разгона препятствие высотой 1,7 м с крутизной склона 70°. Но главное, что удалось конструктору, это придать своим танкам чрезвычайно высокую поворотливость. Так 5-тонный танк при длине 4 м обладал наименьшим радиусом поворота, равным всего 5 м; таким образом, на дороге шириной 10 м он разворачивался в один приём. Конструктивное решение,



**Американский
самоходный
противотанковый трап
T10 Sherman M4A2.
1943 г.**

обеспечившее такие показатели, известный танковый эксперт Ф.Хейгль назвал гениальным. Корпус танка был разделён на две самостоятельные секции, шарнирно соединённые между собой трубой, на которую была надета шестерня, введённая в зацепление одновременно с обеими зубчатыми дугами, выполненными на сопрягаемых поверхностях секций. Согласованный поворот секций относительно друг друга происходил не только в горизонтальной плоскости, но и в вертикальной, причём на угол до 45°, чем гарантировалось плотное прилегание колёс к грунту на неровной местности. Ещё одним интересным итальянским высококолёсным танком стала 8,25-тонная машина «Ансальдо» (Fiat-Ansaldo), созданная в 1929 г. Она имела жёсткие колёса-барабаны с резиновыми грунтозацепами и оригинальной рамой, обеспечивавшей плотное прилегание колёс к грунту и, как следствие, высокую проходимость. Танк имел жёсткий корпус и управлялся поворотом задней оси. Для обеспечения углового перемещения последней кормовую часть корпуса максимально заузили, превратив машину в подобие головастика. Оснащённый 110-сильным мотором танк с места брал

подъём крутизной 45°. Диаметр колёс, равный 1,5 м, обеспечивал преодоление метрового вертикального препятствия и рвов шириной до 1,4 м. В серию машина, к сожалению, не пошла.

Всё тот же Хейгль дал танкам Павези и «Ансальдо» весьма высокую оценку, прощая им большое будущее. Однако эксперт ошибся. Колёсные танки не выдержали конкуренции с гусеничными. Тем не менее наработки конструкторов не пропали даром — опираясь на принцип «ломающегося» шасси, Павези создал серию артиллерийских тягачей, нашедших широкое распространение как в итальянской армии, так и в армиях Англии, Греции, Польши, Швеции, Испании.

Немцы пошли дальше итальянцев и вгоды Второй мировой войны построили четырёхосную боевую машину Рума — по сути дела, колёсный танк, доказавший свою высокую эффективность. Колёсными танками можно назвать и самоходные противотанковые трапы — известны немецкие и американские образцы. Наиболее известная и brutальная машина такого типа — американский T10 Sherman M4A2.

В последние десятилетия мировая оборонная промышленность придумала

немало новых видов вооружения. Среди прочих определённый интерес представляет идея установки мощного танкового вооружения на лёгкое колёсное шасси с соответствующим бронированием. Такая военная техника получила неофициальное название «колёсный танк». При этом вопрос классификации подобных бронемашин до сих пор не имеет чёткого и однозначного ответа. Дело в том, что разные страны используют отличающиеся друг от друга термины. В результате в одних армиях служат тяжёлые броневые автомобили, в других — пушечные броневики, а третьи используют бронированные разведывательные машины. Наконец, в договоре ДОВСЕ подобная техника значится как боевые машины с тяжёлым вооружением (БМТВ).

Возможность перевозки колёсных танков военно-транспортной авиацией с использованием наиболее распространённых самолётов (С-130 и подобные ему) стало главной причиной того, что этот класс техники остаётся востребованным. Военные конфликты последних лет привели к формированию новой концепции применения войск, подразумевающей быструю их переброску в район боевых действий. Первой к месту боёв должна прибывать сравнительно лёгкая техника, наподобие бронетранспортёров, боевых машин пехоты и всё тех же колёсных танков. Далее, при необходимости, к линии фронта могут быть доставлены более тяжёлые бронемшины — полноценные танки или самоходные артиллерийские установки. Таким образом, лёгким и средним бронемашинам, в том числе и колёсным танкам, придаются функции главной ударной силы Сухопутных войск, имеющей высокую мобильность. **tm**



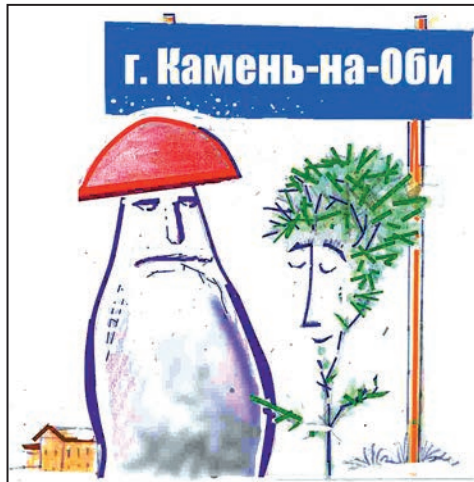
**Современная французская
разведывательная бронированная
машина (колёсный танк) AMX-10RC**

Символ семьи

Помнится, мать рассказывала мне о деревнях, находящихся в такой вологодской глухомани, что выйти из них на материк можно было только зимой, когда мороз сковывал льдом непроходимые летом болота и озёра. Выжить в этих деревнях без большой, трудовой многодетной семьи было невозможно. Поэтому невесты для доказательства своей плодовитости по зимнику отправлялись на материк, нанимались на любую, самую низкооплачиваемую работу и спешили забеременеть от кого попало. Почувствовав себя беременными, они бросали работу и летели назад в свою глухомань, где их ждали женихи, и тут же выходили замуж.

Этот удивительный обычай долгое время был для меня убедительным подтверждением общепринятого мнения, будто цель семьи — дети, продолжение человеческого рода. И я как-то не замечал вокруг себя множества крепких и счастливых бездетных семей, самым фактом своего существования доказывающих: дети желательное, но не обязательное требование для создания семьи, есть какое-то другое, неременное требование. Но какое?

Ответ на этот вопрос я нашёл, как ни странно, в ботанических очерках германского ботаника Бельше, очень



популярного в начале XX в. У него я вычитал интересные сведения о лишайниках, которые, единственные из всех растений, приспособились выживать на голых скалах. Оказывается, это симбиоз двух растений — гриба и водоросли, из которых каждый порознь выжить в этих условиях не может. Гриб умер бы от голода, так как не в состоянии извлекать питание из неорганической природы. А водоросли нужна влажность, без которой она высыхает и не может с помощью фотосинтеза преобразовывать неорганику в органику. Объединившись в лишайник, каждый из них получает необходимое: гриб опутывает водоросли своими нитями, которые сгу-

щают водяные пары и прочно прикрепляются к камню, а водоросли с помощью фотосинтеза преобразуют минералы камня и углекислоту воздуха в органику, питающую гриб!

И тут я подумал, как же я заблуждался, считая, что цель семьи — дети. На самом деле смысл семьи не в том, чтобы, как нам говорят, воспроизводить потомство, а в том, чтобы муж и жена вместе могли жить такой удовлетворяющих их обоим жизнью, которая для каждого порознь была бы невозможна! Талантливому режиссёру может быть позарез нужна жена-актриса. Провинциальному карьеристу не достичь желаемого без жены — дочери папы-«волосатой руки». Рассеянному гению не выжить без опекающей его жены-хлопотуньи, а новоявленный бизнесмен-миллионер не чувствует себя полноценным без красавицы-жены из подворотни. И всем им никакие дети богатства, славы и власти заменить не могут.

Вот и получается: ни водоросль, ни гриб жить на камнях не могут. А симбиоз позволяет им в паре закрепиться и извлекать питание из камня! И тут я подумал: семья — это симбиоз, позволяющий обоим супругам жить такой жизнью, которой каждый поодиночке жить не может. И вот почему СИМВОЛ СЕМЬИ — ЛИШАЙНИК!™

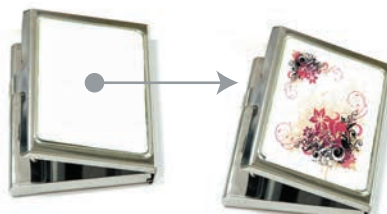
Рис. Владимира ПЛУЖНИКОВА

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.



Роман приехал на работу позже обычного: помимо привычной уже суеты на дорогах, на этот раз он лишние полчаса проторчал в «пробке», объезжая участок дороги, которую переносили в соответствии с новым планом расширения жилых массивов. Магистральщики начали работать всего за минуту до того, как он достиг этого участка, и сообщение о переносе трассы пришло слишком поздно. Пришлось терпеливо ожидать, пока тебя пропустят по узкому временному перешейку, проложенному сквозь нагромождение соседних домов, а потом навёрстывать, рискуя напороться на крупный штраф. В результате большую часть опоздания он всё же «отыграл». Когда он появился в кабинете начальника Управления градостроительства 226-го района, Александр Понс, которого он должен был сменить, уже выказывал признаки беспокойства.

— Я думал, ты век не доедешь, — проговорил он, уступая кресло Роману. — Ты опоздал на целых шесть минут. — В 316-м районе информационная сеть вечно работает не так, как надо. Постоянные задержки... — Роман устроился за столом и сразу переключился на деловой лад. — Ну-с, что тут?

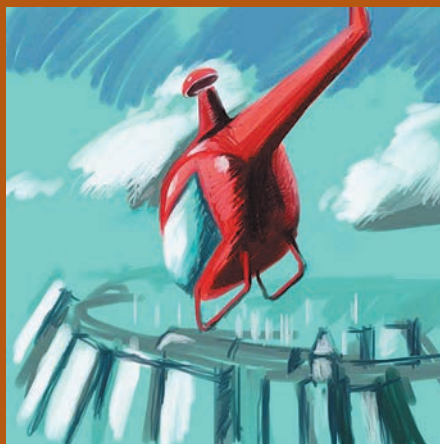
Понс указал на аккуратно разложенные на столе стопки карточек.

— Планируется ликвидировать сквер в 19-м квартале. А так, всё как обычно. Роман кивнул, тут же, не теряя драгоценного времени, принимаясь за изучение карточек.

В стопке «Запланированные мероприятия» действительно лежал приказ о застройке сквера в 19-м квартале. Прочитав его, Роман поморщился. Ликвидация этого крошечного клочка зелени наверняка вызовет недовольство жителей близлежащих домов, однако если в Главном строительном управлении решили, что это жизненно необходимо, значит, так оно и есть. В прилагающихся к приказу расчётах указывалось, что на освободившемся месте смогут разместиться в общей сложности две тысячи новых квартир. Солидный аргумент в пользу плана, однако потока жалоб не избежать.

Один день урбаниста

Андрей АНИСИМОВ



Разгрести эту кучу придётся и ему, и его сменщикам, что, впрочем, для всех них было обыденным занятием. К жалобам им не привыкать. Перед ним и сейчас их лежало немало.

Стопка с жалобами содержала в себе только коллективные заявления, поступившие за последние часы, всё остальное, что помельче, брала на себя Сервисная и Юридическая службы. Просмотрев их все, Роман задал несколько вопросов, затем перешёл к стопке «Требования».

Как обычно просили дополнительные материалы, и вечно не хватало рабочих рук. На сей раз острый дефицит ощущался в операторах монтажных машин, транспортниках и дизайнерах-иллюзионистах — специалистах, создающих ощущение большого пространства в каморках современных горожан.

Стопка карточек, обозначенная как «Выполняемые работы», была самой толстой, и, просматривая их профессиональным взглядом, Роман отметил про себя, сколько всего нового начали возводить за ночь и остаток предыдущего дня. Район не просто рос — пух буквально на глазах. Жилья с каждым новым днём требовалось всё больше и больше. Где же здесь уцелеть какому-то скверу?

Простудировав последнюю карточку, Роман привычно бросил взгляд на часы. До начала его смены оставалась ещё почти минута. Несмотря на опоз-

дание, передача дежурства завершилась точно в срок.

— Сверх этого ничего?

— Нет, — коротко ответил Понс.

— Ну, что ж, тогда хорошо отдохнуть, — сказал Роман.

— Хорошо поработать, — пожелал в ответ Понс и исчез за дверью.

Часы на стене проиграли короткую мелодию, отмечая наступление восьми часов утра. С этой минуты и до пяти часов вечера он становился главой Управления градостроительства 226-го района, со всеми полномочиями и всей полнотой ответственности. Его рабочий день начался. То, что он будет нелёгким, Роман понял после первых же звонков, которые посыпались на него как из рога изобилия.

Для непосвящённого могло показаться, что район 226 не что иное, как разворошённый муравейник, в котором только и делают, что что-то строят и перестраивают. Когда-то, придя в Управление, он и сам был шокирован объёмом дел, которые проходили через руки и головы многочисленных служащих, но то было раньше, и нынешняя суета уже давно стала привычным рабочим ритмом. За многие проработанные здесь годы, Роман привык к нему и не находил ничего необычного, например, в том, что, читая отчёты рабочих групп о выполнении заданий, держал на связи одновременно ещё кучу народа, успевая при этом с ловкостью фокусника раскидывать по различным отделам и службам Управления всевозможные задания, снабжая их, вдобавок, своими комментариями и руководящими указаниями. Стопки карточек на его столе постепенно переключивались на противоположный край столешницы, в специальный лоток «в архив», однако система экспресс-доставки то и дело подбрасывала новые. Их приходилось читать, визировать и готовить к выполнению, уплотняя свой и без того сверхплотный рабочий график до состояния аврала. Он был занят не то что ежеминутно — ежесекундно. И так каждый из двух с половиной тысяч служащих Управления градостроительства 226-го района, пяти тысяч обслуживающего персонала и техников, и, по меньшей мере,

вчетверо большего числа строителей и ремонтников самых разнообразных специальностей, непосредственно работающих на объектах. Любая задержка здесь грозила тем, что вся эта масса людей, весь этот грандиозный механизм начнёт стопорить, что неминуемо должно было привести к чудовищным перекосам в генеральных планах развития города. Этого нельзя было допустить ни при каких обстоятельствах! Ведь в них всё также было расписано по дням, часам и даже минутам...

Ближе к полудню пришло сообщение, что в сквере 19-го квартала собралась небольшая толпа протестующих. Как и следовало ожидать. Можно было решить дело одним звонком, однако собравшиеся желали поговорить с начальством. Пришлось пойти на встречу.

Переключив все вызовы на свой мобильный коммуникатор, Роман поднялся на крышу Управления, с удивлением отметив, что за время его отсутствия здание стало на пару десятков этажей выше. Заняв один из стоящих там вертолёт, он задал автопилоту нужный курс и принялся с интересом рассматривать плывущий внизу город, не прекращая при этом, естественно, исполнять свои руководящие обязанности.

За тридцать семь лет, прожитых Романом в городе, лик его изменился до неузнаваемости. Малоэтажные здания исчезли полностью, теперь всюду высились небоскрёбы, причём многие сливались воедино, в такие архитектурные агломерации, пронизанные трубами скоростных монорельсовых дорог и лентами автомобильных трасс, и тянувшиеся иногда на километры. То там, то тут на стенах домов виднелись яркие пятна зелени. Урбафермерство в последние годы приобретало размах настоящей пандемии. На специальных террасах и ярусах, лепящихся к домам, выращивали всё подряд, начиная от прозаических цветов и травы до небольших деревьев. Как правило, назначение посадок было чисто прагматичным: каждая ячейка такой террасы представляла собой крошечное подсобное хозяйство, где для себя выращивали что-нибудь съестное, и реже — де-

коративное. Иногда даже держали небольших животных. Как бы их не использовали, террасы с зеленью вносили приятное разнообразие в среду, состоящую из бетона, стали и стекла, тем паче, что естественных зелёных зон почти не осталось.

Одна из них по графику вот-вот должна была исчезнуть под ковшом экскаваторов и отвалами бульдозеров. Демарш, устроенный протестующими, ничего не менял. Только немного отодвигал сроки начала нового строительства.

Спорный участок Роман увидел только тогда, когда его вертолёт, сделав плавный разворот, пошёл на снижение: он был так мал, а окружающие его дома так высоки, что сквер казался дном огромного колодца. Там, на этом дне, уже стояла наготове строительная техника, несколько полицейских машин и кучка людей, держащих в руках плакаты. Из-за такого скопления народа и машин свободного места здесь почти не оставалось, и автопилот с трудом нашёл пригодный для посадки пятачок.

Увидев выходящего Романа, толпа недобро загудела. В основном её составляли пенсионеры. На плакатах — больших листах бумаги — красовались наскоро написанные лозунги:

«Оставьте нам хоть клочок природы»

и
«Город — не только дома и дороги» — Не понимаю, что вас так возмутило, — начал первым Роман. — Разве в городе мало зелени?

— Что проку от ваших висячих огородов! — раздался визгливый старушечий выкрик. — Наши внуки скоро забудут, что такое ходить по настоящей земле!

Остальные тоже загомонили, наступая на стоящего во главе строительных бригад Романа.

Роман вздохнул и принялся объяснять необходимость данного шага, видя, что его слова не доходят до распекушившихся стариков. Да он и не рассчитывал на понимание. Всё, что он сейчас говорил, было просто, что называется, для очистки совести.

Когда время, оставшееся до начала строительства истекло, Роман позволил себе подискутировать ещё

минут пять, потом просто повернулся и пошёл к вертолёту, сделав знак полицейским. Взлетая, он видел, как пикетчиков быстро окружили и мягко, но настойчиво оттеснили в сторону, давая дорогу ринувшемуся на обречённый сквер строителям.

Обратную дорогу он проделал над теми же кварталами, но город, который сейчас плыл под брюхом вертолёта, уже был не тем городом, над которым он пролетал ещё час назад. Это был мир вечной изменчивости, в котором ничего не оставалось статичным надолго. Особенно в последнее время.

Постоянно увеличивающееся, несмотря на все принятые меры, население требовало жизненного пространства, которое уже попросту негде было взять; город и так заполнил собой едва ли не всю сушу и даже, частично, прибрежные воды морей и океанов. Поэтому приходилось идти на всевозможные ухищрения. Вроде того же увеличения этажности. Из-за этого человек, отсутствующий в своём доме, скажем пару дней, вернувшись, мог его и не узнать. Дома росли, как грибы. Если конструкция уже не позволяла производить достройку, дом попросту демонтировался, и на его месте строился новый, уже с учётом всё возрастающих требований.

За истекший час «подрости» могло и Управление градостроительства 226-го района. Двадцать новых этажей — не предел для здания, которое оно занимало.

Управление за время его отсутствия не выросло, но карточек на столе заметно прибавилось.

Роман быстро просмотрел всю накопившуюся почту, чуть задержавшись лишь на одной карточке. Из того, что в ней было написано, явствовало, что Главное строительное управление предписывает провести в районе 226 так называемую «оптимизацию жилых площадей, с учётом вновь введённых норм». Иначе говоря, уменьшить площади квартир. Ещё одно ухищрение.

Прочтя прилагающееся к предписанию обоснование, Роман ненадолго задумался. Судя по приведённым цифрам, информацию, которой он

располагал утром, можно было считать устаревшей: спрос явно опережал предложение. А поскольку увеличение этажей и застройка оставшихся свободных клочков не спасало положение, было решено ужать уже имеющиеся квартиры. Конструкции современных домов позволяли делать это достаточно быстро и без больших затрат, а строителей, которые производили такие работы, так и называли — «ужимщики». Это, естественно, всегда вызывало бурные протесты жильцов, однако закон был на стороне Управлений. Тем более в 226-м квартале это будет сделать достаточно просто. Здесь селились в основном мелкие служащие, так что больших проблем с его населением быть не должно. Не то, что в его элитном 1312-м... Там живут солидные люди, привыкшие к излишествам и не обременяющие себя плебейскими занятиями вроде урбафермерства. Попробовали бы они провернуть такой фокус в его районе! Начало работ планировалось на 23-00 этого дня, и Роман подумал, что у здешних жильцов будет беспокойная ночь.

Прочтя весь документ от начала до конца, он завизировал его, введя в таймер время начала работ, и через минуту уже забыл о нём.

Сменщик появился без пятнадцати восемь — минута в минуту. Проведя стандартную процедуру передачи дежурства, Роман пожелал ему хорошо поработать и, получив в ответ обычное «хорошо отдохнуть», направился к двери. Когда она закрывалась за ним, часы на стене показывали ровно пять часов вечера.

До дома он добрался без особых приключений. В подземном гараже вроде бы всё было как обычно, однако, поднявшись на свой этаж, он понял, что в его доме что-то изменилось.

На площадке было не шесть дверей, как утром, а девять.

Предчувствуя недоброе, он открыл свою, и сразу всё понял. «Ужимщики» поработали и над этим домом.

Его квартиру было не узнать. Теперь она стала на добрую четверть меньше, и от бывшего уюта не осталось и следа. И хотя большая часть интерьера всё же сохранилась, это уже было не то, далеко не то.

На полу лежали два пакета. Подняв и вскрыв первый, Роман обнаружил внутри стандартное письмо, которые рассылались Управлениями жильцам.

«Управление градостроительства района 1312 уведомляет Вас о том, что, согласно предписанию Главного строительного управления № 1458755 от 18 июля сего года, квартиры дома № 456-Д16 подлежат оптимизации в размере от первоначальной площади...»

Дальше Роман читать не стал. И так всё было ясно как божий день. Видимо, дела обстояли настолько паршиво, что Главное управление решило ужать всё, что только можно, в городе, невзирая на статус жилья и статус его владельца. Скоро их квартиры превратятся в пены, где места останется только для кровати и унитаза. Вот тебе и элитный район. Весьма возможно, что решение было принято на самом высшем уровне, возможно даже в Правительстве. В любом случае протестовать бесполезно, это он знал точно. Его соседи, конечно, поднимут шум, но это ничего не даст.

Потратят нервы и время, только и всего.

Пока он торчал на работе, разгребая невообразимый ворох дел, метался над подведомственным его Управлению районом, кому-то что-то доказывал и колесил по бесконечным утренним и вечерним дорогам, они успели и принять решение и реализовать его.

«Оперативно», — невольно подумал Роман.

Второй пакет содержал в себе множество крошечных пакетиков с семенами и инструкцию. Тупо глядя на содержимое, Роман поднял голову и только сейчас заметил, что за окнами виднеются фермы террас. Держа пакет в руке, он точно сомнамбула прошёл к балконной двери, открыл её и выглянул наружу.

Строители установили не только террасы, но и поставили на них пластиковые лотки, уже наполненные искусственным грунтом. Оставалось только бросить в него семена.

Роман поглядел на то, что держали его руки. Пакетики с семенами различных цветов, разнотравье, а ещё огурцы, укроп, кабачки... Кабачки! Это уже не лезло ни в какие ворота. Он, житель, имеющий второй социальный статус, будет сажать кабачки! Да что они позволяют себе!

Швырнув пакеты на пол, Роман заметался по квартире, душный бессильной злобой, топча разбросанные по полу пакеты и яркие рекламные буклеты, воспевающие многочисленные выгоды от урбафермерства. А потом, движимый каким-то необъяснимым импульсом, собрал их в одну охапку, вскрыл и принялся, не разбирая, что сажает, яростно втыкать содержимое в рыхлую почву. **тм**

— Потерпи, зайчик, ещё полчаса, — прошептала мама на ухо. От прикосновения её губ стало щекотно, и Николенька принялся изо всех сил тереть ухо, щеку, а заодно и мамин нос, то и дело попадавший под руку. В «таврии» было тесно. В ней было тесно и с бабушкой, а уж с тётей Зиной места не оставалось вовсе. Но Николенька старатель-

но делал вид, что не замечает тётки: смотрел в окно на проплывающие мимо бревенчатые дома, стариков, продающих у дороги грибы и чернику, на плотную полосу ельника. Потом скинул с ноги сандалию и попытался дотянуться большим пальцем до ручки стеклоподъёмника, но непослушная нога соскользнула и ударилась о мамино колено.

Мама прошептала ещё что-то утешительное и щекотное, пересаживала со своей правой ноги на левую, под самый бок к необъятной тёте Зине. О стеклоподъёмнике можно было забыть. Зато тётка тотчас протянула полные рыхлые руки и зашептала странным тоненьким голоском, который у взрослых всегда есть в запасе на случай встречи с кем-то

небольшим и молчаливым, вроде Николеньки:

— Иди ко мне, мой калосий, иди к тётке...

Николенька не стал кричать. Хотя хотелось. От одной мысли, что сейчас тётка ухватит его и поволочёт к себе на руки, хотелось открыть рот и зареветь так, чтобы дедушке за рулём заложило уши. Но Николенька только намертво вцепился в мамину футболку и сурово, исподлобья, посмотрел на тётку.

— Ой, какие мы мамыны! — воскликнула та, прижимая руки к груди. — Может, ему конфетку, Надя? Мамин подбородок прошёл туда-сюда, легко коснувшись волос на макушке Николеньки. Коля понял, что конфетки не будет и снова уставился в окно, где были ели, ели, ели...

Николенька начал дремать. Привалился к маминому плечу. Между передними креслами стала видна дорога. Длинная серая лента крупными волнами бежала до горизонта и там падала за край. А по этой ленте ползли навстречу разноцветные букашки встречных машин.

Одна из них, бордовая, то и дело выглядывала из-за белого короба медленно катившейся хлебозовки. Водитель неторопливого фургона по-сигналил, мол, не высовывайся. Однако водитель бордовой не утерпел, резко выскочил на встречную, надеясь успеть вклиниться перед газелью с хлебом. И понёсся прямо навстречу зелёной «таврии». Дедушка вцепился в руль и ударил по тормозам. Мама — в Николеньку и изо всех сил упёрлась коленями в переднее сиденье. Завизжали тормоза и тётя Зина. И Николенька закричал. Закричал так громко, что проснулся. Но всё кричал и кричал, пока мама тормозила его, заглядывала в рот — не прикусил ли во сне язычок.

— Может, ногу отоспал? — лезла тётя Зина.

— Что, сыночек, что? — спрашивала мама, осматривая с врачебной дотошностью. — Приснилось что-то? Пить? Сикать?

— Не-е! — кричал Николенька, отбиваясь от шарящих по нему рук.

Николенька

Дарья ЗАРУБИНА



— Пап, останови, — попросила мама дедушку, и тот покорно съехал на обочину. Женщины выскочили из дверей, из багажника достали горшок и усадили на него вмиг замолчавшего Коленку.

— Не буду, — через минуту резюмировал он. Мама вытащила из упаковки салфетку. Тётя Зина, пыхтя, принялась упикиваться в машину. Дедушка курил и смотрел на дорогу.

— Вот ведь идиот, — подумал он, глядя, как бордовая легковушка лихо обходит по встречной хлебный фургон. — Допрыгается.

Все загрузились в машину. Дедушка забросил вымытый горшок в багажник, втоптал сигарету в песок и вернул за руль.

И снова были ели. Потом сосны перемежку с пыльными берёзами. Через белые опоры моста блеснула река. Осталась позади. Стал накрапывать дождь. Припустил сильнее. И ровная стена деревьев за окном потемнела и насупилась. Песок по обеим сторонам асфальта мгновенно расплылся в жидкую грязь. Но дождь стал затихать. Задремала мама. Задремал Николенька. Задремала тётя Зина.

Дедушка неторопливо пристроился в хвост КАМАЗу, гружёному кругляком. В приоткрытое окно пахло влагой и пилёной сосной. Дедушка включил радио, покрутил ручку, ловя волну.

Но тут идущий впереди КАМАЗ начал кренить на повороте. В ло-

бовое стекло «таврии» полетела жидкая грязь. Грузовик ревел, стараясь справиться с грязной жижей и вновь встать на асфальт. Что-то лопнуло, звякнула цепь. И несколько брёвен покатались из кузова, целясь прямо в лицо дедушке.

Николенька не стал раздумывать. Он сердито ткнул маму кулачком в бок и заревел.

— Что? — встрепелась она, сонно моргая. — Что такое? Придавила? Извини, зайчик, уснула мама...

— Не-е, — кричал Николенька, — нада! На-ада!

— Что, что надо? — переспросила мама. — Болит? Кушать? Водички?

— На-ада! — закричал Николенька, стараясь выжать из глаз слёзы.

— По заднице бы надо, — философски заметил дедушка, всё же неторопливо убавляя газ.

Машина остановилась. Под тёткины «да что ж это такое?» мама вытащила Николеньку, собираясь всё-таки последовать совету дедушки. Но Коля тотчас затих.

— Пить, — спокойно сказал он. — Кушать.

И показал пальцем в рот, где томились в бездействии четыре новых молочных зуба.

Мама со вздохом взяла сумку, открыла люк, достала ложечку и бутылочку.

— Да, у семи нянек... — брезгливо подумал шофёр КАМАЗа, глядя в зеркало заднего вида на высыпавшее из «таврии» семейство, нервно плясавшее вокруг маленького тирана. — По заднице бы его.

— Где мой сладкий мальчик! — воскликнула бабушка, как только машина остановилась у крыльца. Мама протянула ей в дверь Николеньку, и бабушка тотчас подхватила его на руки и принялась целовать в круглые щёки: — Вот он, мой ангелочек!

— Ангелочек, — устало пробормотала мама, выбираясь из машины. — Видела бы ты, что этот ангелочек в дороге творил.

А Николенька покорно повис на руках у бабушки, чувствуя, как неотвратно слипаются глаза. tm

Муж в тот вечер пришёл довольно поздно, и в приподнятом настроении.

С порога сообщил новость.

Пока я разогревала ужин, не мог усидеть на месте.

Расхаживал по кухне, продолжая говорить.

Не спешил приступить к еде, зная, что его не ждёт ничего потрясающего.

Никогда я не любила, да и не умела готовить. Муж давно смирился.

— Долгое время создание телепортатора было невозможным, — вещал он. — Препятствий имелось три. Прежде всего, это — недостаточная мощность сканеров, фиксирующих атомную структуру объекта... Затем — недостаточная мощность компьютеров, у которых попросту не хватало ёмкости носителей информации для хранения огромного количества данных. Третье препятствие — недостаточная энерговооружённость человечества. Но препятствия снимались — одно за другим... Сначала появились сверхчистые искусственные кристаллы, позволившие весь хай-тек поднять на более высокий уровень. Состоялся переход с двоичной системы — на троичную. Раньше-то было: «единица» — «ноль», как «да» и «нет»... Стало как «да», «нет» и «вероятно». Компьютер наделили подсознанием. А ведь подсознание запоминает всё — даже информацию, которую человек и не заметил, и — не осмыслил... Тем же качеством обладают современные компьютеры. Мощность сканеров возросла. И в массивах данных, посылаемых сканером, точно описан каждый атом, включая его спин... Ну а кварковый синтез — решил проблему энергии, необходимой...

— Лучше скажи, почему — ты? — прервала я. — Потихе, дочка спит.

Немного смутившись, муж отвёл взгляд:

— Командировки на Загурон дадут импульс моей карьере. Мы купим новую квартиру. И наконец, заведём второго ребёнка.

— Твои коллеги не мечтают о карьере?.. Они ведь не согласились. Из-за телепортаций.

По доступной цене

Валерий ГВОЗДЕЙ



— Вред телепортаций — не доказан. Вред телепортаций — миф, следствие недоверия людей ко всему новому. Работа есть работа. Я не могу отказаться, пойми... На Загуроне у фирмы крупный и важный проект. Там нужен контроль.

— Неужели туда нельзя попасть иначе?

— Кораблём — тридцать лет. На Земле века пройдут. Командировка, на пятьсот лет...

До меня, с некоторым запаздыванием, дошли его слова о ребёнке:

— Ты... правда хочешь второго?

— Мальчика.

В груди разлилось тепло:

— Всё — для блага семьи? Как ты обещал?

— Конечно.

— И ты не перестанешь любить нас?

Подойдя, улыбнувшись, муж обнял меня, крепко, нежно:

— Вечный женский вопрос... Нет, я буду любить вас ещё больше. Тебя и нашу дочку. И — нашего сына.

Я закрыла глаза, приникла всем телом...

Голос в телефоне был квакающий.

Причём, каждый его «квак» сопровождало головокружительное, долгое эхо.

Телепортируем людей к звёздам, а междугороднюю связь наладить — лень...

Услуга предлагалась всем желающим, по доступной цене.

Хотя цена как раз была — не очень доступна.

Телепортатором пользовались только очень богатые люди.

И богатые компании, в том случае, когда нужно срочно отправить груз или сотрудника в другую планетную систему.

На Загурон, к примеру.

Квакающий голос назначил время аудиенции, напомнил, что старший менеджер — крайне занятой человек, нужно заранее послать вопросы электронной почтой.

Квакающий голос назвал адрес, под запись. Я записала адрес.

Послала вопросы.

Дождалась назначенного срока...

Выйдя из метро, зашагала к офису компании. Фасад огромного здания венчал радужный слоган «Телепортация — по доступной цене».

Рядом с офисом находился магазин.

В большой витрине стояли манекены, лишённые торса и всего, что к торсу прилагается, — рук, головы. Наверно, манекены укоротили, желая привлечь внимание к товару, который они рекламировали, — к брюкам.

Вот такая брюклема.

Охранник в тёмно-синей форме, стоящий на входе, нашёл меня в компьютере. И впустил. Пристегнул к лацкану моего жакета бейджик с фотографией. Достал сотовый. Переговорив с кем-то, вызвал сопровождающего — паренька в тёмно-синей паре. Вестибюль роскошный, под старину: ковры, зеркала, хрустальные люстры. Устланный коврами, освещённый мягким светом коридор.

Тихо распахнув дверь приёмной, сдав гостью секретарше, паренёк откланялся.

Мебель неброских тонов.

Юная, деятельная секретарша в тёмно-синем костюме занялась выяснением — согласован ли визит. Говоря, она прикрывала серые глаза, хлопала наращенными ресницами.

Удовлетворив свою любознательность, проводила в кабинет.

За массивным голым столом, как за баррикадой, сидел мужчина средних лет, в строгом тёмно-синем костюме-тройке.

Выражение лица такое, словно он постоянно то ли принохивался, то

ли прислушивался. Руки лежали на столе.

Заученным движением кисти предложил сесте, менеджер выдавил заученную улыбку:

— Давайте определимся. Для чего, с какой целью вы пришли сюда?

— Я корреспондент электронной газеты. И сейчас я работаю над статьёй о преимуществах телепортации. Надеюсь, вы будете откровенны.

— Постараюсь не разочаровать вас.

Раскрыв блокнот, я приступила к интервью:

— Растолкуйте женщине, мало разбирающейся в технических вопросах, как человек, без корабля и скафандра, преодолевает космические расстояния с помощью телепортации?

— Но телепортация была создана, чтобы избавить человека от необходимости физически преодолевать огромные космические расстояния, теряя десятки лет своей жизни. Всё просто. Объект в точке отправления сканируется. А потом в форме волновой матрицы информация передаётся в конечную точку путешествия. Не объект передаётся, а лишь пакет информации. В точке прибытия объект воссоздаётся из набора атомов, находящихся там.

— А человек, который остался в передатчике?

— Объект не остаётся в передатчике, он дезинтегрируется.

— Как — дезинтегрируется?

— Мгновенно и безболезненно разбивается на атомы.

— Зачем?

— Ну, хотя бы для того, чтобы телепортируемые объекты не множились... Допустим, ваш супруг десять раз пользовался телепортатором. Нужны вам — одиннадцать мужей? К тому же многомужество запрещено. Дезинтеграция — лучший выход.

— В рекламе не говорится о дезинтеграции.

— Подробности важны для специалистов и, как правило, неинтересны для пользователей. Впрочем, не в правилах компании скрывать что-либо от своих клиентов — любой желающий получит доступ ко всем деталям.

— Вы не боитесь, что некоторые «детали» отпугнут ваших потенциальных клиентов?

— Я согласен, какой-нибудь склонный к суевериям человек может испугаться. Но тысячи людей воспользовались нашими услугами. Телепортация — безопасна. Компания гарантирует клиенту сохранение жизни и здоровья.

— Откуда вам известно, что дезинтеграция — безболезненна? Сообщили те люди, которые были дезинтегрированы?.. С того света?..

— По крайней мере, никто из клиентов не жаловался.

— Ещё бы. Ведь их собрали из других атомов, причём, на основании данных, полученных до процедуры дезинтеграции... При втором телепортировании из приёмной камеры выходит копия, снятая не с оригинала, но — с предшествующей копии... Так что каждая последующая копия расходится всё больше и больше с оригиналом. Тогда как сам человек — уничтожен.

— Не уничтожен — дезинтегрирован. Вы забываете, что копия у нас снимается на атомном уровне. Точнее быть не может.

— Даже самая точная копия не равна оригиналу. Будете спорить?

Он помолчал, стуча пальцами о крышку стола. Затем буркнул:

— Несколько последних вопросов не значились в списке.

— Немного импровизации не повредит нашей беседе. Наоборот, добавит живости.

— Вы не стремитесь раскрыть преимущества телепортации. Мне кажется, у вас — личный мотив.

— Угадали.

— Какой? Можете сказать?

— Да. Мой неосторожный муж не раз пользовался телепортатором. За довольно короткое время он сильно изменился. Мы на грани развода. И причина изменений — в телепортациях. Вы научились копировать атомную структуру человека. Но вот способны ли вы копировать душу? Вряд ли... Телепортатор убивает личность. Убивает человека.

Менеджер выпрямился, не вставая с кресла. Выпятил грудь и развернул плечи.

Его голос налился металлом:

— Ваши утверждения бездоказательны. Вас привлекут за диффамацию.

— Выступая на первом канале, вы заверяли всех, что услуга всесторонне протестирована и признана стопроцентно безопасной. Вы лгали.

— Я не выступал на первом канале.

— Такие провалы в памяти... — Я сочувственно покачала головой. — У вас явные признаки церебрального склероза. Вызванного — телепортациями.

У него задёргались руки. Вот-вот разразится гневной речью.

Но он промолчал.

— Я напишу статью о телепортации, — пообещала я. — Настрою общественное мнение, как следует, как вы заслуживаете.

— Критических, даже обличительных статей о телепортации появлялось немало. И что?

Мне в голову пришла новая мысль:

— Я подам в суд на вас.

— За какую провинность?

— Вы забрали одного человека, вернули другого. Подменили, скрыв данные о возможных разрушительных последствиях для его личности... Я хочу получить — не отдалённую копию. Хочу получить оригинал. Человека, за которого я выходила замуж.

Менеджер, не таясь, расслабился.

Это была сфера, в которой он чувствовал себя уверенно:

— Хорошо, подавайте. Никто из ваших предшественниц выиграть процесс не сумел. Как вы докажете в суде, что причина разлада с мужем в телепортации? «После того» не означает — «вследствие того». С годами люди меняются. И нередко утрачивают всякий интерес друг к другу. Ссоры, обиды, взаимное раздражение... А может, дело в том, что вы — не любите и не умеете готовить?

Я вздрогнула.

Старший менеджер с холодной иронией смотрел в глаза:

— Вы тоже проиграете. Никакое общественное мнение вам не поможет... Телепортатор слишком удешевляет перевозки. Он заменит весь транспорт.

Да. По доступной цене.

— Увидим, — сказала я, вставая. тм

КАПОНДАРИЙ ДИСТОПАД

2 марта 1983 г.



английская общественность впервые познакомилась с компакт-дисками и с проигрывателем этого новшества. Организовали это знакомство фирмы «Сони», «Филипс» и «Полиграм». За четверть века покупатели во всём мире приобрели более двухсот миллиардов компакт-дисков, и, несмотря на конкурентность Интернета, сидимая продукция составляет сейчас до 70% всех музыкальных продаж. Компакт-диски, заполонившие планету, — один из молодых символов прогресса. Однако история их возникновения успела запутаться, вызывая обиды насчёт изобретательской приоритетности. Ещё в 1960-е гг. американский физик Джеймс Рассел, трудившийся в компании «Оптикал Рекординг», очень досадовал, видя, как игла традиционного проигрывателя царапает грампластинки. Разозлившись, Рассел создал новый тип аудиовизуальной информации и в 1971 г. ознакомил своё окружение с оригинальным оптическим носителем информации, заполняющей пластиковый диск. О таком устройстве

«Сони» и «Филипс» заявили как о собственном детище лишь через восемь лет. Годом раньше, за пять лет до английского дебюта, на прилавки музыкальных магазинов уже лёг CD-ROM с альбомом Билли Джоэла «52nd Street». Летом 1980-го завод звукозаписывающей компании «Полиграм» (под Ганновером) выпустил по заказу фирмы «Филипс» первый в мире коммерческий компакт-диск, после чего началось их многотиражное производство. Первенцем стал альбом «The Visitors», в котором знаменитая группа «АББА» отразила неприязнь творческой интеллигенции к холодной войне. Революционную роль компакт-дисков отчётливо признали в 1987-м. Вскоре их ввели в игровые приставки. Со временем возможности нового вида электронной техники расширялись. При этом менялись параметры носителей информации. На компакт-диске её записывают и считывают с помощью лазера. Сначала прообразом была грампластинка. Тогда компакт-диск лишь хранил и воспроизводил аудиозаписи в цифровом двоичном коде, затем стал способным к дополнительным записям и перезаписи.

Поздней весной 1980 г. ведущие изготовители компакт-дисков определились с их внешним диаметром. Фирма «Сони» предлагала ограничить его сотней миллиметров, чтобы сделать портативный проигрыва-

тель совсем малогабаритным. «Филипс» предлагал увеличить диск до 115 мм, так как к такому размеру уже привыкал массовый покупатель. Потом в спор вступили музыканты. Они заявили, что компакт-диск обязан вместить Девятую симфонию Бетховена, и такая ёмкость позволит распространять 95% классических произведений. Клету 1980 г., с учётом этих соображений, размер диска утвердили с диаметром 120 мм, чтобы вместить 74-минутную звукозапись. В 21 в. этот предел превзошли — распространились диски с записью в 80 и 90 мин. Иногда такие носители звуковой информации имеют вид не диска, а кредитной карточки. Называются они «диски-визитки».

4 марта 1877 г.



американский изобретатель Эмиль Берлинер создал микрофон — устройство для превращения звуковых колебаний в электросигналы. Микрофон Берлинера назывался угольным, так как на эти колебания реагировал толчёный уголь между мембраной и двумя металлическими пластинами. В старомодных телефонных аппаратах микрофон такого типа использовался до последнего времени. Именно с телефоном и его общепризнанным создате-

лем Александром Беллом связан более ранний прообраз микрофона — жидкостной передатчик. Белл экспонировал его годом раньше — на филладельфийской выставке в честь столетия американской независимости. Среди посетителей выставки оказался и Берлинер, не только разглядевший перспективную новизну жидкостного передатчика, но и улучшивший его на изменённой физической основе, а также назвавший обновлённое устройство микрофоном. Общественное признание технического детища Берлинера и применение микрофона для передачи артикулированных звуков на большие расстояния вызвали жгучую ревность Белла, и он попытался утолить свои амбиции судебным способом. Однако суд принял сторону Берлинера. После этого Белл, потерпевший неудачу в сфере юстиции, выкупил за 50 000 долларов патент Берлинера и дал своему везучему конкуренту должность главного специалиста по телефонной технике, обеспечив ему достойное жалованье в фирме «Белл Телефон Компани». Угольные микрофоны старался модернизировать и знаменитый изобретатель Т.-А. Эдисон, о чём в 1883 г. сообщал первопроходец российской телефонии П. Голубицкий.

Сто лет назад, в 1916 г., инженер фирмы «Белл Лабс» Эдуард Венте создал конденсаторный микрофон. Здесь на звук реагирует тонкая металлическая мембрана. Она и корпус микрофона составляют электроконденсатор. Из-за звуковых волн расстояние между мембраной и корпусом меняется, влияя на

характер электрического сигнала.

В 1924 г. появился ещё один тип микрофона — динамический, применяемый по сей день в студийной звукозаписи благодаря очень широким частотным характеристикам. Создали его немецкие физики Эрвин Эрлах и Вальтер Шоттки. Их новшество — гофрированная ленточка из очень тонкой алюминиевой фольги, размещённая в магнитном поле. Однако должная чувствительность таких микрофонов требует большой площади ленточки и магнита, из-за чего динамические микрофоны превосходят по габаритам все прочие разновидности.

В 1925 г. советские учёные С. Н. Ржевкин и А. И. Яковлев сделали пьезоэлектрический микрофон, в котором использован датчик звукового давления — пластинка из вещества с пьезоэлектрическими свойствами. Такой микрофон позволил изготовить первые гидрофоны и записать сверхнизкочастотные звуки, поступающие с морских глубин

4 марта 1961 г.



впервые в мировой истории боевая ракета ударила в верхних слоях атмосферы, на высоте в полтора километра, по головному блоку дру-

гой ракеты, в тот момент летевшей со скоростью 1000 м в секунду. Конструкцию второй ракеты определяло её назначение: уничтожать удалённые стратегические объекты противника. Успешный перехват чрезвычайно воодушевил советское руководство, и через год его лидер горделиво возвестит миру: «Наша ракета, можно сказать, попадает в муху в космосе <...>» (газета «Правда» за 18 июля 1962 г.).

Организатором эксперимента и огромной работы по созданию советской противоракетной обороны был генерал-лейтенант-инженер Георгий Васильевич Кисунько (1918–1998). На заре советской власти он родился в запорожском селе. Отец был причислен к кулакам и, по словам Георгия Васильевича, был «безвинно расстрелян палачами НКВД». Однако юноша не только не стал врагом государства, но и возглавил важнейшее направление в его обороне. Перед войной Кисунько кончил пединститут в Луганске и поступил в ленинградскую аспирантуру, в войну работал на армейских радиолокаторах, после войны — в ленинградской Академии связи. К концу жизни Сталина армейское начальство пришло к выводу о насущной потребности в противоракетной обороне (ПРО). Как ни странно, эта идея вызвала недоброе веселье среди части маститых учёных. Они заявили: «ПРО — это такая же глупость, как стрельба снарядами по снаряду», а сторонников ПРО называли «противоракетными глупцами». Но антиракетный советский караван во главе с Кисунько упрямо шёл намеченным курсом. Вот фраг-

мент совершенно секретной отчётной шифротелеграммы особой важности от генерального конструктора противоракетной обороны, члена-корреспондента Академии наук СССР Г.В. Кисунько руководству КПСС: «<...> в район полигона «А» (точка прицеливания Т-2) с Государственного центрального полигона Минобороны была запущена баллистическая ракета Р-12, оснащённая вместо штатной боевой части её весовым макетом в виде стальной плиты весом 500 кг. Цель запуска — проверка функционирования экспериментального комплекса средств ПРО (система «А»), Средствами системы «А» цель была обнаружена на дальности 1500 км после выхода её над радиогоризонтом. По данным радиолокатора «Дунай-2», центральная вычислительная машина построила и непрерывно уточняла траекторию цели, выдавала указания цели радиолокаторам точного наведения, рассчитала и выдала на пусковые установки углы предстартовых разворотов, рассчитала момент пуска. По команде ЭВМ был произведён пуск противоракеты В-1000 с пусковой установки № 1. Полёт противоракеты и наведение её на цель проходили нормально, в соответствии с боевым алгоритмом. На высоте 25 км по команде с земли от ЭВМ был произведён подрыв осколочно-фугасной боевой части противоракеты, после чего по данным кинофоторегистрации головная часть баллистической ракеты начала разваливаться на куски. Службами полигона ведутся поиски упавших на землю остатков головной части Р-12. Таким образом, впервые в отечественной и мировой

практике продемонстрировано поражение средствами ПРО головной части баллистической ракеты на траектории её полёта». Фрагменты баллистической ракеты, сбитой 4 марта, пришлось искать в степи почти три недели. Самыми крупными были: носовая часть конуса (с неё улетучилась теплозащитная обмазка); кольцевой шпангоут с корпуса боеголовки; 500-килограммовая стальная плита — весовой имитатор боевой части. Тогда в противоракетных делах Америка отставала от СССР. Её комплекс «Найк-Зевс» создавался прежде всего против ракет с ядерным боезарядом, первый эксперимент американцы провели летом 1962 г., но успеха в испытаниях добились намного позже.

7 марта 1876 г.



изобретательский патент за телефон получил Александр Грэхем Белл, не раз упоминавшийся на этом журнальном развороте, под календарным листком за 4 марта 1877 г. В прежние годы Белл — бостонский американец шотландскими корнями — учился в Эдинбурге, а потом преподавал в школе для глухонемых. Поэтому Белл с особым любопытством интересовался проблемами слуха, речи и их механической передачи. Он внимательно изучил более ранний электрический

телефон Альберта Рейса, случайно попавший в Эдинбург, и попытался использовать его аппарат для распространения световых сигналов, чтобы воспитать в глухих детей способность к звуковой речи. Это любопытство было наследственным: в своё время отец Белла разрабатывал систему «Видимая речь». Став мас-титым и богатым, Белл говорил: «Я изобрёл телефон благодаря своему незнанию электротехники». Первый телефон Белла передавал речь на максимальной дистанции в 100 м. В подобных экспериментах Беллу, помимо Рейса, предшествовали итальянец А. Меуччи (1849), француз Ш. Бурсель (1854), американец Э. Грэй, которого Белл опередил в подаче патентной заявки всего лишь на два часа. Грэй вначале огорчился, но потом прославился разработкой звуковой подводной сигнализации, весьма пригодившейся в обеих мировых войнах.

9 марта 1822 г.



нью-йоркский врач Чарльз Грэм запатентовал искусственные зубы. Компенсация утраченных природных зубов просматривается ещё в древнем Египте. Там их дубли мастерили из слоновой кости и фиксировали золотой проволокой, совмещая гигиену и эстетику. Как и в

уголовной среде 20 в., протезное золото во рту свидетельствовало о социальных успехах его обладателя.

Далеко от Египта, в нынешнем Гондурасе, нашли индейский череп 6 в. до нашей эры, сохранивший зубные протезы из панцыря морских мидий. Более поздний экспонат дала Франция: череп первого века н. э., дополненный металлической вставкой на месте клыка. При раскопках этрусского города Тарквиния археологами были найдены искусственные зубы, закреплённые золотыми кольцами на соседних здоровых зубах. В Древнем Риме местные цырюльники и ювелиры составляли учебные пособия по зубопротезному делу. Это занятие объявил особой ветвью медицины средневековый арабский хирург Абуль-Касим, который считал отсутствие зубов причиной дополнительных недугов. Позднее, по крайней мере до середины 18 столетия, зубы-заменители делали из костей крупного рогатого скота, из бивней моржей либо слоновой кости. Для крепежа к уцелевшим природным зубам брали как золотую, так и серебряную проволоку. Протезисты тех времён считали вполне допустимым покупать заменяющие зубы у бедняков либо извлекать из трупов.

Новый этап в зубном протезировании и вообще в стоматологии начал Пьер Фошар — лекарь Людовика XV (король Франции в 1715–1774 гг.; устойчивое прозвище «Возлюбленный»). На протезы Фошар ставил пружины из золотой



проволочной спирали, облегчавшие подгонку к конкретному рельефу во рту пациента. Фошар изобрёл штифтовые зубы, и объединял в мосты соседние искусственные зубы. Обособленные зубы из слоновой кости он покрывал их золотыми колпачками и наносил на них фарфоровую эмаль, стараясь приблизить цвет протеза к природной окраске зуба. Фошар организовал первый зубопротезный цех, для работы в котором приглашал ювелиров. Им предстояло освоить медицинскую литературу (включая анатомические атласы), а после сдачи экзамена знакомиться с профессиональными секретами Фошара. Его цех выпускал в год до тысячи вставных зубов. Для скандально-знаменитой маркизы де Помпадур Фошар сделал несколько штифтовых зубов, используя только драгоценные материалы, оплаченные государственной казной. По цене каждый искусственный зуб этой маркизы равнялся дорогому кольцу с бриллиантами. Необычными зубными протезами обладали и другие известные

люди. Первый президент США Джордж Вашингтон рано погубил почти все свои природные зубы лекарствами с ртутной основой. Вступая на президентский пост, он обладал лишь последним из 32 зубов. Дантист Дж. Вашингтона изготовил для него челюсти из слоновьего бивня и клыка бегемота. В эти протезы на золотых пружинах вставлялись зубы других людей, а также зубы лошадей и ослов, под-

пиленные до нужных размеров. Знаменитая битва под Ватерлоо (1815) уничтожила 50 000 солдат и опозорила Наполеона, однако осчастливила тысячи их современников, которым дантисты вставили зубы павших на поле боя. Спустя многие годы в зубопротезном обиходе было популярным выражение «зубы Ватерлоо», хотя поставляли их совсем из других мест. В Америке щедрым поставщиком таких протезов стала гражданская война 1861–1865 гг. С другой войной — Великой Отечественной — связан ещё один вариант протезирования. Веру советских людей в грядущую победу постоянно поддерживал радиодиктор Юрий Левитан. Его проблемы с зубами и дикцией могли ослабить патриотический настрой советских людей. Дефект, опасный для политики, устранили дантисты. Они оснастили Ю. Левитана прочными и в то же время пластичными протезами из каучука. Из этого материала, начиная с 1947 г. — времени открытия способа вулканизации каучука, изготавливали съёмные протезы. тм

КРУПНЕЙШАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВЫСТАВКА ПО БЕЗОПАСНОСТИ

17 - 20 мая

Москва, ВДНХ, павильон №75



международный салон



КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2016



Тематические разделы



Пожарная
безопасность



Техника
охраны



Безопасность
границы



Медицина
катастроф



Защита
и оборона



Средства
спасения



Экологическая
безопасность



Промышленная
безопасность



Информационные
технологии



Комплексная безопасность
на транспорте



Ядерная радиационная и
химическая безопасность



Авиационно-спасательные
технологии гражданской обороны



Безопасность
на водных объектах



Технологии дистанционного
зондирования земли



Материально-техническое
обеспечение силовых структур



При поддержке
Правительства
Москвы

INTERNATIONAL DANCE ORGANIZATION
INTERNATIONAL FEDERATION MAJORETTES SPORT
WORLD ART AND DANCE ALLIANCE
INTERNATIONAL CHEER UNION
СОЮЗ ТАНЦЕВАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ ДЭНСАККОРД
ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ТАНЦЕВАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СОЮЗ ЧИР СПОРТА И ЧЕРЛИДИНГА РОССИИ
ФЕДЕРАЦИЯ СПОРТИВНОЙ ХОРЕОГРАФИИ РОССИИ
ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ ИСКУССТВ

при поддержке:
Правительства РФ
Государственной Думы РФ
Министерства спорта РФ
Министерства культуры РФ

www.SOKOLNIKI.com
Конгрессно-выставочный центр

29 апреля-11 мая 2016 г.
www.world-art-dance.com



КРУПНЕЙШЕЕ В МИРЕ ТАНЦЕВАЛЬНОЕ СОБЫТИЕ
27000 УЧАСТНИКОВ ИЗ 45 СТРАН МИРА
БОЛЕЕ 70 танцевальных направлений
Официальные Чемпионаты Европы,
Чемпионаты и Кубки Мира (IDO/WADA/ICU)

Кубки России Фестиваль «Наследие»

XXIII Кубок ЦСКА «Вальс Победы»

Международная ОЛИМПИАДА

Искусств

Тематические вечеринки

Выставка DANCE&ART EXPO

СУПЕР Гран-при «Best of the Best»

Шоу Команд «Buck in Russia»

Чемпионат Росси по Батон Твирлингу

Международный Гран При IFMS
по спортивным мажореткам

Чемпионат России и Кубок Мира
по Lady style Dance

Призовой денежный фонд
на ВСЕМИРНОЙ ТАНЦЕВАЛЬНОЙ ОЛИМПИАДЕ 2016
1 000 000 рублей

Место проведения:

Москва, КВЦ Сокольники

5-й Лучевой просек, дом 7, стр. 1

Павильоны 4, 4.1 и 4.2, 3, 7-А

Оргкомитет:

107113 Россия, Москва, Сокольнический Вал,

дом 1-А, офисы 302-303

Тел: +7 499 408-45-39 — строго с 10 до 17 часов!

E-mail: world.art@list.ru

Официальная группа в ВКонтakte http://vk.com/worldwide_dance_olympiad

