

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

Инновации:
точки
и проблемы
роста

МЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 05/2017

12+

Изобретательству бой!...

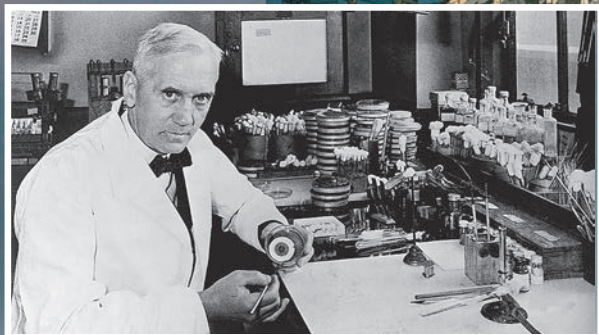
с. 44

И те, кто бой выиграли!

Королева Маргарита Савойская,
автор бренда «Пицца Маргарита» ►

Александр Флеминг создал антибиотик

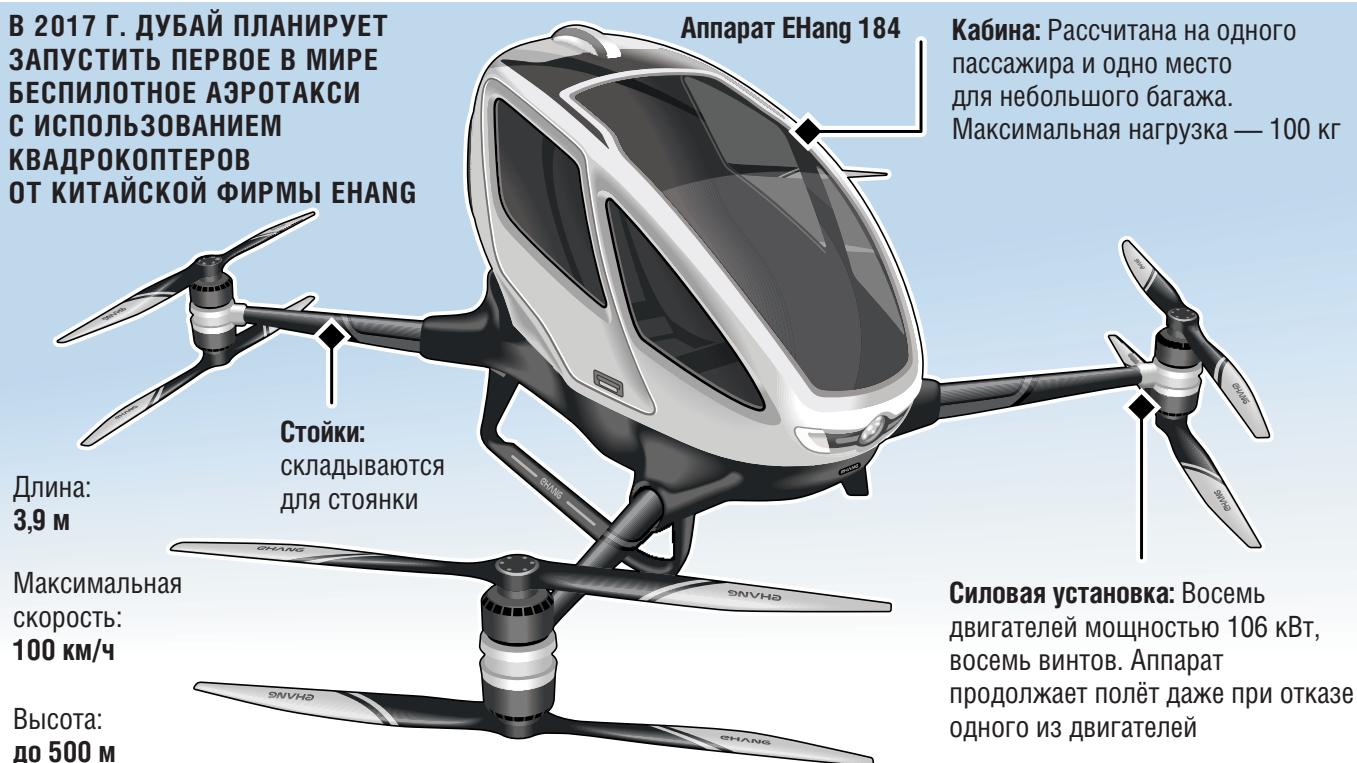
Академик Зеленский изобрёл
противогаз



С шашечками! Летать! И без пилота...

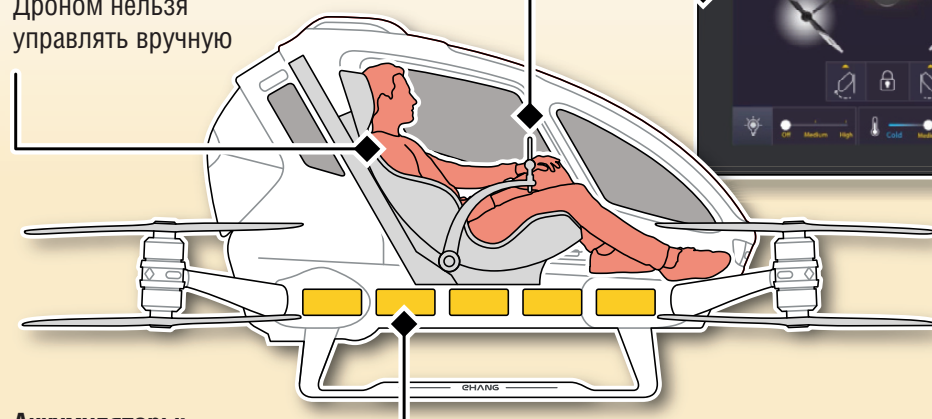


В 2017 Г. ДУБАЙ ПЛАНИРУЕТ ЗАПУСТИТЬ ПЕРВОЕ В МИРЕ БЕСПИЛОТНОЕ АЗРОТАКСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КВАДРОКОПТЕРОВ ОТ КИТАЙСКОЙ ФИРМЫ EHANG



Пассажир
Делает вызов из специально обозначенной зоны с помощью смартфона. Дроном нельзя управлять вручную

Тачскрин:
Используется для выбора запрограммированного пункта назначения и команды на взлёт и посадку



Аккумуляторы:
14,4 кВт, обеспечивают 23 мин полёта. Зарядка 2-4 ч

Безопасность:
В случае неполадок такси садится в ближайшем безопасном месте. Все полёты контролируются наземной станцией через кодированную коммуникационную сеть

► см. с. 32

Научно-популярный журнал



С июля 1933 г.

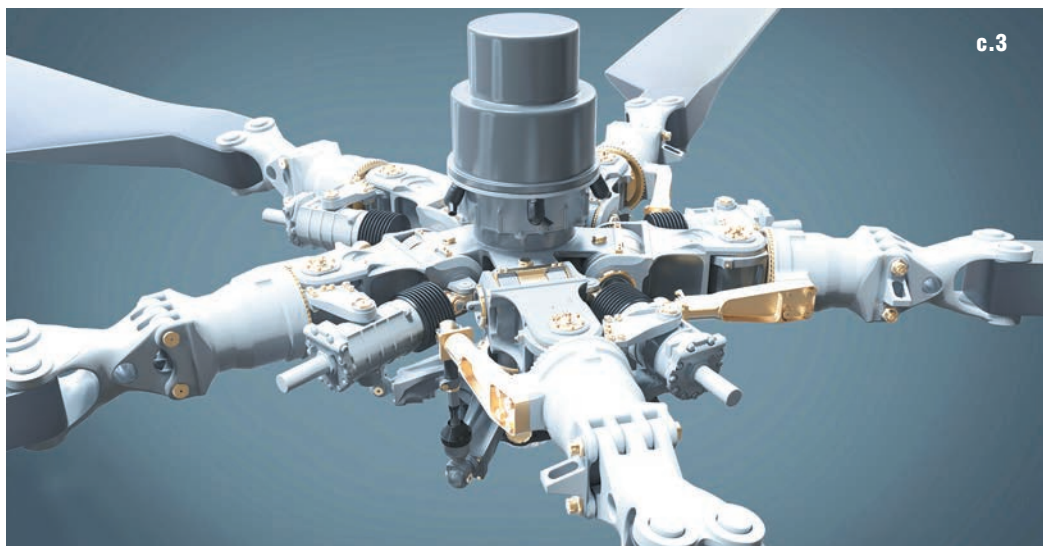
Главный редакторАлександр Николаевич
Первозчиков**Зам. главного редактора**Валерий Поляков
wp@tm-magazin.ru**Ответственный секретарь**Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru**Научный редактор**Михаил Бирюков
mihailbir@yandex.ru**Обозреватели**Сергей Александров,
Юрий Егоров, Юрий Ермаков,
Татьяна Новгородская**Корпункты**В Сибири:
Игорь Крамаренко (г. Томск)
В Московской области:
Наталья Теряева (г. Дубна)
nteriaeva@mail.ru
В Европе: Сергей Данилов
(Франция) sdanon@gmail.com**Допечатная подготовка**Марина Остуненус,
Михаил Рульков,
Тамара Савельева (набор),
Людмила Емельянова (корректур)**Директор по развитию и рекламе**Анна Магомаева
Тел. (495) 998 99 24
razvitie.tm@yandex.ru**Учредитель, издатель:**

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

Адрес издателя и редакции:ЗАО Редакция журнала
«Техника — молодёжи»
ул. Лесная, 39, оф. 307.
Тел. для справок: (495) 234 16 78,
(499) 978 51 18
tns_tm@mail.ruОтпечатано в типографии ООО
«Типографский комплекс «Девиз»»
195027, Санкт-Петербург,
ул. Якорная, д. 10, корпус 2,
литер А, помещение 44
заказ № ТД-2394/1**Для писем:** 127055, Москва,
а/я 86, ТМ**2017, № 05 (1009)**

ISSN 0320 331X

© «Техника — молодёжи».

Общедоступный выпуск
для небогатых. Издаётся
при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям**Цена свободная**Фото на обл. mailkspase.com.
Коллаж Ольга Шиян

с. 3

Проблемы и поиски**2 Изобретатель — это звучит гордо**

Спустя 60 лет после выхода в ТМ статьи с таким названием, мы посвящаем номер современным проблемам изобретательства

3 Кто говорит «А»...

В чём заключается историческая роль изобретателей — пионеров? Почему гениальный изобретатель не бывает талантливым конструктором? Почему русские не изобрели пороха, а «родина слонов», оказывается, Франция? Об этих и других парадоксах технического прогресса размышляет журналист Герман Смирнов

10 Время искать и время внедрять

Внедрение изобретений трудоёмкий, а подчас и драматичный процесс. О судьбе и творчестве новаторов — статья заслуженного изобретателя РСФСР, автора 374 изобретений Юрия Ермакова

44 Изобретательству — бой!

Есть ли смысл заниматься изобретениями в наше время и на нашей земле? Кому нужны изобретатели и их творения? О тяжкой доле человека — творца — размышляет Анатолий Аббасов — создатель нового мотора АиФ

8 Электронно-вычислительный мир**Историческая серия****14 Первые самолёты-снаряды ОКБ-52 В.Н. Челомея****Патенты****16 Пиццайоло, пиццееды и патентоведы**
Оказывается, получить патент можно не только на изобретение, скажем, двигателя нового типа, но и на новшество в области кулинарии**27 От фоторепортёра Егорова, изобретателя иллюстраций**

Об эффекте Джуну, директоре—косточке Жсупджане, логотипе Ашкина и десятках других изобретений

Выставки**20 И пурга беспилотнику не помеха!**

Они уже освоили дороги на земле, в воздухе, океане. На очереди — бездорожье, тундра, Арктика. О том, как специалисты из Поволжского государственного технологического института разработали снегоход — беспилотник рассказывает студент ПГТУ Денис Андрианов

Техника и технологии**22 Умное пламенное сердце**

Как будет устроен реактивный двигатель будущего, подходящий для всех режимов полёта

Время искать и удивляться**32 За чем гоняются разработчики летающих автомобилей****Антология таинственных случаев****35 Монстр из пустыни Гоби и морское чудище из Филиппин**

Сенсационная новость! Один из двух мировых криптозоологических феноменов только что найден — живым, заочными описаниями другого (живым-то его никто и не видел) занимаются фантасты и журналисты-научники

42 Вокруг земного шара**Музей необычной бронетехники****52 Танк-трансформер-комбайн****Колонка Германа Смирнова****55 Историческая география****Клуб любителей фантастики****56 В. Гвоздей — В пределах нормы****58 В. Яковлев — На севере дальнем****61 Ю. Лойко — Механическая любовь****62 В. Гусаченко — Гарантия****Техника и спорт****64 Скейтборд Восходящего солнца**



Это тебе, родная страна!

...Долгие бессонные ночи позади. Счастливая догадка превратилась в спокойную уверенность, обросла подробностями, проверена десятками опытов, и вот она воплощена в строгие линии чертежа, в металл модели. Изобретение готово вступить в жизнь. Оно принесет пользу людям, славу Отечеству.

Изобретатель — это слово звучит гордо.

Наравне с великими писателями и художниками, общественными деятелями и полководцами выдающиеся изобретатели всегда были гордостью народа, ибо они вносили в сокровищницу своего отечества самое ценное, что есть на свете, — живую, творческую мысль.

Имена Ползунова и Циолковского, Кулибина и Лодыгина, Лебедева и Шухова, имена многих и многих других талантов навеки вошли в светлую историю человечества.

Сотни и сотни ученых-изобретателей, изобретателей-практиков, беспокойных создателей нового, умельцев и новаторов двигают вперед своим творчеством прогресс науки и техники, обогащают достигнутое, раскрывая двери в будущее.

Государство уделяет большое внимание развитию массового изобретательства в нашей стране. Успех внедрения целого ряда значительных изобретений явственно говорит об этом. Однако на пути движения изобретательской мысли — от идеи до воплощения ее в производство — не все обстоит благополучно. Творческая деятельность изобретателей может быть значительно плодотворнее.

Сегодня на страницах нашего журнала изобретатели, рационализаторы и новаторы производства различных областей науки и техники высказывают свои соображения, связанные с улучшением изобретательского дела.

звания «Заслуженный изобретатель» и «Заслуженный рационализатор» советских республик. Первым «Заслуженным изобретателем РСФСР» стал в 1962 г. начальник Центрального конструкторского бюро по судам на подводных крыльях Р.Е. Алексеев. За тот год было выдано 10224 авторских свидетельства, почти втрое больше, чем в 1956 г.

Съездом победителей стал V1 съезд ВОИР, проходивший 25–27 мая 1983 г. в Большом Кремлёвском дворце в Москве. К тому времени в рядах ВОИР насчитывалось 13 млн человек. В предшествующем году было подано 160958 заявок на изобретения, выдано 91096 авторских свидетельств, в 11 раз больше, чем в 1958 г. Экономический эффект от внедрения изобретений и рационализаторских предложений в 1982 г. составил 7,2 млрд руб., в 1987 г. — 8,5 млрд руб. 4 ноября 1982 г. Госкомизобретений СССР и Президиум ЦС ВОИР учредили почётное звание «Заслуженный изобретатель СССР». Его первыми лауреатами стали в 1983 г. президент АН Украинской ССР Б.Е. Патон, начальник КБ роторных автоматических линий Л.Н. Кошкин, директор НИИ микрохирургии глаза С.Н. Фёдоров. Изобретательство, техничес-

Изобретатель — это звучит гордо

Так называлась статья в журнале — «Техника — молодёжи» (№ 3, 1957 г.), вышедшая в свет 60 лет назад.

...До войны изобретатель в СССР был редкой и чужаковой фигурой, героем научно-фантастических очерков и романов, таких как «Голова профессора Доуэля» А.Р. Беляева, 1924 г.; «Гиперболоид инженера Гарина» А.Н. Толстого, 1926 г. Широкую популярность имели «гражданин Вселенной» К.Э. Циолковский; изобретатели железнодорожного тормоза Ф.П. Казанцев и И.К. Матросов; энтузиасты ветроэнергетических установок А.Г. Уфимцев и Б.Б. Кажинский; последний ещё и изобретатель искусственного дождя, а также «мозгового радио» — передачи мысли на

расстояние. Имена изобретателей катюш, танков, самолётов не были на слуху, — они упоминались в закрытых авторских свидетельствах. В те годы их выдавали Наркоматы по отраслям промышленности, а после войны — Госкомитет Совета Министров СССР по внедрению передовой техники в народное хозяйство, с 1956 г. — Госкомитет по делам изобретений и открытий. Творческим людям присущи колоссальное трудолюбие и упорство в продвижении своей идеи. Чтобы организовать и поощрить их творческую деятельность был проведён 1-й съезд Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР) 22–24 сентября 1958 г. В 1961 г. были учреждены почётные

кое творчество становится массовым явлением!

А что сегодня?

С приходом рыночных отношений, когда изобретения стали товаром, огонь творчества понемногу стал угасать. Ему перестало хватать и духовных, и общественных стимулов и ... материального вознаграждения.

С какими проблемами сталкиваются творцы науки и техники XXI в.? Как помогают им в этом Сколково, Роснано, РВК, другие институты развития? Как работают образовательные инновации, насколько они привлекательны для талантливой молодёжи, склонной к изобретательству и рационализаторству? Этим и другим темам посвящается этот выпуск ТМ. **тм**



Кто говорит «А»...

Однажды мне довелось брать интервью у известного изобретателя и конструктора Н.М. Синёва. «Новая техническая идея, — говорил он, — сама по себе ничего не стоит, это так — звук пустой. Сначала её облачают в чертёж конструкторы, потом приспособляют к возможностям производства технологи, потом доводят до ума организаторы производства, просчитывают сбытовики, потом в порядке обратной связи выявляют её особенности эксплуатационники и потребители. Но кто-то первым должен сказать “А”...»

А Франция — родина слонов!

Почти сорок лет занимаясь историей науки и техники, я пришёл к выводу, что пресловутая «родина слонов» находится не в России, как острили в 1950-х гг. наши вольнодумцы во время кампании борьбы за русское первенство, а во Франции! В самом деле, какую отрасль современной техники ни возьми, всегда обнаружишь у её истоков французского изобретателя-пионера, первого, поставившего новую идею на практические рельсы.

Так, в 1859 г. французский химик Плантэ изобрёл электроаккумулятор, а год спустя другой француз, Ленуар, создал первый в мире двигатель внутреннего сгорания. Прошло около тридцати лет — и третий

француз Г. Зеде построил первую подводную лодку, где для надводного хода использовался двигатель внутреннего сгорания, а для подводного — электроаккумулятор. В 1830-х гг. французский артиллерист Пексан предложил бомбические пушки для сжигания вражеских деревянных кораблей, а спустя четверть века его соотечественник инженер Дюпюи-де-Лом впервые применил железную броню для защиты деревянных плавучих батарей во время Крымской войны.

Не менее впечатляющие заслуги принадлежат французам и в деле освоения энергии пара. Так, знаменитый изобретатель француз Дени Папен в 1707 г. построил первый в мире опытный пароход с гребными колёсами, а также ско-



Б. Н. Юрьев (1889–1957) — действительный член Академии наук СССР (1943), генерал-лейтенант инженерно-технической службы (1944). Ученик Н. Е. Жуковского. В бывшем СССР и России считается изобретателем автомата перекося (1911) — устройства, необходимого для безопасного пилотирования вертолёт

роварку — первый котёл высокого давления с предохранительным клапаном. Другой француз, Сеген, в 1828 г. изобрёл локомотивный трубчатый котёл высокой паропроизводительности; установив такой котёл на своей знаменитой «Ракете» Стефенсон в 1829 г. выиграл известную всему миру «битву локомотивов» на Стоктон-Дарлингтонской дороге. Третий француз, Кюньо, в 1769 г. построил первый в мире паровой экипаж — прообраз современного автомобиля.

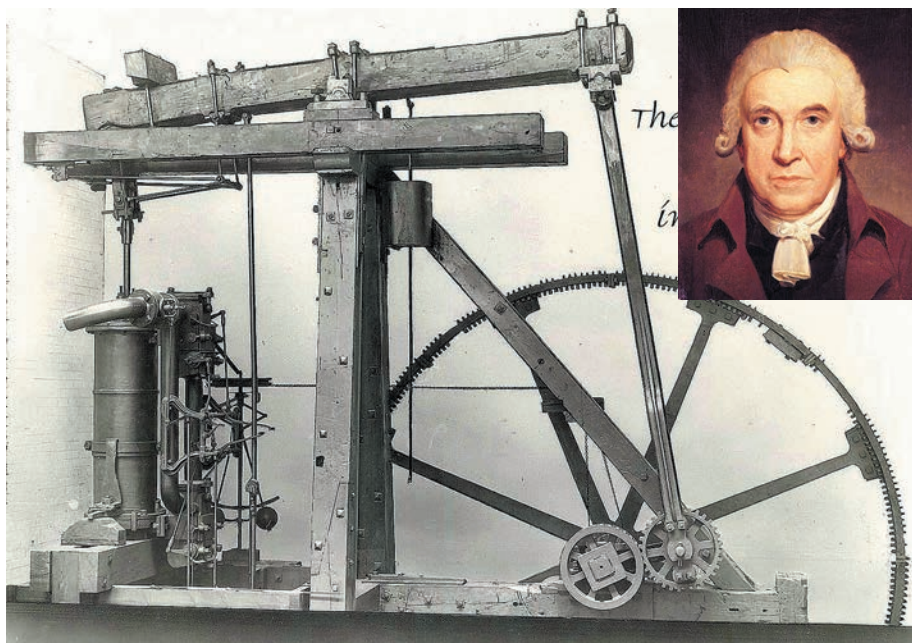
А возьмите воздухоплавание! Ведь именно французы, братья Монголь-

фье, в 1783 г. подняли в воздух первый в мире летательный аппарат — наполненный горячим воздухом шар монгольфьер. Через сто лет француз А. Жиффар построил первый в мире управляемый летательный аппарат — дирижабль. Хотя первыми полетели на аппарате тяжелее воздуха американцы братья Райт, засекреченность их работ привела к тому, что в 1907 г. первым в Европе полетел на аэроплане именно француз А. Фарман. Что касается вертолётостроения, то здесь французский приоритет бесспорен: в том же 1907 г. братья Бреге и Ж. Рише впервые подняли в воздух человека на опытном четырёхвинтовом вертолёте. Примерно в те же годы русскоподданный француз Ламберт испытал на Сене первый в мире аппарат на подводных крыльях.

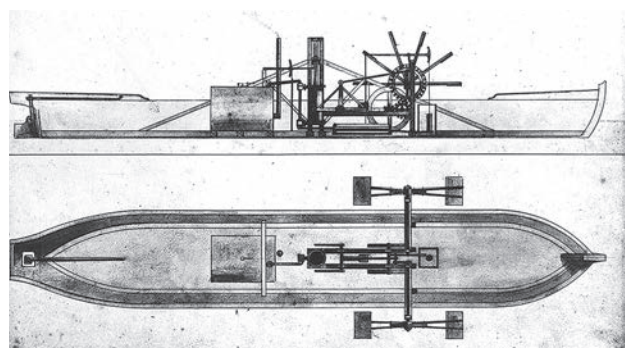
А техника связи? В 1794 г. французский военный инженер Шапп соорудил первую в мире линию оптического телеграфа. А за 20 лет до него другой француз, Лессажу, устроил электрический телеграф, в котором лёгкие бузинные шарики притягивались к тем проводам, к которым на другом конце линии подсоединялся проводник от электростатической машины. Даже опыты радиосвязи, предпринятые знаменитым Поповым, были бы невозможны без когерера, изобретённого французом Бранли в 1891 г.!

Если в электротехнике французам принадлежат важные пионерские шаги — Грамм в 1869 г. построил первый в мире практически пригодный электрогенератор, а Дюпре в 1876 г. соорудил первую в мире линию электропередачи, то две важнейшие отрасли современной техники полностью рождены французами. В 1835 г. Ньепс и Дагер разработали фотопроектор, а в 1897 г. братья Люмьер продемонстрировали первый в мире кинофильм.

Французы же стоят у истоков производства многих важнейших химических продуктов и строительных материалов. Так, первый бездымный порох, сделавший возможным создание автоматического оружия, был изобретен в 1886 г. французским химиком Вьелем. Первый в мире завод по производству алюминия, основанный в 1854 г. императором Наполеоном III, работал по технологии, разработанной француз-



Джеймс Уатт (1737–1819), шотландский механик-изобретатель, и универсальная паровая машина двойного действия



Роберт Фултон (1785–1815), американский инженер и изобретатель одного из первых пароходов, автор проекта одной из первых подводных лодок

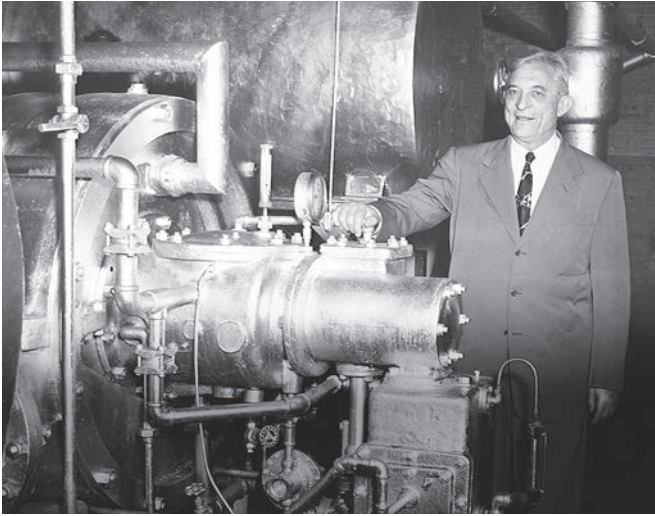
ским химиком Сент-Клер Девиллем. Первое в мире искусственное волокно из нитроцеллюлозы начал выпускать в 1890 г. завод, принадлежавший французскому химику Шардоне. Первую в мире лодку из железобетона построил француз Ламбо — пионер применения нового материала в строительстве.

У истоков современной вычислительной техники мы видим французского мыслителя и математика Б. Паскаля, построившего первую в мире вычислительную машину — арифмометр — в 1641 г. Перфокарту — практичное устройство для хранения технологической информации — предложил в 1804 г. французский текстильщик Жаккар: с помощью перфокарт он на одних и тех же станках производил ткани с различными узорами. Наконец, в 1940 г. знаменитый французский физик Жолио-Кюри впервые осуществил

ядерную цепную реакцию, правда, затухающую, и получил первый патент на ядерный реактор!

Этот список, который легко может быть продолжен, долго не давал мне покоя. Но как-то раз я случайно наткнулся на любопытную мысль И.С. Тургенева. «В истории духовного развития почти всех европейских народов повторяется факт довольно знаменательный, — писал Иван Сергеевич в 1868 г., — а именно — преобладание французского влияния в первую пору умственного движения в обществе и быстрое падение этого влияния, как только в обществе начинает пробуждаться самостоятельность». То, что Тургенев заметил в литературе, в полной мере выполняется и в технике.

Живой, подвижный характер француза даёт ему возможность легко преодолевать барьер между словом и делом, пе-



Уиллис Карриер (1881–1955), американский изобретатель кондиционера. В 1902 г. собрал промышленную холодильную машину

реводить идею из эры предположений в эру осуществления. Но когда после первого успеха перед французом раскрывается вся бездна нудной, кропотливой, изнурительной работы, связанной с конструктивной и технологической доводкой новинки, энтузиазм его угасает. Он охладевает к своему детищу и оставляет открытое им поле деятельности представителям других наций, которые со временем создают на базе несовершенных французских прототипов новые высокосоввершенные образцы, осваивают их в производстве и завоевывают своей продукцией весь мир.

Вопрос о национальных приоритетах в науке и технике не сводится просто к выявлению того, кто раньше что-то сказал, написал, сконструировал, построил. В развитии научно-технического прогресса в мире существует некое разделение труда между нациями. Одним лучше даётся умозрительное генерирование идей, другим — проверка этих идей в эксперименте и опытным образце, третьим — доведение идеи до высокой степени конструктивного совершенства, четвёртым — технологические методы, пятым — организация производства и т.д.

Очень редко все эти шаги, необходимые для того, чтобы новинка вошла в жизнь, бывают равно трудными. Иногда труднее всего придумать новую потребность, иногда — проверить осуществимость идеи, создать удачную конструкцию, наладить производство, организовать сбыт. Ясно, что главная заслуга внедрения новинки в жизнь должна принадлежать тому, кто разре-

шит главную трудность, кто сделает самый трудный шаг, без которого нельзя предложить миру новый продукт.

Скажем, не так уж трудно было придумать вертолёт — его идею предложил ещё Леонардо да Винчи в XV в. Нетрудно было и проверить осуществимость идеи — не случайно братья Бреге и Рише подняли вертолёт в один год с первым полётом фармановского аэроплана. Но на создание удачной конструкции вертолёта потребовалось более тридцати лет, и главная заслуга здесь принадлежит немецким и русским конструкторам — Фокке,

никаких новинок, обводы были огрублённые, машины и котлы — старого, хорошо известного образца. Но славу им принесло то, что в годы Второй мировой войны они были построены в невиданном для мирового судостроения количестве — 2710! И потому настоящим их создателем по праву считаются не проектировщики, имена которых давно забыты, а организатор их массового производства, технолог и организатор производства Генри Кайзер.

Отсюда ясно, что «слоны национального приоритета» не приколочены навечно к одной стране и к одному времени.



Александр Флеминг (1881–1955), британский бактериолог, выделивший пенициллин из плесневых грибов, создавший первый антибиотик

Черёмухину, Сикорскому и возглавляемым ими коллективам. Именно они решили главную трудность создания вертолёта.

Другой пример — знаменитые пароходы времён Второй мировой войны «либерти». В их конструкции не было

Они «гуляют» из эпохи в эпоху и из страны в страну.

А невежды — двигатели прогресса

В числе благодетелей человечества, одаривших его чудесами техники, осо-

бенно вознесены так называемые изобретатели-пионеры — люди, которые не разменивались на мелкие технические усовершенствования в уже существующих областях техники, а сразу создавали небывалые, невиданные дотоле машины и устройства, революционизирующие технику, кладущие начало новым отраслям промышленности. В числе таких благодетелей человечества называют обычно Эдисона — обладателя более тысячи патентов; Луи Дагера, сделавшего первые фотографии; создателей самолёта братьев Райт; изобретателя безопасной бритвы Жиллета и др.

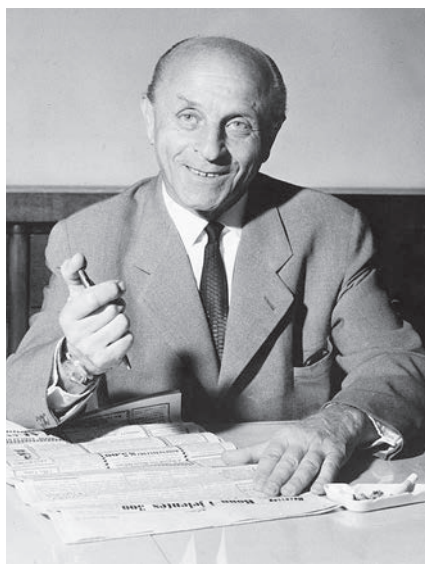
Однако при внимательном рассмотрении образцов, созданных самими изобретателями-пионерами, нетрудно обнаружить: всем им свойственны серьёзные конструктивные недостатки, вызванные отсутствием конструкторского таланта и опыта проектирования. Возьмём того же Эдисона. Сто лет его имя гремело по всему миру, но что осталось, что дошло до наших дней из тысячи эдисоновых изобретений? Смешно сказать — только полукруглая резьба на цоколях электроламп! Всё остальное исчезло, уступив место более эффективным и совершенным кон-

пластин для снижения потерь от токов Фуко, создал выпускник Корнельского университета, работавший на фирме Эдисона, талантливый конструктор Аптон.

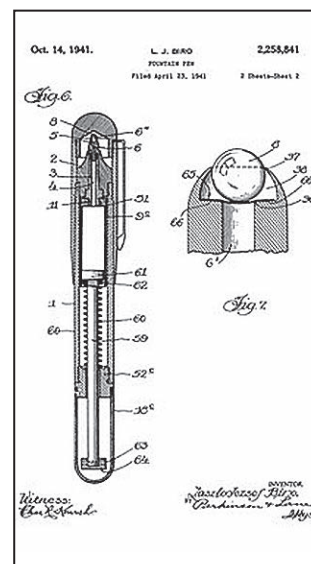
Возьмём пионерские конструкции самолётов. Предшественник братьев Райт американский астроном Лэнгли построил способный летать аэроплан по весьма неудачной схеме тандем — крылья располагаются на фюзеляже одно за другим. Столь же нелепым оказался первый поднявшийся в воздух европейский самолёт миллионера-самоучки Сантос-Дюмона, летавший



106 лет назад Чарльз Кейтеринг изобрёл электрический стартер, а заодно и всю электросистему автомобиля



Ласло Биро (1899–1985), венгерский журналист и изобретатель современной шариковой ручки



Знакомясь с биографиями подобных деятелей, легко заметить: большинство из них не имели технического образования, зарабатывая себе на жизнь ремеслом, далёким от их изобретательских интересов. Дагер промышлял художеством, братьев Райт кормила их велосипедная мастерская, Жиллет был коммивояжёром. Тем удивительнее, что эти самоучки, часто даже невежды в технике, достигли успехов и славы, которые даже не снились высокообразованным профессиональным инженерам и талантливым конструкторам. Это породило даже теорию, будто техническое образование и специализация зашоривают человека, препятствуют наиболее полному раскрытию его изобретательских способностей и, в известном смысле, едва ли не приносят вред!

Скажут: это естественно, за сто лет техника шагнула далеко вперёд, появились новые материалы, новые методы обработки, новые технологии. На это возражу: несмотря на весь научно-технический прогресс, есть немало изобретений, сделанных современниками Эдисона и дошедших до наших дней в практически неизменном виде. Например, всем нам знакомый электросчётчик был создан более ста лет назад талантливым инженером, профессором Элиху Томсоном — основателем фирмы «Томсон — Хоустон». По числу полученных патентов он уступал только Эдисону. Графитовые щётки для электромашин, без которых немыслима современная электротехника, изобрёл другой современник Эдисона, бельгийский инженер Ван Деполе, работавший в США. Сердечники трансформаторов, набранные из тонких железных

хвостом вперёд. Да и самолёт братьев Райт был построен по схеме, в которой всё оказалось неудачным и не получило дальнейшего развития.

Луи Дагер, похоже, придумал самую нелепую разновидность фотографии на иодированных серебряных пластинках, проявляемых в парах ртути. Современные фотографы, конечно же, понятия не имеют о технике Дагера и пользуются практичным изобретением английского фотографа Р. Меддокса, который в 1871 г. предложил бромосеребряные желатиновые эмульсии, позволившие создать сухие фотоматериалы.

Изобретение Жиллета — коммивояжёра, любительски занявшегося изобретательством, — почти десять лет провалялось никому не нужное, пока не взялся за дело талантливый инженер-технолог Никерсон. Именно он разработал конструкцию жиллетовского



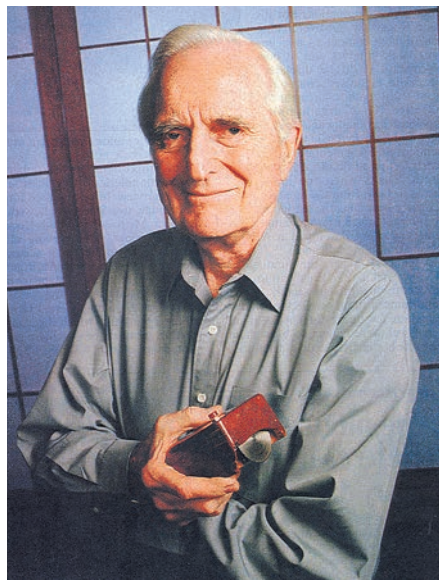
Нильс Болин (1920–2002) — шведский инженер, изобретатель трёхточечного ремня безопасности

станка, выявил оптимальный размер и форму лезвия, создал стан для прокатки тонкой стали и разработал всю гамму станков для массового производства и заточки лезвий. Лишь после этого безопасная бритва завоевала мир, а имя Жиллета красуется ныне на рекламных щитах и журнальных обложках. Опытный же экземпляр бритвы, сооружённый самим Жиллетом, поражает своим убожеством и несовершенством.

Эти и многие другие примеры наводят на мысль, что механизм продвижения новых изобретений в жизнь, гораздо сложнее, чем живописуется в нравоучительных книгах о жизни замечательных людей. Оказывается, мало выдвинуть новую техническую идею. Чтобы она могла быть «потреблена», то есть, предложена потребителю, её нужно воплотить в практичную, удобную для использования и пригодную для производства конструкцию. Сделать это может только профессиональный конструктор, от таланта, опытности и квалификации которого судьба изобретения зависит не меньше, а то и больше, чем от самого изобретателя-пионера. Изобретатель же пионер по определению не может быть талантливым конструктором!

Талантливые конструкторы никогда не остаются без дела. Им всегда найдётся работа в давно существующих, солидно поставленных традиционных областях техники. Такой работник не очень-то

расположен бросить проектирование, скажем, новых паровозов, кранов, насосов, в котором достаточно полно раскрывается их дарование, ради работы над никому неизвестными аэропланами, которые, ещё не известно, смогут ли полететь. Не в силах уговорить солидных и хорошо оплачиваемых конструкторов взяться за проектирование неизвестных машин, изобретатель-пионер вынужден конструировать их сам. А поскольку он всегда невежда в конструкторском деле, из его рук всегда выходят несовершенные, часто нелепые сооружения. Самолёты авиаторов-пионеров долго не взлетают, часто бьются, губят пилотов, но, наконец, кто-то из



Дуглас Энгельбарт (1925–2013) — один из первых исследователей человеко-машинного интерфейса и изобретатель компьютерного манипулятора — мыши

них кое-как взлетает и с грехом пополам пролетает над землёй несколько десятков метров. В прессе и в обществе поднимается по этому поводу страшный шум, газеты кричат о «завоевании воздуха», о «победе над тяготением», о «начале эры воздухоплавания» и т.д. И вот утром перед уходом на работу солидный инженер-конструктор, развернув за завтраком газету, хмыкает и говорит жене: «Смотри-ка, полетел! А ну-ка посмотрим, на чём он летает?» И увидев фотографию или рисунок аэроплана, он, поражённый его нелепыми формами, произносит: «Да кто ж так делает? Вот как надо»... И только после этого появляются

по-настоящему удачные схемы и грамотные конструкции, созданные профессиональными талантливыми проектировщиками: моноплан Блерио, построенный по схеме, остающейся основной до наших дней; многомоторные самолёты Сикорского; металлические монопланы с толстым крылом Юнкерса и т.д. Эти классические конструкции характеризуются тем, что способны к длительной эволюции и совершенствованию, сохраняясь в своих главных чертах. Таким образом, роль изобретателей-пионеров не столько техническая, сколько социальная: они нужны лишь для того, чтобы привлечь к новым техническим идеям внимание профессионалов-конструкторов, работающих в традиционных отраслях техники...

Отсюда вытекает парадоксальный вывод: часовщики XVIII в. уже обладали знаниями и умением, необходимыми для изготовления действующих образцов, скажем, пишущей машинки, фонографа, телеграфного аппарата. И они не сделали этого только потому, что никто им не сказал, что нужно. Так и конструкторы, живущие и работающие в наше время, способны и профессионально подготовлены к тому, чтобы спроектировать неизвестные ещё машины далёкого будущего. Им только нужно сказать, что требуется.

Как тут не вспомнить одного из героев Салтыкова-Щедрина, любившего оза-



Компьютерная мышь была показана в 1968 г. на выставке

дачить собеседников вопросом: «Почему русские не изобрели пороха?» И когда те затруднялись с ответом, он торжествующе изрекал:

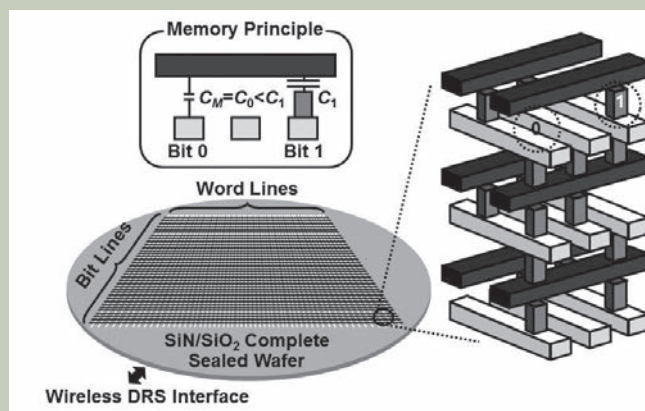
— Потому, что приказа не было!

И вот, что удивительно: как только такой приказ был отдан, так Д.И. Менделеев изобрёл пироколлодийный бездымный порох! **тм**



Запомнить на тысячу лет

Исследовательская группа из университета Кобэ (Япония) разработала технологию, позволяющую создавать устройства хранения информации, способные обеспечить сохранность записанных в них данных на протяжении одной тысячи лет. Кроме этого, чипы такой памяти имеют показатель плотности записи информации, сопоставимый с аналогичным показателем современных жёстких дисков.



Работа памяти нового типа основана на технологии создания металлических наноточек, расположенных в местах пересечения линий выбора адреса и бита, сформированных на кремниевой подложке. Наличие наноточки влияет на величину электрической ёмкости между двумя проводниками, и измеренное значение этой ёмкости можно превратить в значение логической 1 или 0.

Поскольку данные кодируются при помощи металлических частиц, вся эта технология является стойкой по отношению к температуре, давлению и временной деградации. А если запечатать чип памяти в защитную оболочку, то данные на этом чипе смогут храниться в течение очень долгого периода времени. Специальные элементы на чипе позволят ему получать энергию, передаваемую беспроводным путём, а чтение информации также будет производиться при помощи беспроводных технологий.

Естественно, что проверка времени хранения информации производилась учёными при помощи технологии ускоренной временной деградации под воздействием высокой температуры. Этот метод даёт несколько приближенные результаты, но и они показали, что срок хранения информации составит не менее одной тысячи лет.



Самый маленький суперкомпьютер

Группа исследователей из Лейденского университета (Нидерланды) при содействии специалистов компании IBM не так давно закончили процесс создания нового суперкомпьютера. Он получил название Little Green Machine II, его вычислительная мощность равна 0,2 Пфлопс, что сопоставимо с вычислительной мощностью 10 тыс. обычных персональных компьютеров. Суперкомпьютер будет использоваться для математических расчётов из области океанографии, для обеспечения работы систем искусственного интеллекта, для моделирования финансовых и астрофизических процессов. И это притом, что размер этой вычислительной системы приблизительно равен размеру положенных друг на друга четырёх коробок от пиццы. Так что на сегодняшний день суперкомпьютер Little Green Machine II является самой маленькой суперкомпьютерной

вычислительной системой в мире. Основой суперкомпьютера являются четыре сервера, вычислительная мощность которых обеспечивается специализированными графическими ускорителями, по одному на каждый сервер. Серверы связаны друг с другом быстродействующей сетевой магистралью.

В отличие от своего предшественника, системы Little Green Machine I, новая система основана не на архитектуре x86 от компании Intel, а на более высокопроизводительной архитектуре OpenPower, разработанной в компании IBM. Это обеспечивает новой системе в 10 раз большую производительность, нежели производительность предыдущей.

Для проверки работоспособности системы Little Green Machine II исследователи успешно произвели расчёты математической модели столкновения галактики Млечного Пути с галактикой Андромеды,



которое, как считают учёные, произойдёт через четыре миллиарда лет. Впервые эта модель была рассчитана несколько лет назад при помощи суперкомпьютера Titan (17,6 Пфлопс), который находится в Национальной лаборатории Ок-Ридж и занимает 404 кв. м. Теперь же, по словам разработчиков, появилась возможность производить такие вычисления практически у себя дома.

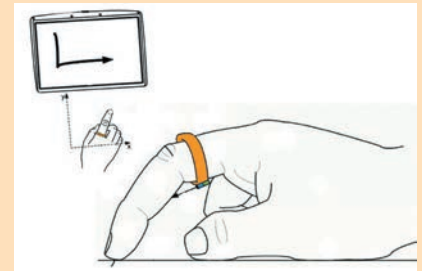


Смарт-кольцо заменит мышь

В патентном ведомстве США (USPTO) зарегистрирован патент Microsoft, который описывает необычное носимое устройство для управления компьютерами и другими девайсами. Речь идёт об «умном» кольце, которое сможет распознавать жесты пользователя рукой и пальцами.

Проблема современных датчиков, например в случае с Kinect, заключается в том, что они фиксируют лишь основные движения. Это может быть изменение положения туловища или жесты всей рукой. При этом небольшие движения практически не распознаются. Для работы с ними и было придумано специальное кольцо.

В частности, смарт-кольцо может стать альтернативой компьютерной мыши. Благодаря набору интегрированных датчиков (гироскоп, акселерометр, инфракрасный датчик), кольцо сможет отслеживать перемещение пальца пользователя по поверхности стола и регистрировать постукивания. Данные посредством беспроводной связи будут передаваться на ПК и преобразовываться в управляющие команды. Microsoft также рассматривает вариант использования в связке нескольких колец на разных пальцах. Это позволит реализовать жестовое управление. Такой способ может пригодиться, скажем, для взаимодействия с настенными планшетами или «ум-



ными» наручными часами. Ещё один возможный сценарий использования смарт-колец — устройства дополненной и виртуальной реальности.

Патент на смарт-кольцо есть в арсенале не только Microsoft. В настоящее время существуют несколько моделей подобных умных колец от сторонних производителей. Они связываются с другими устройствами по Bluetooth. Однако ни одно из них пока не получило широкой популярности.



Ещё немного «Хочется плакать»

12 мая миллионы компьютеров по всему миру подверглись атаке вируса WannaCry («Хочу плакать»). WannaCry представляет собой классический вирус-вымогатель, который атакует всё, до чего может дотянуться. Изначально целью данного вируса стали правительственные

и коммерческие учреждения, но сейчас уже жертвами становятся и обычные пользователи. Данный вирус проверяет все логические и подключённые сетевые диски и пытается зашифровать данные. Далее он заменяет изображение на рабочем столе на инструкцию от злоумышленника, которая объясняет, что необходимо заплатить \$300 в биткойнах, для того чтобы расшифровать данные.

На этом действие вируса не заканчивается: он ищет все доступные узлы в локальной сети, проверяет, открыты ли на них служба SMB (port 445) и далее, воспользовавшись уязвимостью MS17-010, пытается заразить все возможные узлы.

На текущий момент известно о двух методах распространения вируса: через Интернет и через электронную почту, посредством исполняемого файла.

В Интернете вирус угрожает в следующих случаях:

— доступ к узлу возможен из сети Интернет, и узел имеет открытый порт 445;



— узел находится под управлением ОС семейства Windows, без установленного обновления от 14 марта 2017 г. (<https://technet.microsoft.com/en-us/library/security/ms17-010.aspx>).

Что делать если вы стали жертвой: — необходимо изолировать заражённый компьютер (т.е. отключить его от сети передачи данных);

— если вы своевременно заметили заражение и вирус ещё не затронул основную часть файлов, рекомендуется выключить компьютер, чтобы не потерять дополнительных данных;

— есть ряд способов отключить вирус, но делать этого самостоятельно не рекомендуется, так как все ваши файлы останутся зашифрованными, и есть риск того, что после удаления всех файлов вируса, вы в дальнейшем не сможете восстановить собственную информацию;

— обратиться к одной из антивирусных лабораторий. На текущий момент активная фаза распространения данного вируса приостановлена. Но весьма вероятно, что появится новый штамм вируса, поэтому необходимо принять защитные меры, которые с высокой вероятностью помогут вам от него защититься:

— установить обновление Windows от 14 марта 2017 г.;
— заблокировать все взаимодействия по порту 445 как на конечных станциях, так и на сетевом оборудовании;
— провести полное сканирование с помощью антивирусных программ.

Юрий Ермаков, заслуженный изобретатель
РСФСР, автор 374 изобретений,
д.т.н., профессор

Рис.2. Торговая винтовая пара



Во все времена изобретатель мечтал внедрить своё детище. Это трудоёмкий, во многом противоречивый, а подчас и драматичный процесс. Мелкие изобретения, усовершенствования, рационализаторские предложения, на долю которых приходится 9/10 всех патентов, внедряют, порой без автора.

А вот крупные пионерные изобретения, их порядка 1-2 %, кустарям-одиночкам без производственной базы не поднять, не осилить.

Руководители предприятий и отраслевых институтов берегут честь мундира — все интересные идеи только наши! «Мой девиз — не брать чужой мотор, чужое изобретение, потому что с его достоинствами усваиваются и недостатки, которые порой невозможно устранить», — говорил генеральный конструктор авиадвигателей А.А. Микулин.

Модель на шару!

Фанаты-одиночки вычерчивают и делают модели, испытывают их и обивают пороги организаций, не жалея сил на пробивание своей идеи. Редкому счастливчику выпадет удача! Таким в 30-е гг. XX в. оказался 35-летний изобретатель шаропоезда (рис.1) Н.Г. Ярмольчук (ТМ № 5 за 2009 г.). Идея заключалась в установке вагона (1) на два огромных колеса (2) сферообразного профиля, катящихся по бетонному жёлобу (3). Три заявки на транспорт он подал 13 июля 1929 г., авторские свидетельства № 33169 и другие были опубликованы в 1933 г. Ярмольчуку удалось довести свою модель до испытаний на трёхкилометровом кольце шародрома, специально построенном близ подмосковной станции Северянин.

Экспертный совет под руководством академика С.А. Чаплыгина дал положительное заключение: плавность и бесшумность хода, низкая посадка и устойчивость. Совнарком постановил 13 августа 1933 г. построить опытно-эксплуатационную шаро-электрорельсовую дорогу для поездов с катками диаметром 2 м и скоростью движения 180 км/ч. Выбрали участок Москва — Ногинск. Но стройка так и не началась. Возобладали голоса критиков и здравый смысл: железные дороги ещё не исчерпали своих возможностей и не стыкуются с шарорельсовыми.

Другая судьба у изобретения центробежной отливки чугунных труб Д.А. Лопаткина, героя романа В.Д. Дудинцева «Не хлебом единым» (1956). Изобретатель сдал в БРИЗ (Бюро по рационализации и изобретательству) комбината заявку на свою машину центробежной отливки. Материалы передали в Министерство. Переписка тянулась три года, перешла в обсуждения на учёных советах учреждений. Директор комбината объяснил Лопаткину: «Ваша ошибка в том, что вы являетесь одиночкой. Коробейники у нас вывелись. Наши новые машины — плод коллективной мысли, на вас никто работать не станет». После семилетней изнурительной борьбы с головной организацией, после судебного разбирательства, машину построили на одном уральском заводе по инициативе его директора-новатора П.А. Галицкого. Центробежная отливка ступенчатых труб оказалась вдвое производительнее, чем литьё на револьверном агрегате института литейного оборудования!

Два полярных примера. При полной поддержке одного изобретения, оно осталось невостребованным; другое, вопреки сопротивлению чиновников от науки, пошло в жизнь. Несомненно лишь то, что крупное изобретение проходит годы созревания, испытаний и требует коллективного труда.

История знает и другое. Явно полезное и простое изобретение отвергается обществом ввиду

неизбежного сокращения рабочих мест. Когда в 1589 г. английский мастер Уильям Ли изобрёл вязальный станок, королева Елизавета I под страхом смерти запретила его производить. Объяснила заботой о вязальщицах, которые могут остаться без работы. Во второй половине XVIII в. в той же Англии вспыхнуло стихийное выступление ремесленников, ломавших свои машины. По имени подмастерья Н. Лудда, одним из первых разрушивших свой станок, движение получило название «луддитов». Особой силы этот «почин» королевы достиг к началу XIX в.

В 1829 г. французский портной Бартоломи Тимонье изобрёл швейную машинку, заменяющую ручной труд швеи. Он сумел запатентовать изобретение и получил заказ на 80 машинок. Но портные разгромили мастерскую изобретателя и уничтожили все до единой машины.

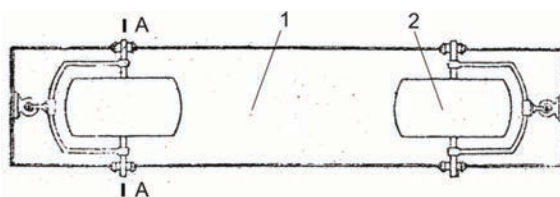
История продолжается. Промышленные и научно-технические революции компенсируют сокращение рабочих мест растущей потребностью в новых профессиях, образовательных науках и в изобретатель-

стве — посреднике между наукой и производством.

Созревание изобретения — процесс долгий. В качестве классических примеров чаще всего вспоминают Зингера, Лодыгина, Эдисона, Дизеля, Зворыкина, Циолковского... Показательна история записи звука. Первый аппарат продемонстрировал английский физик Томас Юнг в 1806 г. Избрав своей специальностью медицину, открыв явление интерференции света, Т. Юнг (1773–1829) стал известен в научных кругах как специалист... по сопротивлению материалов! Открытый им модуль упругости металлов назван его именем. Аппарат Юнга для записи звука состоял из камертона с иглой на конце вилки и вращающегося барабана. При звучании камертона игла процарапывала звуковой след на поверхности барабана.

В 1830 г. немецкий учёный В. Вебер (1804–1891), наблюдавший интерференцию звука, предложил аппарат для записи и анализа звуковых колебаний. Именно Вебера, а не Юнга немцы считают родоначальником звукозаписи. В 1856 г. француз

Л. Скотт изобрёл фоноавтограф. В нём звук человеческой речи улавливался рупором. Но слава досталась не тому, кто первым придумал устройство, а тому, кто изготовил и довёл его до промышленного производства: Томасу Эдисону (1847–1931). В ноябре 1877 г. он продемонстрировал широкой публике свой фонограф. Запись на фольге, обёрнутой вокруг цилиндра, воспроизводила сквозь хрипы и шумы детскую песенку «У Мэри был барашек». Позже выяснилось, что за полгода до демонстрации Эдисоном фонографа француз Шарль Кро описал более совершенную систему записи и воспроизведения звука на металлическом диске. Письмо предусмотрительный, но недальновидный Ш. Кро направил в Парижскую академию наук с просьбой вскрыть конверт в декабре 1977 г., то есть через сто лет.



Сеч. АА

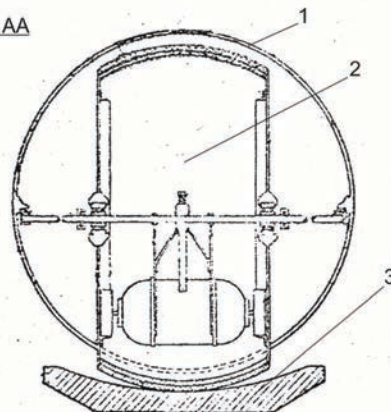


Рис. 1. Вагон шаропоезда: 1 — корпус; 2 — сферокаток; 3 — жёлоб путепровода

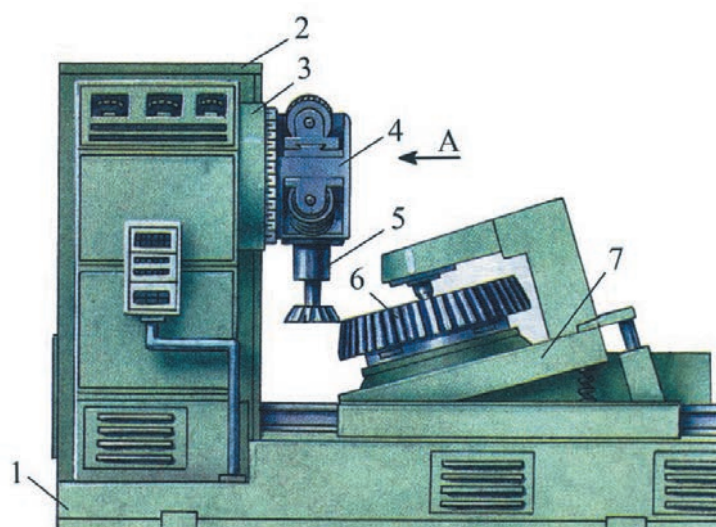


Рис.3. Многоцелевой зубообрабатывающий центр: 1 — станина; 2 — стойка; 3 — каретка; 4 — инструментальный барабан; 5 — шпиндель инструмента; 6 — деталь; 7 — стол для заготовки

Эдисон основал фирму по производству фонографов и в 1889 г. сконструировал новую модель с восковым цилиндром для записи звука. В 1907 г. он подарил фонограф Л.Н. Толстому. Аппарат был получен в Ясной Поляне 17 января 1908 г. Летом того же года изобретатель, знающий толк в том, что мы сейчас называем пиаром, обратился к писателю с просьбой записать свой голос. Толстой надиктовал в фонограф начало статьи с многозначительным заглавием «Не могу молчать».

Как видим, от зарождения идеи до её реализации минуло 100 лет. Ещё столетие продолжалось развитие звукозаписи — вплоть до применения ультразвука для бездефектного контроля металлоконструкций, сварных деталей и труб.

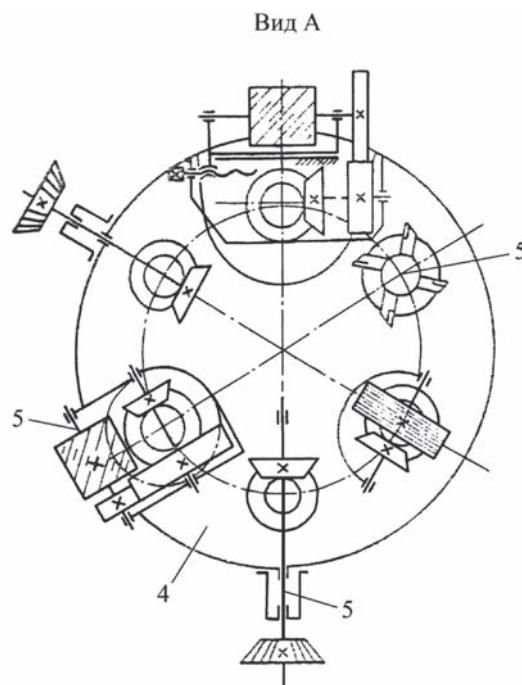
Как прогресс отвергает невнедренное...

...Изобретения в прикладных науках, механике, технике имеют более короткие сроки внедрения, но следует учитывать время созревания идеи до её публикации или подачи заявки. Например, заявка на круговинтовую передачу была подана мною в 2009 г., а идея родилась на сорок лет раньше. Приснилось, как по круглому тору стремительно бегают, вращаясь вихрем, бублики. Разве такое возможно?! От изумления я проснулся и кратко записал «торовая пара». Патент на неё № 2390674 «Винтовая передача» получил в 2010 г. Ещё через пять лет, после размышлений как изготовить торовый винт, получил патент РФ № 2570846 на передачу с винтом — пружиной (рис.2). Таким образом, полвека минуло от идеи до моде-

ли, но не менее четверти века пройдёт до применения «кривых» винтов.

Созревание идей включает накопление специальных знаний, приводящих к комплексному решению. Комплексными изобретениями являются обрабатывающие центры с числовым программным управлением (ЧПУ). Они полностью обрабатывают деталь, используя давно проверенные способы и инструменты. Среди них многоцелевой зубообрабатывающий станок с ЧПУ (авт. свид. СССР № 1715520, 1992 г.). Заявка на изобретение была подана в 1987 г. Всесоюзным заочным машиностроительным институтом и Егорьевским станкостроительным заводом «Комсомолец». Заявка содержала совместные научно-исследовательские наработки, несколько изобретений, например зуботочение цилиндрических (авт. свид. СССР № 379342, 1973 г.) и конических зубчатых колёс (авт. свид. СССР № 878458, 1981 г.).

Особенностью станка (1) является инструментальный барабан (4) (рис.3). Он установлен на каретке (3), которая перемещается по вертикальным направляющим стойки (2). Барабан имеет шесть шпинделей (5) с инструментами. Обрабатываемая деталь (6) устанавливается на наклонном вращающемся столе (7). Многоцелевой зубообрабатывающий центр позволял нарезать наружные и внутренние зубчатые венцы всех видов колёс, протачивать цилиндрические и конические



Заявки и изобретения в СССР и РФ

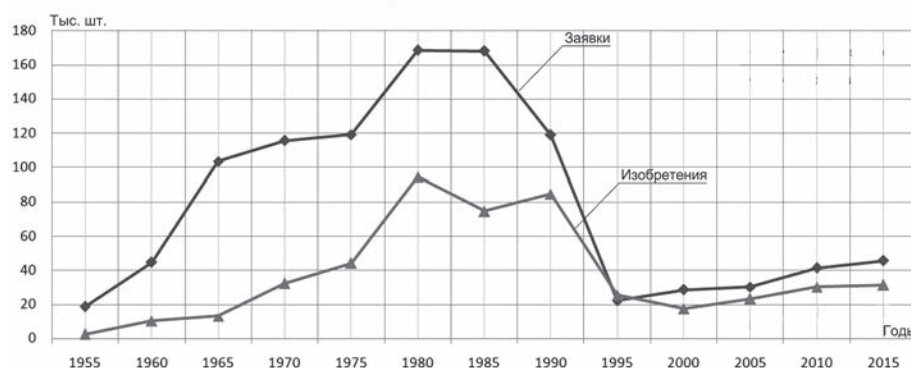


Рис.4. Заявки и изобретения в СССР и РФ с 1955 по 2015 г.

поверхности. Он включён в Государственную научно-техническую программу «Технологии, машины и производство будущего» 1991 г., но в 90-х о будущем мало кто задумывался...

Прогресс техники опережает идеи и отвергает невнедрённые модели. С развитием электроники в союзе с техникой «выходят в тираж» коробки скоростей, вариаторы, командоаппараты, муфты, редукторы. Конечно, они ещё послужат в действующих станках и машинах. А вот всегда ли выгодно заменять зубчатые передачи от одного привода несколькими электродвигателями? Это ещё вопрос... А какие красивые технические решения содержали эти механизмы! С ними можно познакомиться только в старой технической литературе.

...И как внедрение поднимает престиж страны

Научно-технический прогресс определяет статус государства. В Советском Союзе научно-техническим развитием страны занимались промышленность,

заводы, институты, конструкторские бюро. Всё буквально дышало творческим духом. БРИЗы, патентные отделы, ВОИР (Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов) всемерно помогали новаторам. Новые технические решения горячо обсуждались на семинарах, конференциях, выставках, подхватывалось телевидением, печатными СМИ. Внедрение изобретений входило в показатели предприятий, и они соревновались по выполнению плана. Рост изобретений в СССР был стремителен: в 1980 г. их годовое количество составило 96,5 тыс., на четверть больше, чем патентов США (рис.4). Примерно половину патентов США получают иностранцы, а в нашей стране в те годы на их долю приходилось менее 1%. Творческий потенциал Советского Союза вдвое превышал потенциал Соединённых Штатов.

В середине 90-х при смене социалистической формации капиталистической подача заявок на изобретения в России упала всемерно, до 22 тыс. в год. За прошедшее двадцатилетие их число подросло до 45 тыс. за счёт иностран-

ных заявителей, на долю которых теперь приходится 19 тыс. заявок в год. В 2015 г. выдано 31534 патентов РФ, из них 12053 иностранцам. Колониальные показатели! Ниже опускаться нельзя. Цифры обсуждались на Пленуме Центрального совета ВОИР, состоявшемся в октябре 2016 г. Выход из сложившейся ситуации может быть только при государственной поддержке и стимулировании изобретательской деятельности. Остаётся надеяться.

Изобретательство является составной частью культуры народа, не только научно-технической, но и гуманитарной, исторической, патриотической. И не внедрённое изобретение работает, помогает защищать отечественные приоритеты, развивает идеи, наталкивает на новые решения. Стране, как воздух, нужны новые технологии, новые талантливые идеи. Чем шире базис творчества, тем выше надстройка благосостояния и культуры народа.

Индикатор развития страны — количество изобретений. Сознание, что ты работаешь на общество, а оно на тебя, поддерживает и воодушевляет! **тм**

Компьютеры ускорятся вдесятеро!

Чтобы ускорить быстродействие компьютеров, специалисты создают заново материалы, способные с высокой скоростью превратить электрический проводник в изолятор и обратно. Сверхбыстрое переключение позволяет создать память вычислительных устройств нового поколения.

В журнале Nature Communications профессор Бразовский такой материал описал. Это — дисульфид тантала. Уникальное химическое соединение способно под влиянием внешнего импульса и благодаря неустойчивости его электронной решетки **преобразовать собственные физические свойства!** Скрытое состояние, экспериментально обнаруженное в 2014 г., удачно подтвердило построенную ранее теорию, описывающую модель переключения состояний проводник — изолятор. **«Мы обнаружили сложный механизм формирования сети заряженных доменных стенок (границ, разделяющих области образца, находящиеся в обыч-**

ном и скрытом состояниях), которые создаются из-за неустойчивости электронной решетки. Это позволило так объяснить наблюдаемый эксперимент: инжектированные лазером заряды создают движущиеся доменные стенки, превращая материал из изолятора в металл», — поясняет профессор Сергей Бразовский.

В ходе эксперимента образец дисульфид тантала (размером меньше 100 нанометров) облучается сверхкороткими лазерными импульсами, которые создают сверхкороткие электрические токи и производят переключение состояний: проводник — диэлектрик. Таким образом, один и тот же материал при опре-

делённом внешнем воздействии может быть проводником электрического тока и его изолятором, причём меняет эти состояния с огромной скоростью.

Это свойство дисульфид тантала применимо для **создания энергонезависимых элементов электронной памяти, способных сохранять информацию даже при отключённом источнике электрического питания** за счёт устойчивости скрытого состояния данного вещества. Проводящее состояние материала при этом шифрует единицу, диэлектрическое — ноль.

Принципиальное отличие инновационной схемы работы элементов памяти от традиционной динамической оперативной памяти (DRAM) — на порядок более высокая скорость записи информации. Переключение управляющим электрическим напряжением происходит за одну пикосекунду, что более чем вдесятеро быстрее, чем самые «шустрые» из существующих аналогов. **тм**

ПЕРВЫЕ САМОЛЁТЫ-СНАРЯДЫ

ОКБ-51 В.Н. ЧЕЛОМЕЯ

Немецкие самолёты-снаряды ФАУ-1 заставили СССР начать свои работы по такому оружию. Они были поручены Центральному институту авиационного моторостроения, где Владимир Николаевич Челомей занимался пульсирующими воздушно-реактивными двигателями, и самолётному ОКБ-51, которое после смерти главного конструктора Поликарпова подчинили Сухому. Но тот от новой тематики отказался и 19 октября 1944 г. коллектив разделили, назначив главным конструктором «ракетного» ОКБ-51 Челомея.

Работы начались с копирования трофейных ФАУ с их подгонкой под наши материалы и технологию. Такую же задачу получил и разработчик системы наведения Сорокин: автопилот АП-4, магнитный и анероидный корректоры стабилизировали снаряд после сброса в расчётной точке и вели по курсу. Аэролаг (вертушка со счётчиком оборотов) отсчитывал пройденное расстояние и в нужном месте переводил снаряд в пики на цель.

К концу 1944 г. были готовы первые изделия 10Х для наземной отработки, а к марту 1945 — и лётные. Под них переоборудовали один Ер-2 и три Пе-8. В квадрат 20х20 км с дистанции 170 км попало 36% снарядов. Заказчик был этим недоволен, хотя и немцам при сбросах с самолёта He 111Н тоже пришлось ограничить дальность до 75 км. Тем не менее акт по заводским испытаниям был подписан 25 июля 1945 г., а уже с весны шёл серийный выпуск изделия, но в августе его остановили. Из-за этого начало Госиспытаний задержалось до 15 декабря 1947 г. Хотя новые автопилот ПСУ-20, деревянные крыло и оперение с лучшей точностью обводов улучши-

ли вероятность попадания в заданный квадрат до 88%, Главком ВВС отказался принять систему на вооружение, так как скорость 700 км/ч была уже мала, а неприцельную бомбардировку городов не предусматривал Боевой Устав.

Разработка дальних снарядов 10ДД, 30 и 34 прекращалась, а скоростной 14Х переделывался под радиолокационное самонаведение, причём это делало не ОКБ-51, а КБ Микояна. Челомей ещё в 1945 г. прорабатывал объект 16ХА «Прибой» с телевизионно-командным наведением: в конце полёта включалась бортовая камера снаряда, оператор на своём визире находил цель и радиокомандами наводил его. В 1947 г. 16ХА был переделан под два двигателя Д-312. За счёт их меньших размеров и большей тяги, а также за счёт новой аэродинамики снаряда скорость и дальность выросли, а крыло с элеронами улучшило устойчивость. Новый тяжёлый бомбардировщик Ту-4 должен был нести два таких снаряда, а средний Ту-2 — один.

Испытания начались 22 июля 1948 г., но из 25 пусков удачными оказались только два: выявились дефекты двигателей и системы наведения, которая пока не имела главного — телевизионно-командного канала.

На снарядах 16ХА II этапа эти дефекты устранили, сделали 14 удовлетворительных пусков и 6 сентября 1950 г. возобновили Госиспытания. Из 21 пуска зачётными были 12 и все оказались успешными — отклонение от точки прицеливания не превышало 3 км при заданных ± 10 . Но улучшенные автопилоты ПСУ-20А и ЭСУ-1 содержали узлы немецкого производства, и военные потребовали заменить их агрегатами собственного производства. Пуски

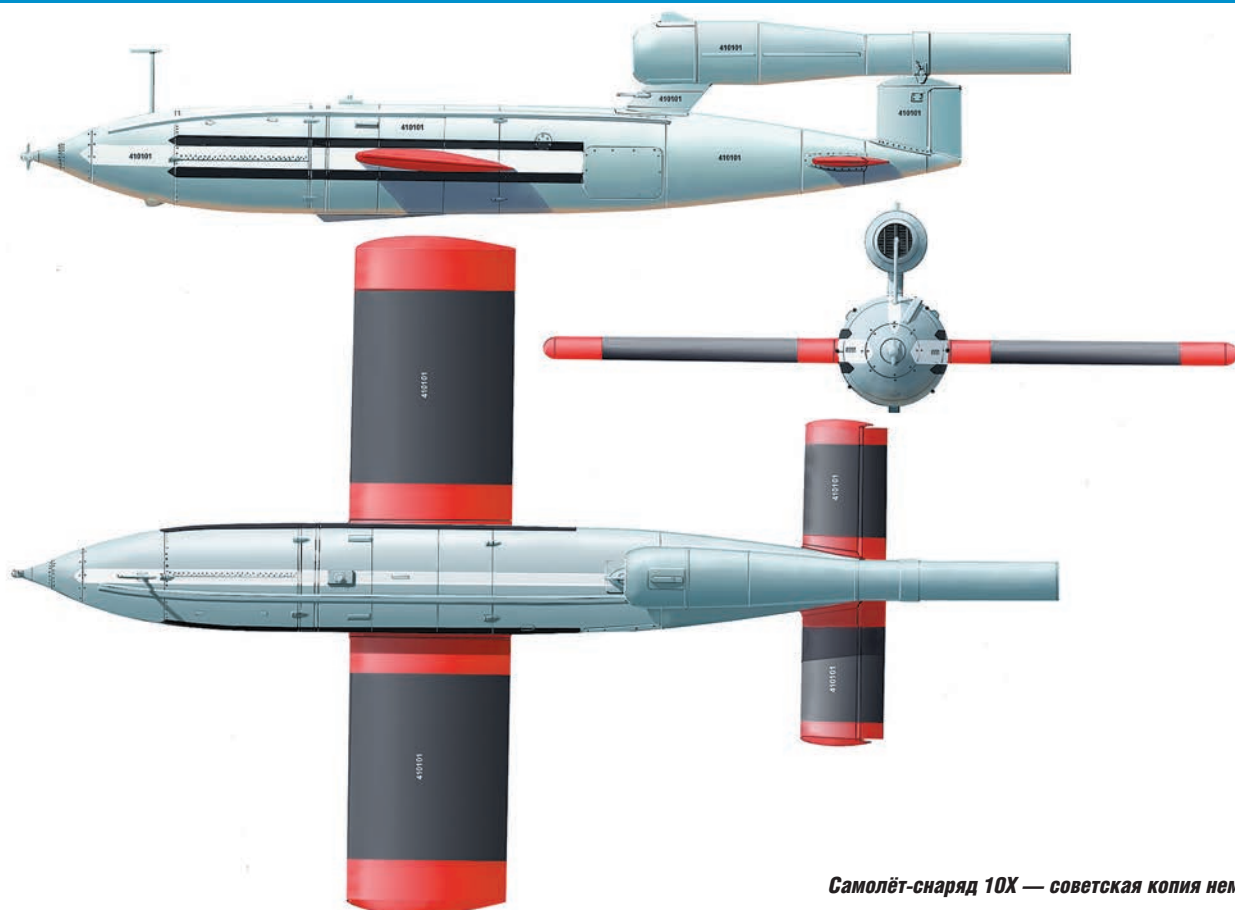
с полностью отечественными аппаратами наведения состоялись в августе 1952 г. Заказчик оказался ими недоволен, и настаивал на теленаведении.

Эта аппаратура на сделанные ещё в 1948 г. пять 16ХА III этапа поступила лишь к маю 1952 г. Но и здесь случилась задержка, и пуски с Ту-4 начались только 12 июля — за пять дней шесть изделий отстреляли для отработки автопилота АП-56, а 2 августа состоялся первый пуск с теленаведением. Но и тут Челомея ждала неудача: из 22 комплектных снарядов 16ХА III этапа успешно сработал только один. На разборе полётов Владимир Николаевич заявил, что военные нарушают утверждённые ими требования к изделию — в частности без согласования с ОКБ-51 предпринимались попытки пуска с высоты 8000 м вместо заданных 5000. После долгих и бурных споров 15 октября 1952 г. снаряд 16ХА с теленаведением был рекомендован к принятию на вооружение, но Главком Дальней Авиации это решение не завизировал, сославшись на недоведённость аппаратуры наведения. Спор между Министерствами авиационной промышленности и обороны дошёл до ЦК, и 19 февраля 1953 г. работы над 16ХА были прекращены.

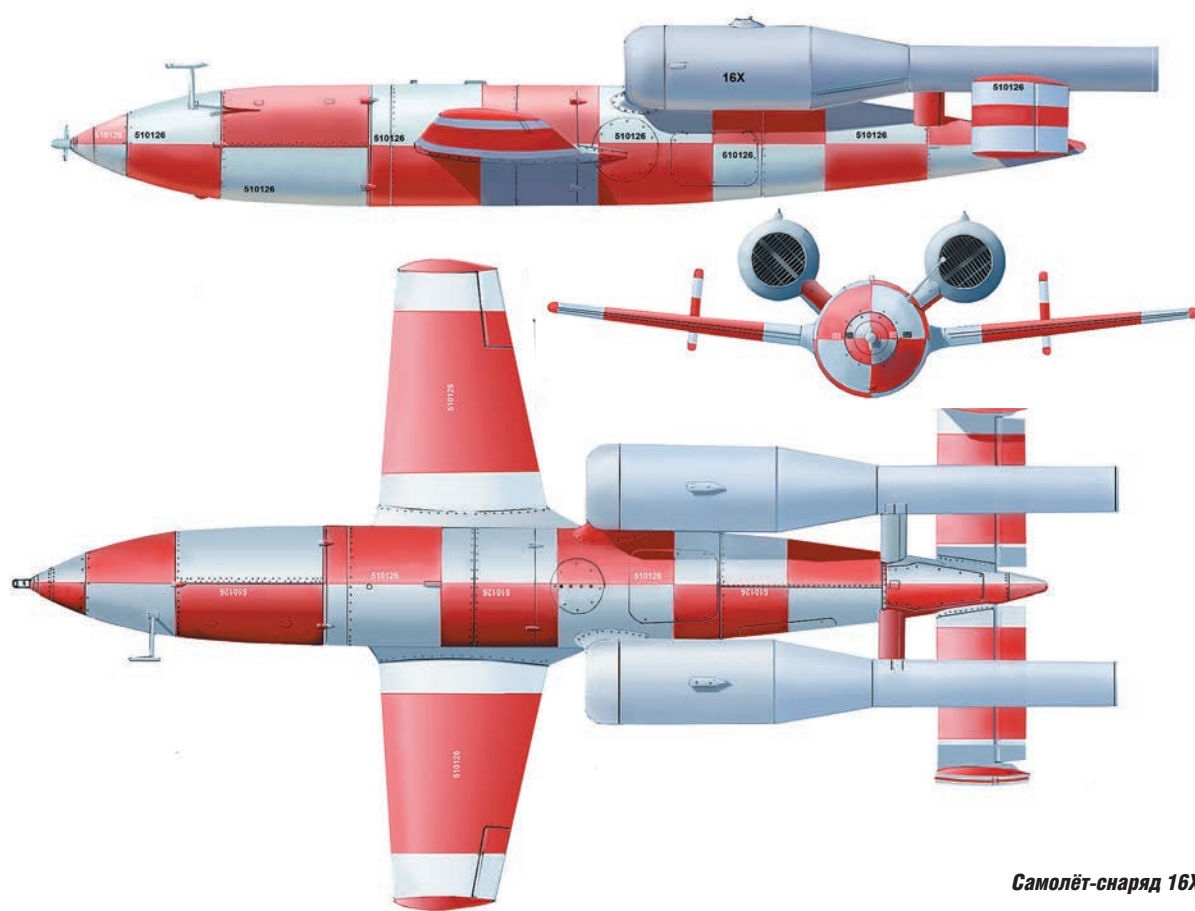
Этот удар судьбы Челомей выдержал стойко. Уже через несколько лет его крылатые ракеты П-5, П-6 и П-35 станут главной силой нашего флота, затем на вооружение поступят его баллистические ракеты, а в космос отправятся ракеты-носители и орбитальные аппараты. Но тогда в разгар «холодной войны» перевооружать авиацию надо было немедленно, и работу над крылатыми ракетами большой дальности пришлось продолжить другим конструкторам.

Тактико-технические данные самолёта-снаряда 10Х, 1946 г. (в скобках — данные по ракете 16Х II этапа, 1948 г.)

Система наведения: автопилот, корректоры курса и высоты, аэролаг. **Двигатели:** 1 ПуВРД Д-3 тягой 270 кгс (2 Д-14 по 500 кгс). БЧ фугасная 800 кг (900 кг). **Дальность пуска:** до 240 км (190 км). **Скорость:** 700 км/ч (800 км/ч). **Высота полёта на основном участке:** 2000–1000 м (1000 м). **Высота пуска:** 5000 м. **Круговое вероятное отклонение:** 2,7 км (не опр.). **Масса стартовая:** 2130 кг (2557 кг). **Длина:** 8,312 м (ок. 8,3 м). **Диаметр корпуса:** 0,840 м. **Размах крыла:** 5,6 м (4,8 м). **Площадь крыла:** 4,5 м² (4,91 м²)

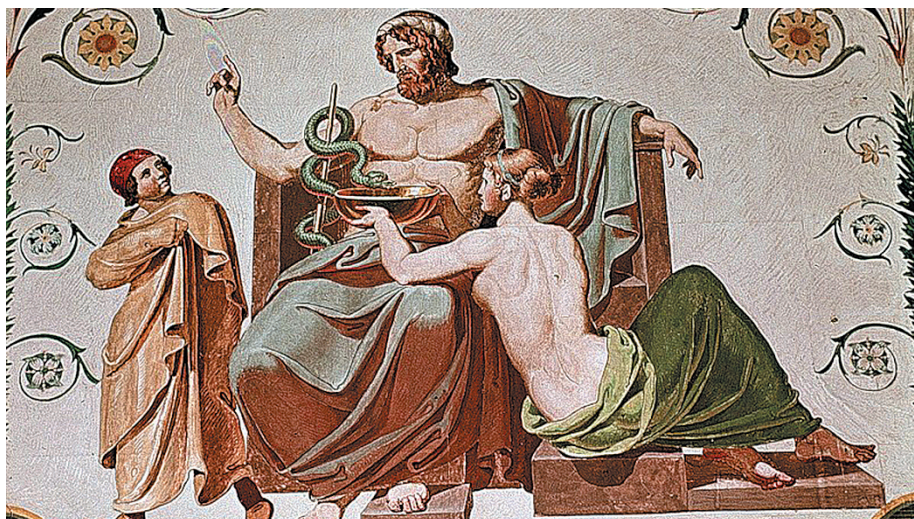


Самолёт-снаряд 10X — советская копия немецкого Фау-1



Самолёт-снаряд 16X I этапа

Пиццайоло, пиццееды и патентоведы



Асклепий, бог-врачеватель, рождённый смертным, за достижения в медицинском искусстве получил от богов бессмертие, так сказать «гонорис кауза»

Кухарка Кулина, помощница древнегреческого бога врачевания Асклепия, стала впоследствии покровительницей поварского искусства. Именно от её имени и произошло слово «кулинария». Повар — специалист, способный из обычных продуктов сделать настоящий шедевр. Людям, которые посвятили себя этой профессии и получают наслаждение от приготовления блюд, посвящён всемирный праздник. Инициатором выступила Всемирная ассоциация кулинарных сообществ. И с 2004 г. каждое 20 октября более 70 стран мира чествуют своих поваров и кулинаров. В этот самый вкусный день поварам и кулинарам разрешаются смелые эксперименты, а попробовать их шедевр может каждый, «попавший под раздачу».

Кулинарный изыск под названием «пицца» имеет богатую историю. Блюдо по нраву многим. Его появление уходит корнями в Древний Египет. Первые пиццайолы-египтяне нашли применение дрожжевому тесту в качестве съедобных тарелок, заполненных вкусной едой. Рациональные греки запекали тесто вместе с приправой. Греческая пицца

называлась «plakuntos» (у римлян — «placenta»), то есть «плоский испечённый хлеб». На него накладывали масло, чеснок, лук, травы и оливки. Платон в своей «Республике» при описании праздничной народной трапезы говорит о лепешке, приправленной маслом, сыром, луком и зеленью, которую обильно запивали вином, после чего с удвоенным пылом слагали гимны.

Потом пицца прошествовала по Римской империи. Причём иногда вносились какие-то новшества, но основная её суть не менялась, она оставалась любимцей у многих слоёв населения. Само изобретение пиццы приписывается древнеримскому военачальнику Лукуллу, большому любителю застолий. Существует даже знаменитое выражение «Лукуллов пир», что означает настоящий праздник чревоугодия. Но дело в том, что во времена Древнего Рима помидоры, используемые для пиццы, в Италии не произрастали, — их позже привезли первооткрыватели



Помощница Асклепия Кулина специализировалась не только на медицинском, но и кулинарном поприще. В чём и преуспела, заодно обессмертив своё имя среди любителей потрапезничать

из Америки. Поэтому действительно ли изобретение пиццы принадлежит Лукуллу — вопрос спорный. Самой большой популярностью и спросом сегодня пользуется знаменитая пицца «Маргарита», созданная впервые в Неаполе в 1889 г. и получившая своё название в честь королевы, жены итальянского короля Умберто I. Королевская чета, находясь в летней



Дворец Каподимонте — ныне это художественный музей в Неаполе. По королевскому указу пиццу можно было выпекать только здесь

неаполитанской резиденции, захотела попробовать местное блюдо. Королевские повара быстро сориентировались, отправились на «разведку» к подножию Везувия. Из пиццерии «Бранди» ко двору был призван пиццайоло Рафаэле Эспозито с супругой. Они приготовили три сорта пиццы, одна из которых содержала помидоры, моццареллу — молодой сыр итальянского происхождения и базилик — пряное и лекарственное растение. Последняя особенно понравилась королеве, и когда кулинар в письме попросил разрешение назвать пиццу «Маргарита», та дала благосклонное согласие. Так что и по сей день этот своеобразный сертификат украшает стену пиццерии «Бранди».

По случаю напомним нашему читателю требование ГК РФ (п.9 ст.1483), где указано: «Не могут быть зарегистрированы в качестве товарных знаков обозначения, тождественные: имени, псевдониму или производному от них обозначению, портрету или факсимиле известного в Российской Федерации на дату подачи заявки лица, без согласия этого лица или его наследника». При этом известность анализируется на дату подачи заявки. При определении

известности лица, чьё имя, псевдоним, факсимиле и иные сведения могут явиться основанием для отказа в регистрации ТЗ, эксперт руководствуется словарями, справочниками,

периодикой, СМИ, а также принимает во внимание общую осведомлённость общества. Предоставление в таких ситуациях правовой охраны ТЗ возможно только при согласии самого известного лица либо его наследника.

Пиццу «Маргарита» королева приказала выпекать только в печах её дворца Каподимонте — ныне это художественный музей в Неаполе. Но вскоре этот приказ, как и большинство других указов в Италии, растворился в революционном народном неподчинении. «Маргарита» стала любимым блюдом всех итальянцев — от рыбака до маркиза. Всего же в Италии на сегодня насчитывается более двух тысяч наименований различных пицц. В качестве начинки используются сыр, шпик или анчоусы, приправленные оливковым маслом. Но всё изменилось после того, как в первой половине XVI в. испанцы завезли из Нового Света в Европу помидоры. Сначала местные жители с настороженностью восприняли «дьявольскую ягоду», но очень скоро поняли, что именно она является связующей субстанцией для ингредиентов начинки.

К XVIII в. пиццерии появились на территориях многих княжеств и ко-



Жена короля Маргарита Савойская, отведав пиццу из Бранди, даровала её хозяину право на бренд: пицца Маргарита

ролевств пока ещё не объединённой Италии: мраморный столик для приготовления теста, стеллаж со специями, столики для посетителей и витрина, в которой выставлялась на продажу выпечка. Но главной, конечно, была сферическая «помпейская печь», в которой огонь разводился исключительно на дубовых дровах только с одной стороны. Жар, поднимавшийся от огня вверх, попадал в фокус сферы и отражался в центр печи на середину пода, равномерно нагревая его. Так что для выпечки одного изделия требовалось не более полутора минут.

Следующей страной, где в начале XX в. начался пицца-бум, стали США. В этом нет ничего удивительного, поскольку в этот период туда из Старого Света хлынул поток эмигрантов, значительную часть которых составляли итальянцы. Именно они начали открывать мини-пекарни, а пиццу продавали с передвижных лотков по цене два цента за кусок. И тут появилась проблема — количество желающих утолить голод пиццей росло, однако не все хотели покупать её целиком. Резать же кругляш ножами на кусочки было делом утомительным. Ножевую проблему решил, сам того не ведая, американский инженер-изобретатель Дэвид Морган, запатентовавший нож-колесико. Оказалось, что вращающийся металлический диск с острыми краями, насаженный на деревянную ручку, легко режет выпеченное тесто. Теперь, всем любителям вкусной пиццы хорошо знаком этот предмет — круглый нож-колёсико для её нарезки на аккуратные ровные кусочки. Он превращает довольно сложный процесс разрезания пиццы на тонком тесте в простую и увлекательную операцию, занимающую несколько секунд.

Однако мало кто знает, что своим происхождением этот нож обязан... обоям! Да-да, именно для отрасли бумажных отделочных материалов Дэвид Морган из городка Эшвилл штата Северная Каролина в 1892 г. придумал и запатентовал «роликовый нож для обрезки обоев». Вполне возможно, он никогда в своей жизни не видел итальянскую пиццу. Но это не имеет значения, по-

тому что придуманный им роликовый нож идеально подошёл для использования в начавших развиваться по всей стране пиццериях. До его изобретения ножи для обрезки обоев были громоздкими двучными инструментами. Первые дисковые ножи для итальянской пиццы имели маленький диаметр. Но с увеличением количества начинки и сыра размер лезвия стал больше, к тому же это позволяло держать руки подальше от горячей поверхности.

Самой дорогой в линейке пицц является «Четыре сезона». Причём её рецепт изобрёл пиццайоло, чьё имя оставалось неизвестным, ещё в середине XVII в. Итак, лепешка разделена на четыре сектора, символизирующих времена года: весна — оливки и артишоки, лето — салями и чёрный пе-



Пицца как предмет изобретательского творчества

рец, осень — помидоры и моцарелла, зима — шампиньоны и варёные яйца. Долгая история пиццы наполнена самыми разными событиями. Когда-то писатель-француз Александр Дюма путешествовал по Италии и заехал в Неаполь. Попробовав пиццу, он посвятил ей целую главу в своих путевых заметках об итальянских каникулах Corricolo (Корриколо, 1842). Название книги переводится как итальянская дорожная повозка. В VIII главе описано множество рецептов пиццы, которые писатель собрал во время поездки. В частности, рассказаны способы приготовления пиццы с оливковым маслом, салом, анчоусами, помидорами, луком, сыром твёрдых и мягких

сортов. Путевые заметки Корриколо стали для наших современников важным источником информации о том, какой была пицца 200 лет назад, какие рецепты были популярными и готовились повсеместно.

Если бы Дюма увидел пиццу, которую готовят в Италии сегодня, он бы заново и с ещё большей силой влюбился в неё. Интерес к пицце проявляют и изобретатели. Пицца ХАТ, Инк. (US) запатентовала в 1991 г. способ изготовления пиццы (пат. RU №2095984). Его сущность: сыр с несколькими пицевыми покрытиями соединяют, формируют и сплавляют в виде диска для его размещения на оболочке пиццы. Диск можно хранить для последующего использования. А в 2010 г. швейцарцы запатентовали пиццу-сэндвич (пат. RU №2549770), который позволяет получить пиццу с двумя коржами, обеспечивая потребителям приятно наполненный внешний вид. Китайские новаторы предложили технологию производства дрожжей для пиццы (пат. RU №2444566), позволяющую получить дрожжи с низкой активностью и более тёмным цветом.

А вот учёные «Воронежского государственного университета инженерных технологий» придумали технологию производства бездрожжевой основы для пиццы (пат. RU №2600696). Изобретение позволяет увеличить срок хранения готовых изделий и придать им лечебно-профилактическую направленность. Устройство для выпечки пиццы с начинкой (пат. RU №2262857), разработанное в Санкт-Петербургском государственном университете низкотемпературных и пищевых технологий, может быть использовано при выпечке пиццы с различными начинками как на хлебозаводах, так и в общественном питании.

Самарский новатор Марина Болотина бесповоротно запатентовала (ст. 1366 ГК РФ) технологию приготовления пиццы (пат. RU №2565953 и №2566003), начинка которой включает тонкие круглые ломтики картофеля, кусочки фейхоа, апельсинов, лимонов, мандаринов, грейпфрутов и прочих ингредиентов. Цель одна — улучшение вкуса пиццы.

Шокопицца в судебных жерновах

Хорошим поваром быть достаточно сложно. У них должно быть развито чувство вкуса и цвета. Их фантазии можно позавидовать — готовя любимые блюда, они импровизируют. Эти люди обладают высоким творческим потенциалом, поэтому должны иметь представление о... патентном праве и готовы к судебным разборкам. Слово «патент» — от латинского *Litterae Patentes*, что значит — «открытая грамота». Патенты выдавались властями, чаще всего монархами, и удостоверяли право на монопольное производство и продажу некоего товара, услуг или изобретений. Патент скреплялся печатью так, чтобы грамоту можно было развернуть, предъявив её содержание, не повреждая печать. С тех пор в той или иной форме образ этой печати сохранился до наших дней на патентах многих стран. Утверждают, что история патентного законодательства началась в Венецианской республике в 1474 г., где был издан указ, требующий сообщать властям о реализованных на практике изобретениях. Цель — предотвратить использование изобретений третьими лицами. Патент выдавался Дожем по рекомендации Совета. Срок его действия составлял 10 лет.

Есть версия, что первым патентом было право монополиста-кулинара в одном древнегреческом городе на некое пирожное или какой-то иной кулинарный шедевр в 500 г. нашей эры.

В России кулинария как наука начала развиваться в XVIII в. Сначала это были корчмы, затем трактиры и рестораны. Первая в нашей стране кулинарная кухня открылась в 1888 г. в Петербурге. В Российской патентной библиотеке хранится «Сводъ выданныхъ въ Россіи Привилегій». В Своде указано, что Привилегия за №3 выдана «На походную пищеварительную печь» киевскому 1-й гильдии купцу Тимофею Бухтееву 9 октября 1814 г. «Особенность печи в том, что за сутки можно накормить горячими щами, кашей и свежим хлебом 500 и более человек, потратив при этом дров в несколько раз меньше».

Алтайский предприниматель Алексей Доренский, директор компании «ШокоЛана», запатентовал в 2014 г.



Скульптура повара и кота установлена в торговом центре «Гринвич» Екатеринбурга. Автор композиции — скульптор С.Б. Беляев

Порционное кондитерское изделие — шоколадную пиццу (полезная модель №141850). В основе ШП лежит элитный качественный шоколад, в качестве начинки — алтайские ягоды, орехи и кусочки дыни. Продукт в виде полуфабрикатов поставляют в рестораны, кофейни и московским шоколадье. Производят его частные кондитеры по лицензии.

Довольно скоро конкуренты начали предлагать похожие на шокопиццу продукты. В социальных сетях появились фото и коммерческие предложения аналогичных, но видоизменённых изделий. Доренский расценил это как нарушение его интеллектуальных прав. Частные кондитеры либо игнорировали просьбы правообладателя не копировать запатентованный продукт, либо утверждали, что это их идея, называли продукт «лакомые кусочки из шоколада».

Доренский подал иск о защите исключительных прав на шокопиццу в Хорошевский районный суд Москвы. Ответчики — столичная компания «Чокотулз» и её директор Андрей Вергун, а также жительница Тольятти Елена Ерошкина. Первый, по мнению истца, выпускал шокопиццу без лицензии и позиционировал её как собственный продукт, а вторая на своём сайте размещала информацию о ШП с предложением купить товар. Цена иска 1,1 млн

рублей. В суд барнаулец представил заключение патентного эксперта, свидетельствующее, что москвичи в своём продукте использовали запатентованные Доренским технические решения. В соответствии со ст.1252 ГК РФ защита исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности осуществляется, в частности, путём предъявления следующих требований:

** При рассмотрении в суде нарушений прав интеллектуальной собственности главной задачей истца является доказательство своего нарушенного права, а задачей ответчика — оспаривание прав истца и доказательство своих прав.*

** Суд может принять решение о возмещении убытков, взыскании дохода или выплате компенсации по выбору истца. Компенсация подлежит взысканию при доказанности факта правонарушения. Размер компенсации определяет суд в размере от 10 тыс. до 5 млн рублей.*

Компания «Чокотулз» подала в Палату по патентным спорам Роспатента ходатайство об аннулировании патента Алексея Доренского на шокопиццу. Ответчик пытался доказать, что шокопицца не является патентоспособным, то есть новым продуктом. Признание ППС недействительным патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец регулируется ст.1398 ГК, в которой указаны допустимые причины аннулирования патента, в частности несоответствие объекта интеллектуальной собственности условиям патентоспособности. Решение ППС означает отмену действия патента (ст.1387) и аннулирование записи в государственном реестре (ст.1393). Поэтому, от решения ППС по делу «шокопицца» зависело удовлетворение иска в суде, так как без патента терялось основание дела. Для ответчика летний день 14 июля 2016 г. оказался сумрачным — Палата по патентным спорам не нашла оснований и отказала в ходатайстве аннулировать патент Доренского.

В итоге суд обязал компанию «Чокотулз» выплатить Алексею Доренскому 524 тыс. рублей. Вот так, нарушать патентные и авторские права является делом накладным и нерентабельным. **тм**

И пурга беспилотнику не помеха!



Четвертый Московский международный салон образования (ММСО) впервые признан площадкой ЮНЕСКО, что повышает его авторитет в образовательном мировом пространстве. На салоне также была проведена выставка научно-технического творчества молодёжи, 600 композиций которой представили 4,5 тыс. из 75 стран.

Нас заинтересовал необычный экспонат, представленный участниками студенческого конструкторского бюро Поволжского государственного технологического университета (ПГТУ), что находится в г. Йошкар-Ола Республики Марий Эл.

Денис Андрианов демонстрирует фото беспилотной снегоходной транспортной платформы

В принципе создать беспилотный вариант снегохода оказалось не так уж сложно, — рассказал непосредственный участник, студент ПГТУ Денис Андрианов.

В северных территориях не столь уж насыщенное движение, как, скажем, на шоссе или городской улице. Так что особых датчиков, которые бы следили за манёврами иных средств транспорта, тут не понадобится. Двигаться же по курсу, руководствуясь показаниями системы ГЛОНАСС, современные самолёты и корабли уже умеют... Однако при дальнейшей рабо-

те возникла вот такая проблема. Тот же снегоход наверняка будет двигаться по бездорожью. А при этом не исключён и риск опрокидывания на каком-нибудь косогоре или сугробе. Значит, в дополнение ко всем системам вождения тут необходимо ещё и устройство, которое следило бы за креном.

Снегоход в тундре надолго оставаться нельзя — вокруг него и сугроб может быстро наместить. Да и связь в Арктике очень ненадёжная — разразится северное сияние или магнитная буря и в эфире сплошные помехи. Поэтому нужно было разработать

такую навигационную систему, которая могла бы самостоятельно, по счислению, вести снегоходы по предварительно заданному маршруту.

Но как свести к минимуму риск опрокидывания транспорта?

Согласно законам физики, для этого достаточно, чтобы центр тяжести конструкции не выходил за пределы базы снегохода. То есть, говоря попросту, если снегоход на вираже, например, наклоняется вправо, то центр тяжести своевременно должен смещаться влево. То же самое при наклонах вперёд или назад.

Однако гладко было на бумаге... Как обеспечить такое смещение на практике?

— Мы покопались в патентных россыпях и нашли, как минимум, два решения, которые нас заинтересовали, — продолжал свой рассказ Денис Андрианов. — В российском патенте Ru 2381941 описана платформа, устойчивость которой обеспечивается двумя и более домкратами...

Вот тут для наглядности нам и пригодится аналогия с парусной яхтой.

Накреняется, например, снегоход на левую сторону — платформа с грузом домкратами соответственно смещается направо. Центр тяжести всей системы тоже перемещается, удерживая снегоход от опрокидывания.

Недостаток этой системы — её сложность и довольно продолжительное время срабатывания. Где вы видели домкраты, которые могли бы срабатывать мгновенно? Обычно это довольно медлительные устройства.

Несколько лучше дела с быстрым действием обстоят в конструкции, описанной европейским патентом EP 1703353. Её создатели, не мудрствуя лукаво, обеспечили устойчивость конструкции выдвижением

с соответствующей стороны опор на роликах. Примерно такие роликовые опоры используются на велосипедах для маленьких детей, которые ещё не умеют толком сохранять равновесие при езде.

Однако опять-таки такие ролики хороши на обычной дороге. А где гарантия, что в сугробе они не застрянут и не будут таким образом содействовать опрокидыванию снегохода?

Тогда сотрудниками Волгатеха под руководством старшего научного сотрудника ПГТУ И.А. Кудрявцева была придумана такая хитрость. Груз в данном случае размещается на платформе, которая покоится на особом основании. Впрочем, «покоится» тут, наверное, не самое удачное слово. В технологическом описании конструкции говорится, что «беспилотная снегоходная транспортная система содержит опорно-поворотное устройство, несущее полезную нагрузку. Оно, это устройство, выполнено в виде кинематических, связанных между собой двух приводных скошенных колец с возможностью их поворота».

Смещение центра тяжести в случае необходимости производится за счёт изменения угла наклона площадки с полезной нагрузкой,

которое производится суммированием углов наклона приводных скошенных колец при их соответствующем повороте друг относительно друга.

В переводе с языка технического на обыденный всё это выглядит примерно так. Каждое из двух колец имеет неодинаковую толщину. С одной стороны оно толще, чем с другой, поскольку срезано наискось. Угол среза подобран таким образом, что в нормальном состоянии толстый край одного кольца компенсирует утоньшение другого кольца, находящегося под ним. И полезная нагрузка таким образом находится, как говорят моряки, на ровном киле.

Но стоит снегоходу попасть на косогор, как срабатывает автоматика и проворачивает кольца одно относительно другого. Получается уклон платформы с полезной нагрузкой в ту или иную сторону, противоположную наклону самого снегохода. И она, эта самая платформа, по отношению к горизонту снова оказывается как бы на ровном киле. Угроза опрокидывания мгновенно устраняется.

Студенты уже создали первый прототип данной системы и ведут её испытания.

Рабочая группа экспертного совета, оценив заявку по таким критериям, как готовность проекта к тиражированию, чёткость методологии и наличие перспектив промышленного заказа, поддержала проект. Отметив при этом, что он формирует компетенции и навыки, необходимые для дальнейшего развития молодых профессионалов.

Будем надеяться, что и данная разработка, о которой мы только что рассказали, не затеряется где-то в канцелярской тундре.

От редакции

Участники проекта благодарят ректора ПГТУ В.Е. Шебашева за внимание и поддержку научно-технического творчества и исследований обучающихся Поволжского государственного технологического университета. тм



А это прототип самой платформы, выставленный на очередной выставке. Рядом с ней — экзоскелет — тоже разработка членов студенческого конструкторского бюро университета

Умное пламенное сердце



Как работает реактивный двигатель с изменяемой степенью двухконтурности, чем он хорош, и почему его никто не сделал до сих пор? На наши вопросы ответил зав. кафедрой «Теория воздушно-реактивных двигателей» Московского авиационного института, доктор технических наук, профессор Алексей Агульник.

Концерн General Electric провёл испытания реактивного двигателя с изменяемой степенью двухконтурности GE ADVENT, в ходе которых силовой агрегат несколько раз перешёл из одного режима в другой. Фирма работает над программой ADVENT (Adaptive Versatile Engine Technology) с 2012 г. Если дело дойдёт до лёт-

ных испытаний, то к концу десятилетия произойдёт революция в авиационном моторостроении.

Реактивные обжоры

Знаете, сколько авиационного керосина расходует современный истребитель? К примеру, европейский Panavia Tornado со своими двумя Turbo-Union RB.199 тратит 18 т в час на полном форсаже, и почти 3 т в крейсерском режиме. Столько же бензина за тот же час сожгут 130–430 автомобилей BMW M5 на спортивной трассе. Многовато, нет слов....

С одной стороны, на истребителях экономить топливо не очень принято — вдруг для победы в бою не хватит совсем чуть-чуть тяги... С другой, если General Electric доведёт до серийного производства перс-

пективный двигатель с адаптивной технологией ADVENT, который будет экономить 20–30% топлива, одновременно превосходя современные реактивные двигатели по рабочим параметрам, в том числе тяге, ВВС США сможет за год сэкономить 4,5 млрд л, или 3,5 млн т этого дорогого нефтепродукта. Для наглядности, это 1800 брюссельских бассейнов «Немо-33» (самый большой в мире бассейн для дайверов), наполненных авиакеросином высшей очистки. Но важнее не экономия, а то, что с новым двигателем американские самолёты увеличат радиус боевого действия на 25%! Это уже серьёзно.

За счёт чего стал возможен такой гигантский скачок в экономичности — почти на треть лучше, чем у современных турбореактивных двигателей, которые и так постоянно модернизируются на самом пике технических инноваций? Почему никто не произносит имя автора революционной идеи — основы ADVENT?

Двигатель-трансформер

«Потому что ничего революционного в самой задумке нет, — отве-



Профессор МАИ Алексей Агульник

чает наш эксперт. — Идея создать двигатель с изменяемой двухконтурностью витала в воздухе с середины 70-х. Между собой мы его называли «умным» или «резиновым» двигателем, то есть способным эластично подстраиваться под различные высоты и скорости полёта, как бы превращаясь в другой двигатель на дозвуковых скоростях и на скоростях в 3 Мах — такая вполне понятная, немного фантастическая идея. Были проекты на бумаге, были даже работающие образцы, но серийные двигатели такого типа до сих пор создать не получалось ни у нас, ни у американцев. За счёт третьего контура они выходили слишком тяжёлыми. Гидромеханическое управление было не в состоянии справиться с огромным количеством алгоритмов работы агрегата. И не было соответствующих материалов.

Такого двигателя и сегодня ещё нет — то, что показывают General Electric, это, так называемый, демонстрационный образец — определённая стадия в разработке, когда в экспериментальных условиях, за средства в сотни раз превышающие цену изготовления серийного двигателя, получена работающая модель, доказывающая, что заявленные разработчиками материалы и технологии можно воплотить в «железе».

Теперь руководство ВВС США будет думать: насколько оправданы



Схема течения газов в одноконтурном турбореактивном двигателе

ожидания, возможно ли запустить изделие в серию, какие потребуются инвестиции. Однако этот проект, или другой, через полгода или через несколько лет, будет запущен в серию и поставлен на вооружение. Цифровые модели обсчёта, цифровое управление процессами и достижения современного материаловедения сделали это возможным. У нас тоже есть аналогичные разработки, только мы традиционно не афишируем последние достижения».

В двух словах о сложном

Простейший воздушно-реактивный двигатель, это баллон со сжатым воздухом — приделать сопло, открыть вентиль, и баллон будет летать. Энергия сжатого газа при этом будет превращаться в кинетическую энергию исходящей струи — основной принцип работы турбореактивного двигателя. Но в баллоне сжатый воздух уже есть, а в двигателе его необходимо создать. Существуют кадры, на которых космонавты летают по орби-

тальной станции, оседлав пылесос — в этом случае воздух сжимает компрессор пылесоса, приводящийся от электромотора. Но электрический привод двигателя в большой авиации — это несерьёзно. Самый эффективный на сегодняшний день авиадвигатель — воздушный турбореактивный.

Он забирает из атмосферы сотни килограммов воздуха в секунду и сжимает их компрессором до 40-кратной величины. Далее сжатый воздух попадает в камеру сгорания, где присоединяет энергию сгоревшего топлива (всего 2% массы топлива на 98% массы воздуха). Затем оставляет часть полученной энергии на турбине, приводящей в действие компрессор. Вторая часть присоединённой энергии, гораздо большая, направляется в сопло, где она превращается в кинетическую энергию истекающей реактивной струи, которая и создаёт тягу, толкающую самолёт вперёд.

Для самолётов, летящих с крейсерской сверхзвуковой скоростью, например в 2 Мах, турбореактивный двигатель (ТРД) идеален, а вот на дозвуковых скоростях и при постоянных изменениях скорости, нет — слишком велик расход топлива и мал КПД. В поисках выхода из этой крайне энергонеэффективной ситуации советский конструктор А.М. Люлька ещё в 30-х гг. предложил двухконтурный турбореактивный двигатель (ТРДД),



На истребителях пока устанавливаются двигатели с постоянной степенью двухконтурности: как в России...



...так и в США



На дозвуковых самолётах типа B-52 «резиновый» двигатель поможет увеличить взлётную тягу и сократить разбег

принципиально похожий на современный, и способный при тех же затратах энергии значительно увеличить расход воздуха, а значит, и тягу. В 60-х двухконтурные двигатели появились на серийных самолётах, и к концу XX в. полностью покорили небо над всем миром.

Основное отличие ТРДД от ТРД в наличии второго или внешнего контура — дополнительного воздушного кольцевого канала, в котором нет камеры сгорания. Обычный турбореактивный двигатель как бы помещён в трубу сложной формы большего сечения, а первые несколько ступеней компрессора увеличены в диаметре так, чтобы они нагнетали воздух и во внутренний, и во внешний контуры одновременно. В результате во внешнем контуре воздух сжимается за счёт энергии от турбины внутреннего контура и истекает в сопле (общем или раздельном для двух контуров) с необходимой скоростью истечения реактивной струи.

ТРДД с большими степенями двухконтурности (это отношение количества воздуха, идущего через внешний контур, к количеству, идущему через внутренний) для простоты называли ещё турбовентиляторными (ТВРД). Фактически, вентилятор — это высокооборотный многолопастной пропеллер, создающий дополнительную тягу, подобно винту турбовинтового или поршневого самолёта. На до-

звуковых скоростях КПД двигателя, имеющего внешний контур, существенно возрастает, а расход топлива снижается.

Но нет в мире совершенства — как оказалось, степень двухконтурности реактивного двигателя для разных задач нужна слишком раз-



Архип Люлька — автор идеи второго контура

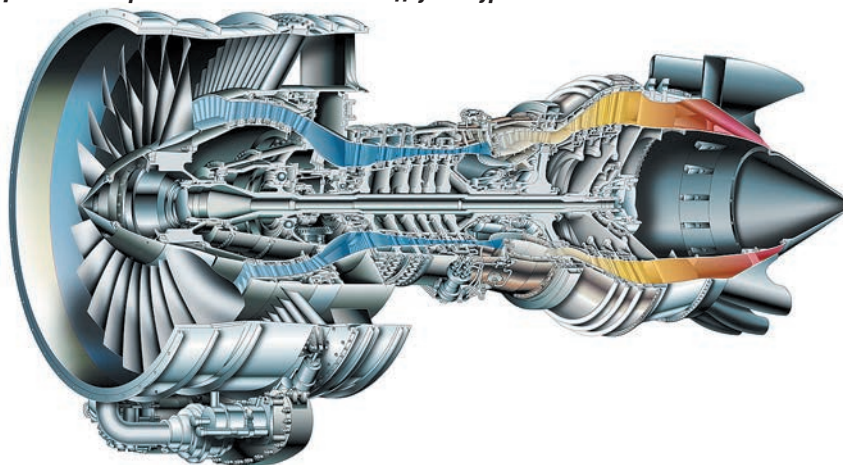
ная. Для самолётов, которые летают с малыми скоростями, транспортных и пассажирских машин, нужны большие степени двухконтурности, то есть через внешний контур должно проходить в 2–10 раз больше воздуха, чем через внутренний, полностью идентичный обычному турбореактивному двигателю.

Для истребителей, наоборот — через внешний контур должно проходить меньше воздуха, чем через внутренний. На сверхзвуковых скоростях внешний контур работает плохо, падает тяга. Степень двухконтурности современных истребителей по этой причине составляет всего 0,4–0,6.

Вот тут и появилась мечта об изменяемой степени двухконтурности, скажем, от 0,3 до единицы на моторах боевых самолётов и от 2 до 8 на гражданских машинах. Самолёты с такими «резиновыми» моторами могли бы, дросселируя в



Двигатель истребителя с малой степенью двухконтурности



Двигатель пассажирского лайнера с огромной степенью двухконтурности обеспечивает экономичность на основных режимах полёта

нужные моменты внешний контур, демонстрировать максимальную тягу (короткий взлёт, форсаж, сверхзвук), а в остальное полётное время, открыв его, экономили бы драгоценный керосин.

Третий контур как спасение

В самой идее адаптивного двигателя ничего сложного нет. К двухконтурному двигателю добавляется ещё один внешний кольцевой канал (третий контур), который по мере необходимости, присоединяется ко второму контуру или отсоединяется от него посредством системы заслонок-клапанов.

А вот исполнение этой идеи, напротив, находится на грани сегодняшних возможностей техники и технологии. Современные истребители летают на высотах от нуля до 25 км, и на скоростях от нуля до 3 Мах (скорость звука различна на различной высоте, поэтому 3 Мах это от 3186 до 3672 км/ч), плюс, при переходе звукового барьера, аэродинамические характеристики тоже меняются кардинально. В каждой отдельной ситуации (скорость, высота, температура и заданный режим полёта) условия работы двигателя получаются совершенно разными. При этом в ряде режимов на пределе возможностей работают подшипники основного вала, лопатки компрессора и турбины, системы охлаждения, топливные форсунки и насосы.

Температура на выходе из камеры сгорания современного двигателя достигает 1700 — 1800 К, увеличиваясь примерно на 100 градусов за каждые 10 лет прогресса. Разработкой материалов, способных выдержать такие температуры и нагрузки, занимаются целые огромные организации (в России — ВИАМ). Турбинные лопатки выращивают как монокристаллы из специальных жаропрочных сталей, а в создание их формы и проектирование внутренних охлаждающих каналов вкладывается больше средств, чем в разработку целого автомобильного двигателя последнего поколения. Есть мне-



Двигатели сверхзвуковых бомбардировщиков особенно нуждаются в третьем контуре из-за огромной разницы в рабочих скоростях



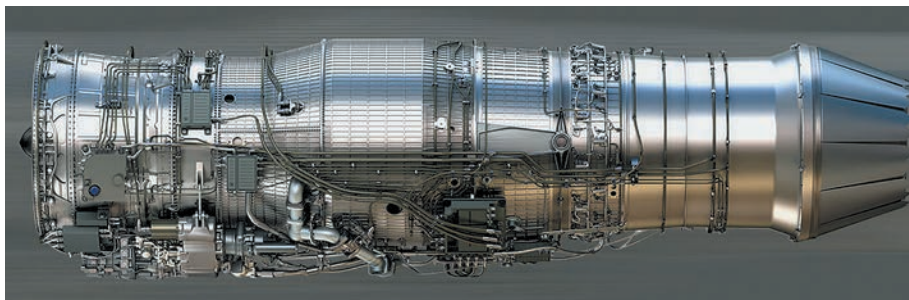
Профессор Агульник: Идея создать двигатель с изменяемой двухконтурностью витала в воздухе с середины 70-х

ние, что дороже современной турбинной лопатки, вообще, трудно себе что-то представить. Но, несмотря на все усилия, ресурс двигателя истребителя, ограниченный именно лопатками, составляет всего 500–1000 ч.

«Добавьте сюда тот факт, — говорит учёный, — что полноценной теории горения на сегодняшний день, можно сказать, не существует. Фазовые переходы впрыснутого топлива с одновременным протеканием химической реакции горения математически описаны

лишь приблизительно. Современные вычислительные модели дают значения, отличающиеся от результатов экспериментов в два (!) раза. Но двигатели делать надо, и мы ищем решения с помощью огромного количества очень дорогих экспериментов. Всё это настолько сложно, что мы готовим инженеров-двигателистов пять с половиной лет — нам разрешено превышать этот стандарт высшего образования».

А теперь представьте, что адаптивный двигатель, в отличие от тради-



Адаптивный двигатель GE ADVENT уже изготовлен в металле!

ционного, создаётся для работы, как минимум, в двух разных режимах. То есть, части его устройства, способные работать в сотнях алгоритмах, должны взять на себе ещё вдвое больше задач, и рискуют попасть в разряд той самой универсальной автомобильной «резины», которая одинаково плоха и зимой и летом. Чтобы подобного риска избежать, в разработку элементов нового двигателя потребуется вкладывать все знания, которые накопило человечество с 17 декабря 1903 г. — первого полёта братьев Райт. И ещё много-много труда. И денег.

Без керамики и «цифры» никуда!

Отсюда понятно, что адаптивный двигатель GE ADVENT вполне может и не встать на вооружение ВВС США. Как может не дойти до серийного производства и следующее детище General Electric — двигатель AETD. Такое положение вещей в двигателестроении нормально: недостатки ряда проектов видны уже «на бумаге»; недостатки других выявляются на прототипе; третьих — во время испытаний демонстрационного образца; четвёртые, счастливицы, доживают до лётных испытаний; но лишь единицы, лучшие из лучших, вступают на боевые самолёты.

У адаптивного двигателя ADVENT есть шанс. Технологии развиваются нелинейно, и за два последних десятилетия был сделан огромный прорыв в двух ключевых для авиационного двигателестроения областях: материаловедении и создании цифровых систем расчёта и управления. Турбинные лопатки уже умеют покрывать керамикой,

делать их из наноматериалов, чтобы они смогли выдерживать ещё большие тепловые и силовые нагрузки (в теоретическом пределе 2200 — 2300 К), а в перспективе конструкторы мечтают сделать лопатки поворотными, чтобы они могли адаптироваться к различным режимам полёта. Ряд элементов двигателя учатся производить из углекомполитов, керамики, интерметаллидов, для снижения массы. Так, в 1980-е гг. ТРДД с изменяемой степенью двухконтурности, и у нас и у американцев, не пошли дальше демонстрационных образцов, в частности из-за добавления массы третьего контура. GE удалось обойти прошлые проблемы: во-первых, используя вместо металла композиционный материал СМС (Ceramic Matrix Composite), построенный на основе карбида кремния, и армированный его же волокнами; во-вторых, применяя цифровые системы регулирования, которые позволяют реализовать гораздо более сложную систему управления.

Плюс сам современный процесс проектирования позволяет выжать из двигателя и каждого его элемента гораздо больше, чем лет 20 назад. «Говорят, что Россия не использовала «тучные нефтяные годы» для технического перевооружения, — замечает Алексей Агульник. — В области авиационного двигателестроения это не так. Вы больше не найдёте в авиационных КБ ни одного кулмана. Весь процесс проектирования идёт в последних 3D-пакетах, за большими мониторами. Цифровая деталь с монитора сразу поступает на станок с ЧПУ и в опытное производство, а потом

и на производственную линию. То есть, всё соединено в единое цифровое пространство, освоены цифровые производства, освоены цифровые методы расчёта течений газов в двигателе. Перевооружение отрасли, в основном, закончено, мы практически догнали американцев, которые, конечно, сделали то же самое быстрее и раньше. Но в целом, цифровые технологии в расчётах и производстве, это третье слагаемое, благодаря которому адаптивный двигатель стал возможен».

Тяжёлая кабина

Последний наш вопрос к профессору Агульнику: как будет развиваться двигателестроение дальше? После освоения адаптивного принципа, достижения температуры в камере сгорания 2200 градусов, освоения поворотных лопаток и композиционных материалов?

«Современный истребитель, например Су-27, весит больше 25 т, — отвечает он. — Из них более 5 т занимают: кабина пилота, система его жизнеобеспечения и приборные панели. Если отказаться от пилота, заменив его роботом, масса самолёта снизится даже не на 5 т, а ещё больше. К тому же пропадут ограничения к радиусу манёвра (сегодня они ограничены способностью человека выдерживать перегрузки более 8 g). Я думаю, что через поколение большинство летательных аппаратов, в том числе истребителей, станут беспилотными, относительно маленькими, им потребуются другие двигатели, с другим диапазоном устойчивой работы, с меньшим уровнем тяги, с другими характеристиками, с другой системой управления, ... в общем, изменению подвергнутся буквально все системы».

Наша справка

Авиационные двигатели, начиная с разработки, как говорят конструкторы «от осевой линии» и, заканчивая готовым изделием, могут делать сегодня только четыре страны: США, Россия, Великобритания и Франция. тм

От фоторепортёра Егорова, изобретателя иллюстраций



...1983 г. Я стою у огромного окна в кабинете Председателя Комитета по делам изобретений и открытий Юрия Евгеньевича Максарева, а через площадь — в жёлтом доме напротив — окна кабинета Председателя Комитета государственной безопасности Юрия Владимировича Андропова. На одной визуальной линии с ним тогда ещё стоял монумент Феликса Эдмундовича Дзержинского, как бы наблюдающего за хозяевами обоих кабинетов.

Хозяин кабинета, где я стоял, отвечал за изобретателей и новаторскую политику государства, ну а хозяин кабинета напротив — за безопасность нашего всего.

Госкомизобретению подчинялся ВНИИГПЭ — Институт государственной патентной экспертизы вместе с Патентной библиотекой.

В ногу с ним шел ВОИР — Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов в составе ВЦСПС с отделениями во всех регионах. Оно

НОВЫЙ ЭТАП В РАЗВИТИИ ФОТОГРАФИИ:

ПЛЕНКА
И
БУМАГА
БЕЗ
СЕРЕБРА!



ЛЮДИЛА АНТОНОВА (ОДИН ИЗ АВТОРОВ ИЗОБРЕТЕНИЯ)
ПРЕДЛАГАЕТ ОПРЕДЕЛИТЬ, КОТОРЫЙ ИЗ ФОТОСНИМКОВ
ОТПЕЧАТАН НА БЕССЕРЕБРЯНОЙ БУМАГЕ.



ЮНИОР ЕЩЕ СЕБЯ

ПОКАЖЕТ!



**ЭКСПЕРИМЕНТ
и перспективы**
СОЗДАНА НЕУЗНАВАЕМО НОВАЯ ПОДВЕСКА
ДЛЯ ГОНОЧНЫХ, А МОЖЕТ БЫТЬ И
ПРОЧИХ АВТОМАШИН.



ЭФФЕКТЫ
ВМЕШАТЕЛЬСТВА
И НЕВМЕШАТЕЛЬСТВА
ВЕРХОВ

М. Горбачев:
«Молодец, Якубов,
делом
за перестройку.»

располагалось на двух этажах огромного дома на улице Кржижановского, куда приходили изобретатели для консультаций, за преференциями, а также жалобами на чиновников, а уходили ... ободрённые адекватной реакцией руководства.

Тем не менее эта мощная разветвлённая структура удерживала на своей орбите миллионы творческих людей — изобретателей и их последователей — рационализаторов.

Бог был милостив к обоим государственным: они не дожили до разва-

ла своей страны и последующего её разрушения.

Изобретатели устояли, потому что неизлечимо больны творчеством, потому что постоянно испытывали жгучее желание делать жизнь людей удобней и лучше. Они видят мир иначе, чем не изобретатели, а просто хорошие люди. О них-то сегодня и речь.

Судя по заявкам на патенты, количество изобретателей, по сравнению с социалистическим прошлым, уменьшилось втысячero. И хотя

вместе со всеми изобретатели продолжали вдохновенно творить, государство от них открепилось. Если прежде за охранную грамоту, называемую авторским свидетельством, человек получал символические 50 руб. с перспективой зарабатывать тысячи при внедрении новшества, то теперь... ничего.

Вместо мощной устоявшейся системы имеем ФИПС (изобретатели шутят: «фиг-с») — Федеральный институт промышленной собственности (почему только промышленной?),

который вообрал в себя Госкомизобретений, ВНИИГПЭ с Патентной библиотекой и получил право выдавать охранные грамоты — патенты, учинив немислимые поборы с изобретателей, за чей счёт и существует.

Государство этому недальновидно потворствует, не замечая, как на глазах тает изобретательская активность народа. Более того, чуть ли не запретили понятие «рационализация»: мол, звучит не по-капиталистически. Дичь какая-то. Однажды на счета ЦК ВЛКСМ, тогдашнего учредителя ТМ, от Союза промышленников Японии пришёл миллион вполне себе капиталистических долларов в качестве отступных за постоянное использование рационализаторских сведений, публикуемых в журнале и оценённых по достоинству в стране восходящих технологий. С той первой (и, похоже, последней) инвестиции, журнал смелых идей ТМ стал цветным.

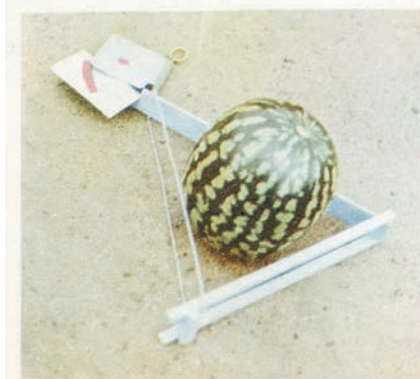
С ВОИРом и вовсе беда. Всероссийское общество существовало до недавних пор в единственном лице и с необременительной материальной базой в виде собственной квартиры председателя Манелиса Ю.Ю. Держится на плаву лишь Мосгорсовет ВОИР в лице его Председателя Зезюлина Д.И., и то — за счёт созданного им инновационного салона «Архимед». Областные же организации — в подвешенном состоянии; они ничьи. Чтобы реанимировать их, нужна одна десятитысячная той суммы, что мы платим за день в Сирии за Асада, дай Аллах ему и его покровителям здоровья.

Однако вернусь к изобретателям, достойных подражанию, в назидание тем, кто сегодня уже не верит в торжество творческого поиска. Я могу навспоминать массу любопытных подробностей об изобретательских тенденциях — как самовыразиться, проявиться и утвердиться. Не мно-

гим это удаётся, потому что новшества реализуются не сами по себе, а, как правило, усилиями общества, которое ими необходимо заинтересовать. Всех изобретателей можно разделить на две группы: коллективисты и индивидуалисты. Первые защищают свои идеи посредством коллективного участия единомышленников, будучи лидерами, а вторые — обременены идеей, подчас единственной, и бьются насмерть.

Вот триада изобретателей-организаторов отраслевого значения, патентованные защитники своей и общественной интеллектуальной собственности.

Могут ли в наше время, когда личность новатора принижена, появиться такие фигуры, как Тесла или Эдисон? Изобретательский эпос говорит, что в «Фарбен-Индустри» был гигант, имеющий около тысячи патентов. А что нам немец? Вот пестициды — это да! Этих химических

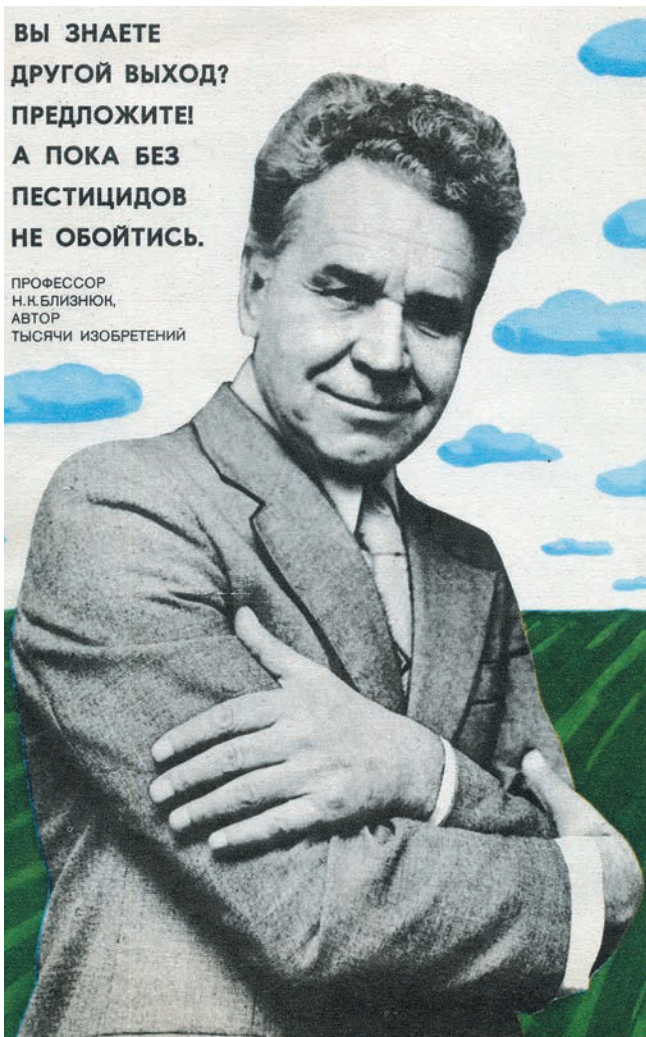


Инженер П. А. Радченко сделал из нескольких план безмена и проволоки прибор для определения спелости арбузов.

Кто возьмется наладить массовый выпуск таких приборов?

**ВЫ ЗНАЕТЕ
ДРУГОЙ ВЫХОД?
ПРЕДЛОЖИТЕ!
А ПОКА БЕЗ
ПЕСТИЦИДОВ
НЕ ОБОЙТИСЬ.**

ПРОФЕССОР
Н. К. БЛИЗНЮК,
АВТОР
ТЫСЯЧИ ИЗОБРЕТЕНИЙ



препаратов изобретено столько, что реестр зашкаливает. Доктору химнаук, профессору Н.К. Близиюку принадлежит более 1200 патентов, и дело его живёт.

Чуть меньше авторских свидетельств (впоследствии — патентов) принадлежат Роберту Юрьевичу Федосееву, автору элементной базы пневмоавтоматики (пневмотранзисторы, пневмолампочки...), теплоник, лазерографии... Вот уж гений так гений! О нём писали все — от «Правды» до многотиражки МИФИ. Остался след, но не только. О Роберте Юрьевиче помнят и продолжают его дело многие наследники.

Станислав Алехин — автор электроактивации воды, получения «живой» и «мёртвой», и способов её использования в жизни. Живя в Ташкенте и работая в газовой отрасли, он создал отдел по защите прав изобретателя, то есть своих инноваций. И преуспел,

получив около 800 авторских свидетельств (патентов). Организовал сначала кооператив, внедрявший электроактивированную воду и водные растворы в сельском хозяйстве, технологии бурения, пищевой промышленности, затем — фирму «Эсперо», выпускающую электроактиваторы «для дома, для семьи», используемые в бытовых и медицинских целях. Станислав ушёл из нашей жизни следом за Узбекистаном, но среди последователей остался жить навсегда.

А вот — антипод. Желавшей прославиться везде и всюду, представительнице ассирийского рода-племени Евгении Ювашевне Давиташвили — Джуне (так звучит её имя на родном фарси), удалось защитить свою принадлежность к племени изобретателей, получив знак «Изобретатель СССР» только за то, что её экстра-сенсорный способ лечения всяких болезней использовался в московском

центре «Джуна» при инновационном коммерческом банке. Одновременно с этим Госкомитет по науке и технике выдал Евгении Ювашевне лицензию на экспорт изобретённого способа. Мистика какая-то, если учесть, что в способе лечения, предложенном Джуней, технического решения нет, а есть эффект сугубо индивидуального проявления — от рук, так сказать, автора — «Эффект Джуны». Мораль: за деньги, даже большие, кроме ухмылки ничего не получишь, чего не скажешь о чиновниках.

А вот человек — наоборот Владимир Ашкин из Тольятти, изобретатель каркасно-панельного способа обустройства кузовов легковых автомобилей, мотоциклов, рефрижераторов... У нас не прижился, а когда изобретение назвали «тюнингом», опомнились, но поздно: южнокорейская фирма Хюндай стала ежемесячно изменять дизайн своих авто «по-Ашкину». Он, кстати сказать, автор товарного знака ВАЗа — лады, украшающей миллионы «Жигулей». Я случайно узнал об этом от самого Ашкина, когда он в нашем автопробеге пристраивал свою ладью на свой мотоцикл.

А ещё он автор очень простой автомобильной подвески взамен пневмогидравлики, обеспечивающей плавное движение машины по любой дороге вплоть до «стиральной доски» на испытательной трассе автополигона. Спустя десятилетие её применили специалисты МАДИ — Гесс де Кальве (автогонщик) с коллегой Ермилиным. В дело пошли основные принципы устройства. Такова вот пробивная сила оригинальных идей скромного человека Ашкина.

Под статью ему московский универсальный изобретатель Пётр Антонович Радченко. Уж сколько всевозможных бытовых устройств придумал — не счесть. Об одном расскажу подробно.

Обмывая арбузы в ванне, он обнаружил, что одни тонут, другие — плавают. Оказалось, плавают спелые, а другие — нет, и, подумав, Пётр Антонович изобрёл «арбузомер» — прибор для определения арбузов на спелость.

Плод фиксируется в реечном треугольнике, подвижная сторона которого связана со шкалой и пружиной,



показывающей вес. В совокупности получился показатель объёмного веса «в цвете», обозначенном на шкале. Все обдуманное и сделанное проще, чем грабли, и предельно дёшево, как все, что делал Радченко. Но в люди не пошло. Почему — не ясно. Кто бы теперь взялся за хорошее дело?

Все видели крошечную букашку — «водомерку», скользящую по воде с огромной скоростью. Магнитогорский умелец Алексей Бакшинов построил аппарат, подобный живому прототипу, но по-своему. Его гидролёт, по идее, мог бы передвигаться со скоростью авиалайнера, опираясь не на воздух, а на воду, которая в 800 раз плотнее. Изобретателю помогали подвижники из местного ДОСААФ, предоставив два авиационных двигателя, городского Центра НТТМ, учащиеся СПТУ-66, где выделили помещение для сборки... В конце концов, гигантская «водомерка», оснащённая 800-сильной двигательной установкой, «полетела» по глади магнитогорского пруда. Народ долго рукоплескал изобретателю, надеясь, что вскоре все будут летать «по морям, по волнам» по-Бакшиновски.

Но после очередных испытаний от автора ушла... жена, ткнув пальцем в машину. А затем пришёл отзыв из головного НИИ им. Крылова, что на развитие «водомерок» денег нет и не предвидятся, да и не изучен аппарат основательно. Каково?

Мотор-колесо изобретателя В. В. Шкондина я продемонстрировал «сливкам» общества, когда Василий Васильевич подъехал на своей электроколяске прямо к парадному подъезду Дома правительства, где и был заснят для обложки журнала. Машина чиновникам понравилась, а вот мотор-колеса — не очень. Новшество требовало доработки, повышенного внимания к себе, а эксплуатация — инфраструктуры, что хлопотно и безоткатно. Изобретателя похлопали по плечу, поблагодарили за представление, на том и «закончили бал».

За дело взялся частный, но не вполне честный капитал в лице олигарха А. П., купившего на Кипре коттедж для Василия Васильевича — для вдумчивой отработки техдокумента-

ции электровелосипеда с мотор-колесом и ионистором вместо аккумулятора, что тоже было новшеством. Позже пригласили нашу редакцию — отдохнуть и заняться рекламой новшества.

Но что-то пошло не так. Создать промпредприятие в курортной зоне Средиземноморья не удалось, хотя тамошние олигархи азартно рассекали по тамошним набережным на мотор-колёсах Шкондина и очень их хвалили.

Василий Васильевич перебрался в США, где «варягу» учинили проверку, нашли неточности в расчетах и недочёты в конструкции и отправили работать над ошибками.

Ныне изобретатель в родном Пушкине доводит свое детище до блеска и ездит в Москву на выставки смотреть на европейские мотор-колеса, которыми оснащают уже и электромобили без ссылки на первооткрывателя. Мы еще повоюем! — оптимистично утверждает Василий Васильевич.

Полтора века продержался бромосеребряный фотографический процесс, изобретенный Даггером и Ньепсом, и вдруг — А.А. Титов, из заурядной провинциальной какой-то завлаб химической лаборатории из системы бытового обслуживания предложил способ фотопечати, исключаяющий использование дорогого и дефицитного серебра.

Я решил увековечить факт, и стал думать — как? Пришел к мысли сопоставить два снимка: один на обычной бумаге, другой — на бессеребряной. На фото должно быть нечто. Но что? Ответ один: самый известный человек, не имеющий ничего общего с фототехникой. Ближе всех к редакции (ул. Кирова) — Юрий Никулин (Цирк на Цветном). Созвонился, приехал, рассказал. Юрий Владимирович расхохотался: «Ты, парень, выдал анекдот: Никулин и изобретатель. Впрочем, давай подыграю». Взял в руки свежий номер журнала, что я принес, стал читать и... получилась нечто.

Фотографию-загадку опубликовали на обложке журнала, а в качестве фотомодели я привлек соавтора изобретения симпатичную Люду Антонову. Бывает же такое!

А вот изобретательская ситуация, по нынешним временам, немислимая.

В ту пору я был аккредитован парламентским фотокорреспондентом. Лютовала «перестройка», и я варился в этом котле, и имел право приближаться «к ликам сильных мира сего». В частности дружил с изобретателем Юсупджаном Якубовым, директором кокандского масложиркомбината, депутатом Верховного Совета СССР. Он придумал способ получать из измельчённых косточек или семечек масел путём экстракции из них суперрафинированным и дезодорированным растительным маслом их главной сущности — вкуса и запаха. Потому и кличка у Юсупджана была «директор-косточка», чем и славен. Мало кто пробовал арбузное, дынное, тыквенное, персиковое, абрикосовое, сливовое масла... А все это было тогда.

Я уговорил автора принести в портфеле на съезд Верховного Совета СССР несколько поллитровок экзотических масел.

Перед перерывом заседания я взял у Юсупова бутылки и поставил их перед Горбачёвым и Примаковым. Михаил Сергеевич прочитал этикетки, очень удивился и сказал в микрофон всему съезду: «Молодец, Якубов, делом за перестройку».

В Коканде и поныне помнят этот случай и Юсупджана Якубова чтят.

А на десерт — про самого молодого изобретателя в Ленинграде — Костю Уткина, выпускника ПТУ электронного приборостроения (!), который изобрёл и внедрил у себя и у соседей на огородах... способ выращивания картофеля в сетках (считай, в авоськах), упрощающий уход и уборку корнеплодов. После публикации в журналах в Курской и Калужской областях пробовали внедрить новшество по-крупному, но чего-то не хватило. Забыли, а напрасно: идея-то жива!

* * *

Используя свои архивы и память о прожитом, я создал это мозаичное панно, как это делали крупными мазками, «не умеющие рисовать» импрессионисты.

Юрий ЕГОРОВ, обозреватель ТМ и изобретатель иллюстраций. ТМ

За чем гоняются разработчики

ОНИ ХОТЯТ ЛЕТАТЬ И ТАКСОВАТЬ. СРАЗУ НЕСКОЛЬКО КОМПАНИЙ ЗАНИМАЮТСЯ РАЗРАБОТКОЙ ГОРОДСКИХ ПРОБКИ. МНОГИЕ ИЗ НИХ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ

UBER

Uber Elevate: Электрический аппарат вертикального взлёта и посадки Auroга прошёл испытания для запланированного запуска воздушных такси в Техасе и Дубае

TERRAFUGIA

PAL-V

Liberty
Разработанный в Голландии автожир с выдвигающимися винтами. Полностью сертифицирован, первые поставки запланированы на 2018 г.

Terrafugia Transition

Летательный аппарат со складывающимися крыльями, сертифицирован для движения по дорогам. Начало производства запланировано на 2019 г.

EHANG

Lilium

Прототип аэротакси прошёл испытания в Германии. Приводится в движение электрическими реактивными двигателями, поворачивающимися для вертикального или горизонтального полёта

EHang 184

Первая служба аэротакси, которая будет запущена в Дубае в 2017 г. с использованием беспилотных пассажирских дронов

ИИКИ летающих автомобилей

МАЛЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ЛИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ПРЕОДОЛЕТЬ
АЧЕНЫ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЗЛЁТА И ПОСАДКИ.



Kitty Hawk

Kitty Hawk: одноместный сверхлёгкий летающий автомобиль, который должен быть запущен в 2017 г. Проект финансируется основателем компании Google Лэрри Пейджем



AIRBUS

Airbus Pop.Up
Самоуправляемый концепт-кар представляет собой модуль на двух человек, который для движения по дороге прикрепляется к шасси с колёсами, а для полёта к квадрокоптеру

URBAN
AERONAUTICS

CityHawk: Четырёхместный летающий автомобиль вертикального взлёта и посадки находится в стадии разработки. В его основе израильский беспилотник Sorbusant с лопастями винтов, расположенными внутри

ПОДПИСКА 2017

В РЕДАКЦИИ



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

«Оружие»
за полугодие
8 номеров — 1240 рублей

Вы можете оплатить квитанцию, которая публикуется во всех журналах ИД «Техника — молодёжи» и на сайте technicamolodezhi.ru, в любом отделении Сбербанка России. В графе «назначение платежа» укажите название журнала, на который Вы хотите подписаться, и период подписки. Укажите на бланке Ваши Ф.И.О. и правильный адрес доставки. Оплата может быть произведена до конца подписного месяца. В стоимость подписки включена почтовая доставка заказной бандеролью.

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

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

ИЗВЕЩЕНИЕ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)
за _____ журналов

в т.ч. НДС 10 %

Кассир

КВИТАНЦИЯ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)
за _____ журналов

в т.ч. НДС 10 %

Извещение

НА ПОЧТЕ

Подписные индексы наших изданий:

В каталоге МАГ:

«Техника — молодёжи» — инд. 99370;

«Оружие» — инд. 99371.

В Объединённом каталоге:

«Техника — молодёжи» — инд. 72098;

«Оружие» — инд. 26109.

Внимание! В этом же каталоге можно подписаться на книги

«Чудо техники — железная дорога»

«Тайны коллекции Петра I»

«1-я Тихоокеанская эскадра»

В каталоге Роспечать:

«Техника — молодёжи» — инд. 70973;

«Оружие» — инд. 72297.

ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Для оформления подписки необходимо получить счёт на оплату.

Отправить заявку можно по электронной почте tns_tm@mail.ru или real@tm-magazin.ru

КУРЬЕРСКАЯ ДОСТАВКА

Для жителей Москвы журналы могут быть доставлены курьерской службой.

Подробности по тел.: (495)234-16-78, (499)978-51-18 и на сайте technicamolodezhi.ru

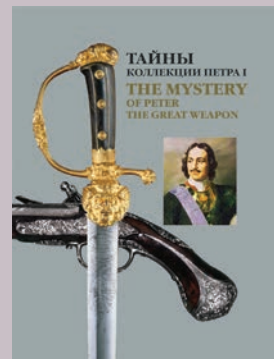
ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА

НА САЙТЕ: technicamolodezhi.ru

Здесь Вы можете подписаться на электронные версии журналов по доступным ценам из любой точки

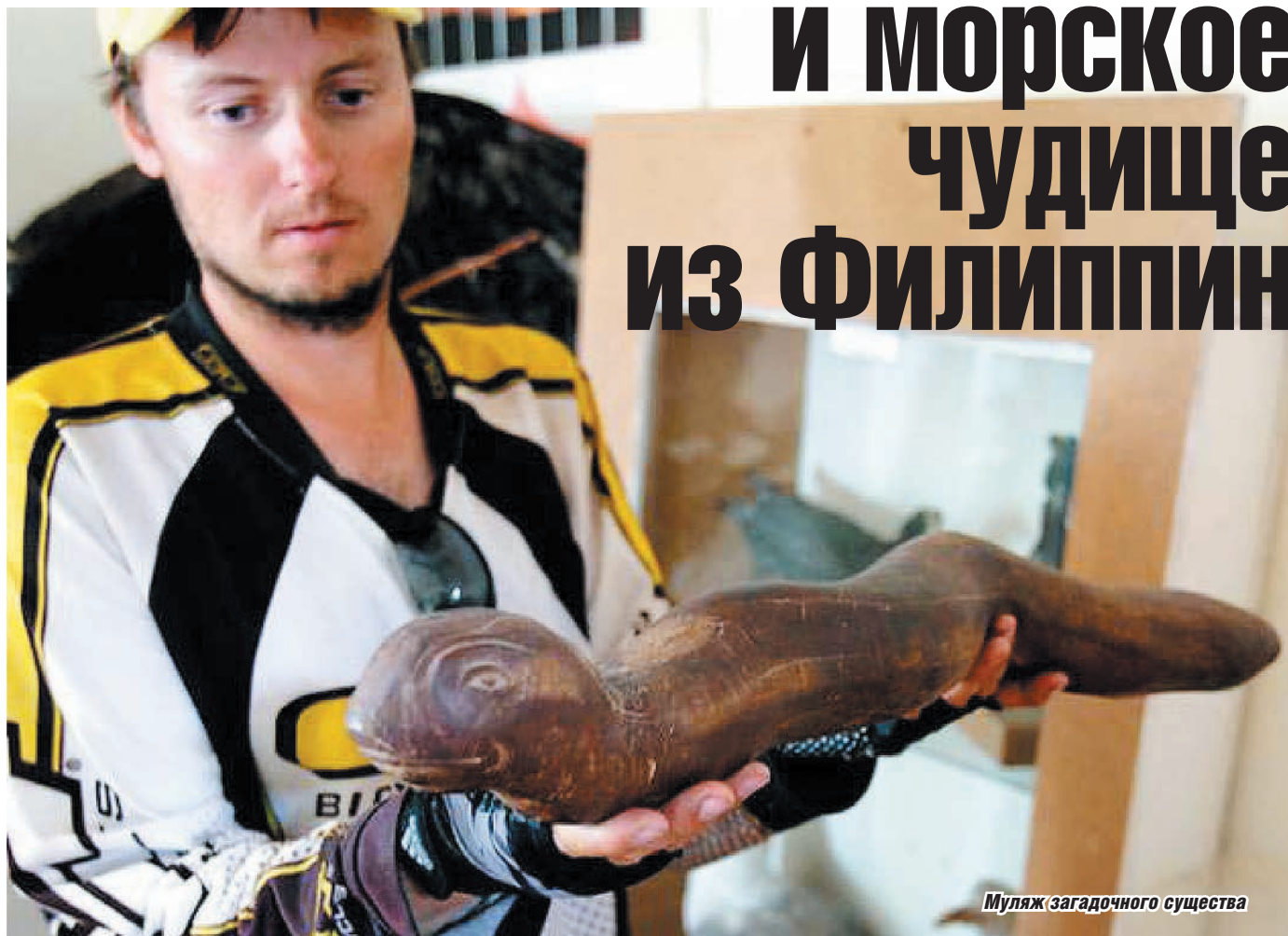
России, не вставая из-за компьютера. Ежемесячно Вы будете получать ссылку для скачивания свежего номера журнала в формате PDF. Служба подписки ответит на все Ваши вопросы.
Тел.: (495) 234-16-78, (499)978-51-18.

Новая книга.



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

Монстр из пустыни Гоби и морское чудище из Филиппин



Муляж загадочного существа

Один из героев монгольского фольклора — гигантский загадочный червяк — обитает в пустыне Гоби. На его теле невозможно различить ни головы, ни глаз. Монголы называют слепого монстра Олгой-Хорхой, и больше всего на свете боятся встречи с ним. Но не напрасно они его боятся? Ни одному учёному в мире не довелось своими глазами увидеть загадочного обитателя Гоби. Впрочем, нельзя исключить, что время его открытия придёт и его ожидает судьба другого — и тоже фольклорного персонажа, и тоже гигантского червя корабельного. Но, в отличие от таинственного обитателя пустыни, гигантский — свыше полутора метров длиной, — корабельный червь (а точнее моллюск), только что впервые — живым! учёные обнаружили на Филиппинах. Наши спецкоры М. Яблоков и Н. Шапова сделали жизнеописание обоих существ, не забыв упомянуть, что именно корабельные черви вдохновили французского инженера Марка Брюнеля на создание проходческого щита, железной конструкции, которая помогает рабочим строить тоннели под водоёмами. Итак, что нам известно об этих чудищах на сегодняшний день?

1. Олгой-Хорхой — «ужас монгольской пустыни»



В начале XX в. исследователи обратили внимание на тот факт, что легенды об Олгой-Хорхое рассказываются в Монголии повсеместно, причём в самых разных и отдалённых друг от друга уголках страны предания о гигантском черве повторяются слово в слово и изобилуют одинаковыми подробностями. И потому учёные решили, что в основе древних легенд лежит правда. Очень может быть, что в пустыне Гоби живёт неизвестное науке странное существо, возможно — чудом уцелевший представитель древнего, давно вымершего «населения» Земли.

В переводе с монгольского «олгой» значит «толстая кишка», а «хорхой» — червяк. Согласно преданиям, полуметровый червяк обитает в недоступных безводных районах пустыни Гоби. Почти всё время Олгой-Хорхой проводит в спячке — он спит в норах, проделанных в песках. Червяк выбирается на поверхность лишь в самые жаркие месяцы лета, и горе человеку, повстречавшемуся ему на пути: Олгой-Хорхой убивает жертву на расстоянии, выбрасывая смертельный яд, или сражает электрическим разрядом при соприкос-

новении. Одним словом, живым от него не уйти....

Изолированное положение Монголии и политика её властей сделали фауну этой страны практически недоступной для зарубежных зоологов. А потому научной обществу практически ничего неизвестно об Олгой-Хорхое. Однако в 1926 г. американский палеонтолог Рой Чепмен Эндрюс в книге «По

следам древнего человека» рассказывал о своём разговоре с премьер-министром Монголии. Последний просил палеонтолога изловить Олгой-Хорхой. При этом министр преследовал личные цели: пустынные черви когда-то убили одного из членов его семьи. Но, к большому сожалению Эндрюса, он так и не смог не то что поймать, а даже просто увидеть загадочного червя.

Спустя много лет, в 1958 г., советский писатель-фантаст, геолог и палеонтолог Иван Ефремов вернулся к теме Олгой-Хорхой в книге «Дорога ветров». В ней он пересказал все сведения, которые собрал по этому поводу во время разведывательных экспедиций в Гоби с 1946 по 1949 г.

В своей книге, среди прочих свидетельств, Иван Ефремов приводит рассказ старика монгола по имени Цевен из деревни Даландзадгад, который утверждал, что Олгой-Хорхой живут в 130 км к юго-востоку от сельскохозяйственного района Аймак. «Никто не знает, что они такое, но Олгой-Хорхой — это ужас», — говорил старый монгол.

Ефремов использовал эти истории о монстре песков и в своём фантастическом романе «Дорога ветров».



Если верить легендам, Олгой-Хорхой способен брызгать огнём, ядом и даже посылать электрические разряды. Так изображают это художники-фантасты...

тическом рассказе, который изначально был так и озаглавлен — «Олгой-хорхой». В нём рассказывается о смерти двух русских исследователей, погибших от яда пустынных червей. История была целиком выдуманной, однако основывалась она исключительно на фольклорных свидетельствах монголов.

Иван Макаре, чешский писатель и журналист, автор многих произведений о загадках Земли, был следующим, кто пошёл по следу загадочного обитателя азиатской пустыни. В 1990-х гг. Макаре вместе с доктором Ярославом Прокопцем, специалистом по тропической медицине, и оператором Иржи Скупеном провёл две экспедиции в самых отдалённых уголках пустыни Гоби. К сожалению, им тоже не удалось поймать живём ни одного экземпляра червя. Однако они получили доказательства его реального существования. Причём доказательства эти были столь многочисленными, что позволяли чешским исследователям сделать и запустить на телевидении передачу, которая так и называлась: «Загадочный монстр песков».

Это была далеко не последняя попытка разгадать тайну существования Олгой-Хорхой. Летом 1996 г. другая группа исследователей — тоже чехи — во главе с Петром Горким и Миреком Наплавой прошла по следам червя добрую половину



Косвенным подтверждением существования гигантских червей в пустыне Гоби служат старинные манускрипты

пустыни Гоби. Увы, тоже безрезультатно.

Тем не менее описание «червя, подобного толстой кишке коровы», способного убивать скот и людей предположительно электрическим разрядом либо ядом, попало сначала в печатные энциклопедии, а затем и в Википедию.

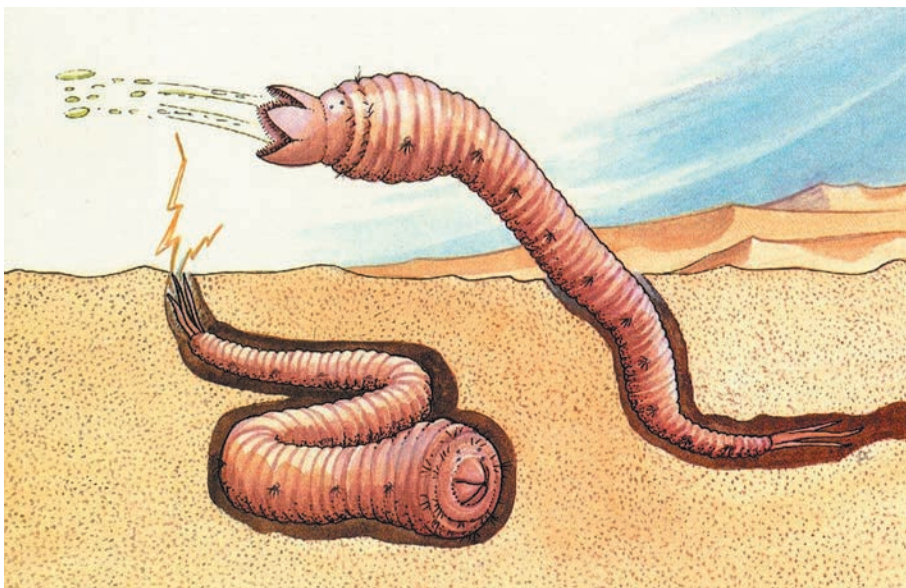
В ней, в частности, говорится, что в 1922 г. в Монголию отправилась Центральноазиатская научная экспедиция, которая финансировалась Американским музеем естественной истории. Её возглавлял американский профессор-палеонтолог Рой Чепмен Эндрюс. Спустя 4 года в

свет вышла книга профессора, в которой содержались и первые сообщения об Олгой-Хорхойе.

В ней говорится, что сам учёный загадочного червяка так и не увидел, но опросил многих монголов. В частности, профессор встречался с бывшим премьер-министром Дамдинбазаром, который подтвердил, что знаком со многими людьми, которые твёрдо убеждены в существовании Олгой-Хорхойа. По словам премьера, люди давали такое описание этого существа. «Колбаса» около двух футов длины, без головы и ног, настолько ядовита, что одно только прикосновение к ней означает верную смерть.

Профессор заверил монгольских государственных деятелей, что только если на его пути попадётся *allergorhai-horhai*, он будет добыт с помощью специальных длинных стальных щипцов, а свои глаза профессор защитит черными очками, таким образом, нейтрализовав разрушительное воздействие одного только взгляда на столь ядовитое существо. Однако выполнить своё обещание учёному так и не привелось...

В последующие годы состоялось ещё несколько экспедиций в Монголию, в 1932 г. вышел обобщающий труд *The New Conquest of Central Asia*, в первом томе которого тот же автор повторяет описание неизвестного



...А так учёные-криптозоологи



Английский инженер М. Брунель, наблюдая, как створки червя-сверлильщика рушат корабельную обшивку, запатентовал идею проходческого щита

животного и сообщает, что относится более чем скептически к реальности существования Олгой-Хорхой, так как ему не удалось встретить не только самого червяка, но и реальных свидетелей его существования.

В 1946–1949 гг. АН СССР тоже провела серию экспедиций в пустыню Гоби, в одной из которых принимал участие Иван Ефремов. Это путешествие он описал в книге «Дорога ветров». В книге автор указывает на основную цель экспедиции — обнаружить место раскопок американского профессора Эндрюса, сделанных им в 20-х гг., где были обнаружены многочисленные останки динозавров. А заодно поискать и Олгой-Хорхой. В результате Ефремову и его товарищам по экспедиции удалось обнаружить другое месторождение костей динозавров совсем в другом месте, чем указывал профессор Эндрюс — примерно в 300 км западнее Баянзага (или «Пылающих Скал», как их называл профессор). Кстати, монгольское наименование места означает в переводе всего лишь «богатый саксаулом».

Наслушавшись рассказов местных жителей, И. Ефремов, как уже гово-

рилось, в свою очередь, написал рассказ о загадочном животном. По его словам, Олгой-Хорхой не попадал в руки ни одному из исследователей отчасти потому, что живёт в безводных песках, отчасти из-за того страха, который питают к нему монголы. В рассказе отмечается, что Олгой-Хорхой убивает на расстоянии чем-то вроде электрического разряда.

В послесловии к рассказу Ефремов отмечает: «По-видимому, в самом деле в пустыне Гоби живёт ещё неизвестное науке странное существо, возможно — пережиток древнего, вымершего населения Земли».

Тут стоит заметить, что фантаст Ефремов был геологом и палеонтологом, но никак не зоологом. И сам в глаза никакого Олгой-Хорхой тоже не видывал. Но с его лёгкой руки, страшилище стало распространяться и по страницам разных произведений. Так, его упоминают в своих произведениях братья Стругацкие. Олгой-Хорхой описан также в произведении Спартака Ахметова и Александра Янтера «Синяя смерть».

«Неизвестное животное почти на полметра вылезло на поверхность и превратилось в толстого, сантиметров тридцать в диаметре, червяка, покрытого сверкающими на солн-

це узкими пластинками, — пишут они. — Больше всего он напоминал огромную личинку майского жука. На тупом конце его вдруг вспыхнул голубоватый огонёк, который медленно разгорался, наливаясь синевой»...

До встречи с Олгой-Хорхой герои произведения обнаружили мёртвого гобийского медведя — предположительно жертву червя. Со слов местных монголов, погиб также один человек. Герои произведения выдвигают гипотезу о том, что олгой-хорхой генерирует лазерный луч в ультрафиолетовой зоне спектра, а также, возможно, гамма- и бета-излучение.

Конец многим кошмарным историям положил наш соотечественник, зоолог и егерь Юрий Горелов. Человек сложной судьбы — его дед и отец были белогвардейскими офицерами, он родился на чужбине, в эмиграции, но всегда хотел вернуться в Россию. Такая возможность представилась в конце 50-х гг. XX в. Горелов приехал в СССР. Нельзя сказать, чтобы его здесь встретили с распростёртыми объятиями. Но жизнь уже выработала в нём твёрдость характера, а также привычку никого и ничего не бояться. Поняв, что ни в Москве, ни в Ленинграде ходу ему не дадут, он уехал подальше от столиц, в Среднюю Азию, где стал наводить порядок в джейраньем заповеднике. От заповедника к тому времени осталось по существу одно лишь название, в заповедной зоне охотились все, кому не лень. И Горелову пришлось буквально воевать с браконьерами.

Славу и известность ему, в частности, принёс такой эпизод в биографии. Вот как его описал известный наш журналист и фотограф Юрий Рост. Обезжая территорию на потрепанном «газике», Горелов однажды наткнулся на стоянку военной части, соседствовавшей с заповедником. Военское начальство решило провести тут нечто вроде манёвров. А заодно и поохотиться.

Горелов подъехал и объяснил военным, что они находятся на заповедной территории. Предложил свернуть лагерь и вернуться на место

своей дислокации. Его, понятное дело, послали. Дескать, ездят тут всякие... «Ну, что ж, — сказал Горелов, — не хотите уезжать по-доброму, будете бежать отсюда»...

Его послали ещё раз, и он уехал.

А через некоторое время военные поняли, что в лагере находится невозможно. По территории стала распространяться невыносимая вонь, во многом напоминавшая выделения скунса — самого вонючего зверька американского континента.

Однако в Средней Азии скунсы не водятся. Что же произошло? А вот что. Знаток природы Горелов разыскал и среди местной флоры некое растение, части которого распространяют невыносимую вонь после того, как их хорошенько разотрут.

Доблестное воинство быстро свернуло лагерь и побежало уже в указанном Гореловым направлении. Однако уехать им далеко не удалось. Пути отступления оказались заминированы.

Мины были самодельными и весьма простыми в изготовлении. Каждая из них представляла собой бутылку, в которую был залит цементный раствор с проволоочными «ежами». Цемент застывал и «ежи» оказывались в боевой готовности.

Бутылки Горелов закопал на местных дорогах. Они не приносили вреда ни людям ни животным. Но вот когда колесо транспорта наезжало всей тяжестью на такую «мину», стекло лопалось, и его осколки вместе с проволоочными «ежами» рвали шины.

Словом, дальше воинство драпало уже пешим порядком и вернулось за брошенным транспортом и прочим имуществом лишь через несколько суток, когда вонь выветрилась.

Слава об этом случае распространилась по окрестностям и с той поры Горелова стали уважать как штатские, так и военные. А главное, стали соблюдать правила заповедника, что егерю, собственно, и нужно было.

И вот однажды этого бесстрашного человека вместе с морфологом Борисом Петрищевым послали в науч-

ную командировку. Ехать надо было опять-таки в Монголию, в пустыню Гоби.

По приезде Горелов, читавший очень много, в том числе и рассказ Ивана Ефремова об «ужасе монгольской пустыни», поинтересовался у местных жителей, насколько легенды соответствуют истине. Те только руками замахали — дескать, на деле всё ещё страшнее, чем описывают. И рассказали, сколько народу уже умерло, только завидев страшного песчаного червя.

Зоолог Горелов только пожал плечами: в научной литературе не зафиксировано ни одного достоверного случая, чтобы какое-то живое существо поражало людей одним



Одно из изображений песчаного червя

взглядом. И попросил дать ему знать, как только страшилище появится где-то поблизости.

Ему повезло. Через пару дней прибежал мальчик и сказал, что пастухи видели неподалеку нору этого самого Олгой-Хорхой. Понятное дело, Горелов тут же отправился в указанном направлении. И вскоре обнаружил дыру в земле. Не долго думая, он сунул в дыру голую руку и извлек на свет песчаного удавчика. С этим трофеем он и вернулся в лагерь.

Казалось бы, всё — инцидент исчерпан. И в самом деле, сегодня об Олгой-Хорхой почти ничего не слышно. Выходит, этот монгольский криптозоологический ребус решён раз и навсегда?.. Не тут-то было! Время от времени криптозоологи и прочие исследователи монгольского феномена склоняются к мнению, что речь всё же идёт

о живом существе, совершенно неизвестном науке.

Так зоолог Джон Л. Клаудси-Томпсон — один из прославленных специалистов по пустынной фауне — заподозрил в Олгой-Хорхой разновидность змеи, с которой учёному сообществу только предстоит познакомиться. Сам же Клаудси-Томпсон уверен, что неведомый пустынный червь состоит в родстве с океанийской гадюкой. Последнюю отличает не менее «привлекательная» внешность. К тому же, как и Олгой-Хорхой, гадюка способна губить свои жертвы на расстоянии, брызгая ядом.

Совершенно иной версии придерживается французский криптозоолог Мишель Райналь и его чешский коллега Ярослав Марес. Они относят монгольского обитателя пустыни к рептилиям-двухоткам, лишившимся лап в ходе эволюции. Эти рептилии, как и пустынные черви, могут быть красного или бурого цвета. К тому же у них крайне сложно различить голову и шею. Противники этой версии, впрочем, справедливо указывают: никто не слышал о том, чтобы эти рептилии были ядовитыми или имели орган, способный производить электрический ток.

Согласно третьей версии, Олгой-Хорхой — это кольчатый червь, который приобрёл особую защитную кожу в условиях пустыни. Известно, что некоторые из этих земляных червей способны брызгать ядом в качестве самозащиты.

Как бы там ни было, Олгой-Хорхой всё ещё остаётся некоторой загадкой для зоологов, не могущих пока точно сказать, какое именно существо подходит наиболее полно под описание монгольского эпоса.

А пока суд да дело, похожие черви попали даже в кинофильмы и компьютерные игры. Так, в игре «Звездные войны», когда виртуальный персонаж ступает на пустынную землю, червь выпрыгивает из норы и глотает персонажа. Так что приходится начинать игру с начала. Вот и все ужасы...

2. Впервые обнаружен — живым! — гигантский корабельный червь

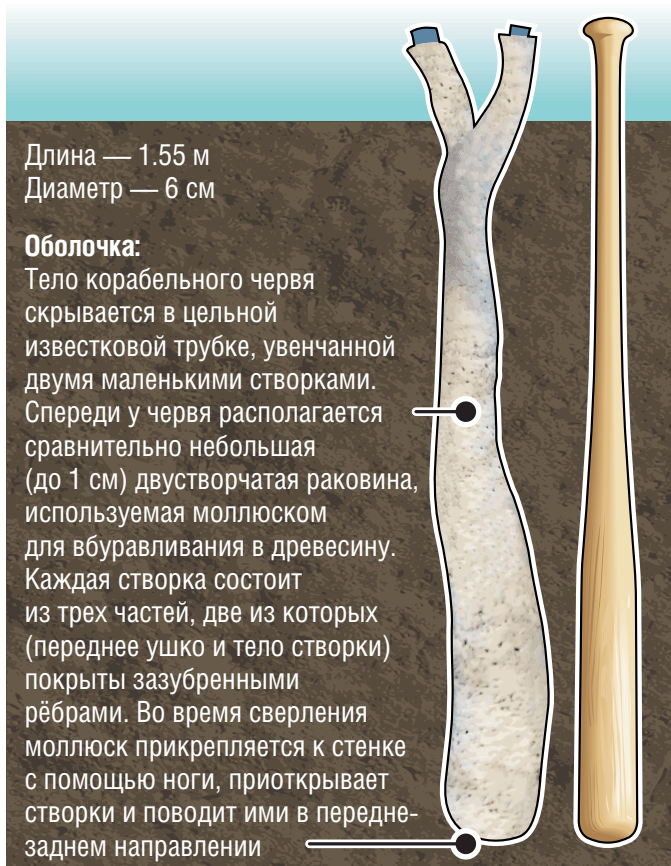
ГИГАНТСКИЙ КОРАБЕЛЬНЫЙ ЧЕРВЬ ВПЕРВЫЕ ОБНАРУЖЕН ЖИВЫМ НА ФИЛИППИНАХ. О ЕГО СУЩЕСТВОВАНИИ БЫЛО ИЗВЕСТНО ДАВНО, — РАКОВИНЫ, ПОХОЖИЕ НА БИВЕНЬ СЛОНА, В КОТОРЫХ МОЛЛЮСК «КВАРТИРОВАЛ», НАХОДИЛИ ЕЩЁ В XVIII В., — НО ДО НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ НИКТО НЕ ВИДЕЛ И НЕ ИЗУЧАЛ ОСОБЬ ВЖИВУЮ.

ГИГАНТСКИЙ КОРАБЕЛЬНЫЙ ЧЕРВЬ

Kuphus polythalamia (лат)

- Это самый длинный живой двустворчатый моллюск — из группы моллюсков и мидий.
- Задняя часть тела, где располагаются так называемые сифоны, торчит из «бивня» наружу. К сифонам также прикреплены известковые пластинки, замыкающие вход при втягивании сифонов.

Учёные из Америки, Филиппин и Франции собрали пять экземпляров гигантского корабельного червя в заливе в Минданао, Филиппины



Источники: материалы Национальной академии наук США и Университета Юты



Австралийский гигантский дождевой червь (лат. *Megascolides australis*) — один из видов малощетинковых червей, относящихся к семейству Мегасколидных, которые распространены только на территории Австралии. Вид является не только самым крупным представителем в семействе, но и самым крупным подземным беспозвоночным на нашей планете



Столь экзотические экземпляры вдохновили австралийских архитекторов использовать биологическую тему в дизайне мотеля

◀ 18 апреля 2017 г. в районе Филиппин учёные впервые обнаружили живой экземпляр редкого гигантского корабельного червя. Хотя о его существовании известно давно, до сего дня не было изучено ни одного живого образца этого моллюска.

Сегодня учёные ликвидируют это белое пятно.

1. Червь живёт в раковине, похожей на хобот слона.

2. Чтобы его достать, отрезают конец «бивня».

3. Пасть корабельного червя, питающегося ядовитыми газами гниющего дерева



Попасть в вену вслепую

Каждый знает, как нелегко иногда медсестре попасть в вену.

А если нужно искать вену в бою, под снарядами, в темноте?

В ЦАХАЛе (Армия обороны Израиля) уже три года действует проект «Тальпиот». Он придуман для умников, изобретателей, любителей гаджетов, которые оказались на службе в армии. Перед ребятами ставят задачи, с которыми не справились военные технологи, и позволяют за счёт армейского времени поломать голову над проблемой.

Так, две группы получили задание разработать способ оперативного нахождения вен на теле человека. В результате одна группа придумала и сделала прибор инфракрасного излучения, который определяет вены и показывает их прямо на теле. Прибор пригоден в боевых условиях — миниатюрный, который можно положить в карман, не дающий дополнительных света и звуков, чтобы не привлекать внимания снайперов, и делающий

возможным введение лекарства на ходу (при переноске раненого, например) и при тряске (во время эвакуации на транспорте).

Вторая группа создала приложение для смартфона. Телефон выдаёт изображение найденных вен и направляет введение иглы.

Ошибиться невозможно даже в кромешной тьме!



ИИ-сканеры против очередей в аэропортах

В аэропортах США, возможно, вскоре появятся досмотровые сканеры на базе искусственного интеллекта (ИИ), в которых не требуется проведение виртуального «раздевающего» досмотра. Поставлять эти сканеры будет фирма, в которую инвестировал сам Билл Гейтс.

Американская фирма Evolv Technologies планирует запустить в работу пилотную версию своего устройства для получения изображения с помощью миллиметровых волн — об этом свидетельствуют документы, поданные фирмой в Федеральную комиссию по связи США.

Оборудование работает на частотах 24–30 ГГц. Испытания будут проходить на ж/д вокзале Union Station в Вашингтоне, Международном аэропорту Денвера и на одной из станций метрополитена в Лос-Анджелесе.

Устройство Evolv Sentry работает по тому же принципу, что и существующие на сегодняшний день в аэропортах США досмотровые сканеры, одобренные Управлением транспортной безопасности, и уме-

ет распознавать керамические, металлические и взрывчатые материалы.

Вместе с тем его создатели утверждают, что оно обладает рядом преимуществ по сравнению с используемыми на данный момент сканерами: в частности, оно не проводит досмотр с «виртуальным раздеванием».

По словам генерального директора Evolv Майкла Элленбогена, сканеры Evolv имеют пропускную способность 800 человек в час. Evolv использует технологии машинного обучения для совершенствования своей системы обнаружения оружия и взрывчатки. Система, встроенная в рамку, подвергается специальному облучению проходящих через неё людей и затем

анализирует отражающиеся от их тел уникальные диаграммы рассеивания, с помощью которых и обнаруживает опасные предметы.

Человек сможет проходить через сканеры обычным шагом, пронося ключи, мобильный телефон, кошелек и другие предметы личного обихода. Просканировав человека на предмет наличия огнестрельного оружия или бомб, устройство посылает полученное изображение на iPad офицера по безопасности. Если у человека имеется скрытое оружие или к поясу привязана бомба, на изображении будет показано, где именно запрещённый предмет находится на его теле.

Испытания в реальных условиях, вполне возможно, ещё выявят какие-нибудь проблемы в технологии Evolv, присущие большинству сканеров безопасности, — как физических, так и цифровых, например ложные срабатывания или ложное указание на опасные предметы.

Также существует риск того, что злоумышленник расшифрует алгоритм Evolv и обманом заставит сканер не заметить опасный предмет.





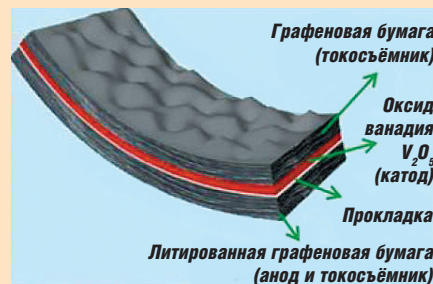
Зарядка за секунды

Практически все компоненты мобильных устройств, таких как смартфоны, планшеты или умные часы, ежегодно обновляются — это и процессоры, и экраны, и датчики камер. Производителям удаётся делать эти компоненты меньше, совершеннее, в случае чипов — производительнее. Единственное, что не меняется в мобильных гаджетах многие годы — литиево-ионные батареи. Это слабое звено современных технологий, которое поддаётся лишь косметическим изменениям — например для увеличения скорости зарядки производители разработали технологии быстрой зарядки, тогда как сама физическая структура батарей остаётся неизменной. В области энерго-

сбережения работают многие научные институты, исследовательские подразделения компаний, но пока что прорыва не происходит. Специалисты из Университета Сунинберна (Австралия) разработали технологию создания новых источников питания на базе графена. Новая батарея по удельной энергоёмкости не уступает литиево-ионным, но заряжается вместо часов за

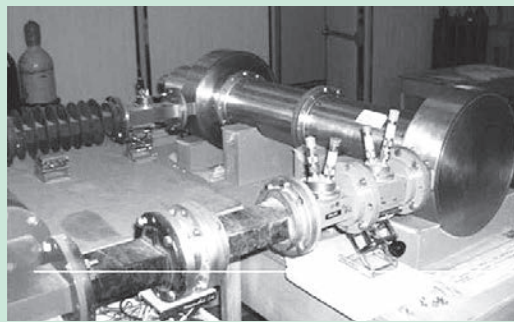
минуты и даже секунды, выдерживает миллионы циклов перезарядки и не использует дорогостоящий литий или сложный для безопасной утилизации отработанных аккумуляторов свинец.

Технологию полномасштабного промышленного производства таких аккумуляторов ещё предстоит создать. Для экспериментов же авторами использовался графен, изготовленный на 3D-принтере. Такой материал имеет низкую себестоимость и высокую гибкость, а по толщине не превосходит обычную бумагу для принтера. Графеновые батареи можно будет встраивать в одежду и придавать им форму ремешка наручных часов для питания носимых гаджетов.



Микроволнами по танкам и ракетам

Группа специалистов из Северо-западного института ядерных технологий (Northwest Institute of Nuclear Technology) в Сиане (КНР) уже на протяжении 6 лет занимается разработкой мощного микроволнового оружия. И о том, что им удалось добиться определённых успехов в этом деле, говорит факт, что они недавно получили Национальную премию



за продвижение науки и техники (China National Science and Technology Progress Award). Созданный ими образец микроволновой пушки достаточно компактен, он умещается на обычном рабочем столе, а в дальнейшей перспективе его можно будет устанавливать даже на управляемых ракетах, беспилотных летательных аппаратах и наземных транспортных средствах.

Напомним, что микроволновое оружие предназначено для поражения электронных систем вражеской военной техники и оборудования. Проникающее высокочастотное излучение вызывает перегрузку электронных схем, которые в лучшем случае теряют работоспособность на некоторое время, а в худшем — полностью выходят из строя. Чем выше энергия микроволнового импульса, тем большей разрушающей силой обладает оружие, а в некоторых случаях его использование может вызвать физические поврежде-

ния критичных узлов, таких, как двигатели и коммутационные устройства, которые находятся под управлением электроники.

Для микроволнового оружия есть масса военных областей применения. Оно может быть эффективно против беспилотных аппаратов и роботов, которые в последнее время используются военными всё чаще и чаще.

Микроволновые пушки относительно небольшой мощности, установленные на кораблях, самолётах, танках и другой военной технике, могут стать ещё одним средством обороны, парализуя или сбивая с курса летящие ракеты, выводя из строя электронику вражеских транспортных средств и интеллектуального личного оружия. Помимо оборонного характера, микроволновое оружие может быть использовано и в качестве наступательного. Ракеты или беспилотники, оснащённые микроволновыми пушками, будут в состоянии нанести фатальные повреждения аппаратуре первой и более дальних линий обороны противника. Микроволновые лучи смогут поражать вражеские установки радиоэлектронной борьбы, батареи ракет противовоздушной обороны, коммуникации, системы управления и системы военной техники, включая и танки.

Изобретательству — бой!



Все человеческие свершения — независимо от того, в какой форме они выражаются, — должны выходить за рамки установленных правил; в противном случае у нас никогда не было бы ничего нового.

Чарльз Кеттеринг

Рассказал как-то в деталях о своём изобретении товарищу — уникальному обладателю лучших человеческих качеств, близкому по духу; изобретателю со стажем; владельцу дипломов и медалей, полученных на Международных конкурсах за свои изобретения. Замечательно! — оценил он. Все просто здорово! А потом добавил: хочешь совет? Брось всё это и занимайся своей жизнью...

Зелен инноград...

Нет в России человека, который не слышал о трудностях, выпадающих на долю изобретателя, пытающегося внедрить своё детище. Доля эта именуется «пробиванием изобретения». На собственным лбом стены, возведённые на пути прогресса. Кто их возвёл? В чём причины трудностей на пути изобретателя?

Парадокс в том, что зачастую главными препятствиями служат структуры, специально созданные для помощи в деле внедрения изобретений, осуществляющие курс на инновационное развитие страны. Они, подобно ложным целям на поле боя, привлекают новатора, заманивают и профессионально «обезвреживают» его.

Разумеется, мы не имеем в виду изобретателей вечных двигателей и про-

чих сумасшедших, которых традиционно немало. Но зачастую отношение к изобретателям как к сумасшедшим, распространяется и на вполне вменяемых интеллектуалов, и это — одна из причин изломанности их судеб. Чтобы отделить зёрна от плевел, работают многочисленные организации. Их создание влечёт возникновение тысяч рабочих мест, заполняющих комитеты, фонды, центры... Откуда вдруг взялось такое количество компетентных служащих, способных с лёту понять техническую суть предложенного, знающих нынешнее состояние отрасли, могущих спрогнозировать перспективность изобретения? Ведь немалое количество мест отдано молодым, едва получившим дипломы. Понятно, что «молодым везде у нас дорога», но, все же, ситуация, при которой вчерашний студент вдруг становится экзаменатором подчас немалых, гораздо более опытных специалистов, представляется не совсем нормальной.

По каким признакам выпускников учебных заведений принимают на работу в комитеты по инновациям и в венчурные фонды мы рассматривать не будем. Но вот ещё одно наблюдение: молодые люди не задерживаются на этих должностях, а получив престижную запись в трудовой книжке и

заполнив красивыми словами строку в личном резюме, отправляются в дальнейший путь по карьерной лестнице.

В экономике существует понятие — ценополучатель. Суть — в невозможности своим выходом на рынок повлиять на цену предлагаемого товара. Зачастую это удобно, так как позволяет делать достоверные прогнозы относительно своих перспектив. Представители «инноструктур» любят повторять, что, в лучшем случае, «выстреливает» только каждый десятый стартап. Так что же мы хотим? Законы природы, как говорится, не сможет отменить даже прокуратура. Да и что прокуроры смогут понять в запутанной паутине технических тонкостей, образующих таинство инноваций? Сказано вам, что 90% средств должны пропадать, вот они и пропадают!

Об этих пропорциях информированы и в Сколково — главном иннограде страны. Большинство наших граждан, видимо, представляет себе его таким городком со строениями передовой архитектуры, заполненными диковинной техникой; интеллектуалами с горящими глазами и приветливыми улыбками на лицах. Стоит изобретателю туда приехать, походить по коридорам, и он обязательно найдёт понимание и радушие, если предложение толковое. Увы, всё совсем не так.

Попытка стать резидентом Сколково начинается с сайта, на котором необходимо заполнить анкету, форма коей заимствована у западной структуры-прототипа. Скопированы и должности работающих на благо России: бизнес-коуч, ментор... Заполненная анкета переводится на английский, понятное дело, язык (!?) и рассылается неким — анонимным для соискателя — экспертам, которые и решат, суждено вам сделать следующий шаг или не видать в этот раз светлых коридоров с просветлёнными менторами, бизнес-коучами и прочими гуру соответствующего класстера или департамента.

Разумеется, вы уже поняли, что сколковские эксперты мне отказали, несмотря на то, что техническое предложение собрало десятки положительных мнений специалистов (д.т.н., профессоров), высказанных, правда, не в процессе передового анкетирования, а при личном общении. Придётся утомлять деталями для того, чтобы вы меня поняли. Речь идёт о двигателе внутреннего сгорания (ДВС), на который ФИПС выдал патент, а дальнейшее развитие конструкции защищено международной заявкой с подтверждёнными тем же Роспатентом «новизной, изобретательским уровнем и промышленной применимостью» — есть такие скучные термины. Итак, отказ мотивирован в следующих фразах (цитирую):

«Недостаточно материалов для оценки проекта, материалы представлены непрофессионально и скудно.

Описание технологии и обоснование новизны отсутствуют полностью. Обоснование преимуществ в стоимос-

ти и экономические оценки не приводятся.

Отсутствует описание технической сути предлагаемого подхода к решению проблемы. Отсутствует описание конкретных характеристик двигателя, по которым предполагается обеспечить преимущество предлагаемого ДВС по сравнению с известными аналогами. Отсутствует описание каких-либо технико-экономических характеристик двигателя».

Жанр моего рассказа предполагает оппонирование «экспертам-менторам», так что не взыщите. Какова функция экспертов? Думаю, определить, насколько интересно техническое решение с точки зрения получаемой от реализации проекта выгоды, в частности материальной. Чего же им не хватило. Во-первых, в какой области выявлен непрофессионализм? Недостаточно информации для оценки? Поясню, что эксперты получили ссылку (форма анкеты предусматривает) на публикацию патента с полным текстом заявки и множеством иллюстраций. Таким образом, технические вопросы подробнейше и корректно были «закрыты», а недоверие Роспатенту в вопросе новизны, с лёту высказанное экспертами, удивляет.

Дальше. Что имеется в виду под описанием технологии (которая «отсутствует»)? Полагаю, любой эксперт должен в общих чертах представлять технологию производства ДВС, а заполняющий анкету не обязан ликвидировать ничью безграмотность даже при её (безграмотности) наличии. В анкете на предложение «Приведите описа-

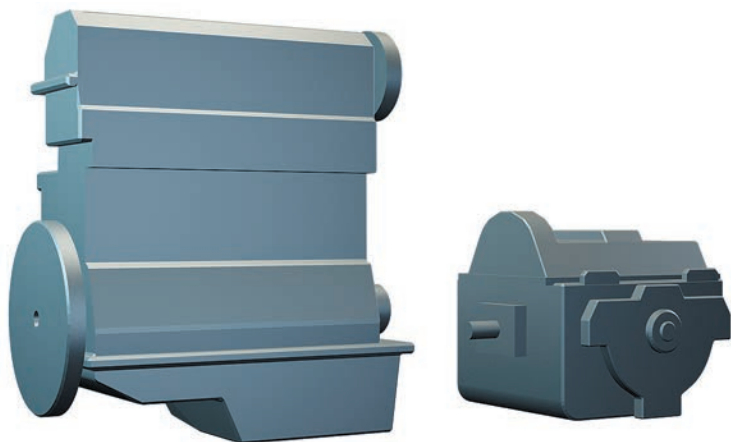
ние базовой технологии» я написал, в частности, следующее:

«Технология изготовления ДВС не проста и — если в нескольких словах — включает в себя литейное производство, металлообработку, сборку, заправку эксплуатационными жидкостями... Изготовление каждой детали имеет свою специфику и свой комплекс технологических операций: сверление, шлифовка, полировка, закалка, нанесение покрытий, притирка и т.д. Технологии производства ДВС посвящены сотни учебников и специальных отраслевых материалов. Если же вопрос подразумевает принцип работы двигателя, то он представляет собою циклическую тепловую поршневую машину, предназначенную для преобразования энергии сжигаемого в машине топлива в механическую работу».

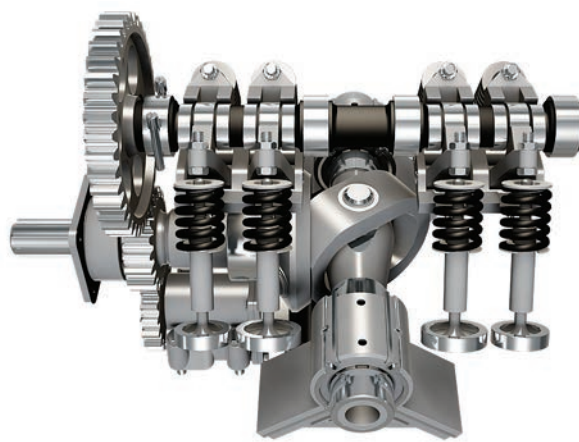
Напомню, что подробно конструкция и порядок работы двигателя описаны в опубликованной Роспатентом заявке, на которую мною дана ссылка.

Ещё экспертам было непонятно, чем же лучше предлагаемый ДВС, в том числе по технико-экономическим параметрам. Вот что по этому поводу имеется в анкете:

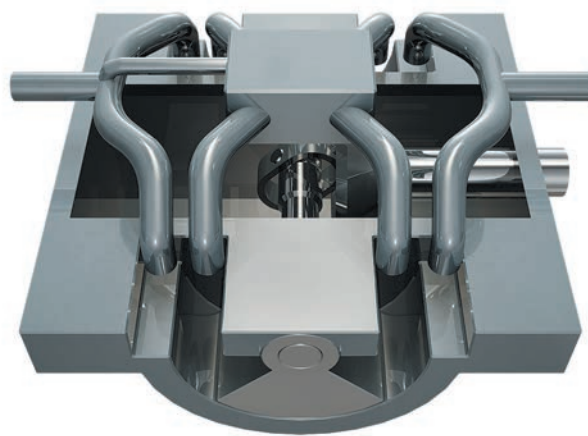
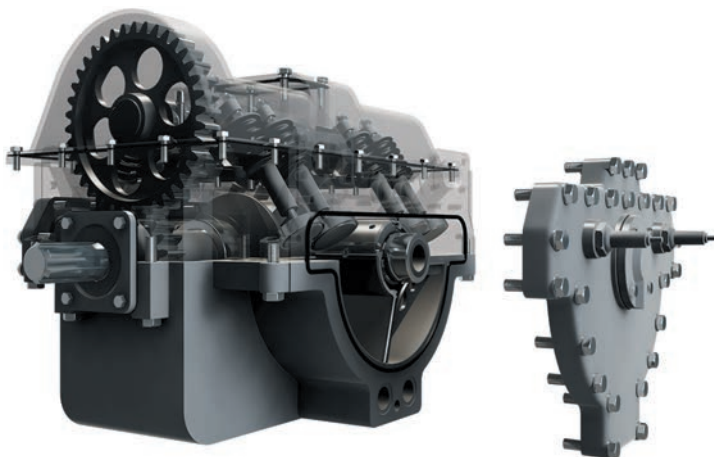
«Двигатель обладает вдвое меньшими габаритом и массой, в 3–5 раз меньшей себестоимостью при более высокой топливной эффективности». И в пункте «Описание проблемы»: «Высокая себестоимость современных ДВС; большие удельная масса и габарит; невысокий КПД; недостаточная экономичность; шумность; значительные эксплуатационные расходы; большие выбросы вредных веществ в атмос-



Сравнение размеров традиционного ДВС (слева) и предлагаемого АиФ равного рабочего объёма



Подвижные части четырёхтактного варианта двигателя АиФ. Налицо простота в сравнении с «классикой»



Рентген-схема двигателя АиФ объясняет причину компактности

Схема газовых каналов двигателя АиФ позволяет регулировать степень поддува

феру — основные проблемы, которые предполагается решить в ходе внедрения предложенного ДВС. Кроме того, у предложенного ДВС ожидается значительно больший моторесурс. Учитывая колоссальные объёмы выпуска ДВС, двукратная экономия металла (а значит, и энергозатрат на его производство) сэкономят сотни миллиардов долларов в год. Это, как и последующая экономия топлива выпущенными ДВС (при меньших выбросах в атмосферу), а также увеличенные сроки эксплуатации приведёт к колоссальному экономическому эффекту... Предлагается новое компоновочное решение ДВС, что и ведёт к указанным выше массово-габаритным и иным преимуществам... Кроме того, процесс производства лишь упростится, станет дешевле, принципиально технологически не изменяться».

Так что же непонятно экспертам по части преимуществ и технологии с учётом изложенного? Кстати, вы уверены, что цели исключительно всех англоговорящих (а также читающих и пишущих заключения) экспертов на 100% совпадают с продекларированным стремлением России к инновационному развитию? Можно я выскажу абсурдное предположение о том, что кто-то из работающих в сколковских кластерах иностранных бизнес-коучей, менторов и прочих является резидентом в ещё одном варианте толкования этого слова?

Продолжим. Анкета содержит ещё немало вопросов о рынке, конкурентах, команде исполнителей и т.д. К этой части претензий у экспертов не было. Но почему у них возникли вопросы, ответы на которые есть в анкете?

Представьте, что в Сколково пришёл Михаил Тимофеевич Калашников со свидетельством о семиклассном образовании и рисунками некоего автоматического оружия. Можете спрогнозировать реакцию экспертно-менторского сообщества? Можете себе представить, что 10 из 10 англо- и всякогоговорящих экспертов пригласят автора на собеседование, а в Правительство (в наше!) отправят предложение о создании концерна «Калашников/Kalashnikoff»? Сдаётся мне, что все 10 не сподобятся даже на кривую усмешку. Ведь эти люди считают, что времени у соискателя для изложения и убеждения столько, на сколько свела судьба в лифте. Интересно, захотели бы покататься с экспертами в лифте Королёв, Курчатова, Дизель?...

Известно, что статус резидента Сколково даёт немалые выгоды: доступ к грантам, налоговые и кредитные льготы и т.д., и т.д. Зная наши реалии, верите ли вы, что перед распростёртыми сколковскими объятиями все соискатели равны? Те, кто, как и я, посетили как-то летом сколковское мероприятие под названием Startup Village, могли наблюдать сотни, как модно говорить, позитивных лиц. Со сцены вещали известные люди, призывающие изобретать, не пасовать перед неудачами, рассказывали истории из — по большей части — чужих жизней. «Конечно, — говорил один из тяжеловесов бизнеса, — вы не изобретёте нового двигателя, но...» Когда группа спустилась со сцены, я протиснулся к автору этих слов и сказал, что у меня как раз есть патент на новый двигатель. Кроме изумленного взгля-

да, я удостоился визитки с электронным адресом и обещанием прочесть материалы, если я их пришлю.

На этом же мероприятии имел возможность общения с одним из главных персон российского венчурного бизнеса. После получасовой беседы, он также снабдил меня визиткой и обещанием почитать. Ответов я не получил, что меня не удивило, т.к. первый собеседник с ударением подчеркнул, что он именно «читает», а второй, ещё перед беседой «по существу», предупредил меня, что двигатели внутреннего сгорания совсем скоро будут никому не нужны, так как все перейдут на электричество.

Зато я имел возможность наблюдать, насколько серьёзного внимания со стороны моего знаменитого собеседника была удостоена «легообразная» тележка размером с пару пачек сигарет, ползающая рядом с ноутбуком на юзбишном поводке. Когда мне объяснили, что тележка управляется с компьютера, вспомнился эпизод из фильма «Кин-дза-дза» с исполнением в клетке хита «Мама, мама, что я буду делать?..»

В попытках пробить изобретение, мною сделано ещё и открытие: даже если вы придумали что-то настолько стоящее, что оно должно заинтересовать государственных мужей, совершенно бесполезно писать письма министрам, председателям думских (и иных) комитетов, депутатам, директорам заводов... Абсолютно бесполезно! Ведь люди, читающие за них письма, отправят ваше обращение туда, где вообще-то вопрос при желании решить можно, но там другие «читатели» считают, что их функция на зарегистрированное входящее письмо зарегистрировать

ответное исходящее. Письма читают люди, которые никогда не видели на своём рабочем месте ничего, кроме бумажек, поэтому венцом дела считают написание ответа. Вы пишете, что придумали нечто грандиозное, запатентовали, рассчитали, начертили, получили прекрасные отзывы, прикладываете материалы, подтверждающие всё это, поясняете, что дальше вам не справиться без участия крупных структур, а вам отвечают: вопросы, связанные с внедрением изобретений, решаются изобретателем самостоятельно; советуем обратиться в заинтересованные организации. А я куда обратился? — задаёте вы вопрос уже сами себе, держа в руках пронумерованный бланк с ответом...

НАМИ с нами?

В колыбель советских автомобильных успехов я обратился в надежде на понимание заинтересованных профессионалов. В Экспертном совете НАМИ некий Михаил, которого представили, как специалиста по ДВС, радостно спросил: «Нужен отрицательный отзыв?» Я — ему: «Почему же отрицательный? Вы же не знакомы ни со мной, ни с конструкцией». «А я других отзывов не видел», — ответил Михаил. Встретившись через несколько дней с председателем Экспертного совета НАМИ, я передал ему материалы на техническую экспертизу двигателя. Председатель пообещал поручить дело не Михаилу, а какому-нибудь другому сотруднику. И вот чем через месяц меня порадовал эксперт НАМИ, кандидат технических наук И.В. Зиновьев.

«Пожалуй, нет ни одного механизма, на долю которого выпало бы столько незаслуженных нареканий, как на кривошипно-шатунный... И всё из-за умозрительного предассуждения, полагающего, что в момент нахождения поршня в верхней мёртвой точке при почти максимальном давлении рабочего тела в цилиндре, когда продольные оси шатуна и кривошипа расположены по оси цилиндра, это давление на поршень не может теоретически преобразовываться во вращающий момент выходного вала двигателя. Более того, когда из-за воздействия давления на движущийся поршень создаётся боковая сила, направленная к стенке цилиндра, то она

якобы вызывает повышенный износ сопрягаемых поверхностей, а также увеличивает потери на трение в паре цилиндр — поршень».

Непонятно, зачем Зиновьев рассуждает об «умозрительном предассуждении», когда ни у кого не вызывает сомнений работоспособность ДВС с кривошипно-шатунным механизмом (КШМ), тем более, что при работе предложенной для экспертной оценки конструкции, и верхняя, и нижняя мёртвые точки тоже есть. И почему сила, направленная к стенке цилиндра не вызывает, а «якобы вызывает повышенный износ и потери на трение»? Зачем-то эксперт оспаривает то, что также известно всем, надеюсь, и большинству работников НАМИ.

Цитируем дальше Зиновьева... «Утверждение ряда изобретателей, что за счёт изменения кинематики можно добиться повышения выходных данных ДВС, таких как мощность и экономичность, исходит из неверной, механистической точки зрения на преобразование тепловой энергии топлива в механическую на выходном валу двигателя. На самом деле крутящий момент, а следовательно, и мощность, развиваемые двигателем, зависят только от количества топлива, поданного в цикл, и совершенства преобразования химической энергии этого топлива в тепловую, выделяемую в рабочем цикле, что и определяется так называемым индикаторным коэффициентом по-



Ивану Петровичу Кулибину было легче: написал оду матушке-императрице и получил средства на проекты!

лезного действия. Дальнейшее же преобразование этой тепловой энергии в механическую совершенно не зависит ни от типа механизма преобразования, ни от соотношения его звеньев, что и доказывается тепловым расчётом ДВС, который впервые был проведён российским учёным Гриневецким ещё на рубеже XIX — XX веков».

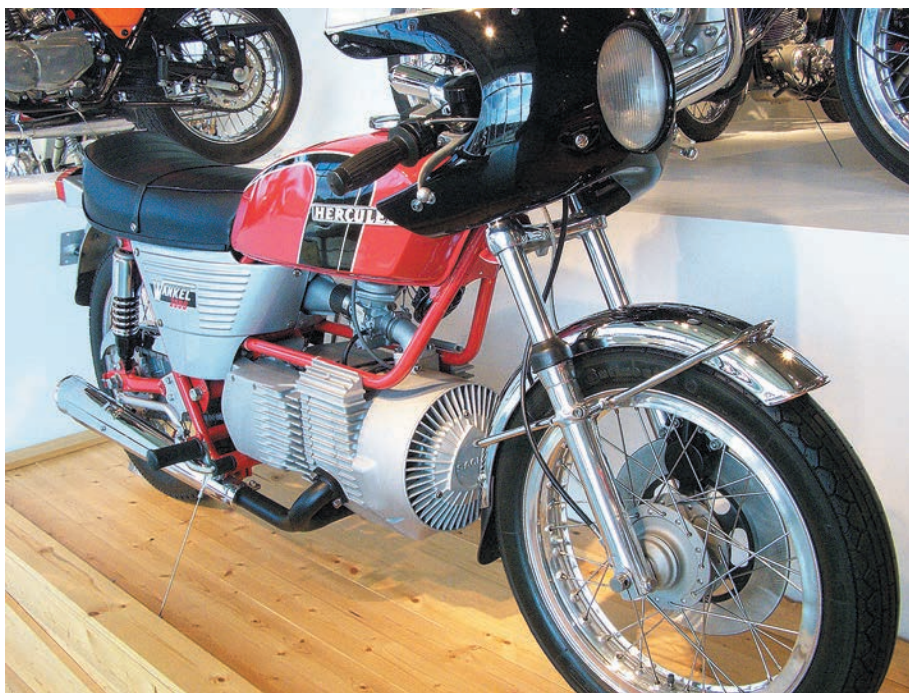
Не уверен, что Василий Игнатьевич «на рубеже веков» пришёл к отрицанию понятия «механический КПД», что приписывает ему в XXI в. уважаемый господин-товарищ Зиновьев, который продолжал и дальше открывать мне глаза на особенности работы ДВС с КШМ вместо экспертизы переданных ему материалов.

«Что же касается поверхности зеркала цилиндра, то оно изнашивается не от бокового усилия, а от воздействия на него поршневых колец. И, что особенно важно, увеличенный износ наблюдается не на поверхностях цилиндра, наиболее удалённых от оси коленчатого вала, где как раз и действует это боковое усилие. Наибольший износ зеркала цилиндра (по результатам исследований в НАМИ) отмечен в зонах, расположенных вдоль оси коленчатого вала, т.е. там, где бокового усилия, возникающего от взаимодействия шатуна и кривошипа, нет, а есть вызывающее износ перемещение поршня вдоль оси поршневого пальца».

Уж и не знаю, надо ли комментировать... Я читал где-то об абразивном износе, вызванном отложениями в канавках поршня, в зонах чуть более низких температур головки поршня, но ведь этот эффект не должен отменять законов физики. И где хоть слово об объекте экспертизы?

«Среди схем выделяется давно известная и довольно распространённая группа роторных двигателей, поршни которых перемещаются с переменной скоростью. В зарубежной литературе им присвоено имя cat-and-mouse («кошки — мышки»).

Далее следует описание некоторых схем роторно-лопастных двигателей и причины их несостоятельности. Непонятно одно: при чём тут ДВС с качающимися рабочими органами, на который эксперт должен написать отзыв? Ведь это совсем другой мотор. И вдруг неожиданная концовка:



Двигатель Ванкеля был невозможен без революционного отношения к теме...

«Таким образом, представленный авто-рами ДВС, принадлежит к описанной выше группе cat-and-mouse со всеми присущими им недостатками».

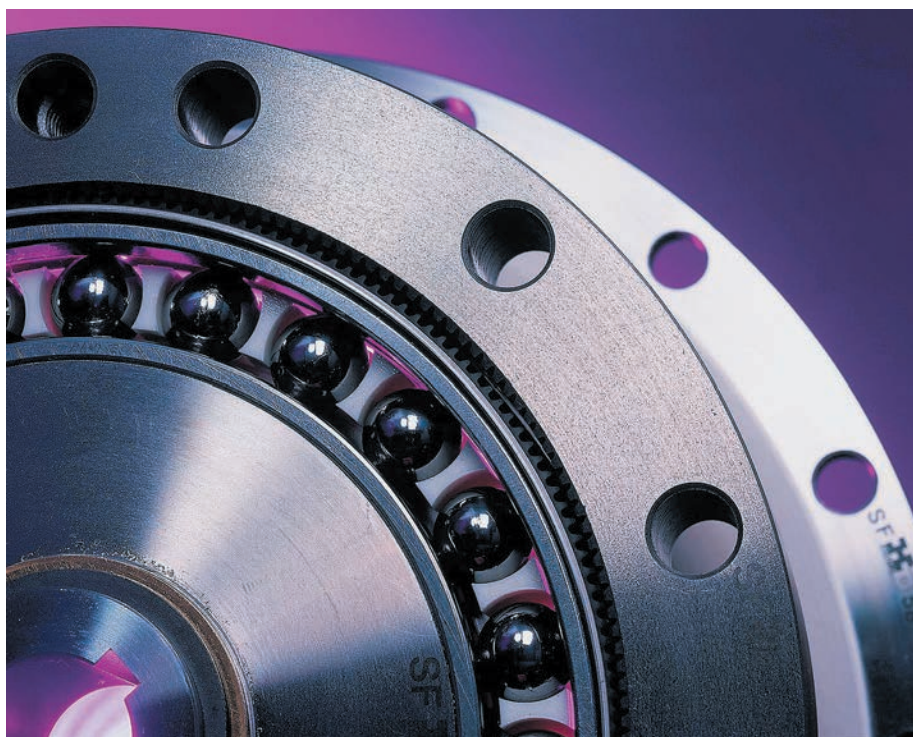
Итак, в цитадели «национальных автомобильных интеллектуальных инноваций» (такой слоган на сайте НАМИ) не только не смогли правильно определить класс двигателя, а значит, и разобраться в принципе его работы (несмотря на подробнейшее описание и иллюстрации, взятые из заявки в Роспатент), но ещё и умудрились дать несколько ложных утверждений, касающихся привычных ДВС с КШМ! А представьте, что потенциальный инвестор просит меня получить экспертное заключение в НАМИ, а я ему объясняю, что они, вообще-то, написали только полную чушь и почему-то не про мой мотор. Кому инвестор поверит: мне или заведомо «авторитетному мнению»? Возможно, если бы экспертизу поручили не Зиновьеву, а Каменеву (есть в НАМИ и такой эксперт, не шучу!), то и отзыв был бы грамотнее... Возможно... А вот сопроводительное письмо, не вникая в текст заключения, всё равно подписал бы тот же В.Ф. Кутенев — председатель Экспертного совета, д.т.н.

Нецентральный Комитет

Угораздило меня в День Конституции откликнуться на призыв воспользо-

зательные формы, подтверждающие такой вот демократичный приём простого гражданина. По результатам обсуждения конкретики составили протокол и договорились продолжить общение. Следующий шаг — независимая экспертиза независимым экспертом из вуза, с которым у Комитета договор (или договорённость) об оказании подобных услуг. Я попросил пригласить меня для изложения технической сути перед экспертом, так как в этом случае будет возможность оперативно ответить на вероятные вопросы и избежать повторения истории с НАМИ.

Эксперт, которого в Комитет пригласили из питерского Политеха, заранее не получал технических материалов, он был ознакомлен лишь с письмом (предназначенным чиновникам, а не спецам), в котором перечислены ожидаемые преимущества двигателя. Этой информации ему хватило для выска-



...и волновой редуктор тоже

ваться Днём открытых дверей государственных организаций. Записался на приём в Комитет по промышленной политике и инновациям Санкт-Петербурга. Ведь именно в Северной столице пытаются создать так называемый автомобильный кластер, да и функции подходящие у комитета. Приняли радушно, заполнили обя-

зывания в фойе Комитета негативного мнения представителям финансовой структуры, также приглашённым на встречу. Вот на этой встрече — при попытке представить техническую суть проекта — я увидел, что эксперт весьма приблизительно представляет себе, как работает ДВС, и не знает деталей, известных спецам.

Попробую предвосхитить возникновение у читателя мысли типа: а не странно ли, что автор обвиняет специалиста в некомпетентности, может быть, он сам неправ? Нежелание специально приглашённого эксперта открывать мне своё имя, должность и место работы удивило, но не это главное (тем более, что в конце встречи он дал-таки мне свою визитку с адресом электронной почты). Эксперт начал спорить со мной, почти после каждой фразы. Не стану долго утомлять читателя его высказываниями, отмечу лишь, что они расходятся с изложенным в учебниках по ДВС. По всему было видно, что эксперт делает всё для срыва «презентации». Апофеозом стала попытка доказать мне, что миллисекунда — это одна миллионная доля секунды. Я попробовал помочь эксперту признать оговорку, пошутив: а миллиметр — одна миллионная метра? На что услышал: «Не знаю, как там с миллиметрами, а миллисекунда — это десять в минус шестой секунды, можете посмотреть в Интернете» (!!!). Присутствующие при этом высоконучном споре трое молодых людей дружно достали смартфоны и вскоре установили истину.

А в протокол занесли, что в течение двух недель после получения от меня необходимых материалов, эксперт подготовит заключение. Я отправил всё необходимое в тот же вечер одним письмом в три адреса: эксперту, организатору мероприятия со стороны Комитета, представителю финансовой структуры Комитета. Тут началось необъяснимое. Эксперт заявил, что в приложении к письму нет файла с описанием конструкции. У других получателей есть, а до эксперта дошло всё, кроме одного файла. Я отправил повторно и стал ждать заключение, которое не было готово ни через две недели, ни через месяц, ни через два... Мои призывы к эксперту и к координатору со стороны Комитета результата не дали — они просто перестали отвечать. Спустя три месяца пришлось почтой отправить письмо на имя председателя Комитета. В итоге я получил экспертное заключение с фразой в сопроводительном письме: «вторично высылаем» (можно это квалифицировать

как подлог?). Заключение, кстати, не было датировано, в целом было положительным, но содержало фразу об отсутствии расчётов. Именно ссылаясь на это, Комитет предложил мне удовлетворить «замечание эксперта», предоставив ему некие расчёты.

Я пытался объяснить, что работоспособность циклической тепловой поршневой машины — ДВС не вызывает ни у кого сомнений последние полтора века, а расчёты конкретного двигателя — и есть одна из фаз НИОКР, о проведении которых мы как раз и пытаемся договориться. Преимущества же «нашего» ДВС от традиционного с КШМ, доказываются в приложенных материалах, основанных как на авторских расчётах, так и на материалах научных работ, подтверждённых практическими исследованиями.

Несмотря на это, «футбол» продолжался, причём, разные ответы Комитета подписывались как председателем, так и тремя его замами.

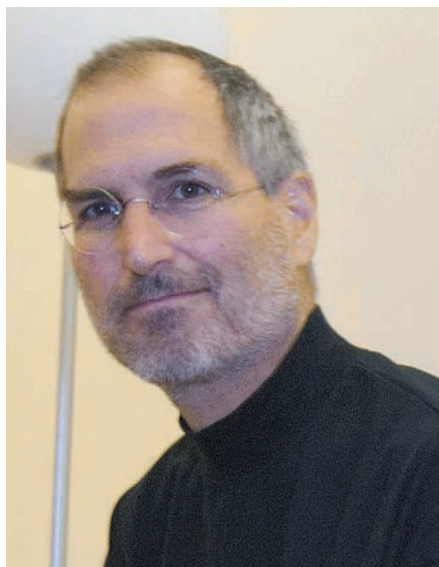
А ещё «комитетчики» рекомендовали посетить питерский технопарк, где у меня «будет возможность сделать доклад перед инвесторами». Позвонив в тот же день, выяснил, что список докладчиков давно утверждён, да и тема немного не совпала — IT... Совпадение обнаружилось в другом: начальник отдела инноваций в Комитете оказался однофамильцем главного бухгалтера технопарка. Психологи утверждают, что однофамильцы испытывают друг к

другу симпатию. Наверняка, хороший психологический климат помогает сделать сотрудничество чрезвычайно эффективным.

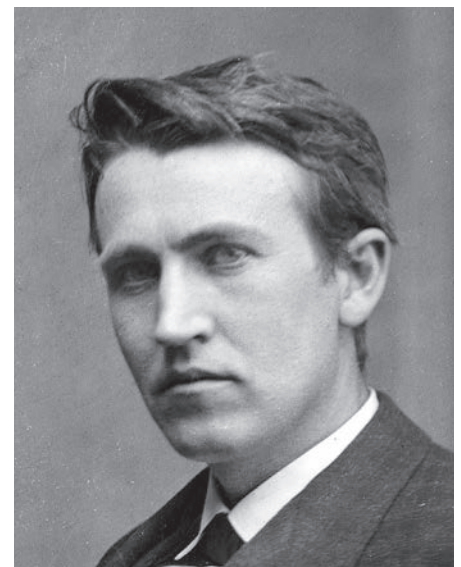
Последнее письмо почти не отличается от предпоследнего, только подписал его новый человек — и.о. председателя Комитета. Похоже, что решение о конечном результате было принято ещё в день нашей первой встречи — в День Конституции Российской Федерации.

Что делать?

Непростой опыт автора не ограничивается описанными выше эпизодами. Поэтому возьму на себя смелость высказать несколько обобщений и сформулировать несколько пожеланий, которые, возможно, помогли бы внедрению немалого количества идей. Самой большой проблемой на пути соискателей представляется непубличность процессов. Это обстоятельство позволяет подчас анонимным экспертам, не утруждая себя поисками аргументов, выносить вердикт, не подлежащий обжалованию. Здесь я повторю свою мысль о принципиальной (или, скорее, беспринципной) возможности экспертов заимствования тех идей, которые покажутся им перспективными, особенно, если квалифицированные специалисты в области патентного права смогут обойти защищённые решения. Не надо объяснять, что у некоего соискателя (будь он хоть Эдисон, хоть Дизель) нет никаких шансов в суде-



Изобретатель где-то там далеко может стать миллиардером как Стив Джобс...



...и уважаемым как Томас Эдисон



От мнения эксперта зависит судьба идеи...

ном противостоянии с корпорациями, крупными и не очень.

Так как же можно добиться большей прозрачности, а как следствие, и объективности? К сожалению, не вижу возможности влиять законодательно на регламенты, которые так удобны соответствующим структурам. Это не удивительно, т.к. регламенты придумываются в самих этих структурах. Но если представить, что хотя бы государственные организации, оперирующие государственными же (бюджетными) деньгами, можно заставить подчиняться требованиям, выгодным России, то предложу следующее.

Не стоит загонять изобретателя в жёсткие рамки требований к представлению идеи. Если изобретатель не смог (или не захотел) точно и подробно расписать, скажем, количество и объёмы требуемых финансовых траншей; не провёл высокопрофессиональный анализ рисков; не смог точно просчитать доходность проекта для инвестора, IRR; вычислить дисконтированный период окупаемости, чистый приведённый доход для инвестора, NPV, это совсем не означает, что изобретение бесперспективно. Неумение увидеть сути предложенного, независимо от формы представления (в границах разумного, разумеется), скорее, говорит о непрофессионализме экспертов. А наличие красивых чисел в таблицах никак не гарантирует успешность проекта. Считаю, что начинать надо с эксперт_

ной оценки сути предложения в том виде, в котором его удобнее представить соискателю. Необходимо дать возможность сделать 15–30-минутный доклад, на котором автор мог бы ответить на вопросы экспертов, защитить свои утверждения.

Всё это мероприятие должно быть зафиксировано на видео (разумеется, со звуком), а копия файла должна быть передана докладчику вместе с копией надлежащим образом составленного и утверждённого протокола (а лучше — стенограммы). Такая форма подвигнет участников экспертной комиссии к максимальной взвешенности в оценках (как минимум, существует перспектива быть подвергнутым критике со стороны членов профессионального сообщества), а докладчику даст шанс на аргументированное оспаривание решения комиссии в случае несогласия с её выводами.

Разумеется, не должно быть и речи об анонимности членов комиссии, больше того, каждый из них должен подписать письменное обязательство о неразглашении и неиспользовании информации докладов.

Может возникнуть возражение: да-да, дай право каждому созывать экспертов, так эти изобретатели замучают своими идеями, часто бредовыми. Успокою коротко: пропуском на защиту идеи должен быть патент либо заключение ФИПС о новизне и промышленной применимости.

И ещё...

Большинство людей обладает интересной особенностью, которая «объединяет» вне зависимости от образования, личного достатка и прочих различий: восхищение «состоявшимся» новым и неприятие нового пока не состоявшегося.

Рассуждения типа: «производство ДВС отлажено и никто не захочет его ломать», не должно быть причиной невнедрения того, что несёт колоссальные конкурентные преимущества и вынудит всех участников рынка переходить на новое. Насколько отлажено было производство колбовых телевизоров! А сколько их сейчас выпускается в мире? А «дисковых» телефонов или арифмометров? И всегда приходилось ломать производство. Точнее, строить новое. Я же предлагаю вариант, при котором и ломать ничего не придётся — технологические операции те же, только их меньше, меньше и прочие затраты.

Лишь задним числом большинство способно оценить новое, жалея, что не имеет к этому отношения. И совсем непонятно, если тебе предлагают поучаствовать в создании революционно нового продукта, потенциально выгодного в масштабах всего человечества, а ты отказываешься, чтобы потом сказать: да я об этой штуке знал ещё пять лет назад, только отказался участвовать.

P.S. В 1956 г. был опубликован роман Владимира Дудинцева «Не хлебом единым», который вызвал тогда громкий скандал. Даже первоначальный тираж заменили на символический. Не стали запрещать только для того, чтобы лишить «демагогические элементы» повода говорить о гонениях. Дудинцев невероятно точно описал психологию изобретателя, психологию чиновников и выступающих на их стороне «корифеев», а также весь механизм противостояния, исправно работающий до сегодняшнего дня.

Люди, прекратите призывать к изобретательству. Перестаньте подталкивать сограждан на тропу, ведущую в никуда, — к разорению, потерам и разочарованию! **тм**

25 ЛЕТ ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ

Организаторы



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



Ростех



МАКС 2017

ЖУКОВСКИЙ 18–23 ИЮЛЯ

www.aviasalon.com



vk.com/maks

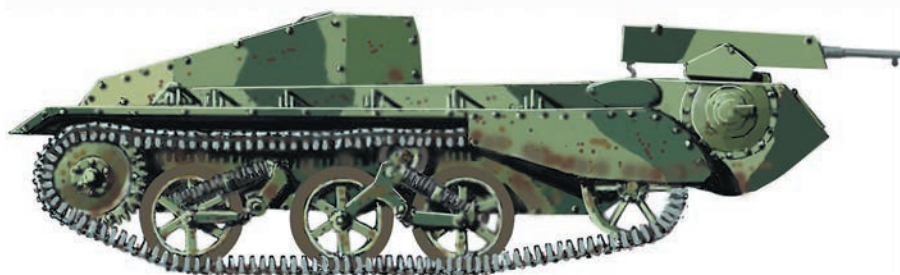
ТАНК-ТРАНСФОРМЕР-КОМБАЙН

Классическая компоновка однобашенного танка, сложившаяся более 70 лет назад, перед Второй мировой войной, привела к созданию современной боевой машины. Но уже через несколько лет стало ясно, что классическая компоновка танка уже «выжата» полностью. Поэтому в разработке современной бронетехники наметились две новые тенденции: конструирование машин с вынесенным вверх вооружением и сочленённых двухкорпусных шасси. Для малых танков и танкеток лучшей защитой всегда были их подвижность и небольшие размеры. Для уменьшения заметности всегда пытались ограничить их высоту. Но, с другой стороны, уменьшение высоты — это и ухудшение обзорности и возможности обстрела. Идея о боевых машинах с вынесенной установкой вооружения на подъёмной платформе всё больше захватывала умы конструкторов: ряд таких машин прошёл испытания в разных странах, в частности в 1980-е гг.

Однако первая такая машина была построена в далёком 1942 г. в Великобритании на шасси лёгкого транспортёра «Юниверсал Кэрриер». Механик-водитель сидел в рубке по оси машины, а стрелок лёжа размещался в корпусе, который при необходимости поднимался гидравлическим подъёмником на нужный, относительно шасси, угол. Благодаря этому, стрелок получал хороший обзор и вёл обстрел из двух установленных на корпусе дистанционно управляемых пулемётов «Брэн». Таким образом, высота линии огня могла достигать 3,5 м (!). Был построен только прототип машины. Международная корпорация «Euro-missile Dynamics» разработала в 90-х гг. прошлого века бронированную машину с ПТУР повышенной дальности третьего поколения «TRIGAT-LK», которую тут же про-

звали «Жирафом с ракетами в зубах». Она предназначена для поражения бронированных целей, вертолётов и инженерных сооружений. Можно сразу сказать, что теперь ни деревья, ни дома, ни что-нибудь ещё не мешают этому «жирафу» найти свою цель. Электронно-оптический прицел позволяет вести стрельбу по принципу «выстрелил и забыл». Пусковая установка с восемью ракетами и приборами прицеливания расположена на складывающемся гидравлическом подъёмнике, установленном на шасси танка «Леопард-1». Благодаря поднимающейся платформе, возможна стрельба с закрытых позиций. После испытаний планировалось начать серийное производство. А вот ещё один, более современный, представитель «семейства длинно-

шеих». Хорваты в 2000 г. предложили путём минимальных затрат на базе шасси танка М84 (Т-72) создать истребитель танков М95 «Кобра» с поднимаемой на штанге пусковой установкой. Она может подниматься на высоту трёхэтажного здания. Бронирование машины осталось такое же, как у танка, также без изменений оставлены корпус и ходовая часть, только вместо башни установлена поворотная платформа с подъёмником, на конце которого размещены прицел, система управления и пусковая установка ПТУР «Конкурс» российского производства, что позволяет вести стрельбу из-за препятствий. Видимо, увлёкшись модными проектами, германские фирмы «Краусс-Маффей», «Мессершмитт-Бёльков-Блом» и «МАН» создали свой собственный



Первая в мире бронемашина с оружием на подъёмной штанге — танкетка «Прэйинг Мэнтис» («Богомол»), разработанная на шасси лёгкого транспортёра «Юниверсал Кэрриер». 1942 г. Великобритания



Установка с ПТУР повышенной дальности третьего поколения «TRIGAT-LK» («Жираф с ракетами в зубах»). 90-е гг прошлого века. Международная корпорация «Euromissile Dynamics»



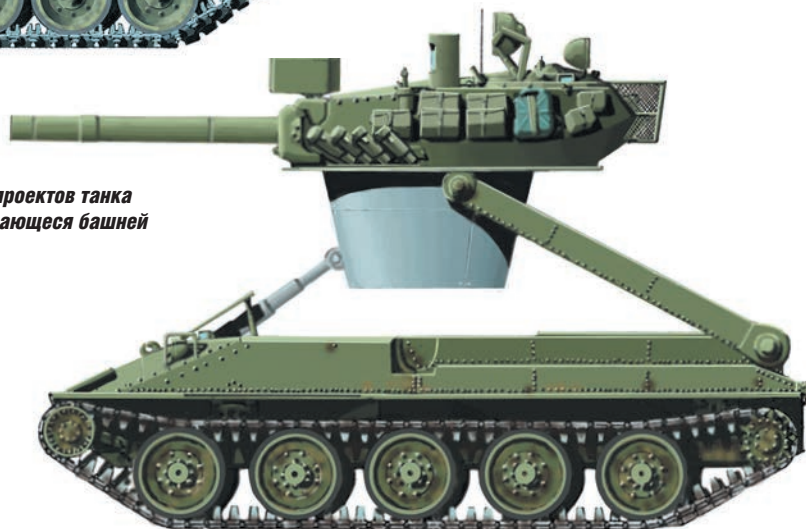
ПТРК с подъёмной пусковой установкой. В отличие от других разработчиков, немцы использовали колёсное шасси, вероятно предполагая вести войну против советских танков на территории городов. В опытном порядке был создан самоходный противотанковый ракетный комплекс «Пантера». Этот ПТРК смонтирован на базе германского полноприводного автомобиля повышенной проходимости MAN (8х8). На поднимающейся на 12,5-метровую высоту мачте оборудована кабина оператора с шестью ПТУР «ХОТ», а также прицельные приспособления и система наведения.

Не отстали от этой тенденции и отечественные конструкторы. Например, А.В.Голицын и П.Г.Голубев предложили «Боевую машину» с поднимающейся на мачте башней с вооружением, позволяющей вести огонь из укрытий и из-за препятствий. Но, пожалуй, самый радикальный вариант был представлен в 1955 г. в США — проект «Фалкон-Эйри» (оставшийся,

впрочем, на бумаге) представлял собой двухместную бронемашину, на которой вместо башни стоял... вооружённый пулемётом одноместный летательный аппарат вертолётного типа.

Сохранив габариты и весовые характеристики предшественников, танки резко повысили огневую мощь, бронезащиту и скорость. Одной из существенных причин остановки в развитии стала недостаточность объёма корпуса и башни под бронёй. Устранение этого недостатка возможно в случае применения сочленённого корпуса, каждая часть которого имеет свои гусеницы. Такая схема была разработана фирмой «Нодвелл» в начале 50-х гг. Особенно положительно она проявила себя в амфибийных машинах, резко улучшив их проходимость. Сочленённая система (её ещё называют двухзвенной или спаркой) успешно внедрилась как вездеходная транспортная с гусеничным двигателем. Известны шведские машины BV206 (См. «Историческую серию ТМ» № 9 за 2016 г.) и отече-

Один из проектов танка с поднимающейся башней





«Комбинированный танк» на базе Т-80, оснащённый тремя съёмными бронекабинами для десанта: две по бокам и одна сзади. Ю.С.Бурдаков. Россия

ственная ДТ-10П Ишимбаевского завода. Имели место попытки создать и боевую машину в Бронетанковой академии им. Малиновского, где велись работы по обоснованию концепции «Тяни-Толкая» — сочленённой боевой гусеничной машины. При этом прорабатывался не только двухзвенный танк, но и более сложная конструкция: танк-БМП, которые могли действовать как единая машина, так и раздельно друг от друга. Но далее составления научного отчёта дело не пошло.

По сообщению журнала «Золдат унд техник», в начале 1980-х гг. шведскими специалистами были созданы и испытаны опытные образцы лёгкого сочленённого танка (также назывался истребителем танков), получившего обозначение UDEX XX20 (См. «Историческую серию ТМ» № 9 за 2016 г.). XX-20 состоит из двух шарнирно соединённых между собой секций с активным гусеничным двигателем. Его основное вооружение — германская 120-мм гладкоствольная пушка с дульным тормозом фирмы «Бюфорт», установленная в качающемся и поворотном лафете. Она вынесена над корпусом передней гусеничной машины, в которой также размещаются три человека экипажа. Во второй машине находятся дизельный двигатель, автомат заряжания пушки и топливо. При общей боевой массе чуть более 20 т этот танк во время испытаний на заснеженной местности развивал скорость до 60 км/ч. Между собой секции танка связаны двумя телескопическими гидравлическими цилиндрами, с помощью которых взаимное положение секций может меняться как в горизонтальной, так и в вертикальной

плоскостях. На базе сочленённого танка могут быть созданы также самоходная установка, вооружённая ПТУР и 40-мм пушкой, и бронетранспортёр, в котором экипаж и десант (2+8 человек) будут находиться не в передней, а в задней (второй) секции, — на её крыше планируется установить 25-мм автоматическую пушку.

В современной технике существует два независимых направления: создание семейства узкоспециализированных машин, отлично делающих каждая только одно дело, или универсального «комбайна», где «всё в одном» и машина может делать почти всё, но несколько хуже, чем «узкие специалисты». Такая же тенденция есть и в бронетехнике: существуют боевые бронированные машины, отлично выполняющих узкую задачу, например тяжёлый штурмовой танк или лёгкий плавучий десантный. Но конструкторы не прекращают попыток создания «платформы», способной выполнять самые разные боевые задания.

Совершенно исключительная универсальная конструкция бронекомбайна была запатентована в 1971 г. американскими инженерами Фредериком Р. Хикерсоном и Андреем Д. Мархевка. Это была попытка объединить в одной машине сразу оба перспективного направления развития танков: вынесенного вооружения и универсального боевого шасси. Танк-универсал представляет собой модную ныне концепцию «подвижной платформы» со сменными модулями вооружения. Это — бронированное гусеничное танковое шасси, по бокам которого на поворотных коленчатых штангах-мачтах установлены две подвижные пулемёт-

ные точки. Штанги-мачты позволяют, при необходимости, изменять высоту пулемётных капсул — от уровня земли до высоты выше макушек деревьев, а также разворачивать их в любую сторону. Универсальное шасси позволяет устанавливать на машину самое разнообразное вооружение: от танковой башни с обычной пушкой до оперативно-тактической ракеты, штабной или санитарный модуль, или же отсек для пехотного отделения, превращая машину в тяжёлое БМП.

Отечественный конструктор Ю.С. Бурдаков, в свою очередь, предложил «Комбинированный танк», который оснащён тремя съёмными бронекабинами для десанта: две по бокам и одна сзади. В ближнем бою десант, защищённый противопульной бронёй, создаёт зону многоканального кругового огня с применением стрелкового оружия, гранатомётов и малогабаритных танковых огнемётов для подавления танкоопасной живой силы, т.е. создаст вокруг танка огневой «еж».

Идея универсальной боевой машины жива и по сей день. Регулярно и в нашем Отечестве, и в ближнем и совсем дальнем зарубежье предлагаются аналогичные «колесницы». Чаще всего они komponуются по модной ныне двухзвенной схеме с единым приводом. Обычно переднее звено более всего похоже на обычный танк, зато второе выполняют в виде БМП для транспортировки пехоты с полным комплектом противопехотного оружия (от пулемётов, автоматических гранатомётов до огнемётов) или монтируют на него противотанковый или даже зенитный комплекс. ТМ

Историческая география

Как-то, лёжучи на диване и лениво разглядывая висящую на стене карту мира, вдруг обнаружил: в Западной Европе названия почти всех столиц — мужского рода. Мадрид, Париж, Лондон, Рим, Берлин, Стокгольм, Копенгаген. А в Центральной Европе какая-то чересполосица, названия мужского рода — Будапешт, Бухарест, Белград — перемешаны с названиями женского рода — Варшава, Прага, Братислава, София. Подумал: в чём дело? Почему так?

Ответ пришёл сразу сам собой: да это же отражение многовековой борьбы романо-германского мира со славянством! Там, где захватчики торжествовали, появлялись Будапешты и Бухаресты, а где славяне отбивали атаки, сохранялись Праги и Варшавы.

— Ого! — подумал я. — В жизни причины и следствия часто неразрешимо переплетены, и не исключено, что вовремя выбранное название и местоположение столицы мистическим образом спасает народ. Вот болгары перенесли столицу из Тырново в более благоприятную для славянских народов «женскую» Софию — и отстояли свою государственность. А сербы, держась за не свойственное славянам «мужское» название Белград,



уже несколько веков не могут избежать раздробления и бедствий. Чуждые же славянству румыны и венгры, возможно, только потому и спасаются от ассимиляции, что упорно держатся за свои столицы с названиями мужского рода.

И, конечно же, мысль моя сразу перенеслась к географии любимого Отечества. Взял карту, стал закрашивать области мужского рода красным цветом, а женского — синим. И получилась удивительная

картина. Сердце России — пять примыкающих друг к другу областей с названиями женского рода — Москва, Тверь, Калуга, Тула, Рязань. А вокруг этого ядра, как на страже, стоят области с названиями мужского рода, охватывающие центр нигде не прерывающимся кольцом — Новгород, Псков, Смоленск, Брянск, Орёл, Липецк, Тамбов, Владимир, Ярославль.

Прекрасно понимая всю поверхность и бездоказательность этих безответственных рассуждений, я не мог остановиться: уж больно интересные получались результаты. Может быть, построив Санкт-Петербург, город с неблагоприятным для русской столицы названием мужского рода, Пётр I инициировал события, приведшие через двести лет к революции и распаду империи. А Ленин, вовремя вернув столицу в Москву, снова собрал воедино расползающиеся во все стороны части. И, возможно, он победил сепаратистов и самостийников потому, что они не поняли: в центре славянского мира негоже славянскому государству иметь столицу с названием мужского рода. Да и сегодня украинцам и белорусам не мешает это понять...

А в этом что-то есть! тм

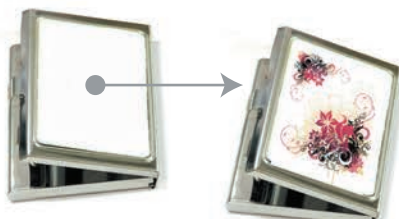
Рис. Владимира ПЛУЖНИКОВА

LOMOND
www.lomond.ru

ТЕРМОСУБЛИМАЦИОННЫЙ ПЕРЕНОС В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

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

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



В пределах нормы

Валерий ГВОЗДЕЙ



Здесь была искусственная гравитация, в треть земной.

Это позволяло двигаться почти как на Земле. Ну, или — не двигаться.

В кабинете едва размещались стол-терминал, кресло хозяина и стул посетителя.

Седой хозяин, в отглаженном синем кителе, сидел за столом неподвижно, глядя на экран, в центре которого сияла голубым дневная сторона планеты. — Вы понимаете, что разбирательство может стоить вам карьеры? — спросил я.

Полковник усмехнулся:

— Наверняка у вас широкие полномочия... Вы получите свободный доступ ко всем базам данных, ко всем документам. Согласно уровню допуска.

— Врач провёл освидетельствование?

— Провёл. С отчётом вы ознакомитесь. Можете и лично поговорить с медиком. Никто из тех, кто был на борту в момент инцидента, не покинул станцию. Все они — в полном вашем распоряжении.

— Спасибо, — кивнул я.

Молодой офицер с погонами лейтенанта сопровождал меня в тесную каюту.

Поставив кейс на полку встроенного шкафа, я сел к терминалу, открыл нужный файл.

Инцидент произошёл на орбитальной станции, призванной контролировать околоземное космическое

пространство, а также, в некоторых ситуациях, — поверхность Земли.

Очень большая ответственность. Поэтому экипаж состоял из надёжнейших, проверенных офицеров Военно-космических сил. Командовал ими закалённый ветеран.

Боевых станций над Землёй три. В случае угрозы могли вывести на орбиту четвёртую.

Служить тут хотели многие, из тех, кто уже хлебнул романтики на дальних рубежах, кто не стремился к быстрому карьерному росту. Как правило — семейные люди. Условия — почти идеальные для ВКС: отбыв вахту, офицер возвращается к близким, до следующей вахты.

И вот кто-то из них, скромных и преданных, заперся в рубке и — попытался активировать боевые системы. Несанкционированную попытку своевременно пресекли. Виновника изолировали.

Командир через голову начальства обратился к нам. Спецрейсом я, следователь по особо важным делам при военной прокуратуре, явился на станцию.

* * *

Решение полковника вынести сор из летающей избы не было импульсивным.

За месяц на станции приключились три эксцесса.

Но по рекомендации начальства предшествующие два рассматривались дисциплинарной комиссией из членов экипажа — дабы «не бросать тень», «не ломать судьбы».

Ослушников тихо перевели в состав наземных служб ВКС...

На чтение ушёл час.

Предварительные выводы я сделал.

Вероятно, до меня такие же выводы сделал полковник.

Трое ослушников прибыли на Землю из других подразделений ВКС.

Причём — все трое были доставлены с помощью телепортации.

Новое средство транспортировки живой силы и срочных грузов.

Обиходным пока не стало. По крайней мере, телепортированный военный — обязательно проходит жёсткую проверку на самоидентичность.

В наших случаях внимание привлекли цифры — личностная самоидентичность всех троих в процентном выражении составила 99, 95.

В пределах нормы.

Смущает только совпадение цифр.

Первый с Плутона, второй с Европы, третий, сидящий в карцере, — с Марса.

Каждая последующая телепортация производилась на меньшее расстояние, словно точка отправления перемещалась в космосе, приближаясь к Земле.

Но именно что — «словно».

Я проверил тогдашнее расположение планет в Солнечной.

Переносы велись из разных секторов эклиптики. Не было единого направления.

Кроме того, каждый информационный пакет транслировался другим телепортатором.

Почему совпали цифры при совершенно разных условиях?

Впрочем, не совсем разных: точка прибытия, конечно, была общей — приёмный узел ВКС на Земле.

Из членов экипажа станции пользовались телепортатором лишь трое ослушников.

По кодированной связи я приказал взять под наблюдение двух предшествующих и найти лучшего специалиста по телепортации.

Доложил полковнику, что возвращаюсь.

Он холодно вскинул брови. Я покинул станцию, не пробыв на борту и пары часов, ничего толком не сделав. Я не провёл допрос. Командир был разочарован.

В делах имелись протоколы допросов, в ходе которых применялись спецпрепараты — из тех, что развязывают язык. Все ослушники довольно подробно говорили о частностях. И ни слова — о причинах. Допрос с моим участием не дал бы новых сведений.

Я не стал объяснять.

Чутьё говорило мне, что нужно действовать быстро.

* * *

Лучший специалист был гражданский.

Маленький, лысенький, пожилой, с острым взглядом карих глаз. То и дело касался рукой воротника рубашки, не стянутой галстуком.

Расстёгнутый ворот, свободный джемпер, мешковатые спортивные брюки, всё неброских тонов.

Специалист находился в отпуске, но чувствовал себя неловко без костюма-тройки. Наша встреча казалась ему сугубо официальной. Как же: доставили чуть ли не силой.

— Вы телепортатором пользовались? — спросил я, хотя располагал данными из надёжных источников.

— Не довелось, — улыбнулся профессор. — Не было нужды.

— Возможен перехват информационного пакета, с внесением корректив?

— Вот уж вряд ли. Перехватить, взломать сложнейшие коды, разобраться в структуре и в содержании информации, внести изменения даже при наличии квантовых дешифраторов это нереально, поверьте... Что-то произошло с человеком?

— Да.

— Каковы показатели самоидентичности?

— В пределах нормы. Тем не менее человек совершил поступок, не отвечающий прежней личности.

— Связываете изменение с телепортацией? Перехват информационного пакета в процессе трансляции невозможен, я ругаюсь.

— На какой стадии — возможен?

— Хм... При обработке записанной информации, в точке отправления.

— Другие варианты есть?

— В точке приёма — непосредственно перед репликацией. Осмотрите принимающий узел. Между каскадным приёмником и репликационной камерой. Но там всё опломбировано.

— Полагаю, вам будет нетрудно заметить лишнее.

— Так я должен провести осмотр?..

— Вы специалист.

— Приказ?

— Нет, просьба.

— Которую нельзя отклонить...

* * *

В соответствующем подразделении ВКС мне открыли все двери.

Я, в свою очередь, некоторые двери закрыл.

Над дверью, за которой находился телепортатор, вспыхнул транспарант — «Регламентная калибровка от завода-изготовителя». Предлог, избавляющий нас от дежурного персонала.

На всякий случай я заблокировал активный режим сканеров, которыми вооружились мой консультант и пара техников из военной прокуратуры.

Техники, обесточив телепортатор, начали снимать кожухи и разбирать коммутацию, там, где, по словам профессора, следовало искать лишнее.

Консультант изучал шлейфы, уходящие в нутро сверкающей никелем — похожей на яйцо — репликационной камеры.

Всё было своё, родное, обусловленное схемой заводской сборки.

Профессор уже был готов заявить о бесперспективности наших усилий.

Для очистки совести потянул отдельный провод в мощной изоляции, высвобождая часть, входящую непосредственно в уплотнитель.

Замер, с несколько озадаченным видом.

Подойдя, я посмотрел на экран сканера.

Едва заметное кольцевое утолщение под изоляцией.

— Дайте-ка резак, — попросил эксперт, тронув за рукав техника постарше. — Нет, лучше вы сами.

Техник склонился над проводом, осторожно вскрыл изоляцию.

Включив максимальное увеличение, профессор удивлённо воззрился на картинку.

Провод охватывало колечко из светлого металла — тонкое, плоское, с мелкой насечкой, в которой смутно угадывалась сложная компонентная структура.

— Поздравляю!.. — растерянно хмыкнул эксперт. — Кажется, мы нашли то, лишнее...

Он лихорадочно тыкал пальцем в сенсор активного сканирования.

Вспомнив, что сенсор я заблокировал, гневно обернулся. Ничего сказать не успел.

Тренькнул мой наручный коммуникатор: старший из военных полицейских, оставленных мной у КПП, доложил о задержании техника ВКС, который занимался тут обслуживанием телепортатора. Несостоявшийся беглец намеревался покинуть территорию. При задержании умело сопротивлялся. Но бойцов военной полиции учат скручивать и спецназ.

* * *

Я приказал тщательно обыскать техника ВКС и взять под стражу. Приказал немедленно арестовать предшествующих ослушников. Приказал исключить возможность самоубийства.

Сообщил в контрразведку и в научное подразделение.

Оставалось ждать.

Профессор не мог успокоиться.

Нервно ходил от стены к стене. Забывшись, лез к телепортатору.

Приходилось одёргивать.

— Чья технология? — в пятый или в шестой раз вопрошал эксперт, кусая ногти. — Это не могли изготовить на Земле!

Сочувственно вздохнув, я приложил указательный палец к губам:

— Через несколько минут с нас возьмут строжайшую подписку о неразглашении.

Профессор застонал.

Я внимательно рассматривал снимок колечка на экране сканера.

Невероятная мощь, невероятные функции.

Установивший колечко резидент вселил собственную личность в сознание землян.

Наверное, в фоновом режиме.

Личностная самоидентичность — 99, 95. Остаток — пять сотых процента. Казалось бы — такая малость. Но чужая личность доминирует, подчинила себе волю трёх офицеров боевой орбитальной станции. Может, не только их. Когда чудо-колечко было установлено?

Сколько человек прошло через него? Резидент формировал агентурную сеть из «заселённых» военнослужащих. Найти каждого помогут данные тестов.

Ребята из контрразведки медлить не будут — стремление резидента активировать боевые системы говорит, что флот чужаков на подходе. В тех-

ническом отношении враг превосходит нас. В общем, некогда предаваться рефлексии.

Дело у меня заберут. Я не узнаю деталей.

Что ж, у каждого своё поле деятельности, своя зона ответственности.

Надеюсь, полковник сохранит должность. тм

На севере дальнем

Виктор ЯКОВЛЕВ



Источник: Специальный представитель Земной конфедерации в секторе Альфа Эридана Н. Петровски. Планета Верона, 07.08.91 г. ...Давний территориальный спор между Пальмирой и Дакотой привёл к значительному росту напряжённости между двумя этими крупнейшими странами. За последнюю неделю зафиксированы боестолкновения на границе с применением тяжёлой техники и авиации. Вооружённые силы обоих государств приведены в состояние повышенной боеготовности,

в Пальмире объявлена частичная мобилизация. Для недопущения крупномасштабных боевых действий и с целью возобновления мирного переговорного процесса прошу согласовать активное воздействие на ключевых политических фигур данных стран по варианту «Наставник», с применением психооблучателей серии «Зомби». Список фигурантов прилагаю...

Источник: Начальник 2-го отдела Управления внешних сношений Зем-

ной конфедерации П. Свенсон. Земля, 08.08.91 г.

...действия по варианту «Наставник» не разрешаю... Напоминаю, что использование психооблучателей запрещено Уставом конфедерации как нарушение высшей общественной ценности — прав человека... предлагаю активизировать усилия по нормализации политической обстановки на планете дипломатическими методами...

У лейтенанта Петри последние полчаса были все основания считать

себя родившимся в рубашке. Накануне пара «корсаров» К-16 — несколько устаревших, но надёжных и хорошо себя зарекомендовавших в полярных широтах палубных истребителей-штурмовиков под командой оберлейтенанта Кинчева взлетела с трамплина крейсера «Герат» для выполнения отвлекающей атаки на авианосную группу противника. Кинчев воевал уже второй год и считался опытным лётчиком, а для его ведомого лейтенанта Петри это был только третий боевой вылет. Они шли на бреющем, на высоте всего нескольких метров над поверхностью моря и, только подойдя на предельную дистанцию нанесения удара, набрали расчётную высоту. Выпустив по команде Кинчева весь боезапас ракетоторпед, Петри вслед за ведущим заложил глубокий вираж, чтобы создать у «белых» видимость их повторной атаки. Судя по всему, противник им поверил, потому что тут же «миледи» (так лётчики с чьей-то лёгкой руки называли систему предупреждения о радиолокационном облучении противником) приятным женским голосом сообщила, что штурмовик захвачен в чужой прицел и сейчас последует ракетная атака. Почти сразу самолёт ведущего взорвался в результате прямого попадания ракеты — шансов спастись у Кинчева практически не было. А Петри неожиданно для самого себя оказался везунчиком. Ему удалось выполнить удачный манёвр и, выпустив тепловые ловушки, уйти от первых ракет. Но потом на него откуда-то сверху свалилась пара «горбылей», судя по манере боя совсем не новичков. Петри удалось сбить один из них, удачно применив «кобру» с последующим переводом в горизонтальный «тэнкан», но второй всё же ухитрился достать его из пушек. Ему ещё раз повезло, когда его спасательная капсула мягко опустилась на великолепный песчаный пляж, на который одна за другой накатывались громадные пепельно-серые волны. На песчаный берег, а не в океан, температура воды которого в это время года могла опускаться до

нуля градусов. Выбравшись из капсулы и осознав, что жив и невредим, лейтенант вытащил из специального отсека ранец с АЗ* и закинул его за спину. Затем, погладив ещё тёплую обшивку капсулы — всё, что осталось от его самолёта, он пошарил рукой возле кресла и быстро пошёл прочь. Когда он был уже в метрах ста от капсулы, в воздухе грохнуло и в спину мягко толкнуло взрывной волной. На место, где только что лежала капсула, опадало косматое облако. Теперь «белым», если они успели засечь траекторию падения капсулы, труднее будет определить точку её приземления. На тот случай, если им это удалось, Петри решил подстраховаться и отойти от места приземления как можно дальше.

Петри пошёл в армию добровольцем чуть более года назад, после того как крылатая ракета «белых» попала в железнодорожное депо, в котором работал его отец. Погибла почти вся ночная смена. У отца в этот день был выходной, но в депо заболел один из мастеров и отца вызвали на подмену. Пережив ужас похорон самого близкого человека, Петри решил, что в колледже он доучится позже, и пришёл в военкомат. У него была хорошая физическая подготовка, и его взяли в авиацию. Окончив ускоренные курсы пилотов палубной авиации и получив лейтенанта, он был направлен на тяжёлый авианесущий крейсер «Герат», принимавший участие в боевых действиях в Северном океане. Сегодня у него был третий боевой вылет.

Достав из накладного кармана комбинезона «поводырь» — миниатюрный электронный планшет-карту, лейтенант нашёл на экране свою отметку. Он находился на самой северной кромке полуострова Кожым, места пустынного и малозаселённого. Ближайший населённый пункт находился в 80 километрах южнее той точки, в которой упала капсула Петри. В чьих руках находился сейчас город, лейтенант не знал. Впрочем, его это мало интересовало. Радиомаяк с момента приземления исправно подавал сигнал бедствия, и лейтенант был уверен, что его уже запеленговали ребята из аварийно-

спасательного звена крейсера. Звено во время боя всегда барражировало неподалёку от района выполнения боевой задачи. Пилоты спасательных «сов», в отличие от штурмовых и истребительных эскадрилий, на рожон не лезли и в дело вступали лишь тогда, когда кто-то из своих оказывался сбитым. По прикидкам Петри, в ходе воздушного боя он удалился от места атаки на километров 300 — 350, поэтому его должны были найти через час, от силы полтора. Достав на ходу из кармана разовую упаковку тоника из комплекта АЗ, он выпил его в несколько глотков и быстрым шагом пошёл прочь от берега. Сначала двигаться было легко, почва под ногами была твёрдая, местами каменистая, поросшая жёсткой невысокой травой. Через несколько километров он дошёл до подножия гряды сопки и после минутного раздумья решил сначала перевалить через первую, а потом сделать привал. Идти стало тяжело — склон сопки оказался довольно крутым и к тому же заросшим густыми зарослями бамбука, и когда Петри добрался, наконец, до плоской вершины, он порядком устал. Спустившись немного по обратному склону сопки, он набрёл на небольшую полянку и решил здесь передохнуть. Солнце уже клонилось к закату, в здешних широтах темнело рано, но лейтенант был уверен, что его найдут ещё засветло. Он посмотрел в низкое северное небо, надеясь, что это, может быть, произойдёт прямо сейчас, и в этот момент боковым зрением уловил тусклый блеск ниже и справа по склону. На спасательном вертолётёте ничего блеснуть не могло, бронестекло кабины тоже не давало бликов на солнце. В комплект АЗ входил и лазерный бинокль. Через мощную оптику лейтенант разглядел серебристый бок наполовину зарывшегося в землю металлического предмета и решил подойти поближе. Ничего необычного — «SC-3» — стандартная спасательная капсула, которой оснащали различные типы одноместных истребителей и штурмовиков. Различные типы боевых самолётов — но только в армии противника. Это была капсула вражеского истребителя серии G, которые, за характерный из-за

* аварийным запасом

высоко расположенной на фюзеляже кабины силуэт, лётчики «красных» называли «горбылём». Лейтенант со всеми мерами предосторожности подобрался к капсуле и сейчас стоял в метре от неё. Капсула имела следы прямого попадания ракеты — броня оплавилась в нескольких местах, — удивительно, что она вообще сработала. Люк был задрен. Такое случалось только в случае гибели или тяжёлого ранения пилота. Ручка внешнего открывания люка почти не пострадала, и Петри с некоторым усилием потянул её вниз. Люк отъехал в сторону. Чужой пилот висел на ремнях, из-под шлемофона на подбородок стекла и уже застыла тонкая струйка крови. Но он был жив, — Петри уловил слабое биение пульса на шее лётчика. Скорее всего, это был пилот одного из тех двух «горбылей», атаковавших самолёт Петри. Того, который ему удалось сбить. Петри выругался — его положение после этой находки значительно осложнилось. Очевидно, что радиомаяк вражеской капсулы тоже включился после падения, а это значит, что капсулу ищут поисковые вертолёты «белых». И они могут прилететь раньше, чем свои. Если ему сейчас постараться скрыться в лесу, то он может просто не успеть уйти на безопасное расстояние. Все поисковые машины — и свои, и чужие — были оборудованы чувствительными сканерами, обнаруживающими человека за несколько километров. Взорвать капсулу с раненым пилотом и попытаться всё же уйти ложбиной между сопками? Это можно. Петри нащупал рукой кнопку самоликвидатора на кресле пилота, — она располагалась примерно там же, что и в капсуле штурмовика Петри. Оставалось только нажать, и через двадцать секунд вместо капсулы останется кучка пепла. Чёрт с ним, с этим «беляком», небось его, Петри, в такой ситуации не пожалел бы. Рука его потянулась к кнопке и застыла. Он почти физически ощущал, как истекает отпущенное для принятия решения время. Но нажать её лейтенант не смог. Кляня себя самыми последними словами, он выхватил нож, полоснул им по ремням, удерживающим лётчика, и,

перекинув через плечи тяжёлое тело, только тогда нажал кнопку. Деревья и кустарник не дали далеко распространиться взрывной волне. Петри услышал глухой звук взрыва, но не стал оборачиваться.

Чужой лётчик был парнем крупным, и Петри, несмотря на свою хорошую физическую форму, шёл медленно. Но, успокаивал он себя, шанс у него есть. Теперь поисковая команда противника, потеряв сигнал радиомаяка, могла рассчитывать только на сканер, а это увеличивало район поиска и, самое главное, увеличивало время поиска. А время работало на лейтенанта Петри. Его радиомаяк был включён на волне, которую слышат только поисковые вертолёты крейсера «Герат», и они уже совсем рядом. Должны быть совсем рядом... Он услышал над головой тяжёлое шелестение винтов и, даже не посмотрев наверх, понял, что это не «сова». У «совы» винты работали почти неслышно, с лёгким, трудноразличимым для человеческого слуха свистом. Это была чужая машина. Петри остановился и аккуратно опустил лётчика, так и не пришедшего в сознание, на траву. Затем достал «глок» и щёлкнул кнопкой предохранителя. Он узнал этого парня, ещё там, когда открыл люк его капсулы. Они познакомились лет пять назад, ещё в той жизни, до войны, когда вместе отдыхали на одном из южных курортов. Часто играли в пляжный футбол и даже пытались ухаживать за одной и той же девушкой... Он даже почти вспомнил его имя, — то ли Толя, то ли Лёша... Вражеский вертолёт завис над верхушками деревьев, из него выбросили длинный трос, по которому вниз быстро заскользили фигуры в пятнистом серо-зелёном камуфляже. Вертолёт развернулся носом к сидящему на земле лейтенанту и направил на него хищные дула крупнокалиберных пулемётов. «Пятнистые» короткими перебежками, беря две неподвижные фигуры в полукольцо, начали приближаться к лейтенанту. Когда они подошли совсем близко, сухо щёлкнул одиночный выстрел. Лёгкий, почти неразличимый для человеческого уха свист никто из одетых в камуфляж

бойцов не услышал. Высоко над их головами пронеслись дымные шлейфы ракет «воздух-воздух», и тяжёлый вертолёт за их спинами исчез в яркой вспышке взрыва. Следующие ракеты ударили в ближний склон сопки, превратив его в бушующее море огня...

Источник: Специальный представитель Земной конфедерации в секторе Альфа Эридана Н. Петровски. Планета Верона, 21.10.94 г. Война, которая началась в 91 году из-за территориальных споров, поделила обитателей планеты на два непримиримых лагеря («красные» и «белые») и идёт с переменным успехом уже третий год. Об ожесточённости боёв говорит почти полное отсутствие пленных с обеих сторон. Бойцы в плен, как правило, не сдаются... Война, которая началась с ограниченных действий авиации и небольших мобильных групп спецназа, принимает всё более широкие масштабы и приводит к всё возрастающим большим потерям среди мирного населения. Попытки представителей нашей дипломатической миссии примирить враждующие стороны до сих пор результата не дали. В сложившейся обстановке принимаю решение начать воздействие по варианту «Наставник», под свою личную ответственность...

Источник: Специальный представитель Земной конфедерации в секторе Альфа Эридана Н. Петровски. Планета Верона, 22.10.94 г. ...уже дали первые результаты — сегодня заключено соглашение о прекращении огня и о подготовке мирных переговоров на высшем уровне...

Источник: Директор Управления внешних сношений Земной конфедерации П. Свенсон. Штаб-квартира ЗК, Земля, 23.10.94 г. ...за самовольные действия, явившиеся прямым нарушением Устава конфедерации, Вы отстранены от занимаемой должности... Воздействие по варианту «Наставник» немедленно прекратить... Вам предлагается ближайшим транспортом прибыть в метрополию... Ваша мера ответственности будет определена на внеочередном заседании Чрезвычайной комиссии... тм

Механическая любовь

Юрий ЛОЙКО



Вокзал наполнился суетливыми роботами всевозможных моделей, сверкающие новизной поезда прибывали на уложенный плиткой перрон. Преисполненный важности и напускной механизированности голос по громкой связи объявлял расписание движения железнодорожного транспорта.

Два новехоньких робота серии «NR-03» ещё вчера вышли с завода и самостоятельно направлялись в соседний город к заказчику. Автоматика общества достигла того уровня, когда техника привозила себя в место назначения, однако у двух роботов были некоторые особенности. В их мозг вмонтирована схема, имитирующая целую гамму чувств, недоступную для предыдущих моделей.

— Зачем мы нужны хозяину? — спрашивал робот, что повыше ростом, своего спутника.

— Уборка, встреча гостей, обслуживание, — скупое ответил второй, коротышка с долговязым телом и покачивающейся при ходьбе головой. — Не твоя забота.

— Имена хоть бы дали.

— Я могу называть тебя Стик.

— Стик? Что же это за имя? А ты тогда,.. ммм,.. — красновато-зелёные шарики глаз вращались в глубоких глазницах. — Круп.

— Не понял?

— Ты маленький и крупный. Вот так.

— Подожди минуту, я схожу в здание вокзала и взгляну на расписание, заодно прикуплю нам смазку.

— Как скажешь.

Коротышка засеменил к деревянным дверям, через которые входили и выходили, звеня пятками и бьющимися о тело руками, другие модели.

Стик, подобно ребёнку, вертел головой налево и направо, пока не приметил у одного из вагонов девушку в красном платье.

«NR-03» впервые видел человека да ещё и женщину. Он прекрасно знал, как выглядят те, кто его придумал, и те, к кому он доставлял себя, но до этого момента понятия не имел о существовании столь очаровательных существ.

Девушка стояла в позе амбициозного подростка, коим она, собственно, и являлась, ведь на вид ей было лет шестнадцать: облокотившись спиной о хромированный корпус вагона, сложив руки на груди, с наушниками в ушах и хитро скосив голубые глаза в сторону. Чёрные волосы короткой стрижкой обрамляли красивое лицо, густо накрашенные губы ярким багровым пятном выделялись на фоне белоснежной кожи, на шее красавицы была серебряная цепочка, платье оканчивалось на уровне коленок, а на ноги обуты бежевые сандалии. Робот снова и снова обводил пора-

жённым взглядом незнакомку, замечал любую деталь и тщательно записывал их в карте памяти. Перед ним всплывали заготовленные в его базе данных фразы, оставленные разработчиками на все случаи жизни, беспорядочные слова, каждое из которых сразу же отсеивалось как неподходящее.

Встроенные возможности испытывать подобие человеческих эмоций позволяли Стику интересоваться девушкой сильнее своих коллег. Но робот ощущал не столько интерес, сколько мягкое и тёплое чувство в груди, словно там разгорался маленький огонёк.

Стик осмотрелся — никто не оглядывался, не проявлял интереса — и зашагал к девушке. Девушка не взглянула на него.

— Здравствуйте, — начал заученными фразами робот. — Я Стик. Это моё имя, а ваше?

Ничего. Глаза скошены вправо, играет, не иначе. Наверняка с ней знакомы каждый день и гораздо хуже! Ведь только его модель способна максимально близко имитировать человека!

— Вы прекрасны, — сказал робот и вдруг понял, что всё ещё находится от неё на расстоянии пяти-шести шагов. Она же не услышит его слов! — Мой друг сейчас вернётся, а я решил познакомиться с Вами. Простите, имени не знаю.

Он сделал ещё три шага, но по-прежнему боялся подойти и говорить, что называется, лицом к лицу.

Мимо прошуршала обслуживающая модель без интеллекта. В вытянутых руках слуга нёс корзину с искусственными розами.

«NR-03» незаметно выдернул один цветок, пересёк оставшееся расстояние. В груди нарастающим ветром симпатии раздувался огонь любви по-механически. Любовь по-человечески, наверно, была совсем иная, поэтому в искусственный мозг Стика пришло именно такое сравнение.

— Вы так же удивительны и прекрасны, как эта роза, — максимально тактично произнёс робот. — Вы удивительны!

— Что ты делаешь? — спросил подошедший Круп.

— Я хочу подарить ей цветок, прямо сейчас, она поразительно красива. Коротышка издал прерывающийся писк, записанный в его модели как смех, и устался на затылок Стика.

— Пошли, не хочу тебя огорчать, но наш поезд отъезжает через несколько минут. — Скуп протянул металлическую руку и перевёл тумблер шкалы Интеллекта на затылке друга в позицию с нуля на середину. На-

верняка один из инженеров позабыл переключить.

Коротышка оттащил Стика от приклеенного на вагоне плаката с изображением девушки в платье яркого красного цвета. **tm**

Гарантия

Валентин ГУСАЧЕНКО



Мы переехали в этот город месяц назад. «Мама, у меня совсем нет друзей», — сказала дочь.

«Настоящий друг!» — кричала надпись с буклета, что в тот же вечер попался на глаза в одном из торговых центров. С разноцветной бумажки на меня смотрели радостными мордашками мальчик и девочка.

— Искусственные люди от компании «Настоящий друг» почти ничем не отличаются от настоящих! — разрывался прыщавый парень возле стенда. — Почти!

«Очередная кукла. На время. Позже Маша найдёт настоящих друзей», — убедила я себя и уже утром завела в Машкину комнату за ручку светловолосую девчушку, что появилась на свет несколько часов назад по моему заказу. — Знакомься, это... — я замялась. Имя-то я и не успела придумать.

— Леночка! — визгнула Машка и подскочила к подружке. — Меня

Машей зовут. Пошли к мишкам на чай?

— Пошли! — Лена улыбнулась, выдержала крохотную ладошку из моей вспотевшей руки и уселась на полу подле игрушечного стола с игрушечными чашками и ложками, игрушечными гостями и игрушечными пирожными.

«Совсем, как настоящая», — подумала я и незаметно убежала на кухню. Девочки зашебетали.

«Дай бог», — замерла я на мгновение.

Но бог не дал. Леночку через несколько недель мы сдали по гарантии. Дети что-то не поделили, отчего любимый медведь оказался порван в клочья. Появилась «новая» Машка. Девочка изменилась.

Скоро появился и новый медведь.

Затем появилась Лика, потом — Катя, позже — Алиса. Но никто не задерживался надолго. Маша чувствовала подделку, выживала, избавлялась. Дочь, казалось, перебирала кукол.

А я молчала. Я потакала прихотям маленького кукловода, которого сама и создала.

— Мам, — подошла ко мне однажды Маша. — Можно?

— Конечно, — я отложила работу. — Что случилось?

— Наташа хочет обратно.

— Что на этот раз?

— Ничего, — дочка насупилась. — Она сама хочет обратно. А я не хочу. Впервые не хочу! Не хочу, чтобы она уезжала! Не пускай! Не пускай!

Машка разревелась, уткнулась головой в спинку дивана и тихо-тихо завывала. Страшно завывала, мрачно, тяжело. Я никогда от неё такого не слышала.

— Солнышко моё, ну ты чего, — я постаралась её успокоить, но сделала только хуже. Маша отмахнулась, вскочила и убежала во двор.

Я замерла. Она никогда себя так не вела.

— Тётя Света, я готова, — донеслось через мгновение из коридора.

Я обернулась.

Там стояла Наташа. Её светлые густые косички пропали, будто их кто-то откромсал тупым ножом.

— Маша отрезала мне косички. Звоните домой, я готова.

— Да, — я опешила, не в состоянии поверить, что это сделала моя добрая Машка. — Телефон...

— Держите, — чересчур спокойно ответил ребёнок и протянул трубку.

— Д-а-а...

— Я готова, — снова напомнила о себе Наташа.

Девочка улыбалась.

— Алло? — мой голос дрожал.

— Компания «Настоящий друг»! Говорите! — раздалось на том конце.

— Я хочу вернуть друга по гарантии, — выдавила я из себя.

— Светлана Петровна? — спросил мужчина на том конце. — Наташа не подошла? Наши специалисты уже выезжают! Соберите ребёнка!

— Наташа остаётся. Забирайте Машу. Гарантия по ней ещё не истекла. **tm**

30



МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
КНИЖНАЯ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА 1977-2017

06-10

СЕНТЯБРЯ 2017

ВДНХ, 75 павильон

**Новый сезон
Новые книги
Любимые авторы**



#mmkvya #ммквья

WWW.MIBF.INFO



ОРГАНИЗАТОР:

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



Федеральное агентство
по печати и массовым
коммуникациям



Скейтборд Восходящего солнца

WALKCAR

Материал — углеродное волокно

Размер — 33 см (как у ноутбука)

Максимальная скорость — 16 км/ч (10 миль/ч)

Вес — 2,8 кг (6,2 фунта)

Время езды — 60 мин

Время зарядки — 60 мин

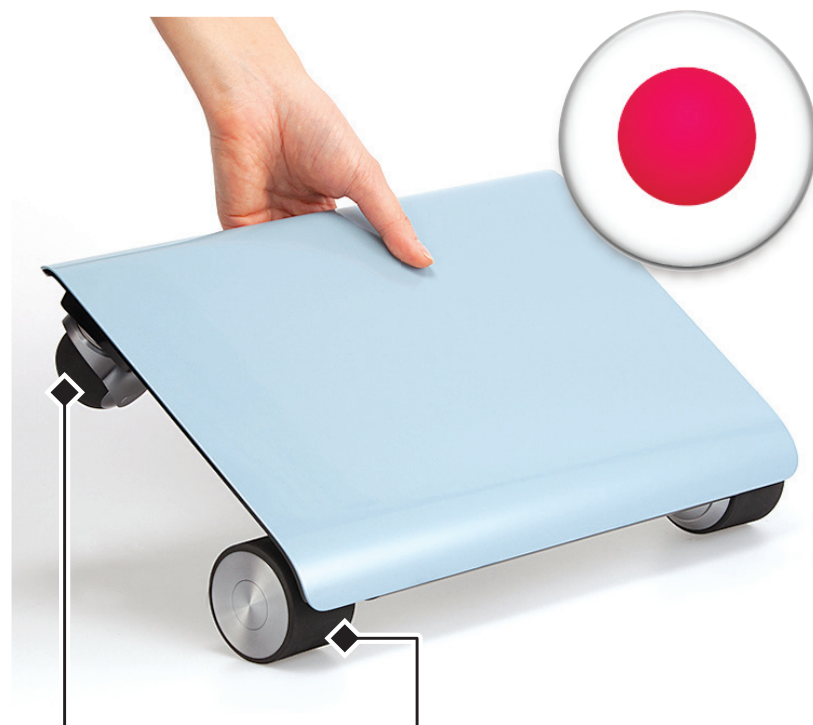


Воккар может преодолевать неровные участки городской дороги, например подьёмы или пандусы



Тормоз — лёгкий наклон назад

Ускорение — лёгкий наклон вперёд



Карусельные колёсики, такие, как у магазинной корзинки

Ведущие колёса работают от батарейки



Перемещая центр тяжести с одной ноги на другую, слегка наклоняясь в сторону, можно двигаться в нужном направлении



РАЛЛИ СТАРИННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ 25 Июня 2017

Приглашаем зрителей на старт!
Боровицкая пл., памятник кн. Владимиру
Начало в 10:00, вход свободный
www.oldtime-rally.ru

- Полсотни уникальных олдтаймеров •
 - Живой оркестр-диксиленд •
 - Шоу автомехаников •
- Зажигательные танцы девушек-черлидерш •
 - Конкурсы для зрителей с призами •
- Гонки радиоуправляемых автомобилей •
 - Пневмофейерверк •
- Ведущий – Леонид Ярмольник •

JAZZ 89.1 FM

СТРАХОВАЯ
ПАРИ
КОМПАНИЯ

UNION
GLASHÜTTE/SA.

НЕСКУЧНЫЙ
HOME & SPA



МИР СТЕКЛА

Производство
Архитектура
Декор

05–08.06.2017

 ЭКСПОЦЕНТР

Организаторы:

- АО «Экспоцентр»
- Национальный Объединенный Совет предприятий стекольной промышленности «СтеклоСоюз»

При поддержке Министерства
промышленности и торговли РФ

Под патронатом Торгово-промышленной
палаты РФ



12+

Реклама

ISSN 0320-331X



1 7 0 0 5



9 770320 331009

19-я международная
выставка
стеклопродукции,
технологий
и оборудования
для изготовления
и обработки стекла

Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр»

www.mirstekla-expo.ru

