

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

№920
май 2010

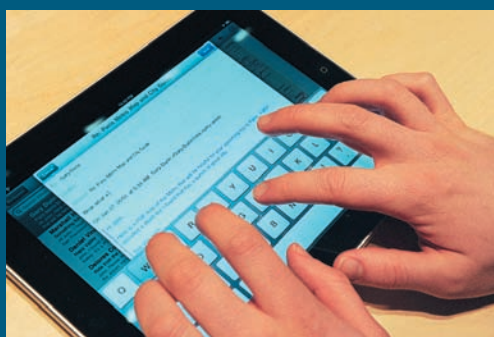
Фристайл на снегоходах
рвётся в «Сочи-2014»?..



...И почему легендарный
полярник «не отстанет
от олимпийского
чемпиона»
с. 50



65 лет Великой Победы
с. 2, 4, 18



iPad — «убийца» ноутбуков?
с. 38



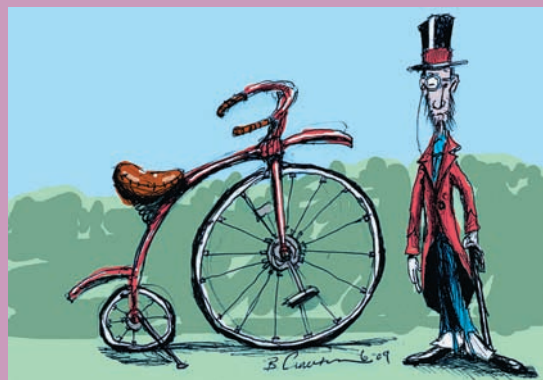
В подмышке, на ВПП
с. 42

Он изобрёл велосипед



Учёные Массачусетского технологического института (MIT) справедливо предположили, что в самом ближайшем будущем наиболее востребованным видом транспорта станет велосипед. И придумали Copenhagen Wheel, колесо, способное накапливать энергию каждый раз, когда велосипедист нажимает на тормоз, а затем отдавать эту энергию именно тогда, когда требуется приложить дополнительные усилия для движения: при подъёме в гору или в момент резкого увеличения скорости. А чтобы соблазн пересечь на новое средство передвижения стал ещё большим, на iPhone седока будет передаваться информация о пробках, состоянии дорог и даже об уровне загрязнения атмосферы.

Когда о ком-то говорят, что «он изобрёл велосипед», понимается, что было создано нечто давно известное. Но оказывается, что инноваторы продолжают изобретать велосипеды в буквальном понимании, причём частота появления таких творений вполне может конкурировать с частотой создания вариантов вечного двигателя.



Ещё дальше шагнул Panasonic, начав производство велосипеда Lithium Vivi RX-10S с электродвигателем, источником энергии для которого служит аккумулятор, заряжаемый с помощью системы рекуперативного торможения, когда вырабатываемая при торможении велосипеда энергия используется для подзарядки аккумулятора. Литий-ионный аккумулятор весит около 2,5 кг и имеет номинальное напряжение 26 В. Он также служит источником электроэнергии для световых приборов велосипеда и небольшого дисплея индикации заряда аккумулятора, скорости и километража.



Если изобретения MIT и Panasonic, несомненно, полезны, то в чём, как сейчас говорят, «фишка» двух следующих творений, оставим гадать читателю.

Автор велосипеда с длинной передней вилкой, видимо, сам не знает, что же он сотворил. Не зря же он назвал его «Очень странный велосипед для очень странных людей».



А вот авторы велокарусели знают, что сотворили, но... не знают зачем! Желающих покататься немного. И их заранее предупреждают о необходимости строго соблюдать дистанцию!

По материалам cravensworld.wordpress.com, izobretenija.ru, nationallib.ru/surprising, upyoursproducts.co.uk, bikelanes.wordpress.com, соб. информ.

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал



ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ



Общедоступный выпуск для небогатых

От возможного — к действительному

A potentia ad actum

05/2010

**Свободу Европе
принесли они...
с.18**



- 2** 65 лет Победы
И. Боечин
Финал в Карлсхорсте
- 4** *И. Боечин*
Лицо Победы
- 18** *К. Смирнов*
Взяли и освободили!!!
- 6** XXI — век nano
- 8** Инженерное обозрение
С. Александров
Восход и закат «Созвездия»
- 14** Нанотехнологии
П. Швец
Транзистор на УНТ:
лабораторная реальность
- 16** Историческая серия
И. Боечин
Залетавшая «курица»
- 24** Смелые гипотезы
Л. Мельников
Надо различать
науку и технологию
- 27** Наши партнёры
«Гигантомания» Discovery
- 38** Инновации для устойчивого
развития
- 28** Электронно-
вычислительный мир
- 30** Военные знания
В. Щербаков
Надует ли мистраль
российский флаг?
- 36** Вокруг земного шара
- 39** Патенты
В. Хайрюзов
В глубь брони смотрящие!
- 42** Сделано в России
Ю. Егоров
Ультралайт для книги Гиннеса
- 44** Выставки
И. Измайлов
Пристрастны к исторической
миниатюре!
- 48** Техника и спорт
Драйв на ровном месте
- 50** *С. Данилов, И. Седов*
Марш энтузиастов в Буран-Дей
- 54** Музей агентурного оружия
А. Ардашев
Разящее перо
- 56** Клуб любителей фантастики
В. Гвоздей
Левый бизнес
- 59** *Е. Красносельская*
Догнать прошлое
- 62** Клуб «ТМ»

Финал в Карлсхорсте

«4 мая мне в Берлин позвонил Верховный главнокомандующий и сообщил:

– Сегодня в городе Реймсе немцы подписали акт безоговорочной капитуляции. Главную тяжесть войны, – продолжал он, – на своих плечах вынес советский народ, а не союзники. Поэтому капитуляция должна быть подписана перед верховным командованием всех стран антигитлеровской коалиции, а не только перед верховным командованием союзных войск. Я не согласен и в том, что, – продолжал И.В. Сталин, – акт капитуляции подписан не в Берлине. Мы договорились с союзниками считать подписание акта в Реймсе предварительным протоколом капитуляции. Завтра в Берлин придут представители немецкого главного командования и верховного командования союзных войск.

Впрочем, прервём воспоминания маршала Советского Союза Г.К. Жукова.

Весной 1945 г. положение нацистской Германии превратилось из тяжёлого в безнадежное. Это сознавал и Гитлер. Но... «если война будет проиграна, народ окажется обречённым, и нет никакой нужды сохранять для него базу, чтобы он влачил жалкое существование. – как-то заметил он. – Напротив, лучше самим разрушить всё, самим уничтожить себя». А 18 марта Гитлер отдал приказ о том, что «на территории империи подлежат уничтожению все военные объекты, промышленные предприятия, транспорт, предприятия по снабжению населения». Однако выполнять такие приказы было некому, войска массами сдавались противникам, горожане и селяне встречали войска союзников вывешенными на окнах и балконах белыми наволочками и простынями. И 30 апреля Гитлер покончил с собой, назначив своим преемником гросс-адмирала Деница.

Дальше – больше.

2 мая немецкие войска прекратили вести боевые действия в Италии, 4 мая в штаб английского фельдмаршала Б. Монтгомери явился с тремя офицерами контр-адмирал фон Фридебург, чтобы договориться о приемлемых

для немцев условиях капитуляции соединений армии и флота в северной Германии, Шлезвиг-Гольштейне, Голландии и Дании. 5 мая сложила оружие 21-я армия вермахта. 8 мая генерал-полковник Иодль, генерал-полковник Штумпф и контр-адмирал фон Фридебург приехали в Реймс, в штаб командующего союзными войсками на Западе генерала армии США Д. Эйзенхауэра, и от имени германского командования подписали акт о капитуляции.

На Западном фронте принялись было праздновать победу, но вмешался И.В. Сталин, и церемонию пришлось переиграть по московскому сценарию.

Утром 8 мая в Берлин прилетел первый заместитель народного комиссара (министра) иностранных дел СССР А.Я. Вышинский с документами, прибыли пишущие и снимающие корреспонденты, фото- и кинооператоры советских и иностранных изданий и агентств. Днём на аэродроме Темпельгоф приземлились самолёты английского маршала авиации А. Теддера, командующего стратегической авиацией США генерала Спаатса, командующего французской армией генерала Ж. де Латтр де Тассиньи. Их встречали генерал армии В.Д. Соколовский, советский комендант Берлина генерал-полковник Н.Э. Берзарин, член Военного совета генерал-лейтенант Ф.Е. Боков. С аэродрома представители союзников отправились в Карлсхорст, восточный пригород Берлина.

Из Флейсбурга, где располагалось правительство Деница, под конвоем англичан доставили главнокомандующего вооружёнными силами Германии, генерал-фельдмаршала Кейтеля, контр-адмирала фон Фридебурга, генерал-полковника авиации Штумпфа. Их поселили тоже в Карлсхорсте, но отдельно от победителей. Для церемонии подписания акта о безоговорочной капитуляции выбрали уцелевшее после боёв двухэтажное здание столовой Военно-инженерного училища.

...В 23 ч 45 мин главы делегаций стран-победительниц собрались в кабинете Г.К. Жукова, а в полночь перешли в зал, украшенный государствен-



ными флагами, и разместились за просторным столом, покрытым зелёным сукном. Сюда же запустили многочисленных корреспондентов.

Немцев разместили за отдельным столиком. Жуков и Теддер спросили Кейтеля, обладает ли он полномочиями для такой процедуры, и он предъявил документ, подписанный Деницем. Немцев пригласили к столу, на котором лежали пять экземпляров акта о капитуляции, предложили ознакомиться и подписать. У разволновавшегося Кейтеля из глазницы выпал монокль и повис на шнурке...

Немцы поочерёдно подписали акт, и в 0 ч 43 мин 9 мая Жуков предложил им покинуть зал. А оставшиеся в нём принялись поздравлять друг друга, поднялся шум. В 9 ч 50 мин для победителей устроили приём с торжественным ужином (тут наши постарались) и концертом. А когда в Берлине узнали о том, что произошло в Карлсхорсте, бойцы и командиры устроили грандиозный салют из всех калибров.

А потом советский гарнизон Берлина занялся будничными делами – тушением пожаров, разборкой руин, вывозом тел погибших. Вскоре создали не-



На смотровой площадке около знаменитого здания выставлена советская боевая техника



Мемориальный кабинет маршала Жукова



Боеприпасы последних залпов...

мецкую гражданскую администрацию города, а советское правительство предоставило только берлинцам 96 тыс. т зерна, 60 тыс. т картофеля, 50 тыс. голов скота, массу другого продовольствия, разумеется, медикаменты. Как-то забыли, что в поверженной столице Третьего рейха не было ни голода, ни эпидемий...

23 мая во Фленсбурге англичане взяли под стражу членов правительства Деница. В тот же день, не пережив поражения, фон Фридебург покончил с собой.

Власти Германской Демократической Республики превратили дом в Карлсхорсте в музей. В нём сохранили обстановку зала, где победители и побеждённые узаконили окончание Второй мировой войны в Европе, восстановили кабинет Г.К. Жукова, где представили его форму. В других помещениях оборудовали стенды с образцами личного оружия и обмундирования воинов Красной армии и вермахта. А на открытых площадках установили боевую технику Красной армии, которая участвовала в грандиозном сражении за Берлин...

TM

Игорь БОЕЧИН



Тот самый день, тот самый зал... Офицер, стоящий за спиной маршала Жукова, — старший лейтенант Мицкевич. Тот, который позже, в 1960-х гг., был известен читателям как Анатолий Днепров, научный редактор «Техники — молодёжи»



А это когда-то принадлежало военнослужащему вермахта...



В этом зале подписали акт о капитуляции

Фото Юрия ЕГОРОВА

«От Москвы до Бреста...». Так началась песенка фронтовых корреспондентов, которую сочинили для своих товарищей по профессии К. Симонов и А. Сурков. С началом Великой Отечественной войны в действующую армию отправились сотни журналистов, газетчиков, писателей и поэтов, чтобы рассказывать об увиденном на страницах центральной, местной и фронтовой печати.

Корреспонденты вместе с войсками пережили горечь отступления, участвовали в обороне Одессы, Севастополя, Москвы, Ленинграда, в битвах под Сталинградом, на Курской дуге, под Корсунь-Шевченковским, в операции «Багратион», завершившейся разгромом крупной группировки вермахта. Газетчики и фотокоры рассказывали и показывали, как Красная армия освобождала от нацистов страны Восточной Европы, штурмовала Берлин, а потом её представители проходили по Красной площади на параде Победы.

После войны снимки М. Альперта, Д. Бальтерманца, А. Гаранина, Р. Диаманта, А. Егорова, М. Редькина, Я. Рюмкина, В. Тёмина, А. Устинова, Е. Халдея и других фотокорреспондентов использовались для иллюстрирования книг по истории Великой Отечественной и воспоминаний её участников.

— Накануне 65-летия Победы над нацистской Германией и её союзниками мы организовали выставку работ фронтовых фотокорреспондентов — рассказал генеральный директор объединения «Фотоцентр» В.И. Никифоров. — На них изображены эпизоды сражений, жизнь на фронте, минуты отдыха бойцов и командиров между боями, действия партизан и события в тылу. Позже мы устроим аналогичную выставку, приуроченную к окончанию Второй мировой войны. Как известно, это произошло 2 сентября 1945 г., когда представители стран-победительниц подписали акт о безоговорочной капитуляции вооружённых сил Японии. Кроме того, готовим экспозицию «Лицо Победы», на которой представим фотопортреты ветеранов Великой Отечественной и расскажем об их военной судьбе и жизни в послевоенное время.

Игорь БОЕЧИН

*«От Москвы до Бреста
Нет такого места,
Где бы не скитались мы в пыли.
С «лейкой» и блокнотом,
А то и с пулемётом
Сквозь огонь и стужу мы прошли...»*

Лицо Победы





1. В 1941 г. М. Шагин запечатлел девушек, записывающихся добровольцами в Красную армию.
2. В 1942 г. А. Гаранин сфотографировал эпизод боёв на Южном фронте и назвал его «Гибель бойца».
3. В этом комплексе разновеликих строений не сразу узнаешь замаскированный Большой театр... А. Красавин, 1941 г.
4. М. Альперт. Будни на передовой.
5. М. Редькин сделал этот снимок в 1945 г. Вот они, победители.
6. А это — побеждённые. Берлин, 1945 г., фото В. Юдина



На пути к лазерному телевидению

Как известно, любой цвет можно получить, смешивая в разных пропорциях красный, синий и зелёный. А лучшие источники цветного излучения — лазеры, они дают свет удивительной чистоты и яркости. Телевидение на их основе пока не создано, но инженеры многих стран активно над ним работают. Уже есть проекционные лазерные аппараты, позволяющие получать цветное изображение на белом экране. Их ключевой элемент — надёжный и компактный лазерный источник излучения.

Создать небольшой лазер с нужными характеристиками далеко не просто. Дело в том, что цвет излучения, т.е. длина его волны, — это «врождённая» характеристика структуры, составляющей рабочую область лазера. Получить работоспособный, удобный в эксплуатации и приемлемый по сложности и стоимости изготовления квантовый генератор необходимой частоты удастся далеко не всегда.

Один из методов получения нужного цвета состоит в преобразовании исходного излучения с помощью особых кристаллов, называемых нелинейными. Маленький, определённым образом «настроенный» кристаллик, ус-

тановленный на пути лазерного луча, меняет его цвет. Так, для получения зелёного цвета уже давно применяются нелинейно-оптические кристаллы в паре с широко распространёнными инфракрасными лазерами. Получая «на входе» невидимое излучение ИК-лазера, кристалл генерирует его вторую гармонику (удвоенную частоту) — а это и есть зелёный свет.

Екатеринбургские физики из Уральского государственного университета им. Горького пошли дальше. Специалисты из лаборатории ферромагнетиков под руководством профессора В.Я. Шура научились направленным образом модифицировать легированный оксидом магния кристалл ниобата лития. Они умеют получать недорогие кристаллы со слоистой доменной структурой периодичности, которая выдержана с точностью 20 нм. Эта перпендикулярная падающему лазерному лучу структура и делает кристалл эффективным — с КПД 60% — преобразователем одной длины волны в другую, то есть одного цвета в другой.

Новая технология запатентована под названием «Способ формирования доменной структуры в монокристаллической пластине нелинейно-оп-

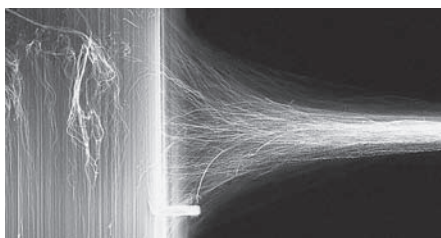


Демонстрационный образец преобразователя на форуме «Роснано-2009»

тического сегнетоэлектрика». Она позволяет получать из излучения ближнего ИК-диапазона свет пяти дискретных длин волн в диапазоне от 460 до 671 нм, то есть от синего до красного.

В начале года в Швейцарии эта технология была удостоена золотой медали 37-го Женевского Международного салона изобретений и новаций. Для продвижения своих идей учёные создали предприятие «Лабфер». Их нелинейные преобразователи оказались нужны для самых разных целей. Они не только расширяют возможности имеющихся лазеров, но и позволяют создать малогабаритные лазерные источники, к примеру, для медицины. А там, глядишь, и для телевизионных приёмников...

Александр СУМБАТОВ



Эти могучие нанотрубки

Когда в состав бетона, пластмассы, краски входят наноразмерные элементы, мы называем это — наноматериалы. А если из таких элементов состоит центральное звено механизма, реализующее принцип его действия?

Именно таким звеном в самых разнообразных по назначению и исполнению механизмах может стать искусственная мышца из углеродных нанотрубок (УНТ). Эту идею уже несколько лет разрабатывает Рэй Богман, директор Института нанотехнологий при Техасском университете Далласа.

Сначала он изготовил беспорядоч-

ный пучок УНТ. Упорно работая над повышением регулярности строения пучка, учёный сумел получить мышцеподобную структуру в виде пряжи из плотно упакованных вертикально ориентированных УНТ длиной около 100 нм, скрученных в тонкие длинные «макронити».

В целом похоже на настоящую мышцу; сходство дополняется тем, что «УНТ-мускул» управляется электрическим током — при его прохождении УНТ, в зависимости от их типа, отталкиваются или притягиваются друг к другу.

Нити оказались в 150 раз более прочными, чем нанобумага, но главное не это. «Нанотрубчатая мышца» чрезвычайно сильна — в удельном измерении, конечно. Она может растягиваться в 10 раз больше, чем естественная, и в 1000

раз быстрее. При сжатии она развивает усилие, в 30 раз превосходящее усилие естественного мускула того же поперечного сечения. Наши мышцы сжимаются на 10–20% в секунду, а «мышца» из УНТ — на 30 000–40 000%.

Если добавить сюда «нечеловеческий» диапазон рабочих температур — от сжижения азота до плавления железа, — то можно понять, что опасный конкурент появился не только у бурлаков и докеров, но и у промышленных роботов с их электро- и гидropriводами.

Поэтому среди множества применений, предлагаемых для разработки Богмана — а среди них встречаются совершенно неожиданные, — использование «УНТ-мускулов» в качестве приводов для наномеханизмов — далеко не самое интересное и актуальное.

Технология невидимости

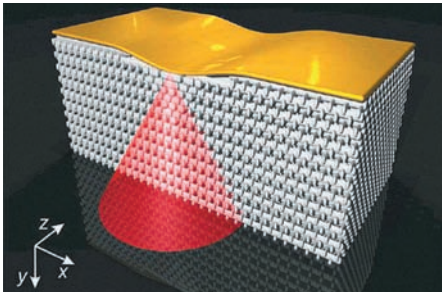


Рис. 1. Схематический чертёж «плаща-невидимки» – фотонного кристалла. Золотая пластинка с выступом показана жёлтым цветом. Красный конус – зона обзора, для которой сохраняется невидимость выступа; как уже говорилось, его угол не должен превышать 60°

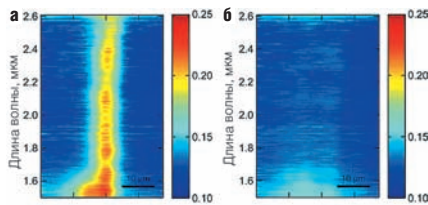


Рис. 2. Пространственное распределение интенсивности инфракрасного излучения, отражённого от золотой пластины, когда она не укрыта (а) «плащом-невидимкой» и когда укрыта (б). Цветная вертикальная планка справа – шкала интенсивности

В июне прошлого года мы опубликовали обзор, в котором показали некоторые научно-технические подходы к решению задачи скрытия предмета от визуального наблюдения. Работы продолжаются; нельзя сказать, что «плащ-невидимка» уже создан, но прогресс имеется, и немалый.

Материал, созданный группой учёных из Англии и Германии, работает не на какой-то определённой длине электромагнитных волн, как у предыдущих «моделей», а в полосе инфракрасного излучения от 1400 до 2700 нм – это довольно близко к оптической области. И сделанный из него «плащ-невидимка» укрывает объект не с единс-

твенного направления визирования, что характерно для прежних разработок, а в диапазоне углов $\pm 60^\circ$.

Работа «плаща» основана на анизотропии магнитной и диэлектрической проницаемости, определяющих показатель преломления. За счёт этой анизотропии электромагнитная волна «обходит» спрятанный объект, а затем восстанавливает своё первоначальное направление и свойства. Волна как будто не встретила препятствия на своём пути – наблюдатель не видит предмета...

Для получения требуемых свойств используют так называемые оптические метаматериалы – композиты, свойства которых обусловлены не столько индивидуальными физическими свойствами компонентов, сколько микроструктурой. Лабораторный трёхмерный «плащ» (рис. 1) представляет собой фотонный кристалл – пучок микроскопических стержней, свободное пространство между которыми частично заполнено специальным полимером. Полученная структура со строго периодическим (порядка длины оптической волны) изменением величины диэлектрической и магнитной проницаемости даёт необходимую анизотропию показателя преломления. «Плащ» очень миниатюрен – $90 \times 30 \times 10$ мкм, – но и на его синтез исследователи затратили приблизительно три часа.

Укрываемой «целью» был выступ на золотой пластинке 150-нанометровой толщины – арка высотой 1 и шириной 13 мкм. Для испытаний пластинку облучали неполяризован-

ным инфракрасным светом, фиксируя пространственное распределение интенсивности отражённого излучения, когда пластинка не укрыта и когда она укрыта плащом-невидимкой.

В первом случае наличие выступа приводит к неравномерному распределению интенсивности отраженного сигнала (рис. 2а), что и является фактом обнаружения «цели». Во втором случае, когда пластина загорожена кристаллом, никаких неоднородностей в распределении интенсивности отражённого света не наблюдается (рис. 2б).

Как это работает? Падая на метаматериал, инфракрасные лучи сначала попадают в оптически менее плотную среду (с меньшим показателем преломления), а далее проходят в более плотную (с большим показателем преломления). Из-за этого они всё сильнее отклоняются влево и вправо и в результате просто не попадают на выступ. Они достигают плоских участков пластины, отражаются и прежним путём идут назад, создавая иллюзию невидимости выступа.

Что надо делать дальше? Создавать новые метаматериалы, работающие не в инфракрасном (или не только в инфракрасном), а в видимом диапазоне; увеличивать угол «безопасного» обзора. Совершенствование нанотехнологий синтеза фотонных кристаллов позволяет на это надеяться, так же как и на решительное увеличение скорости производственного процесса.

Рисунки – из журнала «Сайенс», в котором опубликована статья авторов работы.

Вот где они водятся!

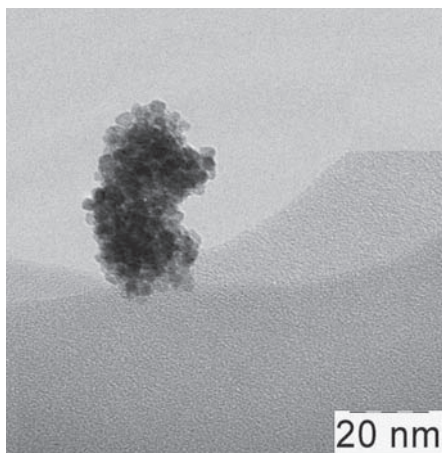
Мы думали, что ёжик в тумане – это фантазия Сергея Козлова и Юрия Норштейна. Оказывается, нет! Оказывается, они, ёжики, водятся в тумане наномира.

Его обнаружили А.Е. Баранчиков и В.К. Иванов из Лаборатории химической синергетики Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова. Следуя строгой научной этике, они называют наблюдаемый объект агрегатом наночастиц

диоксида церия. Может быть, и так; а только мы знаем, что наночастицы порой ведут себя очень причудливо, – так что же говорить об их агрегатах?

Подождём ещё. Где-то там, между микро- и нанометрами, может найтись и медвежонок, и сова, и летучая мышь. И кто-то ещё...

По материалам nanometer.ru, nanonewsnet.ru, membrana.ru, roboclub.ru, elementy.ru, соб. информ.



ВОСХОД И ЗАКАТ «СОЗВЕЗДИЯ»

В первой части статьи было рассказано, сколько проблем принесла ракета-носитель «Арес-1» ещё на стадии разработки. Как бы то ни было, её экспериментальный образец, названный «Арес-1 Х», стартовал 28 октября 2009 г. с космодрома им. Кеннеди на мысе Канаверал. Это был давно запланированный пуск; тем не менее, он сразу вызвал массу вопросов. Впрочем, вообще «Арес-1» по мере своего создания не уменьшал, а увеличивал количество вопросов. Ситуация сложилась, скажем так, нетипичная. На дворе XXI в. За полвека истории практической космонавтики успешно испытано немало носителей разных классов, включая и тяжёлые. У тех же США громадный опыт наземных, стендовых испытаний ракетно-космических конструкций. Так зачем, спрашивается, нужен такой странный пуск?

(Окончание. Начало см: «ТМ», №4 за 2010 г.)

Первый и... последний

А пуск был действительно странный. Судите сами:

- штатный твёрдотопливный двигатель 1-й ступени должен состоять из пяти сегментов. Да, на стенде он испытан, но полностью воспроизвести на земле полёт нельзя. Казалось бы, вот и отработать новый (хоть и из старых модулей) агрегат — ан нет! На «Арес-1 Х» поставили 1-ю ступень из четырёх рабочих и одного «инертного» (с балластом вместо твёрдого топлива) сегментов;

- водородная ступень для «Ареса-1» делается совершенно новая. Да, её ломают на всевозможных наземных стендах, но они, опять-таки, не в состоянии полностью воспроизвести поведение легчайшей (71 кг/м^3) жидкости в огромной 27-метровой «бочке» при полётных нагрузках! Казалось бы, почему не воспользоваться экспериментальным пуском? Нет, летит габаритно-весовой макет, радикально отличающийся от «рабочей» ступени конструкцией;

- с системами аварийного спасения (САС) американцы не имели дела 40 лет. Опять то же самое: идут стендовые испытания, готовятся пуски специальных ракет — но они работают не на тех скоростях и высотах, на которых может потребоваться работа САС. Казалось бы — вот полный профиль полёта 1-й ступени, почему бы не испытать систему в верхних слоях атмосферы? Нет, и «Орион», а с ним и САС, летит в виде габаритно-весового макета!

Приходится согласиться со «злыми языками», сразу сказавшими, что полёт имеет одну главную задачу — загрузку производственных мощностей фирмы-изготовителя твёрдотопливных двигателей «Alliant Techsystems Inc.»...

Сам полёт прошёл почти успешно. Ракета ушла со старта, не сломав его (хотя по метеоусловиям пуск переносился несколько раз в сутки). «Недоделанная» 1-я ступень отработала положенное время и отделилась. Здесь, правда, вышла заминка: нештатно сработали два из трёх спасательных парашютов, и корпус твёрдотопливного двигателя был при посадке в Атлантический океан повреждён гораздо сильнее, чем должен был.



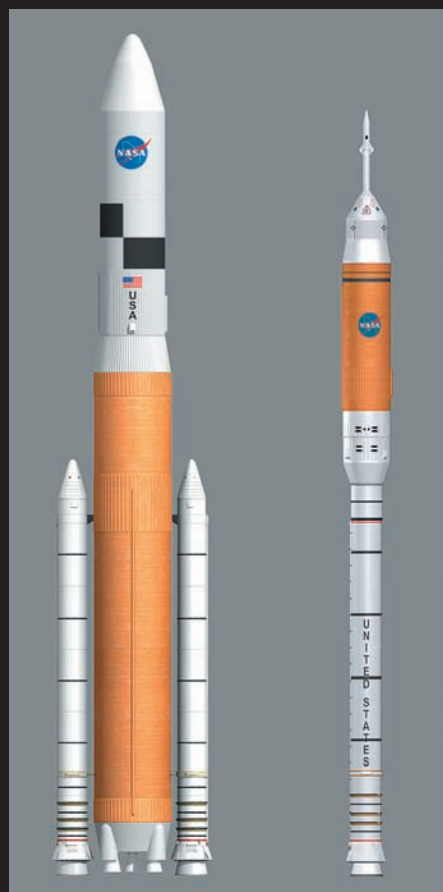
Стартует «Арес-1»

Габаритно-весовой макет 2-й ступени и корабля благополучно упал в 250 км от стартового комплекса и затонул в океане. Уже в начале ноября журнал «Тайм» признал «Арес-1» «самым значительным техническим достижением 2009 года», с чем можно было поспорить сразу же, а в свете дальнейших событий — тем более.

Самый-самый

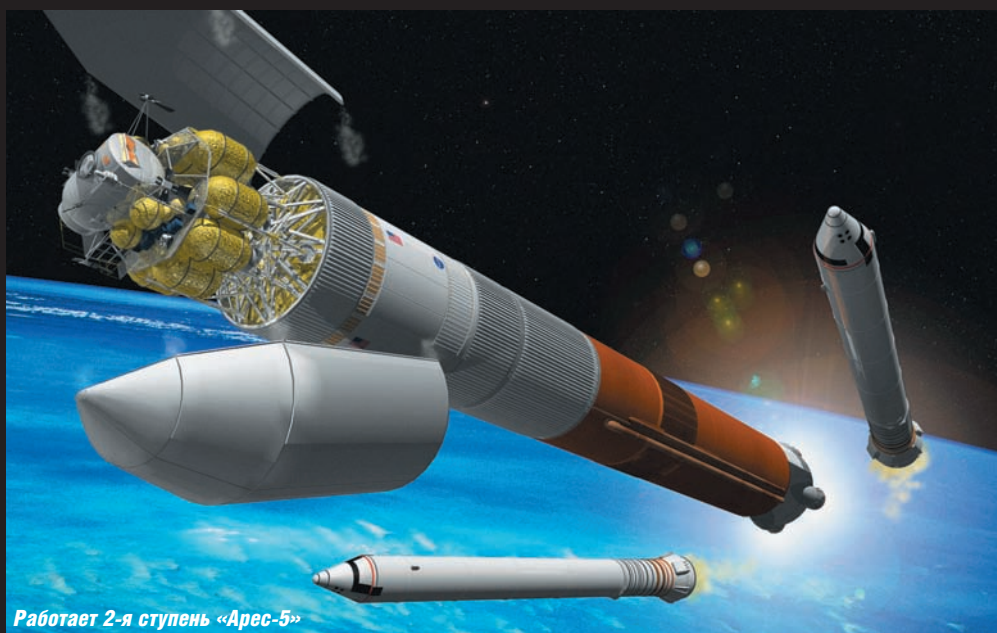
Однако «Арес-1» должен был решить только одну задачу — доставку корабля с астронавтами на околоземную орбиту. Здесь ему предстояло встретить связку «Альтаира» и отлётной ступени EDS, которым, собственно, и предстояло решить главную задачу новой концепции пилотируемой космонавтики — обеспечить полёт за пределы этой орбиты. Для запуска «Альтаира» и EDS создавалась ракета-носитель сверхтяжёлого класса «Арес-5».

За основу конструкции взяли «шатт-



«Арес-5» (слева) в сравнении с «Аресом-1»

ловский» подвесной бак. Удлинили, изменили форму верхнего днища кислородного бака, в нижней части поставили пять двигателей SSME, сверху —



Работает 2-я ступень «Арес-5»

водородно-кислородную ступень EDS с двумя двигателями J-2S (или один J-2X). С боков же крепились твёрдотопливные ускорители, на базе «шаттловских», но сразу пятиясегментные. Предполагалось, что при стартовой массе 2900,3 т «Арес-5» на околоземную орбиту будет доставлять 146,6 т, а к Луне (вместе с 25-тонным «Орионом») будет отправляться 60,6 т.

Но в таком виде носитель оставался недолго.

Прежде всего выяснилось, что «шаттловские» ЖРД и здесь не очень подходят. Решили вместо них поставить новейшие двигатели RS-68, созданные для ракет-носителей «Дельта-4». Их тяга в полтора раза больше, чем у SSME, зато стоимость в 2,5 раза меньше! Пришлось увеличить запас топлива, и диаметр ракетного блока вырос с 8,38 до 10,6 м (снова привет идее унификации с «шаттлами»). Но на этом дело не кончилось.

Напомню, что перевод взлётной ступени «Альтаира» с компонентов метан-кислород на монометилгидразин — азотный тетраоксид вызвал утяжеление корабля. Пришлось наращивать и грузоподъёмность (а значит, и стартовую массу, и стартовую тягу) носителя. В результате «Арес-5» получил твёрдотопливные ускорители из... 5,5 «шаттловских» сегментов и 6 (шесть!) ЖРД RS-68B. Стартовая масса достигла 3704,5 т, грузоподъёмность на низкую орбиту 187,7 т, а к Луне — 71,1 т, включая пристыковываемый на орбите

корабль.

Для сравнения стоит вспомнить, что 40 лет назад «Сатурн-5» при стартовой массе 3038,5 т на низкую орбиту доставлял 118 т, а к Луне отправлял 47 т. Полтора десятилетия спустя для «Энергии» эти величины составили, соответственно, 2400, 90 и 28–32 т. При этом в обоих случаях носители отправляли (или должны были отправлять) к Луне то, что поднимали с Земли сами, тогда как «Аресу-5» предстояло «подхватывать» на околоземной орбите 25-тонный «Орион».

Только «Арес-5» должен был обеспечивать и развёртывание лунной базы, и сборку марсианских кораблей. Но лётные испытания носителя сверхтяжёлого класса планировались на 2018 г. в лучшем случае...

За 2020 годом

Хотя возвращение на Луну предполагалось не ранее 2020 г., американцы начали разработку и той техники, которой предстояло действовать на поверхности естественного спутника Земли.

Многим, наверное, запомнилось участие посадочно-ходового макета обитаемого лунохода SPR (Small Pressurized Rover — «компактный герметичный вездеход») в... инаугурации нового Президента США Б. Обамы. Машина эта, хоть пока и макетная, революционна, она задаёт, так сказать, стандарт на обитаемые планетоходы на ближайшее столетие. Достаточно перечислить принципиальные новые технические



Компактный герметичный луноход

решения, объединённые в одной конструкции:

- SPR оснащён 12 небольшими колёсами, собранными в шесть тележек. На каждую двухколёсную тележку опирается полноповоротная (на 360°) стойка переменной высоты, причём ход подъёмников больше диаметра колёс. В результате машина может с одинаковой скоростью двигаться в любую сторону, разворачиваться на месте, преодолевать серьёзные неровности, сохраняя свою горизонтальность;

- имея такую конструкцию, SPR может стыковаться с себе подобными или с другими герметичными модулями лунной инфраструктуры, что позволит астронавтам не надевать скафандр для перехода между объектами, собирать мобильную обитаемую базу из нескольких SPR;

- впервые реализован «в металле» давно предложенный, но оставшийся на бумаге т.н. «безшлюзовой выход». Скафандр для работы на поверхности

Луны, сделанный по схеме советского «Орлана», — с входом через люк-ранец на спине, — находится снаружи и не попадает в гермокабину, полностью исключая загрязнение или заражение как гермоотсеков, так и поверхности планеты. Об этом — чуть подробнее.

Со стороны кабины имеется люк, открывающийся внутрь, с крышкой, выполненной в форме ниши, с минимальным зазором «облегающей» люк-ранец скафандра. Астронавт откидывает люк-нишу, открывает люк-ранец, раз — и он уже в скафандре, снаружи кабины. Закрывается люк-ранец, закрывается люк-ниша, расцепляются замки-фиксаторы — и всё, человек пошёл в скафандре по поверхности Луны (ну, сначала по платформе лунохода). Практически нет потерь воздуха, зазор между люками легко продезинфицировать. В обратном направлении человек подходит спиной к люку-нише, вставляет туда ранец до срабатывания защёлки и герметизации стыка. В зазоре, опять же, не

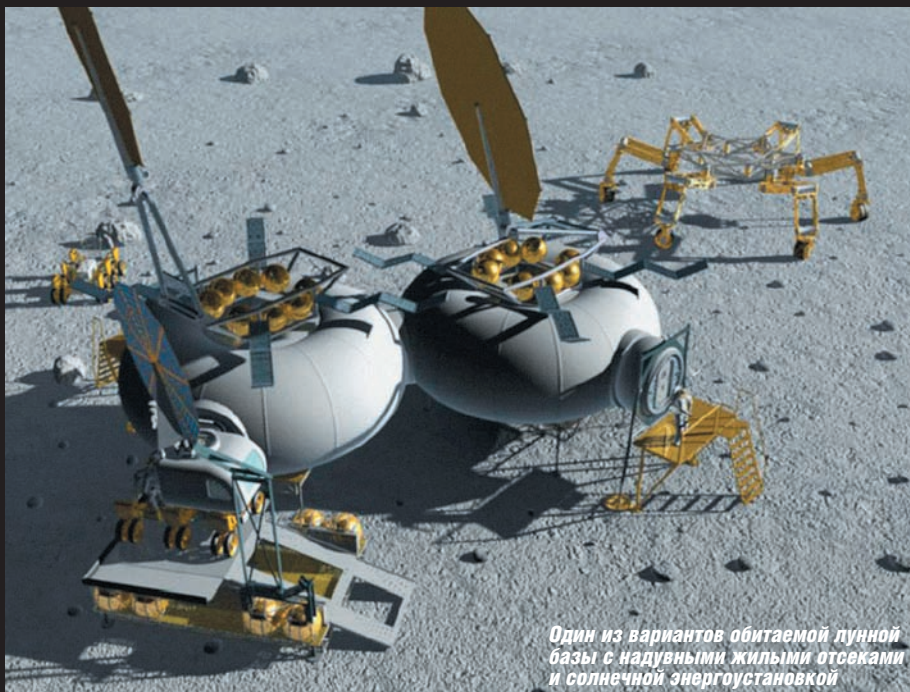
остаётся места для каких-то внешних загрязнений...

Ещё любопытнее система «Атлет». Её основой является обод из нескольких секций с замками и приводами между ними. Он может как замыкаться, образуя силовое кольцо, так и размыкаться для наезжания на какие-либо опоры. К секциям обода прикреплены длинные суставчатые «ноги», оканчивающиеся мотор-колёсами на полноповоротной подвеске. Диаметр колёс невелик, зато длина ног перекрывает высоту посадочной ступени «Альтаира», а их «гибкость» позволяет опустить силовое кольцо с грузом на грунт. «Атлет», собственно, и предлагается для разгрузки «Альтаира» в грузовой конфигурации.

Для создания обитаемых отсеков будущих лунных баз активно изучаются возможности надувных конструкций. Причём надувные гермоотсеки предлагают применять в сочетании с обсыпкой грунтом, призванной защитить от



«Атлет»



Один из вариантов обитаемой лунной базы с надувными жилыми отсеками и солнечной энергоустановкой

космической радиации (ну, и от микрометеоритов).

Марсианские корабли в США (как, собственно, и у нас) разрабатывать никогда и не прекращали. Проекты появляются постоянно, вбирая в себя достижения науки и космической техники; другое дело, что остаются они на бумаге, на предэскизной стадии. Единственное, что окончательно было определено в «марсианском» сегменте «Созвездия», так это то, что полетит не один корабль, а несколько, и собираться они будут на околоземной орбите из блоков, запускаемых «Аресами-5», а источник энергии будет атомный.

Впрочем, определилась и ещё одна характерная черта: пилотируемый корабль должен иметь искусственную силу тяжести. Да, опыт В. Полякова и других советских, российских, а теперь уже и американских космонавтов показал, что годы, необходимые для полёта туда и обратно, человек в невесомости проживёт. Но... На Марсе людям нужно будет работать, двигаться. А после многомесячного пребывания в невесомости требуется многосуточный (а то и многонедельный) период реадaptации. На Земле с этим всё понятно, но на Марсе-то нет спасателей, врачей, санаториев... Да и тратить на реадaptацию время, а значит, прежде всего, ресурсы марсианского посадочно-взлётного модуля, как-то странно...

А по целям ли средства?

Однако лунная база и марсианские эскадры оставались дальней перспективой, первоочередными же целями были «Арес-1» и «Орион». Работа шла, но недоумённые вопросы — прежде всего к носителю — не сокращались, а множилось.

Начали расти и затраты на программу. В принципе, это процесс, к сожалению, объективный. Экономика — наука крайне неточная, случаи, когда заявленная сумма затрат на какую-то новую техническую программу не была превышена, во всём мире можно пересчитать по пальцам одной руки. И, когда в конце 2007 г. М. Гриффин запросил 2 млрд дополнительных долларов на то, чтобы уложиться в декларированный срок первого полёта корабля, это, в общем, не вызвало особой неприязни, даже при том, что изначально на разработку, испытания и серийное производство «Орионов» уже ассигновалось 7,4 млрд долл.

Но это было только начало. К середине 2009 г. выяснилось, что для выполнения программы «Созвездие» даже с некоторым (год-два) опозданием необходимо дополнительно 3 млрд долл. ЕЖЕГОДНО! В разгар официально, наконец, признанного экономического кризиса такие запросы несколько напугали американское государственное руководство, хотя о прекращении работ речь ещё не шла.

Однако всё яснее становился главный вопрос к программе «Созвездие»: а решают ли создаваемые технические средства поставленную задачу? И, кстати, что, собственно, представляет собой эта задача?

Полёт человека за пределы низкой околоземной орбиты — это прекрасно, это романтично, но... зачем? Чего ему там делать? Какие политические, военные (по техническим причинам ни «Аресы», ни другие средства, создававшиеся в рамках «Созвездия», военных задач решать не могут), а тем более — экономические преимущества получит страна, выполняющая по два рейса на Луну в год (а именно такой предполагалась частота запусков «Ареса-5»? Что даст разрабатываемая лунная инфраструктура, если Конгресс США прямо запретил создавать базу для постоянного пребывания на Луне?

Такое впечатление, что только после выступления Дж. Буша-мл., параллельно с работами по «Созвездию», в NASA озаботились этими вопросами. И надо сказать, ответ был найден. Более того, весной 2007 г. соответствующий документ был подписан представителями 14 национальных космических агентств (включая Роскосмос), как необязательный, но желательный к исполнению!

В документе, названном «Глобальная стратегия исследований», впервые не в фантастическом романе, а в рабочих материалах ведущих государственных космических организаций ГЛАВНОЙ задачей пилотируемой космонавтики было названо РАСШИРЕНИЕ АРЕАЛА ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА РАЗУМНОГО. Или дословно: «Наша цель — не много быстрых посещений, а скорее — длительное, и, в конечном счёте, — самообеспечивающееся, поддерживаемое автоматическими системами, человеческое присутствие вне Земли». Как минимум — на всех пригодных для этого объектах Солнечной системы.

Ну и как же с точки зрения поставленной цели выглядит программа «Созвездие»? Конструкция «Ареса-1» и «Ориона» консервируют уникальность космических полётов, тогда как постоянное присутствие человека вне Земли требует регулярного сообщения. Не спасает положения и



Новая американская ракета-носитель тяжёлого класса «Дельта-4 хэви»

«Арес-5»: плохо не то, что он гигантский, а то, что из-за применяемых технических решений носитель не только дорог в производстве, но крайне сложен в эксплуатации, и не имеет перспектив увеличения частоты запусков. Да, «Аресы» способны доставить на Луну десятки тонн, необходимые для развёртывания там научного форпоста. Но для самообеспечивающейся колонии на Луне там нужно разворачивать производство, для чего нужны уже сотни, а может и тысячи тонн — хотя бы сначала, пока это производство не заработает...

Нужны не четыре человека раз в полгода, а 40 в неделю! Но «Аресы», «Орион» и «Альгаир» на такую работу (работу, а не подвиг) не способны и не могут быть соответствующим образом доработаны. И поэтому были обречены. Вопрос был лишь в том, не похоронит ли «Созвездие» под своими обломками и всю пилотируемую космическую программу США? Оказалось — нет, не похоронит!

Прощай «Созвездие», здравствуй... СЗРО?

И настало 1 февраля 2010 г. В проекте государственного бюджета на 2011 г., направленном в тот день в конгресс, президент США Б. Обама закрыл программу «Созвездие» по причине отсутствия технологической новизны по сравнению с «Аполлоном», созданным 40 лет назад, и из-за значительного перерасхода изначально выделенных средств.

Однако бюджет NASA при этом... увеличился. Изменились и задачи, стоящие перед агентством. Теперь ему предписано сосредоточиться прежде всего на разработке и отработке технологий, пригодных для применения в космической технике, отдельных конструктивно-технологических решений. А создание самих летательных аппаратов делегируется коммерческим фирмам, за NASA же остаётся функция заказчика космической техники.

В качестве приоритетных направлений названы создание и испытания технологий и средств для хранения и

перекачки топлива в космическом пространстве, разработка замкнутых систем жизнеобеспечения, отработка надувных обитаемых отсеков, систем автоматической стыковки. В ближайшие пять лет поручено создать необходимый научно-технический задел для последующей ускоренной разработки дешёвых ракет-носителей тяжёлого класса.

6 млрд долл. выделено на закупку разрабатываемых коммерческими компаниями летательных грузовых и пилотируемых аппаратов. В частности, «Боингу» поручен 7-местный корабль, пригодный для запуска на «Дельте-4». Компании «Блю Ориджин» профинансировано продолжение работ над одноступенчатому воздушно-космическому аппарату вертикального взлёта и посадки, в честь первого американского астронавта названном «Шеппард». «Сьерра Невада Корпорейшн» реанимирует 7-местный корабль «Дрим Чазер», рассчитанный для запуска носителем «Атлас-5» — под разными названиями он разрабатывается уже больше 10 лет. Ещё две фирмы — «Орбитал Сайнс» и «Спейс-X» — по уже заключённым контрактам делают средства доставки грузов на МКС.

Всеми перечисленными (и другими, ещё не названными) проектами ведаёт подразделение NASA, названное «Офис программ коммерческой доставки экипажа и грузов», на языке оригинала — «Commercial Crew and Cargo Program Office», СЗРО.

Совпадение, прямо скажем, любопытное.

Кто смотрел хоть одну серию «Звездных войн», наверняка вспомнит главный комический персонаж этой неглупой сказки — потешного золочёного человекоподобного робота-секретаря. Снимая 35 лет назад одно из величайших произведений космической кинофантастики, Дж. Лукас — почему-то — назвал трогательного железного недотёпу... да, именно так — СЗРО, «Си-3-пи-о». Очень хочется, чтобы одноимённое подразделение Национального аэрокосмического агентства США не стало всеобщим посмешищем, а поспособствовало бы превращению сказки (и не столь кровавой, как у Лукаса) в быль! **TM**

Сергей АЛЕКСАНДРОВ, инженер, ГКНПЦ им. М.В. Хруничева



ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ 2010

В рамках Деловой программы:

Пленарное заседание

«Техническая
и технологическая
модернизация
машиностроительного
комплекса – основа развития
экономики страны»

Конференции:

- «Оснащение Коллективных сил оперативного реагирования ОДКБ современными образцами вооружения и специальной техники»
- «Прогнозирование перспективных направлений развития машиностроения и выработка стратегий реализации проектов развития»
- «Формирование инвестиционного климата в машиностроительной отрасли»
- Международный форум «Беспилотные многоцелевые комплексы»

В рамках Выставочной программы:

Международная выставка по технологиям в машиностроении

«ИНТЕРМАШ-2010»

IV Международный Салон вооружения и военной техники «МВСВ-2010»

Международная выставка

«АЭРОСПЕЙС-2010»

Международная выставка

«Беспилотные многоцелевые комплексы UVS-TECH 2010»

На полигоне Форума - показ новинок вооружения, военной и специальной техники

30 июня – 4 июля 2010 г.
Москва • Жуковский,
аэродром Раменское • ТВК «Россия»

Транзистор на УНТ: лабораторная реальность

Хорошо известно, что традиционная кремниевая планарная технология для изготовления электронных микросхем подошла близко к своему теоретическому пределу по миниатюризации отдельных элементов. Дальше – размер в единицы нанометров: транзистор, сравнимый по величине с отдельно взятой молекулой. И здесь, в числе других «претендентов», на сцену опять выходят углеродные нанотрубки (УНТ). Прототипы транзисторов на УНТ уже созданы; мало того, что они меньше своих кремниевых «предков», – они ещё и значительно превосходят их по быстродействию.

Как его сделать?

С помощью УНТ можно создать полевой транзистор, принцип действия которого полностью эквивалентен работе традиционного полевого транзистора, – за исключением того, что каналом переноса носителей заряда является углеродная трубка. Простейшая схема такого транзистора изображена на рис. 1.

Транзистор изготавливают следующим образом. На кремниевую пластину наносят пару электродов – сток и исток, между которыми располагают нанотрубку. Сама пластина является затвором. В обычном состоянии канал закрыт, т.к. имеется потенциальный барьер для дырок. Зона проводимости и валентная зона разделены запрещённой зоной с шириной в несколько эВ (рис. 2а).

Но если на затвор подать напряжение, которое приведёт к возникновению электрического поля там, где находится УНТ, то её зонная диаграмма пере-

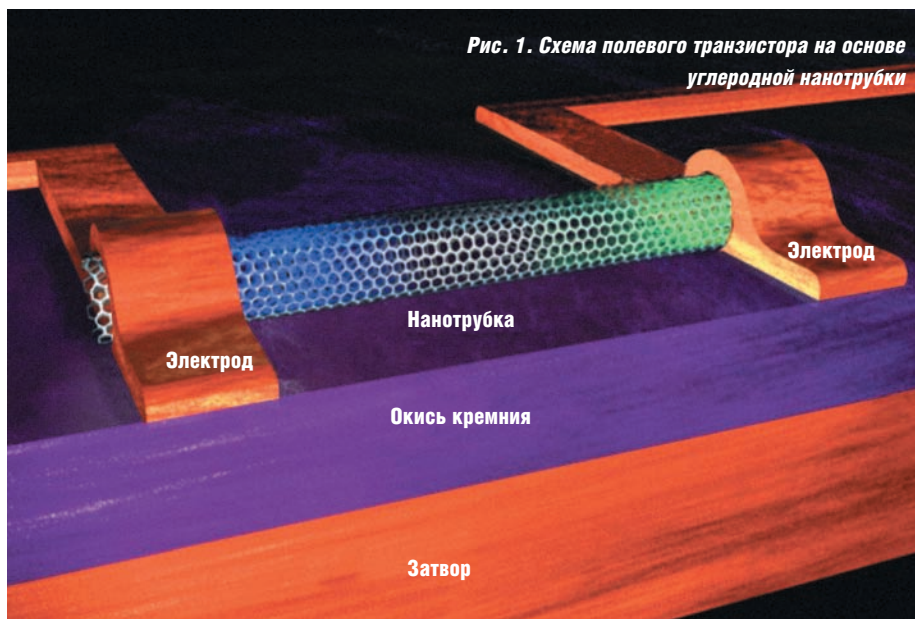


Рис. 1. Схема полевого транзистора на основе углеродной нанотрубки

страивается, она становится хорошим проводником (рис. 2б). Таким образом, меняя напряжение на затворе, можно управлять проводимостью нанотрубки и соответственно открывать или закрывать транзистор.

Чем он может быть лучше кремниевого?

Во-первых, скорость работы УНТ-транзистора намного превосходит быстродействие кремниевых транзисторов. По некоторым оценкам, нанотрубка может работать на частоте в 1 ТГц, что в сотни раз быстрее, чем скорости современных компьютеров. В настоящее время уже созданы устройства на основе нанотрубок, работающие на частотах до 30 ГГц, что на порядок больше тактовой частоты хорошего современного процессора. Это достигается за счёт высокой подвижности электронов в нанотрубках (в кремнии этот параметр составляет $1400 \text{ см}^2/\text{В}\cdot\text{с}$, а в нанотрубках – около $100\,000 \text{ см}^2/\text{В}\cdot\text{с}$).

Во-вторых, теоретический предел для миниатюризации кремниевых эле-

ментов составляет 12 нм. Для УНТ такого предела нет, размеры элементов на их основе могут достигать размеров молекулы. Уже созданы транзисторы размером $18 \times 1 \text{ нм}$, которые, даже без существенной оптимизации технологии их изготовления, по многим параметрам работают не хуже кремниевых, гораздо больших по размерам. И это не предел миниатюризации.

В-третьих, процесс производства транзисторов на основе УНТ может быть сделан значительно более простым, чем производство кремниевых элементов. Это возможно благодаря технологии печати транзисторов краской, состоящей из углеродных нанотрубок, разрабатываемой компанией NEC. В настоящий момент возможна печать транзистора целиком, включая электроды, слои изоляции и каналы из УНТ. Несомненным преимуществом создаваемой технологии станет резкое снижение количества вредных веществ, поступающих в окружающую среду; например, выбросы углекислого газа, по оценкам, могут быть уменьшены более чем на 90%.

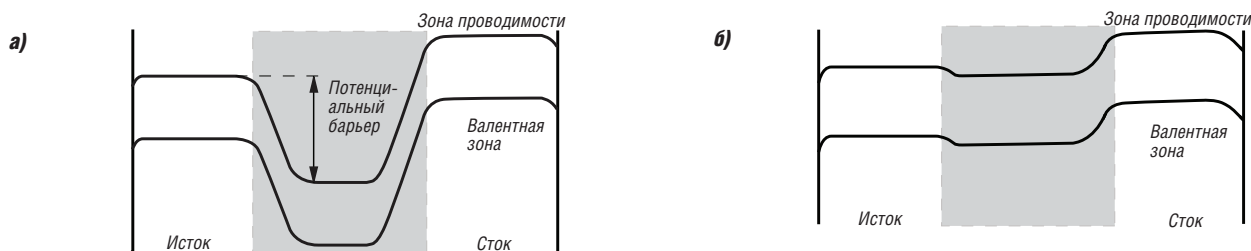


Рис. 2. Зонные диаграммы транзистора без внешнего поля (а) и в его присутствии (б)

Кроме того, возможен синтез Y-образных нанотрубок, которые сами по себе уже могут выполнять функции транзистора, без каких-либо дополнительных элементов. ПЭМ-фотография и схема подобного транзистора приведены на рис. 3. Для создания таких структур на готовую УНТ наносят наночастицы каталитически активного титана, которые выступают в роли точки роста второй «ветви» на поверхности уже сформированной трубки. При приложении напряжения к «стволу» нанотрубки протекание электронов от одной ветви к другой прекращается. Как только восстанавливается нулевой потенциал «ствола» нанотранзистора, протекание тока через «ветви» возобновляется. Таким образом, подобная структура работает аналогично полевому транзистору. Поэтому из развет-

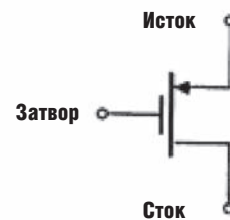
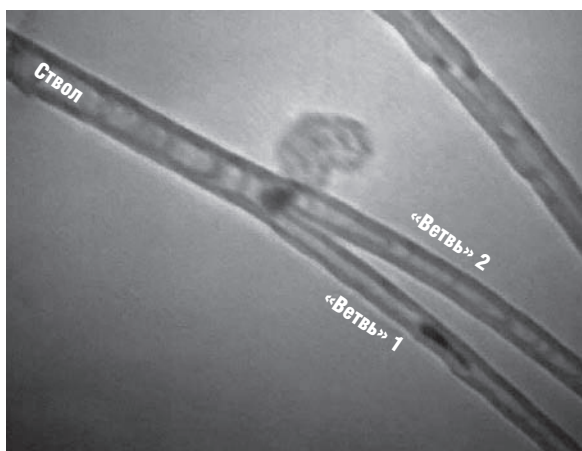


Рис. 3. Y-образный транзистор

влённых сетей нанотрубок возможно создание чипов для компьютеров, которые будут отличаться сверхкомпактностью и сверхбольшой скоростью работы.

Очень может быть, что мы стоим на

пороге настоящей технической революции в обширной и важнейшей области вычислительных и телекоммуникационных технологий. **ТМ**

Пётр ШВЕЦ

Катализаторы инновационного роста



Доктор Крис Тун приветствует участников конкурса

Несколько лет назад директор института инноваций фирмы Proctor&Gamble доктор Крис Тун выступил с предложением проводить конкурсы среди студентов разных стран. Основные цели – получить оригинальный состав или разработку, которую при всём желании не сможет выдумать целый НИИ, а также увидеть в деле молодых, талантливых,

уверенных в себе потенциальных работников для своих исследовательских лабораторий. И ещё всколыхнуть интерес общественности к химической промышленности, но особенно к пищевой.

С тех пор фирма проводит конкурсы с серьёзным призовым фондом, рассчитанные на людей, которые хотят попробовать свои силы в изоб-

ретательстве... В прошлом году выбор пал на Россию и химический факультет МГУ, который организовал экспертизу заявок, пришедших на конкурс. В результате отбора претендентов, а потом и прослушивания их выступлений были выбраны победители в номинациях «химия поверхностных явлений» и «микробиология».



Победительница в номинации «микробиология» Новикова Мария

В МГУ наградили победителей первого всероссийского научного конкурса «Инновационная инициатива 2010». Конкурс проводил химический факультет МГУ в рамках международного проекта «P&G Academia Initiative».

Проректор МГУ Хохлов А.Р. подводит итоги конкурса



Залетавшая «курица»

В предвоенные 30-е гг. в СССР были созданы несколько дальних бомбардировщиков весьма необычного вида.

К.А. Калинин стал военным лётчиком в 1916 г., а в 1926 г. авиаинженером и за свою карьеру создал 16 типов пассажирских, санитарных и грузовых самолётов, некоторые производились серийно. В 1934 г. Калинин поручили разработку дальнего, высотного и скоростного бомбардировщика, который собирались оснастить реактивными двигателями. Калинин начал с прототипа. Для этого в Харькове изготовили планёр-аналог и совершили на нём около сотни полётов. Затем построили самолёт К-12 (ВС-2) весом 4,2 т, выполненный в виде «летающего крыла» стреловидной формы, сужающегося к концам, где были вертикальные «шайбы» с рулями направления. На задней кромке крыла разместили закрылки, внешние части которых служили элеронами, а внутренние рулями высоты. В носу и корме фюзеляжа были места стрелков, в отсеке помещалось полтонны бомб. Два двигателя М-28 позволяли бесхвостке развивать 218 км/ч и подниматься на 7,1 тыс. м.

В 1936 г. К-12 передали на испытания. По мнению лётчиков, проводивших их, самолёт по основным характеристикам уступал ильюшинскому ДБ-3, который в различных модификациях (ДБ-3, Ил-4) стал в годы войны самым массовым дальним бомбардировщиком советских ВВС. Он мог принимать на борт 2 т бомб, летать со скоростью 415 км/ч и преодолевать до 4 тыс. км. Заключение испытателей сыграло роковую роль в судьбе К-12 — он так в серию и не пошёл.

И хотя столь сложную технику, как бомбардировщики, проектировали в основном специальные организации, никто не мешал заниматься этим и энтузиастам.

У профессора В.Н. Беляева был опыт работы в отделах Опытного морского самолётостроения, Гидроавиации, в бюро А.Н. Туполева и в ЦАГИ, были и самостоятельные конструкции. Ещё в 1920 г. он построил планёр-биплан, в 1934 — 1935 гг. бесхвостые летательные аппараты БП-2 и БП-3 с крыльями с

обратной стреловидностью, а в 1935 г. он представил на конкурс проект 2-моторного пассажирского аэроплана. Накопленные инженерные решения пригодились, когда он занялся проектированием ДБ ЛК, тяжёлого бомбардировщика по схеме «летающее крыло».

Новая машина должна была иметь два фюзеляжа, соединённых прямоугольным центропланом. В передней части каждого из них было по двигателю М-87Б мощностью 1050 л.с. с 3-лопастным пропеллером. Позже М-87 думали заменить на М-88 мощностью 1100 л.с. Пять бензобаков разместили в центроплане, по три в консолях крыла.

За силовыми установками расположили кабины — в левом фюзеляже для лётчика, в правом для штурмана, за ними прикрытые прозрачными, куполообразными обтекателями места стрелков с поворачивающимися в стороны спаренными пулемётами ШКАС калибром 7,62 мм. Ещё два ШКАСА находились в носовой части центроплана, огонь из них вёл лётчик с помощью дистанционного механизма управления. Фонари кабин откидывались назад. Кроме того, для лучшего обзора вниз, фонарь кабины пилота был немного смещён влево.

Во внутрифюзеляжном отсеке предусматривались держатели для крупных бомб весом по 250 кг или для 58 малокалиберных, ещё две фугасные ФАБ-500, а в перегрузку ФАБ-1000, можно было крепить на внешней подвеске.

Тонкое крыло большого удлинения выполнили с обратной стреловидностью. Рядом располагались дополнительные элероны (основные, как и положено, на задней кромке крыла, близ фюзеляжей), а впереди управляемые предкрылки. Между основными элеронами и задней кромкой крыла находились отклоняемые до 45° посадочные щитки.

На трети высоты расположенного за центропланом обширного киля с рулями направления разместили горизонтальное оперение, служившее при необходимости дополнительным рулём высоты.

Как отмечал В.Б. Шавров, «схема ДБ ЛК совершенно оригинальна и не

может быть названа ни летающим крылом, ни бесхвосткой, а скорее полубесхвосткой».

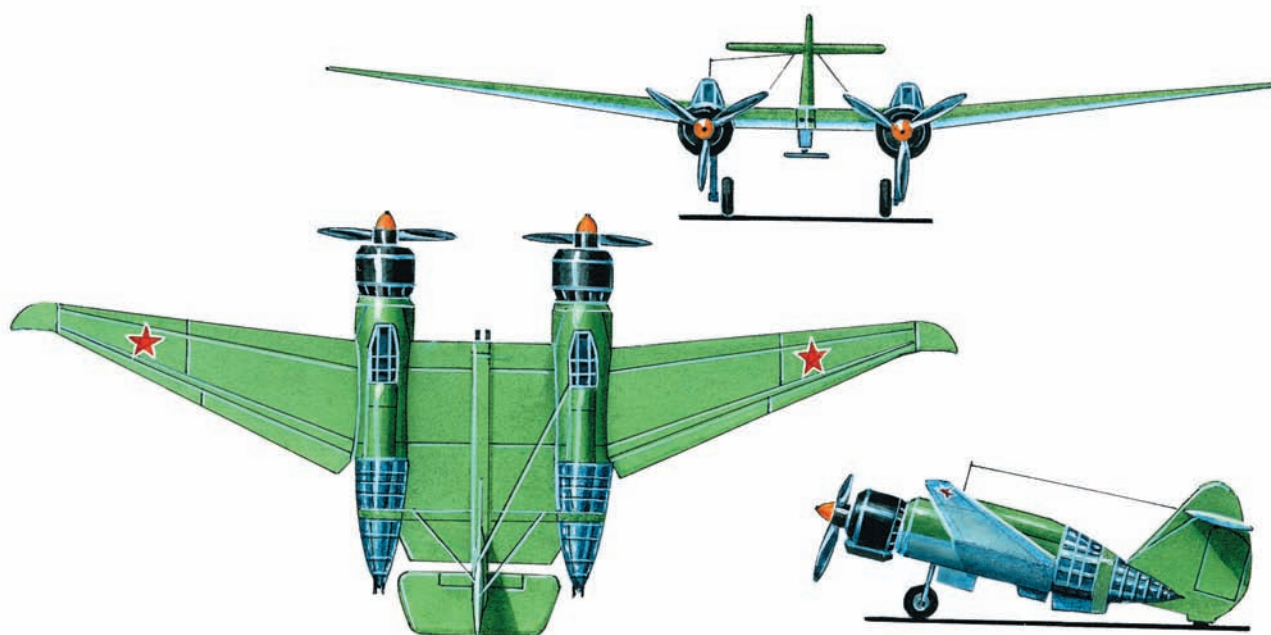
В 1940 г. ДБ ЛК доставили на аэродром НИИ ВВС. «Этот летательный аппарат все работники института называли «курицей», — вспоминал П.М. Стефановский. — Кто дал ему такое прозвище — неизвестно. Однако оно оказалось довольно точным. Слово «самолёт» к нему никак не подходило — аппарат не летал». Назначенный на ДБ ЛК лётчик М.А. Нюхтиков, как и положено, начал с рулёжки по аэродрому, потом приступил к подскокам. Пора было взлетать, но самолёт упорно не желал отрываться от земли. По мнению Нюхтикова, следовало улучшить систему управления и шасси, но Беляев возражал. Руководство НИИ собрало комиссию лётчиков-испытателей, чтобы решить, нужны ли доделки, ведь командование ВВС уже собиралось прекратить ещё не начавшиеся лётные испытания.

Нюхтиков попробовал сделать ещё одну попытку. В тот день аэродром заволокло дымкой. Самолёт набрал скорость и тут напал туман — тормозить было поздно, сворачивать некуда и Нюхтиков взлетел. На высоте 150 м он развернулся и сел. После этого самолёт опробовали и другие лётчики.

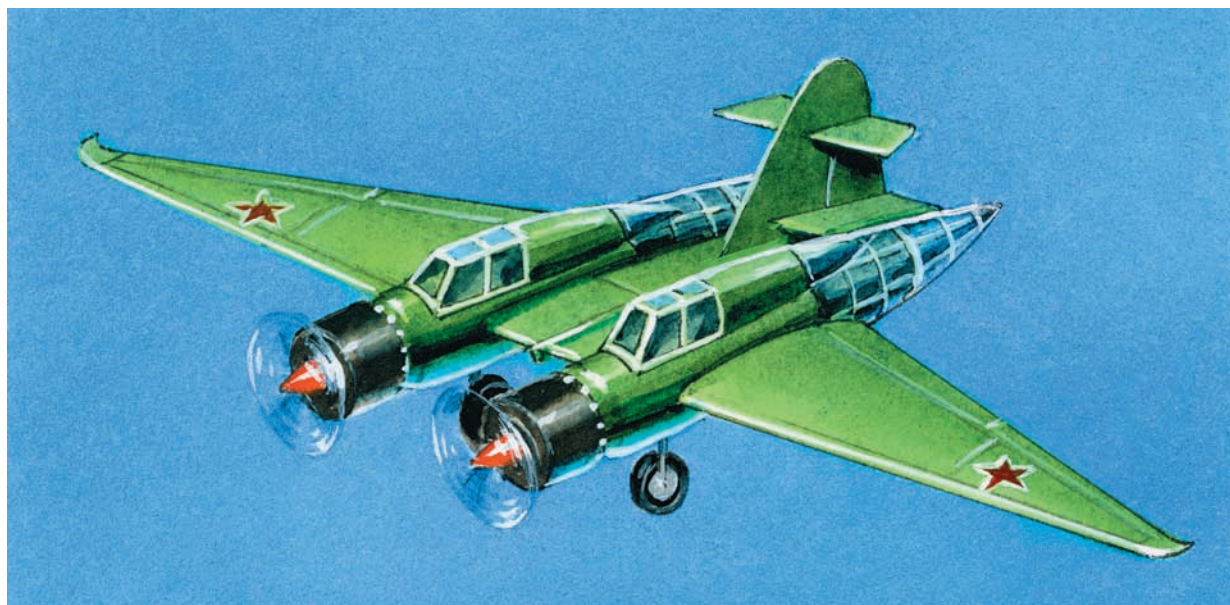
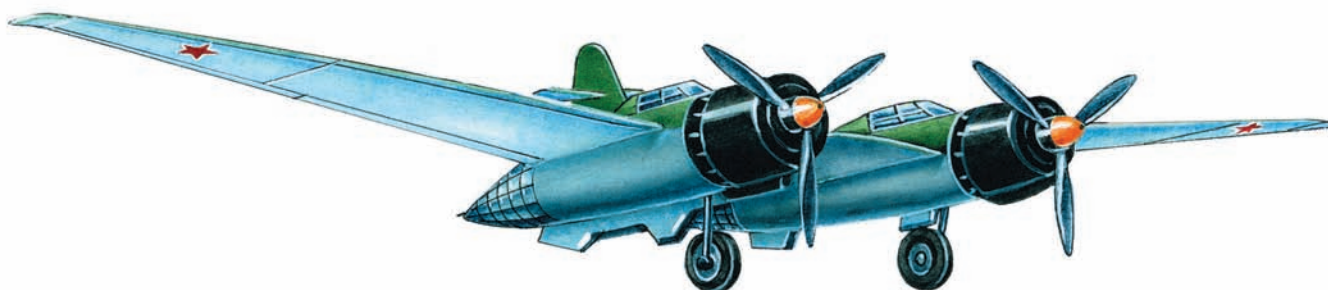
«Не раз и мне довелось подниматься на ДБ ЛК — свидетельствовал П.М. Стефановский. — По технике пилотирования он мало отличался от обычных самолётов. Был несколько неустойчив в путевом отношении лишь на разбеге и пробеге, сказывалась короткая база между колёсами шасси и хвостовым костылем». У лётчиков не было существенных претензий, но они отметили, что соседние фюзеляжи ухудшают обзор лётчику и штурману. В мирное время это было терпимо, но в военное стало бы причиной лишних потерь.

В.Н. Беляев установил на центроплане переделанного макета кабину с удовлетворительным обзором во все стороны и применил двигатели М-71 мощностью по 2000 л.с. Но это уже было сделано в 1941 г., и дальнейшим испытаниям машины помешала война.

Игорь БОЕЧИН



Дальний бомбардировщик ДБ-6К конструкции В.Н. Беляева: «сухой» вес — 6004 кг, взлётный — 9061 кг, с перегрузкой — 13672 кг, скорость наибольшая — 488 км/ч, посадочная — 150 км/ч, вооружение: шесть пулемётов, 1 т бомб, мощность силовой установки — 2100 л.с., скороподъёмность — 5,9 м/с, потолок — 8,5 тыс. м, дальность полёта — 1270 км, запас топлива — 3,4 т, длина — 8,7 м, размах крыла — 21,6 м, площадь крыла — 56,3 м², разбег — 600 м, пробег — 550 — 600 м, экипаж — четыре человека



Взяли и освободили!!!



Советские танкисты в Берлине. Май 1945 г.

Среди советских наград времён Великой Отечественной есть семь медалей, посвящённых занятию советскими войсками европейских столиц: «За взятие Берлина», «За взятие Вены», «За взятие Будапешта», «За взятие Кёнигсберга», «За освобождение Белграда», «За освобождение Варшавы» и «За освобождение Праги». Наш автор сумел понять, почему Берлин, Кёнигсберг, Вену и Будапешт мы взяли, а Белград, Варшаву и Прагу освободили.

«Взять» и «освободить» — два совершенно разных типа военных операций

Не так давно, разглядывая альбом с советскими орденами и медалями, я обратил внимание на одно странное обстоятельство: судя по названию медалей, Берлин, Вену, Будапешт, Кёнигсберг наши войска взяли, а Прагу, Белград и Варшаву — освободили. Совершенно естественно, что у меня возник вопрос: «А чем собственно «взятие Вены», например, отличается от «освобождения Праги»?

Самое казалось бы простое, лежащее на поверхности, а значит, и первое приходящее на ум объяснение таково — вражеские города, то есть города, находящиеся непосредственно на территории Третьего рейха, брали, а вот города, которые были оккупированы германцами, — освобождали. Однако при более детальном рассмотрении это оказалось не так.

Вот, например, Вену мы взяли. Казалось бы, всё верно, ведь она входила в состав непосредственно Рейха, да и Австрия ста-

ла его частью практически добровольно. Но если так рассуждать, то и Прагу мы должны были брать, ведь она тоже была присоединена мирно и входила в состав самого Рейха. Однако её мы почему-то освободили!

Но ведь какая-то логика в рассуждениях советского руководства в процессе учреждения медалей (а учреждены они были в один день — 9 июня 1945 г.) безусловно была. В чём же оно видело разницу между освобождением и взятием? Чтобы понять это, надо внимательно изучить операции советских войск по занятию крупных европейских городов и политические обстоятельства, сопровождавшие их. Вот тогда-то всё становится на свои места.

Оказывается, что все города, ВЗЯТЫЕ нашими войсками, были захвачены исключительно регулярными частями Красной армии и её союзников в результате крупных военных операций при упорном сопротивлении противника, и совершенно неважно, находились ли они

непосредственно на территории Рейха или же на территории стран, оккупированных Германией. ОСВОБОЖДАЛИ же мы города тогда, когда в этом в той или иной форме принимало участие местное антифашистское подполье или повстанческие отряды. Но самое главное, все ОСВОБОЖДЕНИЯ имели не только военное, но и серьёзное политическое значение. Они, если уж говорить точно, были важны для послевоенного мироустройства.

В традиционной советской историографии все ВЗЯТИЯ подробно и в целом правдиво описаны. Они отражены во многих художественных произведениях — книгах, спектаклях, художественных и документальных фильмах. ОСВОБОЖДЕНИЯ же окутаны флёром таинственности, о них авторы советских исторических трудов писали скупно и туманно, ограничиваясь, например, фразой типа: «9-го мая 1945 г. в 4.00 утра части 10-го гвардейского танкового корпуса вошли в город Прагу и освободили её».

Чтобы убедиться в том, что ВЗЯТИЯ и ОСВОБОЖДЕНИЯ различались руководством СССР именно по описанному выше принципу, рассмотрим, причём с учётом не публиковавшихся в советские годы данных, все семь операций по занятию крупных европейских городов, за участие в которых наши военнослужащие удостоивались соответствующих медалей.



Взятие Кёнигсберга

Взятие города Кёнигсберга проводилось в рамках очень сложной и кровопролитной Восточно-Прусской операции советских войск. В ходе её нашим войскам предстояло разгромить немецкую группу армий «Центр».

Операция началась 13 января 1945 г. силами 3-го Белорусского и 2-го Белорусского фронтов. Части Красной армии планировали окружить Восточно-

**Таким увидели
Кёнигсберг
наши солдаты,
ворвавшись в город.
Апрель 1945 г.**



**Для этих пленных немецких солдат, нёсших
службу в составе кёнигсбергского гарнизона,
война закончилась 10 апреля 1945 г. Теперь
они уже точно останутся живы**

Прусскую группировку противника, а затем уничтожить её. Противник оказал серьёзное сопротивление, поэтому блокировать вражескую группировку удалось только 26 января 1945 г. 29 января германские войска удалось расщепить на три части: Хейльсбергскую (20 дивизий), Кёнигс-бергскую (пять дивизий) и Земландскую (четыре дивизии). И тут наше наступление захлебнулось. Мало того к 19-20 февраля немцы сумели восстановить связь с Кёнигсбергом. Только в начале марта, приведя части в порядок, советское командование стало готовиться к штурму города, который был назначен на 28 марта. Однако в назначенный день он не начался, поскольку юго-западнее Кёнигсберга не была ликвидирована сильная вражеская группировка. Операция по её уничтожению завершилась не 22 марта, как требовала Ставка, а неделей позже. В итоге штурм Кёнигсберга начался лишь 6 апреля 1945.

В Кёнигсберге немцы создали три рубежа обороны. Первый – в 6–8 км от центра города – состоял из траншей,

противотанкового рва, проволочных заграждений и минных полей. Здесь также располагались 15 фортов с гарнизонами в 150–200 человек, вооружённые 12–15 орудиями. Второй рубеж проходил по окраинам и состоял из каменных зданий, баррикад, огневых точек на перекрёстках и минных заграждений. Третий рубеж организовали в центре города. Он состоял из девяти бастионов, башен и рavelинов (сооружённых ещё в XVII в. и перестроенных в 1843–73 гг.).

Гарнизон Кёнигсберга насчитывал четыре полностью укомплектованные пехотные дивизии, несколько отдельных пехотных полков, крепостных и охранных формирований, а также несколько батальонов фольксштурма. Общая численность германских войск, оборонявших город, по последним данным достигала 60–70 тыс. человек.

Этому гарнизону противостояли советские части численностью в 137 тыс. человек, при поддержке 5 тыс. орудий и миномётов, 538 танков и самоходных орудий, 2444 самолётов.

Штурм Кёнигсберга начался мощной артподготовкой, затем, под прикрытием огневого вала, в наступление пошли пехота и танки. Основные силы наших войск обходили укреплённые форты, блокировав их стрелковыми батальонами, усиленными самоходными орудиями, подразделениями сапёров и огнеметчиков.

Решающую роль в захвате города сыграли мобильные штурмовые отряды. Они состояли из стрелковых рот, нескольких артиллерийских орудий калибром от 45 до 122 мм, одного или двух танков, взвода станковых пулемётов, миномётного взвода, взвода сапёров и отделения огнеметчиков.

Только на четвёртый день штурма сопротивление немцев было сломлено. Вечером 9 апреля комендант крепости генерал пехоты Отто Ляш, поняв бесплезность дальнейшего сопротивления, отдал приказ о капитуляции гарнизона Кёнигсберга.

Как легко заметить, взятие Кёнигсберга было делом непростым – непосредственная подготовка к нему и сам штурм заняли около полутора месяцев. Мало того, под стенами столицы Восточной Пруссии полегло много наших солдат. Иначе как объяснить отсутствие официальных данных о наших потерях непосредствен-

но в ходе штурма Кёнигсберга. В ходе же всей Восточно-Прусской операции наши потери были весьма существенными – 126,5 тыс. солдат и офицеров погибли и пропали без вести, более 458 тыс. воинов получили ранения или выбыли из строя по болезни. Войска потеряли 3525 танков и самоходных артиллерийских установок, 1644 орудия и миномёта и 1450 боевых самолётов.



Штурм и взятие Будапешта Красная армия осуществила в рамках Будапештской операции советских войск. Она проводилась силами двух фронтов 2-го и 3-го Украинских в период с 29 октября 1944 по 13 января 1945 г. Её целью был разгром немецких войск в Венгрии и вывод этой страны из войны.

Начав наступательную операцию в Венгрии 29 октября 1944 г., только 26 декабря советские части смогли окружить Будапешт. Однако сам город оборонял венгро-германский гарнизон численностью в 188 тыс. человек. К тому же немцы не теряли надежды деблокировать свою будапештскую группировку. Перед началом штурма 29 декабря наше командование направило гарнизону ультиматум. Но предложения советской стороны были отклонены, а парламентёры подло убиты. После этого начались ожесточённые бои за город.

18 января советские войска овладели Пештом – частью города, находящейся на левом берегу Дуная. Правобережная же его часть – Буда была превращена немцами в неприступную гигантскую крепость. Здесь ожесточённые уличные бои продолжались ещё 4 недели. Во многом это связано с тем, что наши войска, стараясь сохранить архитектурные памятники Буды, практически не применяли тяжёлую артиллерию и авиацию. Главную роль во взятии Будапешта так же, как и при штурме Кёнигсберга, сыграли штурмовые группы и сапёрные части.

Бои за венгерскую столицу длились около полутора месяцев – больше чем за любой другой европейский город,



Один из Будапештских мостов через Дунай, подорванный немцами в ходе обороны города. Февраль 1945 г.

который брали наши войска в ходе Второй мировой. Такое упорное сопротивление гарнизона объясняется неоднократными попытками немецкого верховного командования деблокировать Будапешт. Лишь после провала самой опасной третьей попытки (18 января – 7 февраля 1945 г.) засевшие в Буде части потеряли надежду на спасение и 13 февраля прекратили сопротивление. В плен сдались более 138 тыс. солдат и офицеров. Потери советской стороны в ходе штурма Будапешта определить весьма трудно, но очевидно одно – они были весьма существенными. Об этом можно судить потому, что в ходе всей Будапештской операции Красная армия потеряла убитыми 80026 и ранеными 240056 человек, а также 1766 танков и самоходок.



Взятие Вены

Столица Австрии штурмовалась нашими войсками в рамках Венской операции, которая стала логическим продолжением Будапештской. Венская наступательная операция проводилась силами 2-го и 3-го Украинских фронтов с 16 марта по 15 апреля 1945 г. Нашим частям противостояла немецкая группа армий «Юг». Своё наступление Красная армия начала в районе озёр Балатон и Веленце. Главный удар наносился севернее Веленце. Это грозило немецким войскам окружением, поэтому они начали спешный отход из подготовленного для них мешка. В итоге, 5 апреля передовые части Красной армии вышли на подступы к Вене, где сразу же завязались ожесточённые бои.

Австрийская столица была хорошо укреплена, имела многочисленный хорошо вооружённый гарнизон и опытного командующего – генерала войск СС Зепа Дитриха.

Непосредственный штурм Вены начался утром 6 апреля. К 10 апреля в ходе упорных боёв советские войска зажали гарнизон города с трёх сторон. Это заставило немцев начать отход на запад. На решительный штурм наши части пошли 13 апреля. Натиск советских войск оказался столь мощным, что к вечеру австрийская столица практически пала. Остатки гарнизона спешно покинули город по последнему оставшемуся в руках немцев мосту через Дунай.

Готовя Вену к обороне, немцы заминировали многие архитектурные памятники и мосты через Дунай, собираясь в случае неудачи уничтожить город. Согласно официальной советской версии, последний штурм Вены нашими бойцами был настолько стремительным, что германцы просто не успели осуществить подрыв. У самих венцев есть другая версия. Они считают, что огромную роль в спасении их города от подрыва сыграла группа офицеров гарнизона, австрийцев по национальности. Они де разработали операцию «Радецки», в рамках которой собирались сдать город советским войскам без боя. Но части СС, входившие в венский гарнизон, оказали Красной армии ожесточённое сопротивление, сорвав тем самым эти радужные мечты. Однако, как утверждают западные историки, именно заговорщики сумели предотвратить подрыв города.

Какую в действительности роль сыграли австрийские патриоты, сказать сложно, но облегчить нашим войскам штурм города им точно не удалось. Об этом красноречиво свидетельствуют цифры потерь Красной армии в Венской операции – 168 тыс. человек убитыми и ранеными.



Взятие Берлина

Взятие Берлина – самая масштабная и кровопролитная наступательная операция советских войск в Европе.

Берлинская операция была начата 16 апреля 1945 г. частями 1-го Белорусского и 1-го Украинского фронтов. На рассвете они атаковали немецкие части на одерском рубеже. Противник оказывал отчаянное сопротивление, поэтому лишь к исходу 19 апреля линия немецкой обороны была окончательно прорвана. К вечеру 21 апреля танковые армии 1-го Украинского фронта вышли к внешнему оборонительному рубежу немецкой столицы. В этот же день войска 1-го Белорусского фронта обошли Берлин и продолжили ускоренное продвижение в сторону Эльбы. И только 26 апреля части наших двух фронтов замкнули кольцо окружения вокруг столицы Третьего рейха. В этот же день начался непосредственный штурм города. Наши войска наступали с севера и юга по сходящимся направлениям к центру Берлина. Уже на следующий



Советские солдаты на венских улицах. Апрель 1945 г.

день противник был вытеснен в центральную часть города в полосу шириной в 2-3 км, протянувшуюся на 16 км с запада на восток.

Преодолевая колоссальное сопротивление врага, советские части 28 апреля сумели расчленив немецкую группировку в Берлине на три части. На следующий день начались бои за Рейхстаг, и 30 апреля разведчиками Михаилом Егоровым и Мелитоном Кантария на нём было водружено знамя Победы.

1 мая в 3.50 германское командование проинформировало советское командование о самоубийстве Гитлера и попыталось начать переговоры о перемирии. Но Ставка потребовала от германцев безоговорочной капитуляции и дала время подумать до 10.00. Поскольку в назначенное время ответа не последовало, наши части вновь начали громить остатки берлинского гарнизона в районе Имперской канцелярии. Бой здесь продолжался до 1.50 ночи 2 мая, когда радиостанция штаба берлинской обороны передала на немецком и русском языках: «Высылаем своих парламентариев на мост Бисмарк-штрассе. Прекращаем военные действия». К 15 ч 2 мая остатки берлинского гарнизона общим количеством более 134 тыс. человек сдались в плен.

На этом, по сути, битва за Берлин была закончена, правда, акт о капитуляции Германии представители воюющих сторон подписали только 8 мая.

Сопротивление немцев в ходе Берлинской операции было в полном смысле этого слова отчаянным. Об этом говорит тот факт, что потери советских войск в ней составили 361367 человек убитыми и ранеными (безвозвратные потери — 81 тысяча). А среднесуточные потери (15712 человек) были даже выше, чем во время Сталинградской или Курской битв.



Освобождение Варшавы

Освобождение Варшавы один из самых неоднозначных эпизодов Второй мировой. Летом 1944 г. советские войска в ходе операции «Багратион» освободили

Белоруссию. К концу июля части Красной армии форсировали Вислу южнее Варшавы. На северо-востоке наши соединения уже вели бои на ближних подступах к польской столице. Казалось бы её освобождение дело нескольких дней, но тут события приняли весьма необычный оборот.

В Польше с момента её захвата в 1939 г. немцами в подполье действовала так называемая «Армия Крайова». Она подчинялась базировавшемуся в Лондоне польскому правительству в изгнании во главе со Станиславом Миколайчиком.

Почувствовав, что не сегодня — завтра советские войска войдут в Варшаву, британское правительство и правительство Польши в изгнании решили силами «Армии Крайовы» поднять в крупных городах страны антигерманское восстание. Однако задачей этих выступлений было отнюдь не желание оказать помощь частям Красной армии, а создать до их прихода в Варшаве проанглийские органы государственной власти, объявить о независимости и тем самым не допустить попадание Польши в сферу влияния СССР. Кстати, рассматривался даже вариант об оказании силами «Армии Крайовы» противодействия просоветской администрации, которая могла быть создана после освобождения Польши Красной армией.

Приказ о начале восстания в Варшаве отдал командующий «Армией Крайовой» генерал Тадеуш Коморовский по прозвищу «Бур» 31 июля 1944 г. Сначала действия повстанцев были удачны — оказался эффект неожиданности. Но потом немцы опомнились и стали громить отряды восставших. Этому способствовало ещё и то, что 4 августа советские войска остановили своё наступление на польскую столицу. Восставшие остались один на один с немецким гарнизоном.

Английский премьер Черчилль и Президент США Рузвельт попытались уговорить Советского Верховного Главнокомандующего И.В. Сталина продолжить операцию по освобождению Варшавы, но получили ответ, что части Красной армии после 500-километрового броска по территории Белоруссии выдохлись и продолжать наступление не могут. Советское правительство также отказалось принимать на свои аэродромы самолёты союзников, которые должны были снабжать варшавян оружием и боеприпасами. В итоге восставшие сумели продер-



Итоги восстания «Армии Крайовы». Войдя в Варшаву без особо тяжёлых боев, наши солдаты увидели почти полностью разрушенный город. Январь 1945 г.

жаться до 2 октября и капитулировали.

Советское наступление на Варшаву вновь началось только 12 января 1945 г., а уже 17-го без особых проблем город был полностью освобождён.

Западные историки, как правило, в неудаче Варшавского восстания обвиняют Сталина, который, по их мнению, специально остановил движение наших армий, отговорившись их неспособностью к наступлению, и дал немцам возможность утопить повстанцев в крови. С одной стороны, это, наверное, так, а с другой, Сталин поступил хотя и жестоко, но в точном соответствии с Ялтинскими соглашениями, по которым новое правительство в Варшаве с лондонским вообще никаких контактов не должно иметь. Британский план по недопущению попадания Польши в сферу советского влияния, как и многие действия наших союзников, был в высшей степени циничен в отношении СССР и невыгоден нашей стране. Судите сами!

Англо-польский замысел окончательно стал понятен Сталину 3 августа 1944 г., когда он встретился в Москве с лидером польского правительства в изгнании Миколайчиком, который просил поддержать повстанцев, но отклонил предложение советской стороны учесть и её интересы при формировании органов власти в Польше. Сталин предлагал создать коалиционное правительство из представителей как проанглийских, так и просоветских польских политиков. Но Миколайчик в резкой форме отверг это предложение. Иными словами, он отказал СССР в праве участвовать в определении послевоенной судьбы Польши. При этом он хотел, чтобы английские интересы в этой стране были оплачены кровью советских солдат. Естественно Сталин на такое пойти не мог. И поэтому уже 4 августа русские армии замерли в

пригородах польской столицы. Тем не менее СССР оставил Миколайчику возможность спасти бойцов «Армии Крайовой». Ещё одна встреча между польским политиком и Сталиным состоялась 9 августа. На ней советским лидером вновь была озвучена идея коалиционного правительства, но Миколайчик наотрез отказался обсуждать эту тему. В итоге, уж если говорить откровенно, Сталин всего лишь предоставил возможность англичанам и полякам самим (своими силами) решить судьбу Польши. Если они затеяли восстание, то должны были учитывать свои возможности. Советский Союз просто отошёл в сторону, он не помог «Армии Крайовой», но и не мешал ей.

Итоги английской политики обошлись польскому народу весьма дорого. По существующим оценкам, свыше 150000 поляков отдали свои жизни в ходе варшавского восстания. Стоили ли таких жертв несколько мест в коалиционном правительстве Польши, которые могли бы занять просоветские политики? Ответ надо спрашивать даже не у поляков, а у английских «кукловодов».

В боях за освобождение Польши потери советской стороны составили 2016244 человека, из них безвозвратные – более 600 тысяч. Неужели было бы справедливо, если бы все эти люди погибли за британские интересы?



Освобождение Праги

В последние дни Второй мировой войны, когда уже почти вся территория Чехословакии была освобождена, Прагу всё ещё продолжали контролировать немецкие войска. Это было связано в первую очередь с тем, что Красная армия задержалась в так называемой Остравской операции. Оборонявшаяся здесь группировка противника была уничтожена только 30 апреля 1945 г. В итоге к Праге ближе оказались американские войска генерала Эйзенхауэра. 4 мая он проинформировал Сталина, что его части могут взять Прагу. Памятуя о поведении союзников в Варшавской истории и понимая, что если Прагу возьмут янки, то уж точно ин-

Благодаря стремительному броску советских частей, чешская столица была разрушена значительно меньше Варшавы. Прага, май 1945 г.



Восставшие пражане. Цветные ленты, повязанные на немецкие каски, позволяли им отличать своих товарищей от врагов. Прага, первые числа мая 1945 г.

тересы СССР при решении дальнейшей судьбы Чехословакии учтены не будут даже невзирая на Ялтинские договорённости, Москва отправила Эйзенхауэру короткий, но чёткий ответ: «Не надо!» В данном случае американцы не решились пойти против СССР и замерли на оговорённой ещё в Ялте линии Карловы Вары – Пльзень – Чешские Будеёвицы.

Тем временем Чешский национальный совет, в состав которого в основном входили чешские коммунисты, считая, что немецкий гарнизон города настолько деморализован, что не окажет серьёзного сопротивления, решил действовать самостоятельно и 5 мая поднял в Праге восстание. С военной точки зрения это было абсолютно непродуманным и лишним.

Первое, с чего началось восстание, так это с того, что выяснилось – немецкий гарнизон вовсе не деморализован и будет выжигать в городе крамолу калёным железом. В такой ситуации вожди повстанцев не нашли иного выхода, кроме как обратиться за помощью к «Русской освободительной армии» генерала Власова. Её руководство оказалось перед сложным выбором. В конечном итоге власовский генерал Сергей Буняченко осознал, что Прага может стать спасением для РОА. Он решил освободить чешскую столицу от гитлеровцев и «бросить её к ногам» американцев. За это, по его мнению, те не выдадут власовцев Советам. В итоге части РОА вошли в Прагу и воевали там против немцев. Власовцы действовали столь успешно, что немецкие части начали выбиваться из сил, так и не подавив очаги сопротивления повстанцев. Прага практически была освобождена, и пришла пора «отдаваться» янки. 7 мая власовцы заклеили весь город листовка-

ми с лозунгом: «Смерть Сталину, смерть Гитлеру». Тут уж не на шутку забеспокоился национальный совет и бросил клич, подхваченный пражанами: «Власовцы, уходите из Праги».

8 мая огорчённые неблагодарностью горожан части генерала Буняченко покинули чешскую столицу и стали пробираться на запад с тем, чтобы сдаться американцам. А бои в городе разгорелись с новой силой.

Вечером этого же дня советское командование решило, что надо спасать восставших. Задачу захватить Прагу должны были решить танковые армии генералов Рыбалко и Лелюшенко. Им предстояло за ночь с 8 на 9 мая с пехотой на броне с боями пройти более ста километров до чешской столицы и освободить её. Вслед за танковыми частями на Прагу маршировали соединения 13-й армии и 5-й гвардейской армии. С поставленной задачей они справились – утром 9 мая, сбив последние немецкие заслоны в предместьях Праги, наши танкисты ворвались в город. 11 мая Прага была полностью очищена от германских войск.

Трагична судьба власовцев, ушедших из Праги и рассчитывавших сдаться американцам. Янки попросту дали возможность 17 мая советским войскам окружить подразделения РОА. В итоге часть власовцев разбежалась, а часть была уничтожена – советская власть не простила им предательства и намерений «бросить Прагу к ногам» американцев. Бытует мнение, что за сотрудничество с РОА были арестованы и получили разные сроки некоторые руководители пражского восстания, в частности генерал Кутлварш. Однако это не соответствует действительности. Арестованы они были за то, что затеяли

никому не нужную авантюру и погубили тем самым напрасно множество людей, как чехов (горожан), так и советских солдат, которые рвались к Праге невзирая на жертвы. Причём к репрессиям против руководителей пражского восстания советская сторона не имела никакого отношения — их провело новое руководство Чехословакии.



Освобождение югославской столицы, пожалуй, самая необычная из всех операций, которые провела Советская армия в Европе.

Ну, начнём с того, что у нас в стране о ней писали очень мало. У большинства людей даже есть мнение, что Белград, как и всю Югославию, освободили от немцев героические партизаны Иосипа Броз Тито. Это совершенно неправильно!

На деле до осени 1944 г., то есть до того момента как на территорию Югославии не пришли части Красной армии, Национально-освободительная армия (НОАЮ) Тито серьёзных боевых действий против немцев не вела. Основным её противником были сербские националисты-чётники генерала Драже Михайловича, которых рьяно поддерживала Британия, мечтавшая с их помощью вернуть в Югославию короля. Только эти страхи заставляли Броза поддерживать связь с Москвой.

Более того, был в судьбе Тито и совсем неприглядный факт — он пытался договориться с немецкими оккупантами. Он предлагал отдать им всю равнинную Югославию, а себе оставить только горные районы Сербии, Черногории, Боснии и Герцеговины. Если немцы пошли бы на это, а также помогли бы ему справиться с сербскими националистами, то со своей стороны Тито обещал открыть военные действия против англичан, если те высадятся на Балканах, и отказаться от союза с СССР. Такой сговор вполне мог состояться, если бы его не отверг лично Гитлер, справедливо считая югославского лидера человеком, который легко нарушит любой договор, если в этом будет

для него хоть малейшая выгода.

Хотелось бы отметить, что Тито не вёл боевых действий против немцев сознательно, а не из-за, положим, слабости его Освободительной армии. Судите сами: в середине 1944 г. численность отрядов НОАЮ была больше 650 тыс. человек. В это же самое время немецкая группировка войск в Югославии насчитывала только чуть более 400 тыс. солдат. Пожалуй, при желании и с военно-технической поддержкой стран-союзниц Иосип Броз вполне мог разделиться с германскими оккупационными частями самостоятельно.

Как бы то ни было, в сентября 1944 г. войска 3-го Украинского фронта вышли к столице Югославии Белграду. Непосредственно операция по его освобождению началась 28 сентября. Немцы отчаянно сопротивлялись, и поэтому только 12 октября 4-й механизированный корпус генерала Жданова подошёл к границе города. Путь нашим войскам преградила река Сава. Через неё в Белград вёл мост, но захватить его сразу не удалось. Жданов запросил у командования подкрепления. Командующий фронтом маршал Толбухин сказал, что на помощь нашим танкистам на всех парах мчатся моторизованные части 1-й армейской группировки НОАЮ под командованием героя сопротивления генерала Пеко Дапчевича.

Через два дня части НОАЮ действительно прибыли в распоряжение 4-го мехкорпуса. Увидев их, Жданов был потрясён. Обещанное подкрепление состояло из нескольких десятков человек на раздолбанных трофейных грузовиках. Во главе их стоял измождённый долговязый человек в потрёпанном мундире — это и был Пеко Дапчевич. Однако бодрости лихому югославскому вояке было не занимать — по прибытии он радостно сообщил Жданову, что по приказу Верховного главнокомандующего НОАЮ Иосипа Броза будет вместе с русскими частями освобождать Белград.

В ответ на эту тираду Жданов, махнув рукой в сторону города, сказал Дапчевичу: «За мостом твоя столица. Штурмуй!»

Бодрость югослава как рукой сняло.

— Я не сумасшедший посылать людей на верную смерть, — сказал он.

— А я, значит, сумасшедший?! — вспылil Жданов.

После этого Жданов вновь связался



**Советские танки на улицах Белграда.
Октябрь 1944 г.**

с Толбухиным, объяснил всю анекдотичность ситуации и потребовал «нормальных» подкреплений. Командующий фронтом сказал, что «босыки» из НОАЮ должны непременно войти в город вместе с нашими частями, — это вопрос политический и решённый на самом верху. Подкреплений дать он не смог, но совместно с командующим 2-м Украинским фронтом Коневым они выделили Жданову несколько полков артиллерии и сильную штурмовую авиагруппу.

Три дня наша авиация и артиллерия ровняла с землёй югославскую столицу в целом и немецкие позиции на берегу Савы в особенности. После этого наши танки с пехотой и югославскими партизанами на броне ворвались в город. 20 октября Белград был освобождён от немцев.

Вот таким образом партизаны Тито «освобождали» Белград, да и остальную Югославию. Зачем ложь о самостоятельном освобождении была нужно Иосипу Брозу — понятно. Этим он мог обосновать свою политику неприсоединения, мол, мы сами себя спасли, а потому ничего не должны ни Западу, ни Советам. Интересен вопрос, а почему же в сознании наших соотечественников укоренилось мнение, что югославы сами на своей территории расправились с немцами. По-видимому, это произошло в хрущёвские времена, когда отношения между СССР и Югославией оказались сильно подпорчены поведением нашего весьма колоритного лидера. В этот-то период советскому вождю и стало выгодно говорить, что югославы сами себя спасли и нам ничего не должны, ибо в противном случае получалось, что его недалёковидная политика в отношении Югославии привела к тому, что Тито отвернулся от Советского Союза, а значит, гибель советских солдат, освобождавших Югославию, была напрасна. **ТМ**

Константин СМЕРНОВ

НАДО РАЗЛИЧАТЬ НАУКУ И ТЕХНОЛОГИЮ

Убеждён наш автор академик Российской Академии Космонавтики Лев МЕЛЬНИКОВ. По его мнению, мы частенько путаем технологические достижения с научными. Мало того, современная наука, по словам Мельникова, вообще мало чем может быть полезна человечеству. Приглашаем читателей высказаться на заявленную тему.

Вы не обратили внимание на то, что наука живёт и развивается как бы сама по себе, оторванно от окружающего мира?.. Они всё меньше и меньше связаны между собой и существуют параллельно, почти не пересекаясь. Учёные сегодня занимаются наукой ради науки. Они говорят на непонятном для нас языке, сознательно (или интуитивно) отгораживаясь от всех остальных невидимой стеной, позволяющей им священнодействовать вдали от людских глаз, наподобие легендарных алхимиков Средневековья.

Алхимики находили приют у богатых герцогов, маркграфов и курфюрстов, иногда даже у императоров (считай — государства) и накрепко привязывали их к себе несбыточной мечтой о горах золота. Современный учёный тешит себя и других примерно такой же несбыточной мечтой о том, чему он и сам не может дать определения, выстреливая гипотезами, версиями, моделями. Особенно неотразимы должны быть, по представлениям современных научных витий, компьютерные и электронные модели. Хотя в них и закладывается всё то же ограниченное и часто ложное знание, которое фиксировалось когда-то гусиным пером.

Привлекаются сверхсложные технические средства в качестве экспериментальной аппаратуры, а вопрос остаётся: а зачем они, а не ложные ли посылки они пытаются материализовать? Например, для выяснения феномена Первого дня творения создаётся гигантский подземный коллайдер, из-за которого могут взлететь на воздух сразу три страны: Франция, Швейцария и Италия. И что в итоге? Пошумели, попиарили — и затихли: получился большой научный

«пшик» вместо грандиозной сенсации.

Усиленно пропагандируются учёными и неучёными (продавцами-посредниками) передовые принципы компьютеризации и новые виды компьютеров, создаваемых на чипах, с нанотехнологиями и биогенным материалом. Вообще планетарно раздуваются перспективы нанотехнологий. И если у нас в стране эта кампания началась не так давно, то в дальнем зарубежье ей уже более 20 лет. А каковы результаты? Нулевые! Революции (обещанной) ни в строительстве, ни в материаловедении, ни в медицине, ни в электронике не получилось и не предвидится...

Учёные пугают нас чёрными дырами, горизонтами событий, втягиванием вещества в страшные бездны сверхтяжёлой материи. Одна из чёрных дыр находится в туманности Андромеды и она начала свой кровавый путь: съела какой-то там астероид наполовину, но вот почему-то поперхнулась, и другая половина небесного камня ещё жива. Самое страшное — эта чёрная дыра движется в сторону нашей галактики — Млечного пути, со всеми вытекающими отсюда последствиями. Получается, нам уготована судьба этого несчастного астероида.

В пресловутой генетике, в которой «окончательно и бесповоротно» расшифровали код генома, то выделяют ген бессмертия, но оно почему то не наступает, то открывают ген старения, с тем же результатом, то опасно манипулируют с клонированием, однако с непонятным исходом (даже овечка Долли — и та сдохла), пытаясь перенести свои чудовищные опыты и на людей.

Американцы объявили о создании программы «космического ковчега заве-



та», куда будет собрано всё самое ценное из земной цивилизации и отправлено в другую галактику в случае угрозы вроде той, что исходит от чёрной дыры туманности Андромеды. Такое ощущение, что все снова «поведутся» на эту удочку, как случилось со «звёздными войнами», специально разработанной в США дезинформацией учёных и военных СССР с целью истощения нашей страны и её ликвидации, что и произошло на деле. А вот теперь — что? Нам бы неплохо поучаствовать в «ковчеге завета» и в других исполненных блефа «научных» проектах, на которые так плодovitы янки и их учёные мужи?

Интересно, что в 1980 г. американцы и не собирались разрабатывать что-либо для звёздных войн (лазерное оружие и космические платформы были известны и без этого), но зато поймали на эту удочку общественное мнение очень многих стран. Вот так наука играет злую и исключительно заказную политическую роль, далёкую от поисков законов природы и постижения её Истины.

Нам скажут: зачем ругать науку, она ведь многое дала современности. Например, тёплые и удобные туалеты, великолепные высотные дома, комфор-

табельные жилища, средства передвижения, космонавтику и т.д.

Э! Не надо путать мух с котлетами. Надо чётко различать НАУКУ и ТЕХНОЛОГИЮ. Технологи добились больших успехов во многих областях, делая нашу жизнь всё более комфортной, эмпирически находя те или иные решения и, как правило, вовсе не обращаясь ни к какой науке, по крайней мере, — теоретической.

Какой теоретической наукой пользовался изобретатель радио Попов, собирая свой простенький грозоотметчик? Никакой. Работал как инженер-изобретатель. Какими теоретическими знаниями обладал Ползунов, конструируя свой паровоз? А наш великий, действительно могучий гений Циолковский, не обращаясь к науке, сидел и по наитию изобретал, выдвигал умопомрачительные идеи. Этому нигде не научишься, не будучи, как говорил всё тот же Циолковский, «аристократом мысли и породы».

На протяжении всей истории человечества ТЕХНОЛОГИ делают своё великое дело по улучшению жизни людей без всякой науки или при её минимальном использовании.

Экспериментальная наука в современном смысле отсутствовала в античном мире, но и тогда строили дома из бетона, кирпича (Вавилонская башня), укладывали асфальт (Междуречье). В Древнем Риме были бани с горячей водой, тёплые туалеты со сливными бачками, остекление окон и многое другое. В Древней Греции и Египте пользовались электрическими батареями (но науки-то об электричестве ещё не было!). Парфенон, храмы Карнака, Абу-Симбела, пагоды Китая и Вьетнама, пирамиды майя и ацтеков поражают современных строителей: как они созданы, если ни сопромата, ни теории материаловедения и в принципе быть не могло в момент создания этих грандиозных памятников. Как это делалось? Ответ прост: без всякой науки, путём эмпирического накопления фактов, опытным путём и методом проб и ошибок, то есть технологическими приёмами.

Не обнаружено следов научного исследования у народа, давшего миру самый точный календарь: как это сделали майя, до сих пор непонятно. А Европа вот уже несколько тысячелетий, при всём грандиозном развитии в ней научного знания (беда в том, что оно отделено от жизни),

не может связать концы с концами в своём бездарно неточном, условном календаре, с его странными «лишними» днями, периодически выбрасываемыми из человеческой хронологии (ведь в эти «дыры» во времени попадают люди и события!). В чём же дело? В том, что этим вопросом занимается наука...

Не было науки и в Древнем Китае, но космонавтика, можно считать, родилась именно там: в VIII в. изобретатель Ван Гу в присутствии императора попытался взлететь в небо на устройстве из ракет.

Продолжая тему космоса, скажем, что и ракетчики 30–40-х гг. XX в. в Германии, Советской России, США, Франции вовсе не были учёными. Это были практики, технологи, инженеры, изобретатели, а то и просто самоучки. А какие космические достижения они подготовили! Недаром, когда встал вопрос о приёме разработчиков ракетных систем в Академию наук СССР, возникли трудности — их не хотели принимать: ведь они действительно не были учёными и к науке не имели отношения. Вот тогда у Королёва и появилась мысль организовать отдельную Академию космонавтики, что и было реализовано энтузиастами в 1991 г.

Однако снова вернёмся к Китаю, давшему миру исключительно много технологических открытий: компас, порох, фарфор, шёлковое производство и т.д. Задолго до Пифагора китайцы использовали музыкальный строй, названный «пифагорейским». Они связали музыку с фундаментальными принципами мироустройства. Но в этом не было ни малейшей научности. В древнем китайском произведении «Люйши чюньцю» сказано: «Музыка рождается из меры, коренится в великом едином. Музыка покоится на соответствии между Небом и Землёй». Исходя из этих принципов, китайцы разработали «Книгу перемен», которая охватывает, как теперь установлено, законы истории, социальной жизни, генетики, искусства, эстетики, медицины и многого другого, являясь своего рода универсальной формулой мира. Есть ли что-либо подобное в Европе, в которой так интенсивно развилась наука?

Пример Китая нам нужен лишь для того, чтобы показать, что фундаментальные открытия могут быть сделаны безо всякой науки, или даже на основе антинауки, каковой является откровение,

прямое знание, непонятно откуда получаемое.

Через символы китайцам открывается то, что неспособен постичь европейский ум в понятиях (А.П. Девятов). Мышление китайцев стратагемно и потому может открывать новое интуитивно, метафорически, через ассоциацию с символами, в беспонятном неизречённом виде.

А не таким ли было, предположим мы, мышление Циолковского? Или Хлебникова, поэта, который предрекал многие события XX вв., не будучи ни историком, ни вообще каким-либо учёным?! А каким учёным был монах Авель, точно «расписавший» судьбу всех русских царей и императоров вплоть до несчастного Николая II; А.С. Пушкин, который не раз видел воочию будущие события, и самое страшное из них — императора Александра II с окровавленными ногами?! Нет, наука пасует перед объяснением таких фактов...

Нет такой отрасли знания, освящаемой учёными и высокой наукой, где бы не было прямо исключают друг друга теорий. Развитие науки происходит вовсе не так, как ею же декларируется — путём уточнения положений какой-то теории и тем самым приближения её к Истине.

Научные теории, по мере появления новых, напрочь отрицают предшествующие, вроде того, как властители ниспровергают своих предтеч. Теория относительности не имеет ничего общего с теорией Ньютона, теория Вавилова с теорией Лысенко, а глубже в истории — Архимед отрицал Аристотеля и т.п. Второй закон термодинамики, нарисовавший перспективу тепловой смерти вселенной, сейчас отвергается; Эйнштейн критикуется со всех сторон; придуманный антропный принцип, в соответствии с которым всё во вселенной совершается ради





наблюдателя, что вообще перечёркивает все предшествующие космогонические построения.

Теория Большого взрыва, придуманная Хабблом «на кончике пера» в минуты затянувшегося досуга и столь же досужая, аннулировала классические представления о вечной и бесконечной Вселенной именно потому, что так получилось у учёных, среди которых Фридман и Де Ситтер, в их формулировках пульсирующей Вселенной. Индуистское и браманистское понимание космоса и его ритмических погасаний и возгораний как «дыхания Брам» на тысячи лет опередило это самое «передовое» пока представление о мире, в котором мы живём.

Космос по современным представлениям конечен и во времени и в пространстве. Называются его размеры: квинтиллионы километров по радиусу (10^{17} – 10^{18}). Джордано Бруно сторел зря: его представления о бесконечной по протяжённости и вечной Вселенной отвергнуты. Так стоит ли отдавать жизнь за науку? Если сама наука такая вертихвостка? Что вообще в ней достоверно? Кроме того, конечно, что ничего истинного нет!

Одни говорят, что Луна приближается к Земле, и, ссылаясь на древние индейские легенды, которые «знают» несколько лун в истории Земли, утверждают, что и эта Луна когда-нибудь рухнет вниз и вызовет невиданную катастрофу на планете. Совершенно несогласен с этим был В.И. Вернадский, который, наоборот, считал доказанным, что Луна (у него Месяц) удаляется от Терры, и возникла она некогда, как вознёсшийся вверх вихрь вещества из Тихого океана. От того тело Земли и не симметрично: в акватории Тихого океана нехватает объёма коры, приблизительно равного объёму Месяца. Спор идёт, и у той и другой гипотезы есть

свои приверженцы, согласия в этом вопросе нет.

Наконец, многовековая «свара» вокруг эфира. Вслед за древними натурфилософами, представлений о нём придерживался Ньютон; Эйнштейн вывел эфир за скобки научных понятий; сейчас эфир восстановили в его правах (Шипов и другие), но ортодоксальная наука его по-прежнему не признаёт.

А эти бесконечные споры то о глобальном потеплении, то о глобальном похолодании. Те и другие теории периодически запускаются в СМИ, и одни учёные подпитывают то один лагерь, то другой — делая этот спор скучным, бездарным и бесконечным.

Или такая пиаристая «штучка» современной медицины как периодически объявляемые эпидемии, в которых последовательно обвиняют несчастных животных: обезьян (СПИД), кур (куриный грипп), коров (коровье бешенство), свиней (свиной грипп)... Наверное, появятся ещё какие-то злополучные представители животного царства, ответственные за плачевное состояние медицинской науки, которая никак не может разобраться в своём хозяйстве из-за постоянных споров и отрицания друг друга и различных школ.

Если и есть достижения у медицины, то они чисто практические, технологические, эмпирические. Гиппократ прекрасно лечил (причём это искусство врачевания уже утеряно), — а какая теоретическая наука в его время была? Ни биологии, ни вирусологии, ни генетики, ни химии.

А вот доказательства того, что чисто практические (технологические) достижения совершали не учёные. Пивовар Джоуль вывел «законы Джоуля». Англичей телеграф дал Ч. Уитстон — музыкальный мастер. Физик Фарадей (открыл электромагнитную индукцию, основу электротехники) был первоначально разносчиком в лавке. Инженером по крепостным сооружениям, то есть «технарём», но отнюдь не учёным, был Кулон, по имени которого названа единица электричества; кстати, электрическими проблемами он занимался на досуге, между делом. Министром, то есть даже не технологом или инженером, служил Румфорд, внёсший вклад в теплотехнику. Гильберт, прославившийся своими работами по магнетизму, был личным врачом английской королевы; Френкель, знаменитый

оптик — путейским инженером, Сегре, открывший спектры звёзд — монахом. Практически все открытия до недавних пор делались «любителями». Отец космонавтики Циолковский — самоучка. Отец телевидения Зворыкин, сконструировавший иконоскоп — первую телевизионную передающую трубку — инженером. Да ведь и Эйнштейн служил обычным клерком в патентном бюро, на досуге разрабатывая космологические вопросы. Несть числа этим примерам...

Итак, если взять науку в целом (поле научных смыслов), то здесь мы видим, всемирную драчку и больше ничего... Всухом остатке от обзора научных идей — столкновение интересов, тщеславие, зависть, борьба, вражда, подлость, отсутствие правды, замалчивание истины, если она вдруг у кого-то проклюнулась: чего стоит неприглядная склока по поводу первенства открытия дифференциального и интегрального исчисления между Ньютоном и Лейбницем...

Современная школа в растерянности, в тупике, куда её загнала наука: что преподавать — семь дней творения или Сагана и Шкловского? Дарвина или теологию? Хвалить Власова или Сталина? Отрицать того и другого — а как тогда объяснить человеку, в какой стране он живёт? Особенно страшно с Истиной в исторической науке. Здесь почти всё, сказанное в наши дни, — ложь, фальсификации, передёргивание фактов. А после этого мы хотим, чтобы школьники не выросли циниками!

Человечество окончательно разодралось и рассорилось практически по всем вопросам науки и научного знания. Чтобы скрыть своё бессилие, консерваторы объявляют периодически крестовые походы против того, что они не считают наукой. А чего они так кипятятся? Не от бессилия ли?!

Если бы я был одинок в своём невысоком мнении о науке. Обопрись в этом вопросе на такой авторитет как В.И. Вернадский, который сказал: «Благодаря научному наблюдению окружающего, всё упрочнялась бы жизненная картина Вселенной, охваченной научной мыслью». Поэтому он считал индуистское (браминское) понимание природы более правильным, чем научное, европейское... (В.И. Вернадский. Проблемы биогеохимии. Труды Биогеохим. лаб.; т. XVI. — М.: Наука, 1980, с. 110.) TM

«Гигантомания»



Извечна страсть человека ко всему гигантскому. Мы с восхищением глядим на уходящие в небо строительные краны, на экскаваторы, которые, кажется, способны добраться до центра Земли, на огромные корабли — по сути, целые плавучие города.



Спецназ «Тяжёлые машины»



Самые крепкие инструменты

Познакомьтесь с самыми большими, мощными и тяжёлыми экскаваторами, ледоколами, транспортными самолётами и вертолётами, глубоководными субмаринами и другими уникальными машинами, рекордсменами в своих классах. Оцените феноменальные возможности элиты современной техники!

Посмотрите в действии на самый большой в мире траншеекопатель, бетонодробилку, похожую на металлического динозавра, дисковую пилу, диаметр которой составляет несколько метров. Узнайте всё об огромных машинах и механизмах, помогающих воплощать в жизнь дерзкие инженерные проекты.

Не только круизные океанские лайнеры — гиганты. В мире существует огромное количество громадных и умных судов, которые перевозят в своих безразмерных трюмах важные и полезные грузы. И многие из этих кораблей могут похвастаться рекордными габаритами, водоизмещением и вместительностью.



Гигантские корабли

Бокод — трёхмерный штрих-код

Разработчики из Массачусетского технологического института предлагают систему, способную полностью заменить чёрно-белые штрих-коды, применяемые сегодня для кодирования товаров в магазинах. Новые небольшие датчики, получившие название «бокоды» (Bokode, bokeh-code), способны содержать в 1000 раз больше информации, чем обыкновенные системы штрих-кодирования, а кроме того, данные с них можно считывать не только специальными сканерами, но и обычными камерами сотовых телефонов.

Новые датчики имеют размер всего порядка 3 мм в диаметре, а в их основе находятся специальные тэги, которые кодируют не только данные о самом товаре, но и о его цене, составе, производителе, месте закупки и продажи и прочую информацию. Производители и продавцы сами смогут решать, какие данные кодировать в бокодах.

Бокод состоит из органического светоизлучающего диода, покрытого небольшой маской, и столь же небольшой линзы. Под обычным светом зашифрованные в бокоде данные через светоприёмник (подойдёт и обычная фотокамера) передаются специальному декодирующему программному обеспечению, которое транслирует их в вид, пригодный для обработки, скажем, в кассовом аппарате.

В отличие от традиционных двухмерных штрих-кодов, новая система трёхмерна, и в зависимости от того, под каким углом светить на бокод, можно получить конкретные данные. Кроме того, при использовании специального оборудования данные с бокодов можно получать с расстояния до 20 м.

Разработчики считают, что с их системой из магазинов вообще могут исчезнуть ценники — пользователь подходит к интересующему товару, наводит на имеющийся на товаре бокод фотокамеру и на экране мобильного получает всю информацию о продукте: цена, производитель, возможные скидки, гарантия и т.д. Кроме того, исполь-

зовать бокоды можно в библиотеках или видеопрокатах, рестораны могут кодировать меню. Иными словами, пространство для применения достаточно велико.

Бдительный смартфон



Компания QNAP сообщила о выпуске приложения VSMobile, обеспечивающего мобильный доступ к системам сетевого видеонаблюдения VioStor.

Установив VSMobile на телефон или КПК под управлением операционных систем Microsoft Windows Mobile 5/6, пользователи через Интернет или локальную беспроводную сеть получат мобильный доступ к системе безопасности и смогут дистанционно осуществлять мониторинг любых IP-камер, подключённых к системе видеонаблюдения QNAP VioStor. VSMobile позволяет одновременно отображать на экране мобильного телефона изображения с одной или четырёх IP-камер, переключаться между группами камер, делать скриншоты, управлять углами наблюдения камер и функциями записи и мгновенных оповещений систем видеонаблюдения VioStor.

VSMobile превращает обычный смартфон в мобильную охранную станцию и предоставляет сотрудникам службы безопасности и другим авторизованным пользователям удобный доступ к системе видеонаблюдения в любом месте и в любое время, позволяя быстро реагировать на любые угрозы безопасности.

VSMobile можно перевести в фоновый режим и воспользоваться обычными функциями смартфона — в момент срабатывания системы видеонаблюдения пользователь немедленно получит оповещение о тревоге. VSMobile поддерживает мгновенное уведомление о событиях с помощью звуковых и вибросигналов, всплывающих окошек с текстовыми сообщениями и периодического изменения яркости экрана телефона.

Шифрование на скорости

Шифровать данные, передающиеся быстрее 10 Гбит/с, используя электронные средства, очень сложно и затратно. Специалисты американской компании Telcordia разработали иную технологию оптического шифрования, благодаря которой стала возможной шифрация высокоскоростного трафика, до 100 Гбит/с. Пассивный оптический кодировщик можно программировать в удалённом режиме и менять ключи шифрования. С помощью новой системы можно будет защищать глобальные сети от несанкционированного перехвата информации.

Многие крупные компании используют для скоростной передачи данных по оптоволоконным сетям технологию WDM (wavelength-division multiplexing), при которой оптический луч разделяется на разные цвета или длины волн, каждая из которых несёт в себе свой поток данных. Эта технология более эффективна, чем пересылка данных по медным проводам, где максимум на один канал может составлять 40 Гбит/с. Однако технология WDM не имеет надёжной защиты передачи данных. Для шифрования электронными средствами 100-гигабитный канал пришлось бы разбить на 10 подканалов (каждый по 10 Гбит) и использовать для каждого подканала отдельную шифровальную систему со своими электронными ключами.

Оптическое шифрование намного упрощает дело. Кодировщик, разработанный в Telcordia, по своим размерам напоминает 10-центовую монету (17 мм в диаметре). Устройство меняет частоту импульса луча, проходящего по сети. Наличие импульса воспринимается как «1», его отсутствие соответствует значению «0». Однако, благодаря изменению частоты, произведённому кодировщиком, эти импульсы будет невозможно идентифицировать. Определить их и, соответственно, считать данные можно будет только после того, как кодировщик, установленный на другом конце сети, вернёт прежнюю частоту и расшифрует информацию. В экспериментах оптический кодировщик успешно зашифровал и дешифровал трафик, который передавался со скоростью 40 Гбит/с на расстояние 400 км. Но разработчики надеются, что опти-



ческая технология сможет справиться с шифрованием данных, передающихся на более высоких скоростях — 100 Гбит и выше.

Оптические татуировки на страже здоровья

Оптические татуировки — новое направление разработок современных учёных. Сейчас над ними активно работают в университетах Пенсильвании и Иллинойса (США). Подобными исследованиями занимаются и специалисты из Royal Philips Electronics (Голландия).

На текущем этапе разработаны шелково-кремниевые светодиоды (silksilicon LEDs), показывающие уровни сахара в крови. Этот новый тип супертонких кремниевых проводников на растворимой подложке на основе шёлка идеально совместим с тканями тела. В дальнейшем планируется создать специальные электроды, способные подключаться к нервной системе и служить индикаторами состояния пациентов при заболеваниях эпилепсией, болезнью Паркинсона, параличах, заболеваниях мозга и т.д.

Такие исследования находятся на стыке неврологии, нейрохирургии, нейробиологии и инженерного искусства.



«Левый» Facebook ворует пароли

Антивирусная компания PandaLabs обнаружила фальшивую страницу Facebook, предназначенную для кражи паролей у пользователей социальной сети. Содержимое и URL (указатель местонахождения документа в сети Интернет) этой веб-страницы идентичны контенту страницы реального сервиса, поэтому пользователи могут вводить туда свои имена и пароли, ни о чём не подозревая. После введения пароля страница выдаёт ошибку, которая должна насторожить и предупредить пользователя о том, что он находится



на вредоносном сайте. Любые данные, введённые на этой странице, попадут в руки хакеров.

Чтобы не стать жертвой мошенников, PandaLabs рекомендует:

- не отвечайте и не переходите по ссылкам, включённым в нежелательную почту;

- внимательно проверяйте, является ли URL, где вы вводите свои данные, действительно страницей Facebook (www.facebook.com), поскольку фальшивые веб-сайты часто имеют похожие адреса с одной лишь неправильной буквой;

- если вы уже ввели свои данные на одной из таких страниц, быстро зайдите на свой аккаунт и смените пароль, чтобы предотвратить доступ к нему;

- если вы не можете войти на свой аккаунт, Facebook предлагает сервисы, которые позволяют вам заявить о том, что данный аккаунт принадлежит именно вам.

Мобильник учит языки

Мобильный телефон, который сам переводит речь собеседника — иностранца на ваш родной язык, перестает быть просто мечтой. Шаг в этом направлении сделала японская компания Toshiba, разработавшая для мобильного трёхязычную систему перевода с распознаванием речи. В отличие от других электронных переводчиков, приложение от Toshiba не перекладывает задачу обработки на более мощный сервер в сети, а выполняет перевод самостоятельно. Поэтому сам процесс перевода происходит быстрее и будет обходиться владельцу телефона дешевле, поскольку не нужно подключаться к Интернету.

Сейчас программа осуществляет переводы с японского, английского и китайского языков, используя технологию распознавания речи. Затем, собственно, начинается сам процесс пере-

вода сказанного. Для этого могут быть задействованы два метода — статистический машинный перевод или система перевода, основанная на правилах, описывающих языковые структуры и их преобразования. Далее движок синтеза речи выводит результат перевода.

При переводе по правилам выполняется анализ исходного текста: проводится морфологический анализ слов в предложении, затем синтаксический анализ, и на заключительном этапе выполняется синтез переведённых предложений. Статистический машинный перевод основан на другом принципе работы: здесь используются большие базы параллельных текстов, где попарно хранятся словосочетания (фразы из 2-3 слов) и их переводы. Система подбирает вариант перевода, основываясь на частоте совпадений, то есть в конечном итоге будет подставлен вариант, имеющий наиболее высокий процент совпадений. При этом такая технология будет работать тем лучше, чем больше база параллельных текстов и быстрее процессор, а значит, в таком случае требуется мощный сервер, который будет вмещать эту базу.



Удивительно, но мобильный переводчик, встроенный в смартфон Toshiba TG01, использует оба метода машинного перевода, при этом ни о каком мощном сервере речь не идёт. При демонстрации мобильный переводчик прекрасно проявил себя, хотя система распознавания речи иногда неправильно определяла отдельные слова и нужно было повторить фразу ещё раз, но в целом, мобильное приложение хорошо распознавало речь и вполне сносно осуществляло перевод.

По материалам CyberSecurity, QNAP, Telcordia, PandaLabs, Toshiba.com, соб. информ.

«В конце 2009 г. побывал с экскурсией на борту французского десантного вертолётносца «Мистраль», когда он стоял на Неве. Впечатляет... Интересно: как идут переговоры с французскими кораблестроителями? И даже не побоюсь спросить: а нужны ли такие корабли нашему ВМФ?»
Денис Челраков,
Читатель «ТМ» с 1988 г.
Санкт-Петербург



НАДУЕТ ЛИ МИСТРАЛЬ РОССИЙСКИЙ ФЛАГ?

Концепция

Новейшие корабли типа «Мистраль» похожи на традиционные десантные корабли-доки, однако обладают большим потенциалом. Не случайно французы выделили их в отдельный класс — десантно-командный корабль.

За последние десятилетия возросли количество и масштаб боевых операций, проводимых вооружёнными силами многих стран мира. Надо быстро перебрасывать морем воинские контингенты, вооружение и военную технику, проводить эвакуацию воинских подразделений и мирного населения. Причём операции осуществлялись как в ходе военных конфликтов, так и в рамках гуманитарных мероприятий. Американские ВМС имеют для этого многочисленный флот десантных кораблей-доков, вертолётносцев и кораблей управления. А вот военноморские силы государств европейского континента оказались перед дилеммой, требующей немедленного разрешения: либо и дальше полагаться на супервозможности американского флота, либо самим разработать такой универсальный

корабль. Учитывая всё возрастающее желание Европы обрести независимость от США, предпочтение, как нетрудно догадаться, отдали последнему варианту.

Фактически речь шла о лёгком авианосце (или крупном десантном вертолётносце), на котором могла базироваться довольно большая авиагруппа в составе вертолётов различного типа и самолётов вертикального взлёта и посадки (ВВП). В дизайне угадывался проект предложенного ещё в начале 1970-х гг. американским адмиралом Замволтом так называемого «корабля завоевания превосходства на море». На том этапе проработки будущих «Мистралей» уже имел сходство и с американскими универсальными десантными кораблями (УДК) с доковыми камерами, и с десантными вертолётносцами-доками. А ещё была схожесть с лёгкими авианосцами типа «Инвизибл» — не только за счёт включения в состав авиагруппы самолётов ВВП, но и из-за наличия носового трамплина.

Аргументы

Помогли «Мистралю», как это ни странно, «любимые» соседи по

Ла-Маншу — британцы. Королевский флот получил в своё распоряжение суперсовременный универсальный десантный вертолётносец «Океан». Корабль оказался удачным и послужил хорошим аргументом в пользу разработки для французских ВМС нового проекта большого десантного корабля, который мог бы решать достаточно широкий круг задач и органично дополнял бы уже имеющиеся в боевом составе типовые десантные корабли-доки типа «Фудр».

В 1997 г. командование ВМС Франции в рамках общенациональной программы «Армия образца 2015 года» активизировало программу «новый десантный корабль-док», которая предусматривала постройку двух универсальных десантных кораблей.

Факты

Главному кораблю было присвоено имя «Мистраль». (Согласно французскому толковому словарю, так называется сильный ветер, дующий в долине Роны с севера и северо-запада по направлению к морю. В широком понимании это провансальское слово означает



просто «сильный ветер»). Это имя присвоили и всему типу этих «десантников», которые французские кораблестроители и военно-морские эксперты называют «десантно-командный корабль». Даже многие американские корабли схожего назначения и водоизмещения обладают меньшим боевым потенциалом и возможностями по сравнению с французским «новичком»; его превосходят лишь корабли последнего поколения — десантно-вертолётные корабли-доки типа «Сан-Антонио» водоизмещением более 25 тыс. т. Конечно, гигантские УДК типа «Уосп» или «Тарава», имеющие на один-два десятка тысяч тонн большее водоизмещение, могут брать больше летательных аппаратов и морских пехотинцев вместе с их вооружением и снаряжением. Однако они всё же обладают меньшей универсальностью по решаемым задачам и более «заточены» под проецирование силы в ходе серьёзного конфликта. «Гонять» их для решения более «мелких», но зато и более оперативных задач экономически нецелесообразно.

Общая грузоподъёмность «Мистраль» по бронетехнике достигает тысячи тонн, это 60 лёгких боевых бронированных машин или 13 основных боевых танков «Леклерк». Десантовместимость — 450 военнослужащих в полном снаряжении, либо 700 человек «налегке» (последний вариант возможен, например, в ходе эвакуации пострадавших от стихийных бедствий).

Высадка личного состава и бронетехники может производиться либо в порту на причал, либо в море, с использованием десантных катеров. Корабли оборудованы внутренним доком площадью около 2650 м², в котором могут размещаться либо два 95-тонных малых десантных катера на воздушной подушке LCAC, либо четыре катера LCM меньшего водоизмещения. После того как Россия проявила активную заинтересованность в приобретении кораблей типа «Мистраль», французские специалисты приступили к изучению возможности интеграции на борт корабля отдельных видов вооружения и систем российской разработки и производства. Как стало известно автору, рассматривается возможность размещения в доковой камере российских десантных катеров на воздушной подушке проекта 12061 «Мурена».

Непосредственно за док-камерой расположен ангар для автомобилей и бронетехники. На полётной палубе — шесть взлётно-посадочных площадок для одновременного выпуска и/или приёма вертолётных, под ней, в кормовой части корабля, оборудован вертолётный ангар полезной площадью около 1800 м². Для перевода вертолётных на полётную палубу из ангара и обратно имеются два подъёмника: один размещён за надстройкой по правому борту, а другой — непосредственно в корме корабля. Кроме того, за надстройкой

установлен ещё и палубный грузовой кран.

Корабль может принять 16 вертолётных: 10 в подпалубном ангаре плюс 6 на полётной палубе. Планируется использовать вертолётных двух типов: ударные типы «Тигр» и многоцелевые типа NH90. Впрочем, не исключена вероятность базирования на корабле и других летательных аппаратов, в частности боевых и разведывательных беспилотников различных типов.

Особо отметим, что на борту десантно-командных кораблей типа «Мистраль» оборудован командный центр площадью 850 м², предназначенный для управления различного рода и масштаба операциями. Центр может вместить до 200 специалистов, хорошо оснащён и позволяет управлять эскадрой, флотилией или флотом. Кроме того, на корабле имеется вместительный госпиталь, рассчитанный на 69 койко-мест, две операционные комнаты и рентген-кабинет.

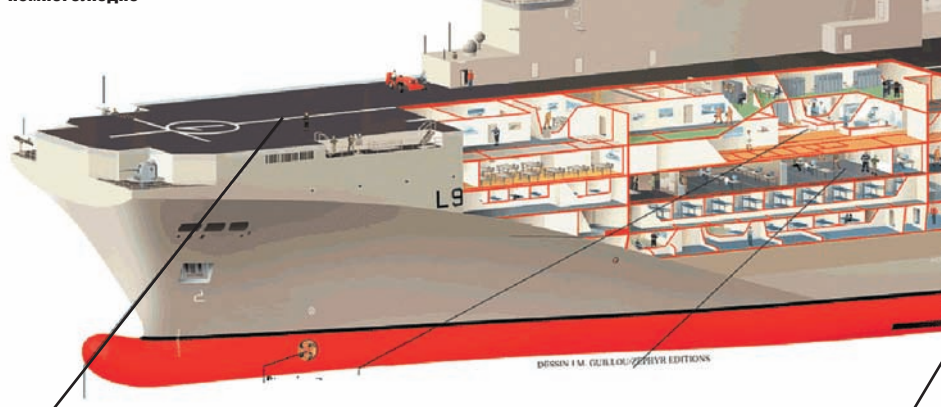
Средства самообороны (по проекту) представлены двумя 30-мм скорострельными артиллерийскими установками и двумя зенитными ракетными комплексами (ЗРК) самообороны. Для целеуказания используется трёхкоординатная РЛС обнаружения воздушных и надводных целей, а непосредственное управление оружием осуществляется при помощи электронно-оптической системы управления.

Отличительными чертами «Мистраля» являются полётная палуба, расположенная по всей длине корпуса, и специальная доккамера для малых амфибийных плавсредств. Новый корабль не имеет носового трамплина и не предназначен для базирования самолётов вертикального взлёта и посадки. Имея полное водоизмещение около 21,3 тыс. т, десантно-командный корабль в длину достигает 210 м при длине полётной палубы 199 м, а в ширину — почти 32 м.

В некоторых источниках сообщается, что «Мистраль» может взять на борт механизированный или танковый полк. Это вряд ли соответствует истине; более вероятно, что корабль способен перевезти максимум половину такого полка, а скорее — один танковый батальон в полном составе.



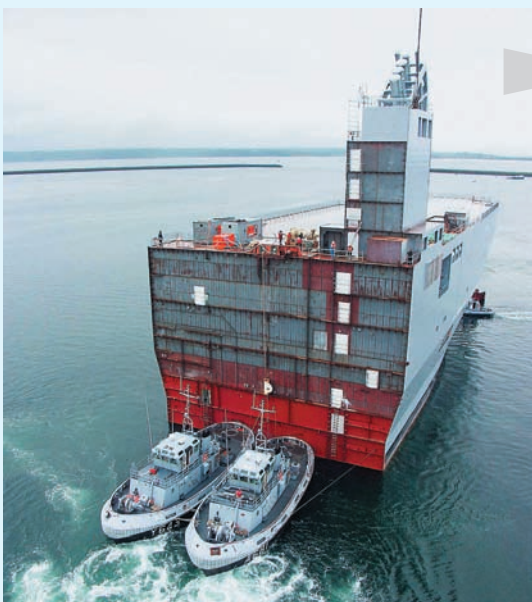
На ходовом мостике «Мистраля» немногочисленно



Вид на полётную палубу и надстройку корабля

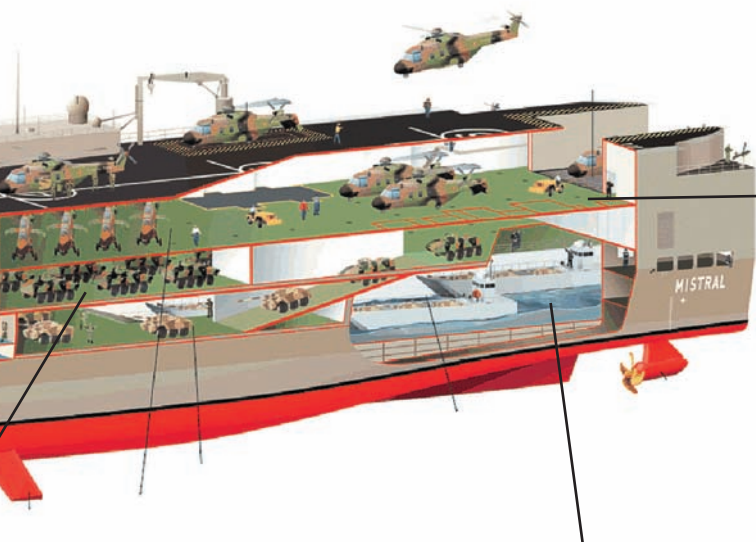


Грузовая палуба — ангар для автобронетанковой техники



Корабль строился двумя секциями, которые затем соединились в единое целое. На правом фото — уже готовый, состыкованный корпус корабля

«Мистраль»: большие возможности в умеренном водоизмещении

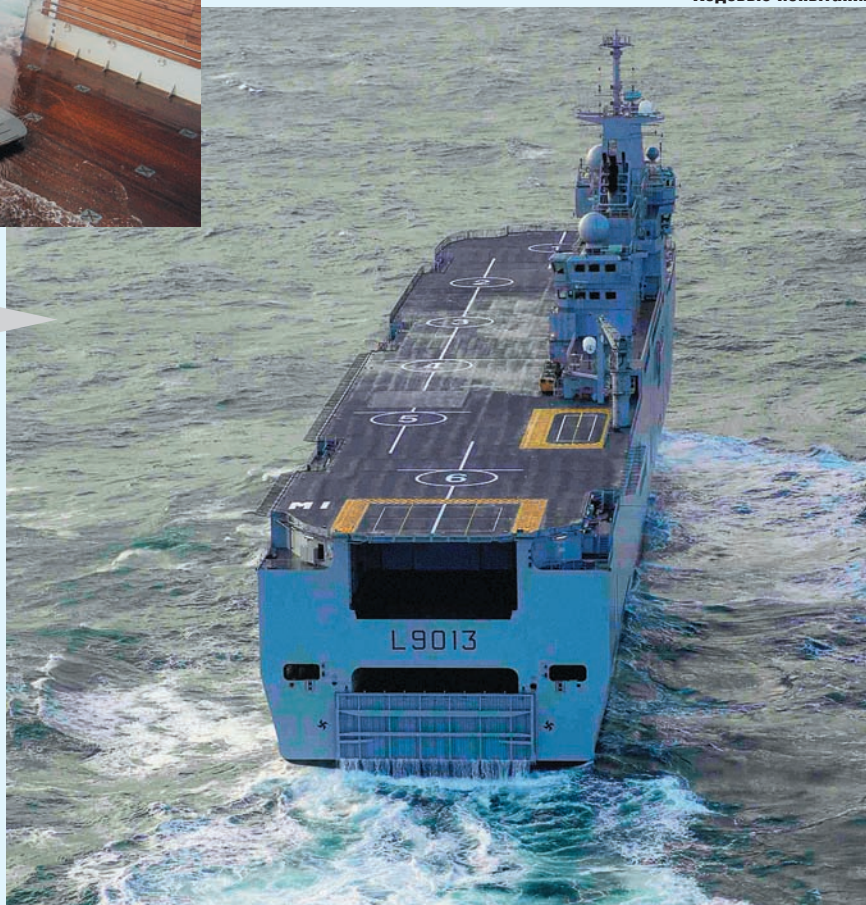


Выгрузка техники с десантного катера на «Мистраль» возможна и без захода катера внутрь доковой камеры



Погрузка личного состава выполняется через осушенную доковую камеру

Ходовые испытания



Предусмотрены несколько площадок для монтажа 12,7-мм пулемётов и две площадки с турельными установками для переносных ЗРК «Симбад», предназначенных для стрельбы ЗУР «Мистраль» (зона поражения по высоте 5–3000 м, по дальности 500–6000 м). Предполагается усиление ПВО корабля, в частности за счёт замены двух спаренных ПУ ЗРК «Симбад» с ручным наведением на автоматические восьмизарядные ПУ ЗРК «Тетрал», использующие ту же ЗУР «Мистраль».

Главная энергетическая установка корабля построена на использовании принципа электродвижения. Электроэнергия вырабатывается четырьмя дизель-генераторами мощностью по 5,2 МВт, которые приводят в действие два гребных электродвигателя суммарной мощностью 15 МВт. Отличительной особенностью движительной установки является отсутствие громоздких гребных валов, поскольку электродвигатели вместе с винтами располагаются в специальных поворотных гондолах с диапазоном вращения 360°. Это делает корабль более манёвренным, что особенно важно при

эволюциях вблизи берега и в узкостях. Дополнительно в передней части корпуса установлены два подруливающих устройства, а для уменьшения качки в средней части корабля имеются два стабилизатора крыльевой формы (успокоители качки).

Для «Мистралья» разработана специальная система управления. Система обмена данными многофункциональна и универсальна, что позволяет легко интегрироваться в аналогичные комплексы, состоящие на вооружении других государств. Ещё одна особенность — применение в ходе проектирования корабля стандартов гражданского судостроения. Например, все корабельные системы сертифицированы в отношении их «экологичности»: на корабле установлена специальная система сбора, хранения и переработки сточных вод и других отходов жизнедеятельности, которые раньше у военных просто удалялись за борт.

Сегодня французские ВМС имеют в боевом составе два десантно-командных корабля данного типа: «Мистраль» (головной в серии) и «Тонер» («Гром»).

Серия

Корабли типа «Мистраль» строились двумя отдельными секциями, затем секции стыковались, и корабль после достройки у стенки сдавался на испытания.

Свой первый дальний поход «Мистраль» совершил в период с 21 марта по 31 мая 2006 г. в район Средиземного моря и Индийского океана. С началом Израилем боевых действий на территории Ливана в 2006 г. «Мистраль» и ещё три боевых корабля ВМС Франции были направлены к ливанскому побережью, чтобы обеспечить безопасность и, в случае необходимости, эвакуировать граждан ЕС из зоны боевых действий. На борту тогда находились 650 солдат и офицеров десанта и 85 единиц бронетехники, в том числе пять машин огневой поддержки AMX-10RC и около 20 бронетранспортёров VAB и VBL, а также четыре вертолёт, два из которых прибыли на борт корабля в районе Крита. В том походе на борту «Мистралья» было эвакуировано 1375 беженцев.

В мае 2008 г. «Мистраль» принимал участие в операции в связи с разрушениями, причинёнными Мьянме ураганом «Nagris». Корабль с гуманитарным грузом на борту направился к берегам Мьян-

«Белый слон» сомнительной боевой ценности

Насколько полезен «Мистраль» для нашего флота? Какие технические, тактические и организационные проблемы придут вместе с ним?

Вот фрагменты из интервью, которое Виктор БАРАНЕЦ, военный обозреватель «Комсомольской правды», в прошлом — советник начальника Генерального штаба, взял у редактора Moscow Defense Brief, эксперта Центра анализа стратегий и технологий Михаила БАРАБАНОВА.

— Некоторые российские адмиралы откровенно высказываются против покупки «Мистралья». Почему?

— Вся затея с «Мистралем» выглядит, на мой взгляд, как проявление субъективизма. До сих пор нет серьёзной экспертизы контракта. И руководство ВМФ не спешит информировать о подробностях подготовки столь небывалого заказа. Получается довольно странная картина — на фоне других, куда более насущных потребностей нашей армии и флота.

— А какие проблемы потянет за собой наш флот импортный боевой корабль?

— Возникает необходимость обучения личного состава для

французского корабля, адаптации его к российским условиям. Придётся дооборудовать его российскими техническими средствами. Плюс закупка для него вертолёт, десантных средств и прочего. Всё это отнюдь не дёшево, и это тоже проблема. Только 20 транспортных вертолёт вроде Ка-29 обойдутся, по приблизительным подсчётам, ещё в 200 млн евро. Впрочем, при нынешнем состоянии умов нельзя исключать того, что и вертолёт в итоге адмиралы пожелают приобрести в той же Франции. Например, NH90 по 30 млн евро штука...

— А как, на ваш взгляд, «Мистраль» будет вписываться в боевой состав нашего ВМФ?

— С точки зрения эксплуатационной в составе ВМФ одиночный корабль, радикально отличающийся по своим стандартам от отечественных, будет не чем иным, как типичным «белым слоном» с сомнительной боевой ценностью. Что же касается планов по строительству ещё трёх «Мистралей», то в условиях, когда флот не может финансировать строительство даже корветов, превращая их в долгострой, они выглядят, скажем так, дискуссионно.

Далее, сокращение численности надводных боевых кораблей

мы, однако, ему было отказано в праве на заход в порты государства, и грузы пришлось перебрасывать с корабля на берег при помощи вертолётов.

14 февраля 2007 г. завершилась постройка второго корабля в серии, получившего имя «Тонер», а в апреле — июне 2007 г. он совершил первый дальний поход, в ходе которого принял участие в операции «Licorne» — французской части миротворческой операции ООН в отношении Кот-Д'Ивуар (бывший Берег Слоновой Кости). Вертолёты «Газель» и «Кугар» из состава ВВС Франции, включённые в состав корабельной авиагруппы, выполнили большое количество вылетов для решения задач в рамках указанной операции. А в начале 2008 г. корабль включили в состав сил, направленных для выполнения гуманитарной миссии в Гвинейский залив (операция «Corgumbe 92»), за время которой экипаж корабля и его авиагруппы сумел перехватить около 5,7 т наркотиков.

И «Мистраль», и «Тонер» регулярно участвуют в военно-морских и межвидовых учениях сил НАТО обычно в составе выделяемой Францией амфибийной оперативной корабельной группы.

Ориентация

Насколько необходим такой корабль для российского флота? Не поставили ли подобная ориентация на зарубежное кораблестроение жирный крест на значительной части российского оборонно-промышленного комплекса? Для примера: японские военные, имевшие достаточно средств для покупки вооружения и военной техники западного производства, предпочли израсходовать больше, причём намного, на то, чтобы аналогичные системы были созданы национальным ВПК. Кроме всего прочего, это способствовало дальнейшему технологическому совершенствованию Страны восходящего солнца...

Пока Франция является единственным эксплуатантом кораблей типа «Мистраль». Они останутся в боевом составе флота минимум до 2020 г. Кроме того, в 2009 г. правительство Франции объявило о решении разместить заказ на третий универсальный десантно-командный корабль этого типа (одна из побудительных причин — планирующий вывод в 2010 г. из боевого состава флота вертолётносца «Жанна

д'Арк»). Строительство начато на верфи в Сен-Назере 18 апреля 2009 г.

Французские корабельные, да и весь народ Франции, настолько гордятся своим детищем, которое они не без основания считают шедевром национального и мирового кораблестроения, что, в целях патриотического воспитания молодёжи и для «утирования носа» заокеанским друзьям, даже организовали в главном Военно-морском музее Франции (находится в Париже) специальную выставочную экспозицию, посвящённую программе создания и постройки кораблей типа «Мистраль». Действовала она более полугода, в 2004–2005 гг., и автору этой статьи довелось, к счастью, на ней побывать. Поэтому мне понятно, почему Россия ведёт переговоры о покупке французского корабля, а не Франция — о покупке российского. Уважай свою страну, свою оборонную промышленность и свой Военно-морской флот — тогда тебя, твою промышленность и флот будут уважать и другие... 

Владимир ЩЕРБАКОВ
(Полный текст см.

в журнале *оружие* № 2 за 2010 г.)

и катеров ВМФ России идёт такими темпами, что совершенно не ясно, какими кораблями флот собирается этот «Мистраль» к моменту его ввода в строй прикрывать и охранять.

И, наконец, поразительно, что руководство ВМФ не находит достаточных средств для отечественной судостроительной промышленности, и без того задыхающейся от скудного государственного финансирования, но зато готово разом легко вывалить полмиллиарда евро на поддержание судостроения в одной из стран НАТО. Да ещё в условиях экономического кризиса и растущей безработицы. Трудно назвать что-либо более нелепое... Худшей антирекламы отечественной оборонной промышленности трудно представить.

От редакции

К тому, что сказано выше, можно ещё многое добавить. Мы отметим лишь одно.

В статье В. Щербакова подчёркивается, что ради «Мистраля» и его «систершипов» была создана новая позиция в классификации — командно-десантные корабли. Их важнейшей функцией является управление соединением боевых кораблей и других

сил, задействованных в операции. В этом заключена значительная часть ценности «Мистраля», а выполняется эта функция самими современными информационными, вычислительными и телекоммуникационными системами. Без функции управления «Мистраль» становится обычным, вероятно, не самым лучшим в мире десантно-вертолётным кораблём-доком.

Но можно ли рассчитывать, что НАТО поделится с потенциальным противником военными ИТ-технологиями — тем, без чего нельзя не то что победить, даже просто участвовать в современной войне?

Собственно, ответ уже получен. Ещё в марте на совместной пресс-конференции российского и французского Президентов Н. Саркози заявил, что корабль для России будет создаваться «без военного оборудования». А военное оборудование — это не только пушки и ракеты, но и все электронные системы, которые хоть в какой-то степени предназначены для управления оружием и обеспечения боевых действий корабля и соединения.

Но тогда — какие новые технологии должен принести нам «Мистраль»?.. 



Шаттлы на продажу

Экономический кризис заставил рынок приспособляться, цены на некоторые продукты снизились, и тенденция не обошла стороной NASA.

Нынешний год является последним, когда шаттлы будут использоваться в космических миссиях. В настоящий момент кипит работа над их заменой рядом ракет и кораблей, включая «Арес». Но она подоспеет не ранее 2015 г., а до тех пор к Международной космической станции будут летать в основном российские ракеты. Поскольку разработанные ещё в 1970-х гг. челноки NASA больше не понадобятся, их решено продать. Ранее на «ценнике» значились \$42 млн

за штуку, теперь стоимость снижена до \$28,8 млн.

В декабре 2008 г. NASA уже объявляла о намерении найти покупателей на шаттлы среди музеев, школ или других организаций и получила около 20 обращений. По словам представителя космического агентства, при сниженной цене ожидается несколько больший интерес. «Дискавери» уже обещан Национальному музею авиации и космоса, а «Атлантис» и «Индевор» ждут своих покупателей. Возможно, никогда не бывавший в космосе прототип «Энтерпрайз» также продадут. Стоимость транспортировки зависит от местоположения покупателя. Распродаёт, а вернее отдаёт



NASA и основные двигатели челноков. Если в конце 2008 г. за них просили от \$400 тыс. до \$800 тыс., то теперь из-за отсутствия интереса установки фактически можно забрать, потратив средства лишь на подготовку и транспортировку «товара».



Тёмная материя смещает Землю

Итальянский физик Лоренцо Йорियो выяснил, что ответственность за загадочное изменение земной орбиты вокруг Солнца может нести тёмная материя. Согласно современным представлениям, в Млечном Пути существует гало тёмной материи. Йорियो рассчитал, что при движении Солнечной системы вокруг галактического центра она набирает собственное гало этой загадочной субстанции. При этом тёмная материя оказывает заметное влияние на форму орбит небесных тел. Так, например, орбита Земли становится более вытянутой — её большая полуось, по расчётам итальянского физика, по этой причине растёт со скоростью примерно 7 см в год. Эти цифры достаточно близки к наблюдаемым на практике 15 см в год. Малая полуось при этом уменьшается. Отмечается, что среднее расстояние от Земли до Солнца также будет уменьшаться.

Совсем недавно Йорियो выяснил, что так называемая «аномалия «Пионеров» — аномальное ускорение аппаратов Pioneer 10 и Pioneer 11 во внешней части Солнечной системы — имеет негравитационную природу. Учёный смог рассчитать, что неизвестная сила, которая воздействовала на аппарат, должна влиять на спутники Нептуна Тритон, Нериду и Протей, в частности вызывать колебания орбит, которые пока не наблюдаются на практике.



Расшифрован язык обезьян

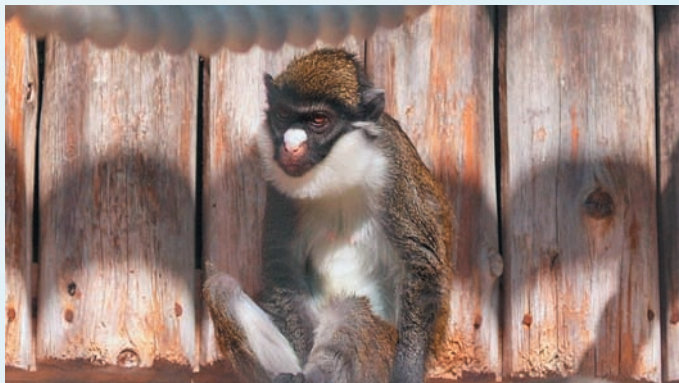
Шотландские исследователи обнаружили, что обезьяны способны к «словообразованию», присоединяя к «корню» (например, к сигналу об опасности) «аффикс» (новый звук), меняя этим значение первоначального сигнала. Так, в частности, поступают мартышки Кэмпбелла, обитающие в заповеднике Tai, что в Кот-д'Ивуаре.

Сотрудники Университета Сент-Эндрюс установили, что альфа-самцы шести диких групп обезьян этого вида в случае опасности издают звуки, которые можно обозначить как «бум» (впереди — упавшее дерево или большой сук), «крак» (только при появлении леопарда) и «хок» (увидев венценосного орла). При этом «бум» всегда остаётся неизменным, а «крак» и «хок» могут получать аффикс «у». Полученные сочетания были расшифрованы учёными как «крак-у» —

опасность вообще, а «хок-у» — от присутствия неподалёку конкурирующей стаи до любого пернатого хищника, за исключением упомянутого орла.

Второе исследование, проведённое теми же учёными, касалось повторяемости указанных выше «слов». Так, если «бум» произносится много раз, это означает, что стае пора сниматься с места. Если после пары «бумов» несколько раз идёт «крак-у» — впереди упавшее дерево. Если же «бумы» сменяют-

ся комбинацией «крак-у» и «хок-у», это свидетельствует о наличии поблизости другой стаи мартышек Кэмпбелла или одинокого самца. Однако учёные отмечают, что выявленные закономерности могут быть характерны только для данной популяции мартышек Кэмпбелла. Предки мартышек Кэмпбелла и людей разделились около 30 млн лет назад. Возможно, наш общий праотец уже располагал некими лингвистическими способностями.





Свет очищает воду

Воду обеззараживают множеством способов: пропускаемая через систему фильтров (подчас необычных), хлорируя, облучая ультрафиолетом, используя банальное кипячение. Ультрафиолет, к примеру, используется очень часто (от систем очистки бассейнов до портативных устройств для туристов), так как известно, что ультрафиолетовые лучи убивают микроорганизмы. Учёные из Национальной лаборатории материаловедения Шэньяня (Китай) разработали фотокатализатор, который быстро и эффективно дезинфицирует воду даже под воздействием лучей видимой части спектра (а именно: в диапазоне длин волн 400-550 нм). Для начала учёные допирова-

ли волокна оксида титана азотом (чтобы они смогли поглощать видимый свет). Получилось соединение TiON, которое само по себе способно убивать бактерии, но не очень эффективно. Далее химики добавили в систему наночастицы оксида палладия (PdO). Оказалось, что подобное дополнение значительно повысило эффективность дезинфекции. Раствор, в котором содержалось большое количество бактерий *E. coli*, просто осветили обычной галогенной настольной лампой (варьируя время воздействия). Спустя час концентрация микроорганизмов снизилась с десяти миллионов клеток на литр до одной клетки на десять тысяч литров. Затем исследователи проверили,



что происходит с раствором в темноте (после выключения освещения). Для этого сосуд с водой сначала освещали в течение 10 ч, после чего свет выключили и проверили, как проходит дальнейшая дезинфекция. Выяснилось, что даже спустя 24 ч фотокатализатор продолжал убивать *E. coli*. Оказалось, оксид палладия увеличивает эффективность дезинфекции сразу по двум направлениям. Фотоны, попадая на поверхность TiON, образуют пары электрон-дырка. При этом положительно

заряженные дырки реагируют с водой, давая жизнь гидроксильным радикалам, а те, в свою очередь, атакуют бактерии. Наночастицы PdO забирают на себя оставшиеся электроны, в результате последние не могут соединиться с дырками и нейтрализовать их. Сами наночастицы переходят в другое химическое состояние, сохраняя на себе отрицательный заряд. После выключения света электроны постепенно высвобождаются, образуя с водой новые окисляющие агенты.



Ток из космоса

К 2040 г. Япония планирует создать космическую электростанцию: разместить на орбите генератор, который постоянно будет производить электричество, передаваемое на Землю. Перво-

очередная задача проекта — создание до 2013 г. новой технологии, которая даст возможность без проводов передавать электричество из космоса на планету. Электростанция должна будет обеспечивать мощность 1 ГВт и получать энергию от массива солнечных батарей

площадью 4 кв. км. В отличие от наземных солнечных батарей, космические смогут генерировать ток круглосуточно без выходных дней и перерывов. Кроме того, космическим панелям не помешает плохая погода, а попадание прямых солнечных лучей позволит батаре-



ям генерировать в 3-4 раза больше электричества, чем их наземным аналогам.



Арктика лишится летнего льда?

Северный Ледовитый океан может лишиться летнего льда в течение ближайших двадцати лет. Об этом заявил полярный исследователь Питер Уэдэмс, профессор Кембриджского университета (Великобритания). Экспедиция во главе с другим известным учёным Пенном Хэдоу прошла прошлой весной 435 км, делая замеры толщины арктического льда. Средний показатель находится на уровне 1,8 м — это толщина типичного «молодого» льда, который сфор-

мировался зимой, и, скорее всего, растает летом. В тех арктических регионах, где должен лежать многолетний лёд, его средняя толщина составляет 4,8 м. Эти и другие исследования подтверждают новую гипотезу о том, что уже через двадцать лет — в зависимости от сезонных изменений площади и толщины льда, температур, ветров и особенно состава льда — летняя Арктика окажется свободной от ледяного покрова. Причём быстрее всего лёд будет таять в тече-



ние ближайших десяти лет. Это значит, что Северный Ледовитый океан летом станет открыт для судоходства через Северный полюс. По словам учёных, таяние льдов несёт с собой очевид-

ные краткосрочные выгоды, в числе которых быстрая доставка товаров по морю и облегчение доступа к запасам нефти и газа. Однако в долгосрочной перспективе потеря постоянной ледниковой шапки планеты приведёт к ускорению глобального потепления, изменению моделей циркуляции в океанах и атмосфере, а также неизвестным последствиям для экосистем из-за подкисления воды.

По материалам 3DNews, MIGnews, lenta.ru, arXiv.org, BBC, MIGnews, PLoS One, PNAS, CyberSecurity и соб. информ.

Состоялся финал конкурса научно-инновационных проектов для старшеклассников «Технология повышения эффективности на производстве и в жизни», организованного фирмой «Сименс» совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова. Общий призовой фонд конкурса составил в этом году более 2 млн руб., в нём приняли участие более 1300 образовательных школ, более 20 вузов практически из всех федеральных округов России.

В финал вышли семь участников, которые должны были выступить перед членами комиссии и защитить свой проект. Финалист должен был не просто рассказать о своём проекте, но и доказать, что он нужен, выгоден, принесёт пользу и прибыль, а также знать о конкурирующих разработках в своей области. Места распределены следующим образом:

1-е место — Ольга Перфильева (Ставрополь), 2-е — Татьяна Рязанова (Томск), 3-е — Михаил Зареченский (Санкт-Петербург).

Генеральный директор компании «Сименс» в России господин Дитрих Мёллер приветствовал участников конкурса: «Итоги



Генеральный директор «Сименс» Дитрих Мёллер рассказывает о конкурсе



Финалисты конкурса

конкурса стали доказательством тому, что непростые научно-инновационные вопросы не пугают талантливых молодых людей — я имею в виду наших участников, — а скорее вдохновляют их на поиск нестандартных решений и оригинальных идей».

Конкурс от компании «Сименс» проводится ежегодно, он стартует 1 сентября, и до окончания года любой школьник может подать заявку на участие. На первом этапе каждый из восьми федеральных округов выбирает в пяти номинациях по пять претендентов, которые соревнуются между собой на полуфинальных слушаниях. В результате выбираются восемь фина-

листов в каждой категории, и 30 марта они соревнуются между собой в Москве за главный приз от компании «Сименс». В этом году было подано 537 заявок, 496 проектов и несколько сотен писем с поддержкой конкурсантов. Заявки были присланы из 468 городов и 78 малых населённых пунктов Российской Федерации; участников-юношей было 379 человек, а девушек — 335.

В сентябре 2010 г. стартует пятый конкурс, который будет называться «Инновации для устойчивого развития». Условия конкурса будут опубликованы в нашем журнале.



Компания Apple всего за один день продала более 300 000 новых планшетов iPad. И это не просто гаджет для чтения журналов или увеличенный iPhone. Обозреватель газеты Wall Street Journal У. Моссберг предсказал, что iPad может стать «киллером для ноутбуков» — если пользователи смогут пережить отсутствие «живой» клавиатуры, видеокamеры, портов USB и возможности одновременно пользоваться несколькими программами.

Не слишком ли много «если»? Нет, ответил другой обозреватель, из Chicago Sun-Tribune. Базовые приложения, установленные в iPad — это только отправная точка для того, чтобы использовать огромный потенциал устройства. Однако критики отметили как недостаток отсут-

ствие в iPad программы Flash Player и ограниченный объём памяти. Наш эксперт Максим Абалаев не согласен. «Flash — это закрытая платформа, а Apple предлагает использовать стандарт HTML5, который является открытым. Я с коллегами, например, уже работаю над специальным выпуском журнала «Техника — молодёжи» для iPad. Что же касается объёма памяти, то можно пользоваться «облачным» хранением на внешних серверах».

В общем, осталось только дожидаться выхода iPad на российский рынок и посмотреть, выживут ли ноутбуки.

Но iPad — это только один из потенциальных «ноутбук-киллеров». В затылок ему дышат HP Slate, Dell Mini 5 (Streak), Lenovo IdeaPad U1 и ещё с десяток других планшетов. Однако сомнения в рядах пользователей ноутбуков нет: компания Intel выпустила в марте 2010 г. новый микропроцессор Intel® Core™ i7-980X Extreme Edition. Он использует технологию 32-нм и уже назван самым быстрым и самым умным процессором в мире.

Процессор содержит шесть ядер и обеспечивает 12 вычислительных по-



токов на каждое приложение. В первую очередь это смогут оценить пользователи программ типа Blender, Adobe Photoshop и Sony Vegas Pro, а также геймеры. Но самые впечатляющие результаты покажут приложения, создающие трёхмерный видеоряд. А продюсеры домашнего видео легко решат проблемы, связанные с тенями, реалистичным освещением или окклюзией и смогут быстро компрессировать и сохранять свои клипы в высоком разрешении. Самое примечательное — всё это можно будет делать на ноутбуках, экипированных новым процессором Intel. Так что, похоже, что слухи о смерти ноутбука, перефразируя Марка Твена, оказались преждевременными.

В ГЛУБЬ БРОНИ СМОТРЯЩИЕ!

В быту без них не обходится ни одно электрическое устройство: электробритва, кофемолка, вентилятор, электродрель содержат индуктивные катушки — это проволочные обмотки электродвигателей, где взаимодействие магнитных полей обмоток и создаёт вращение.

Без индуктивных катушек, главных деталей колебательного контура, невозможна передача радио- и телевизионных сигналов через эфир.

Магнитную запись и воспроизведение звуков и изображений осуществляют «магнитными перьями» — головками с индуктивными микрообмотками.

Всевозможные излучатели звуков: громкоговорители радиоприёмников, телевизоров, телефонов, плееров, музыкальных центров содержат индуктивные катушки — обмотки, преобразующие пульсации (колебания) электрического тока в механические колебания диффузоров и мембран.

Получение и передача на большие расстояния электрической энергии также невозможна без индуктивных катушек. Это обмотки генераторов и трансформаторов.

Во всех видах транспорта, автомобилях, трамваях, электровозах, тепловозах, самолётах, космических кораблях — везде работают индуктивные катушки.

Индуктивные катушки не только рождают движение, осуществляют приём и передачу электрических сигналов через эфир, записывают и считывают информацию аудио- и видеоинформацию с магнитных носителей, но также дают возможность заглянуть внутрь металла.

В металлическом изделии, внесённом в электромагнитное поле индуктивной катушки, наводятся индукционные вихревые токи. Это токи Фуко, названные в честь французского физика и астронома Фуко Жан Бернар Леона (1819 — 1868), впервые давшего их подробное описание и предложившего

способы устранения их вредного влияния в электрических устройствах.

Вихревые токи огибают препятствия в виде трещин и других несплошностей и создают магнитное поле, направленное навстречу полю возбуждения, при этом симметрия, амплитуда и фаза вторичного магнитного поля изменяются по сравнению с полем возбуждения.

О качестве деталей и наличии в них дефектов можно судить по изменению амплитуды и фазы тока в возбуждающей или приёмной катушках.

Индуктивные катушки, придуманные изобретателями для «охоты» за дефектами, и являются целью нашего экскурса.

Индуктивная катушка может быть одновременно как излучателем-индуктором электромагнитного поля, так и приёмником — датчиком.

Самый простой индуктор вихревых токов, он же их приёмник-датчик, — цилиндрическая индуктивная катушка соленоид.

Подключив катушку к измерителю индуктивности или измерителю добротности (Q-метра), получим простейший дефектоскоп.

Катушку индуктивности (рис. 1) — датчик 1 — устанавливают на эталонный образец 2, не имеющий скрытых дефектов и механических напряжений, и при определённой частоте переменного тока определяют индуктивность или добротность. Замеренная добротность или индуктивность являются точкой отсчёта при контроле. Затем датчик ставится на контролируемую поверхность изделия. Материал эталона должен быть идентичен контролируемому материалу. В этом случае, если материал детали не имеет дефектов, прибор покажет ту же добротность или индуктивность, что и на эталонном образце. Если в материале детали имеется дефект, например микротрещина 3, измерительный прибор зафиксирует сигнал другой величины, отличный от эталонного.

Профессии индуктивных катушек разнообразны и многочисленны. Они работают почти во всех областях науки и техники.

Перемещая датчик по контролируемой поверхности детали, по изменению значений индуктивности или добротности, фиксируют наличие или отсутствие дефекта.

Для контроля точечных дефектов, например сварных точек внутренних углов изделия, необходима катушка, создающая сильное магнитное поле, но в малой зоне контроля.

Совместить эти пожелания удалось А.М. Пашаеву и А.А. Куликову, выполнив индуктивную катушку 1 (рис. 2) конической формы (а.с. № 1330540, 1987 г.).

В ферромагнитных материалах, стали, чугуне направление магнитного поля оказывает существенное влияние на выявление дефектов. Поэтому желательно иметь магнитное поле не «торцевой» направленности, какое дают соленоидальные катушки, а «боковой». Сделать боковую поверхность катушки рабочей зоной контроля сумели П.Н. Шкатов, В.В. Сухоруков и В.И. Рогачев (а.с. № 629489, 1978 г.). Они предложили обмотку 1 датчика расположить вдоль цилиндрического каркаса 2, включая основания и боковую поверхность цилиндра, причём печатные проводники расположить в плоскостях, параллельных между собой и осью цилиндра (рис. 3).

Датчик, позволяющий контролировать металлические изделия как «торцевым», так и «боковым/параллельным» магнитными полями, придумал А.А. Астафьев (а.с. № 418787, 1974 г.). При создании индуктивного датчика отказались от сложившегося правила «цилиндричности» и выполнили его в виде куба, расположив на кубическом каркасе 1 обмотки 2 и 3 во взаимно перпендикулярных направлениях (рис. 4). Катушка 2 создаёт обычное торцевое магнитное поле, 1 — параллельное, что, по мнению автора, позволяет повысить надёжность выявления дефектов различной ориентации.

Подвергаемые контролю изделия не

всегда бывают плоскими. Для надёжности контроля необходимо плотное прижатие всех витков обмотки и контролируемого изделия. Однако у известных датчиков большинство витков удалено от поверхности контролируемого металла изделия.

Выход из положения предлагают М.А. Калашников и В.Г. Саиткулов, сделавшие индуктивную обмотку 1 и каркас 2 (рис. 5) гибкими, принимающими форму поверхности контролируемого изделия 3 (а.с. № 516955, 1976 г.).

Более плотное прижатие всех витков обмотки можно обеспечить, выполнив индуктивную обмотку датчика в виде плоской спирали 1 и нанеся её на гибкое диэлектрическое основание 2, при этом катушка может быть многослойной (рис. 6). Такое решение предлагают А.П. Бушмин, М.А. Коган и В.Г. Миненко (а.с. № 903759, 1982 г.) и В.В. Хайрюзов (а.с. № 1515209, 1989 г.). Чувствительность токовихревого датчика зависит также от числа витков на единицу площади — «плотности упаковки». Повысить плотность упаковки и, следовательно, чувствительность датчика можно, если выполнить спиральные обмотки методом интегральной технологии, а.с. № 1113729, 1984 г.: «Способ изготовления катушек индуктивности первичных измерительных преобразователей», авторы А.П. Бушмин и В.В. Хайрюзов.

Для измерения механических напряжений в элементах машин и конструкций из ферромагнитных материалов с целью повышения точности измерений Г.Е. Рудашевский и Н.Ф. Врублевский предложили выполнить токовихревой датчик в виде прямоугольной спирали 1 (а.с. № 712751, 1980 г.), что, по мнению авторов, позволяет повысить точность измерения напряжений в направлении оси катушки. Авторы также предлагают снабдить катушку-спираль эластичным магнитодиэлектриком 2, покрывающим только длинные стороны катушки (рис. 7).

Для контроля труднодоступных мест в процессе эксплуатации плоские гибкие датчики можно просто наклеивать в местах предполагаемого

появления дефектов трещин, напряжений, коррозионных нарушений. Если индуктивную 1 обмотку-спираль выполнить Ж-образной формы печатным способом на гибком диэлектрическом основании 2, как это предлагает В.В. Хайрюзов (а.с. № 1413515, 1988 г.), то получим плёночный токовихревой датчик с несколькими радиально расположенными зонами контроля (рис. 8).

Другой вариант датчика с взаимно перпендикулярными зонами контроля предложен автором в а.с. № 1585740, 1990 г., где гибкая диэлектрическая подложка выполнена в форме квадрата 1, а витки катушки индуктивности расположены на обеих сторонах подложки так, что направление витков на одной стороне подложки перпендикулярно направлению витков на другой её стороне и параллельно соответствующей диагонали квадрата (рис. 9).

Для более точного определения местоположения дефекта, так называемого координатного контроля, можно воспользоваться датчиком — матрицей (рис. 10), выполненной в виде двух групп 1 и 2, каждая из которых состоит из взаимно параллельных прямоугольных катушек индуктивности. Причём катушки разных групп размещены на противоположных поверхностях диэлектрического основания 3, а соответствующие витки этих катушек взаимно перпендикулярны (а.с. № 1226273, 1986 г., А.П. Бушмин, В.В. Хайрюзов). При последовательном сканировании обмоток определяется местоположение дефекта в декартовой системе координат.

Из курса физики известно, что быстропеременный ток не идёт в глубине проводника — он вытесняется на поверхность («скин-эффект», от англ. skin — кожа, оболочка). Это происходит и в токовихревой дефектоскопии. При высоких частотах и малых удельных сопротивлениях проводника весь ток практически течёт в тонком приповерхностном слое.

Чтобы проникнуть (заглянуть) внутрь металла, необходимо, чтобы изменение магнитного поля происходило с небольшой, практически звуковой, частотой. Но при низкой

частоте величина обратного (отражённого) сигнала весьма незначительна, что снижает достоверность контроля.

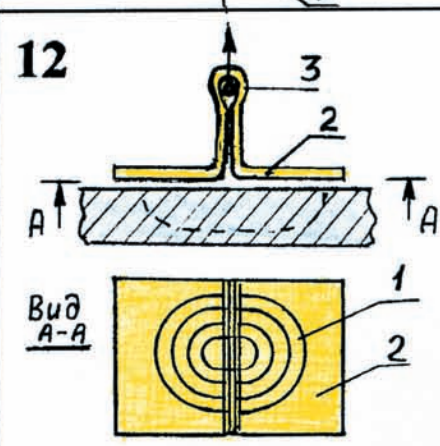
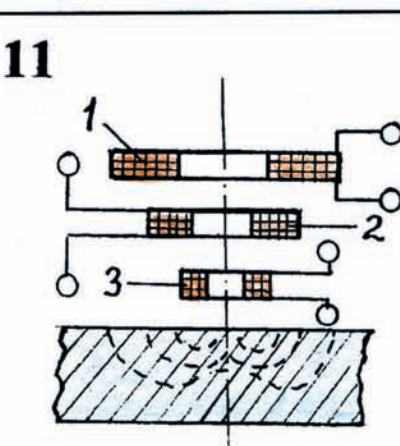
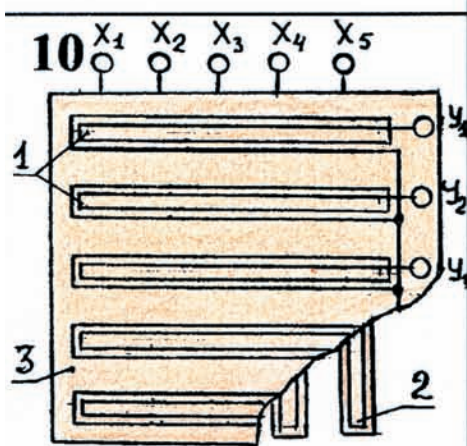
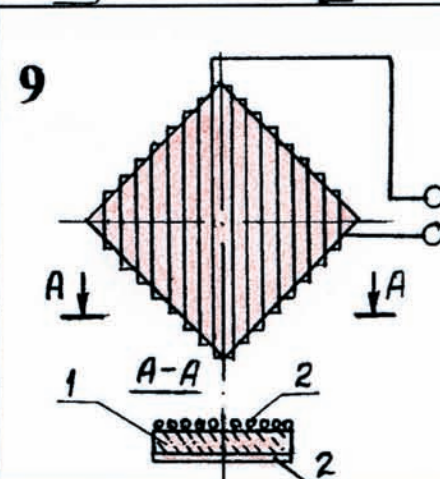
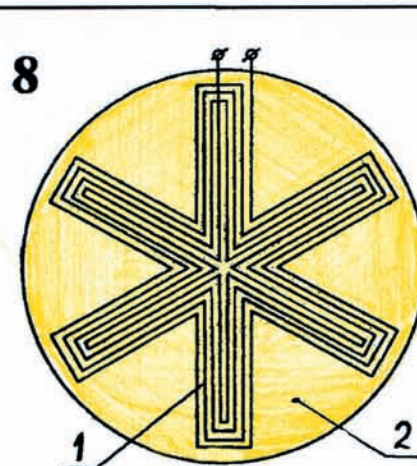
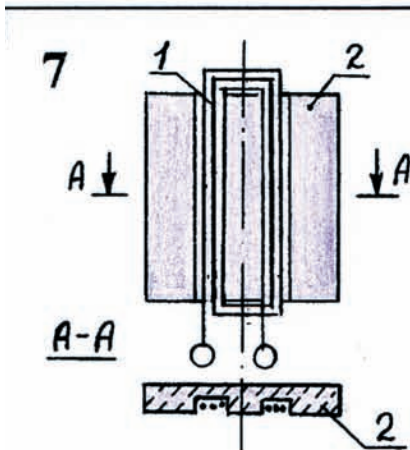
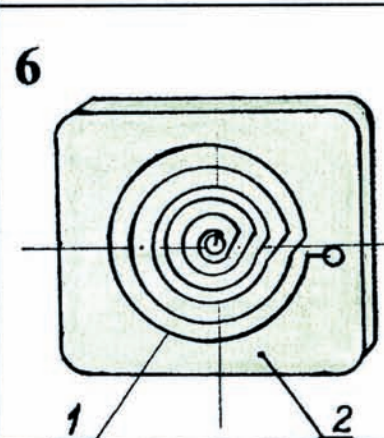
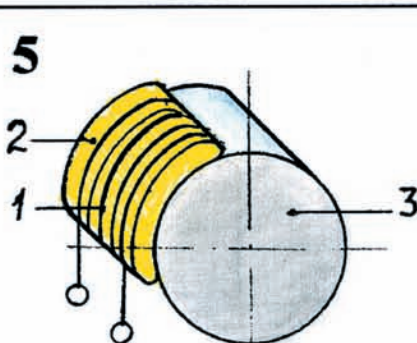
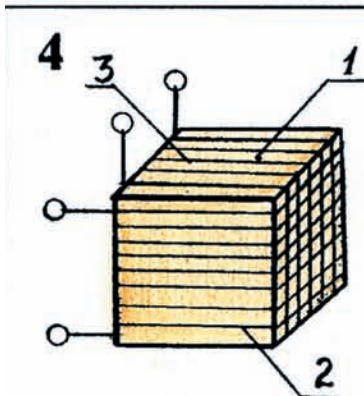
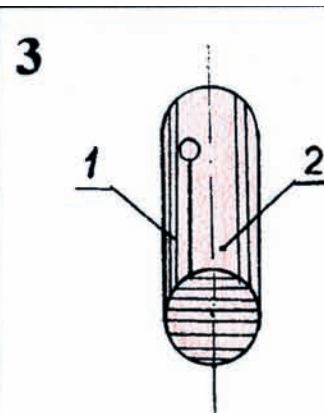
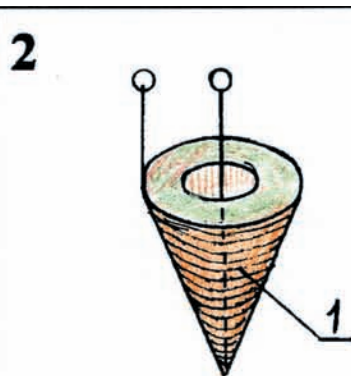
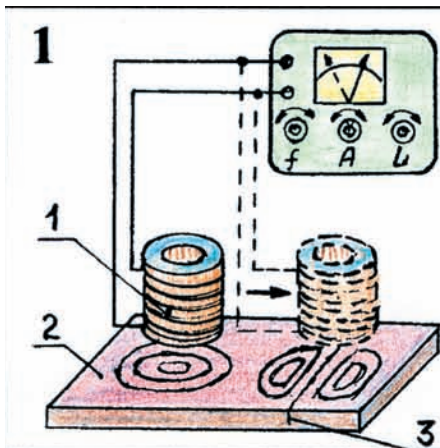
Проведённые исследования показали, что проникновение переменного магнитного поля в глубь металлического изделия, помимо частоты, проводимости, магнитной проницаемости материала зависит также от размеров датчика — диаметра обмотки. Группа авторов из Кубанского аграрного государственного университета А.П. Бушмин, Л.В. Василенко, С.И. Голубев, В.Г. Мезенцева, Ю.Ю. Пиль и О.С. Садиков предлагают индуктивный датчик (рис. 11) в виде набора катушек 1, 2 и 3 с различными диаметрами намотки. Такой датчик позволяет контролировать дефекты на различной глубине (а.с. № 1249432, 1987 г.).

Непрерывное сканирование металла по глубине можно осуществить датчиком с изменяемым диаметром обмотки. Такой датчик придумали А.П. Бушмин и В.В. Хайрюзов (а.с. № 1226269, 1986 г.). На рис. 12 показана индуктивная обмотка датчика, которая выполнена в виде плоской спирали 1, размещённой на гибкой диэлектрической подложке 2, изогнутой в форме Ω -образной петли 3 с возможностью регулирования её длины. (Цифрой 4 обозначена контролируемая деталь.) Регулирование длины петли 3 осуществляют с помощью натяжного устройства (не показано), которое приводит к вертикальному перемещению гибкой подложки 2 и изменяет размер спиральной обмотки 1.

Приведённые в обзоре индуктивные катушки-датчики позволяют определять в металлических деталях методом токовихревой дефектоскопии:

- наличие трещин и микротрещин, раковин, нежелательных включений;
- наличие внутренних и остаточных напряжений;
- глубину слоя химико-термической обработки и закалки токами высокой частоты;
- толщину слоя гальванического покрытия.

Виктор ХАЙРЮЗОВ



Ультралайт для книги Гиннесса

В марте–апреле прошёл XIII Московский Международный салон изобретений и инновационных технологий «Архимед». О его экспонатах можно рассказать многое, но сейчас я расскажу лишь об одном.

...Лет тридцать назад мне позвонил собкор из Фрунзе, служивший в Киргизском республиканском совете Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР), и удивил. У нас, говорит, парнёк один летает, сидя в немыслимом кресле с небольшими крыльями и моторчиком, по-моему, от бензопилы «Дружба», и толкающим винтом. Пахнет сенсацией.



Последняя, 34-я, модификация самолёта Дмитриева на салоне «Архимед-2010»

На другой день я уже был в столице Киргизии. Товарищ из ВОИРа встретил в аэропорту, и мы сходу отправились смотреть чудо.

Чудотворец жил на окраине города в обычной хрущёвке, в однокомнатной квартире на четвёртом этаже. Познакомились: Виктор Дмитриев, простой механик с простого предприятия и просто самодельщик-самоучка. Самолёт хранит под кроватью – больше негде. Полетать сможет в свободное от работы время.

Оно нашлось на следующий день в субботу.

То, что я увидел, потрясло. Самолёт весом почти вдвое меньше самого пилота, стартовал с бесхозной загородной площадки и, сделав несколько кругов, сел туда, где мы стояли.

Мой репортаж в разных вариантах был опубликован во всех авиационных изданиях Европы и Америки, а самолёт В. Дмитриева был занесён в книгу рекордов Гиннесса.

Потом случилась «опупея».

Нашего самодельщика вместе с самолётом и семьей пригласили в США, чтобы продемонстрировать русское чудо на самом престижном авиасалоне малой авиации, ежегодно проводимом в Ошкоше, штат Висконсин. И они полетели.

Виктора опекал президент салона Том Побережный, высоко оценил самолёт сам Берт Рутан и прочая, и прочая. В итоге Дмитриеву предложили грин-карту (то есть вид на жительство в Америке), достойное жильё и всё необходимое и – возможность строить свои самолёты на технико-технологической базе в Мексике или Канаде.

Как бы поступил homo sapiens sapiens? Да без оглядки!

Как поступил Виктор Дмитриев?

Он вернулся во Фрунзе, который в скором времени стал Бишкеком. А киргизы – гастарбайтерами. И Виктор – тоже.

Более 25 лет он, как неприкаянный, менял места жительства и затем потерялся вовсе.

Ходили слухи, что он подвизался в общественном аэроклубе им. В.С. Гризодубовой, возглавляемом легендарным лётчиком-инструктором Анатолием Балувевым, в станции Прочноокопской Краснодарского

Почти весь фюзеляж: кабина, центроплан, шасси



Устанавливаем крылья...



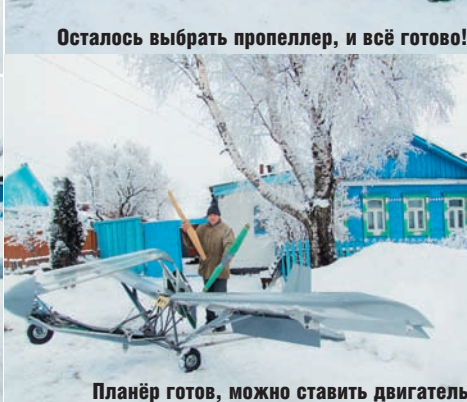
Монтируем хвостовое оперение...



Осталось выбрать пропеллер, и всё готово!



Планёр готов, можно ставить двигатель





Выходим на стартовую позицию...



Приготовиться...



Полетели!



Посадка не всегда бывает удачной...

края, что строил самолёты своей схемы в авиамастерских под Донецком, затем в Дагестане и, наконец, обосновался в Рязани, но подрабатывает в Москве, собирая чужие самолёты из «китов» – наборов готовых деталей, – и сотрудничает с другими самодельщиками.

Странная биография, не правда ли?

И вот совсем недавно мой друг и главный консультант по авиации, старший научный сотрудник МАИ Юрий Васильевич Макаров сообщил, что Виктор Дмитриев построил в Рязани уникальный ультралайт, сконструированный на основе 34 предыдущих модификаций своих самолётов, сделанных за 35 лет в разных местах обитания.

Думаю, вы не удивитесь, узнав, что

я, предварительно созвонившись с Виктором, поехал в Рязань.

Встреча была трогательной. То, что я увидел, опять же потрясло и вылилось в эффектный фоторепортаж. Но то, что я узнал, потрясло меня ещё больше.

Конструкции Дмитриева известны энтузиастам малой авиации во многих странах, среди них у Виктора есть много друзей. Один из них, пилот-любитель из Мюнхена Рудольф Пеннер (выходец из России) подружбе приобрел за 12 тыс. евро превосходный авиадвигатель фирмы «Лимбах» и послал его Дмитриеву в Рязань, для установки на новый самолёт. Который, между прочим, планировалось показать во Фридрихсхаффене, на берлинском авиасалоне ILA и на нашем

МАКСе, а также попробовать снова попасть с ним в книгу Гиннеса.

Как груз, в накладной на который написана Рязань, мог попасть в Шереметьево-Карго? Неясно; но он туда попал и, понятное дело, был задержан таможней. Условия выдачи – 3000 евро таможенного сбора и по 12 евро за каждые сутки хранения. Таких денег у самодельного конструктора не оказалось и не предвиделось.

Попытка Пеннера и «Лимбаха» вернуть мотор в Германию успеха не имела, и он... да, до сих пор лежит на складе в Шереметьево-Карго.

Все три салона прошли без участия рекордного ультралайта.

Настал 2010 г., подошёл срок XIII салона «Архимед». Надо было хотя бы выяснить, что нужно сделать, чтобы сдвинуть вопрос с мёртвой точки. В феврале я специально ездил в аэропорт. Знаете, что мне объяснили? По правилам сначала надо получить от фирмы «Лимбах» уведомление, что злосчастный уникальный двигатель для уникального самолёта не может быть использован в военных целях (!), затем внести деньги за растаможку и оплатить хранение. Это называется – тупик.

А может быть, не просто тупик, а хороший случай попробовать снова попасть в Гиннесу? Не мытьём, так катаньем...

Незадолго до начала Салона мне позволил председатель Московской городской организации ВОИР Дмитрий Иванович Зезюлин:

– Дмитриев готов демонстрировать самолёт?

– Не сомневайтесь, но с российским двигателем, послабее «Лимбаха».

– Пусть привозит. Транспортировка – за счёт салона, и выставочная площадь – бесплатно.

Так-то вот! **ТМ**

Юрий ЕГОРОВ

Фото автора – современные и из архива



1992 г. Дмитриев (справа) и его аппарат на самом престижном салоне лёгкой авиации в г. Ошкош, штат Висконсин, США. Слева – Том Побережный, основатель и организатор салона, президент компании EAA AirVenture. В центре – наш автор, с.н.с. МАИ, член-корреспондент Российской академии космонавтики Юрий Макаров



ПРИСТРАСТНЫ К ИСТОРИЧЕСКОЙ МИНИАТЮРЕ!



Макет пристанционного района европейского города в масштабе 1:120 (2800 на 1450 мм) состоит из десятка объёмно-пространственных частей. Это железнодорожные пути общей длиной 100 м, оборудованные 45 стрелками, по которым пускают 25 управляемых поездов, вокзал, мосты, туннели, переходы, перроны, депо с поворотным кругом и расположенные по соседству дома



Ребята из московской кадетской школы № 1700 создали диораму, на которой воспроизвели эпизод битвы за Москву в декабре 1941 г. — освобождение бойцами 64-й морской стрелковой бригады деревни Белый Раст

На 1-й Международной выставке Moscow Hobby Expo, состоявшейся в марте этого года, проводились мастер-классы, конкурсы моделей, демонстрировались фильмы... Проходил Всероссийский стендовый конкурс моделей кораблей и судов. Перед глазами заинтересованной публики развернулась история российского кораблестроения, среди копий можно было увидеть знаменитый флагманский корабль Христофора Колумба Santa Maria, на котором прославленный мореплаватель открыл Америку, и «дедушку русского флота» — ботик Петра I. Достойное внимание посетителей привлекли к себе и экспозиция стендового моделизма, и фестиваль подводных лодок, и уникальный танковый парад.

А ведь, пожалуй, одна из первых выставок самоделок состоялась не где-нибудь, а именно в редакции «Техники — молодёжи», причём вся экспозиция разместилась на одном, правда большом, столе. Это потом микромодели всевозможных летательных аппаратов, танков, автомобилей, кораблей стали занимать обширные залы Домов куль-



В творческом объединении НИКО создаются масштабные макеты и диорамы, в которых главная роль отведена железнодорожной технике, что не случайно — ведь НИКО возникло на основе Московского клуба любителей железных дорог. НИКО распространяет у нас макеты локомотивов, вагонов, платформ, путевого хозяйства, станционных построек, выпускаемых иностранными фирмами, и свои макеты жилых и служебных зданий, депо и прочих сооружений. Например, таких...

туры и прочих подобных учреждений, а из самих моделей и подручных материалов принялись мастерить многофигурные композиции.

Кстати, любители, работавшие с заводскими «склейками» и с собственноручно выполненными изделиями, при их оформлении часто использовали



Модели отечественных кораблей и судов. Слева направо: прославившийся исследованиями Арктики и неравным боем 25 августа 1942 г. с немецким линкором «Адмирал Шеер» ледокольный пароход «Александр Сибиряков»; малый противолодочный корабль и погибший 28 мая 1905 г. в Цусимском бою миноносец «Буйный»

работы М.В. Петровского, В.И. Барышева и других художников, иллюстрировавших «Исторические серии», «Музеи» и отдельные статьи на военно-историческую тематику.



В зале, где проходила выставка, оборудовали автодром для заездов управляемых на расстоянии моделей гоночных автомобилей

Вскоре смотры-конкурсы микромоделей стали не только городскими и региональными, но и всесоюзными.

Через некоторое время наши умельцы вышли и на международный уровень. Помню, однажды к ним обратились сотрудники французских музеев. Они задумали устроить выставку, на которой посетители могли бы повидать уменьшенные образцы боевой техники, состоявшей на оснащении советских вооруженных сил в Великую Отечественную войну. Для них самоделщики подготовили оригинально, искусно, а то и изящно выполненные мо-

дели отечественных самолётов, танков, артиллерийских орудий, реактивных установок, кораблей, которые и отправились в Париж.

На Moscow Hobby Expo мы повидали всевозможные мини-копии боевой, транспортной, исторической и спортивной техники, поговорили с их создателями. А это люди разных специальностей, которых объединяет страсть к её истории и воспроизведению в миниатюрах. **™**

*Игорь ИЗМАЙЛОВ,
Фото Юрия ЕГОРОВА*

2010 НТМ



WWW.NTTM-EXPO.RU

Юбилейная X ВСЕРОССИЙСКАЯ ВЫСТАВКА **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ**

**29 июня-2 июля
2010 г.**

Москва
Всероссийский
выставочный центр
павильон 75

НТМ - НОВЫЙ ВЕКТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЁЖИ

- Научно-технические разработки, новаторские идеи творческой молодежи
- Экспертная и консультационная поддержка молодых ученых
- Парк научных открытий, интерактивные анимационные площадки, интеллектуальные игротехи
- Лучшие досуговые центры для детей и подростков
- Программы поддержки молодых специалистов от крупнейших Госкорпораций

ПОБЕДИТЕЛИ конкурсных программ НТМ выдвигаются на:

- получение премии для поддержки талантливой молодежи
- присуждение гранта по программе «У.М.Н.И.К.»
- награждение медалью «За успехи в научно-техническом творчестве»

**Приглашаем в мир безграничных возможностей
для творческой самореализации**

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Федеральное агентство по делам молодежи
Правительство Москвы
Совет ректоров вузов Москвы и Московской области
ОАО «ГАО «Всероссийский выставочный центр»

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

Министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации
Министерства образования и науки Российской Федерации
Торгово-промышленной палаты Российской Федерации

Уважаемые читатели!

Вы имеете возможность заказать книги, журналы и DVD-диски нашего издательства в любую точку России.

Наложенным платежом товар, к сожалению, не высылаем.

Самый быстрый способ купить издания —
приехать в редакцию по адресу:

Москва, ул. Лесная, д. 39, оф. 307, тел.: (495)234-16-78

Бланк заказа

Ф.И.О. _____

Телефон _____

Адрес _____

Индекс _____

Область, район _____

Город _____

Улица _____

Дом _____ Корпус _____

Квартира/офис _____

Я заказываю: _____

ЗАПОЛНИТЕ бланк заказа,
извещение и квитанцию.
ПЕРЕЧИСЛИТЕ деньги
на указанный расчётный счёт.
ОТПРАВЬТЕ копию квитанции
с отметкой об оплате
и заполненный бланк заказа
по факсу (495) 234-16-78
или по адресу:
127051, Москва, а/я 94.
Тел. (499) 972-63-11

www.buy-tm-magazin.ru

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

В цену включена доставка.

Извещение

	ЗАО «Корпорация ВЕСТ» (получатель платежа)		
Расчётный счёт	40702810038090106637		
	Сбербанк России ОАО, Мещанское ОСБ 7811, Москва (наименование банка)		
Корреспондентский счёт	30101810400000000225		
ИНН 7734116001	КПП 770701001		
БИК 044525225 (для юр. лиц)	Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)		
Индекс	Адрес		

Ф.И.О.:

Вид платежа

Дата

Сумма

Подпись плательщика

Квитанция

	ЗАО «Корпорация ВЕСТ» (получатель платежа)		
Расчётный счёт	40702810038090106637		
	Сбербанк России ОАО, Мещанское ОСБ 7811, Москва (наименование банка)		
Корреспондентский счёт	30101810400000000225		
ИНН 7734116001	КПП 770701001		
БИК 044525225 (для юр. лиц)	Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)		
Индекс	Адрес		

Ф.И.О.:

Вид платежа

Дата

Сумма

Подпись плательщика

АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

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

АВИАЦИЯ

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

БРОНТЕХНИКА

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

ФЛОТ

35. Морские в Гражданской войне, 82 с.	120
36. 120-пушечный корабль «Двенадцать Апостолов», 104 с.	250
37. Лайнеры на войне 1897 — 1914 гг. постройки, 86 с.	150
38. Лайнеры на войне 1936 — 1968 гг. постройки, 96 с.	150
39. Линейные корабли типа «Императрица Мария», 48 с.	160
40. Отечественные подводные лодки до 1918 г., 76 с.	180
41. Глубоководные аппараты, 118 с.	160

ОРУЖИЕ

42. Эволюция стрелкового оружия, I ч., Федоров В., 208 с.	280
43. Эволюция стрелкового оружия, II ч., 320 с.	280
44. Справочник по стрелковому оружию иностранных армий, 280 с.	290
45. Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных армий, 133 с.	250
46. Оружие (спецвыпуск): Авторское холодное, выпуски 1 — 5, 64 с.	по 60 руб. всего 300
47. Ручные гранаты, 142 с.	220

НОВИНКИ

48. Материальная часть стрелкового оружия под ред. Благонравова А.А. т. 1,2,3.	по 250 руб. всего 750
49. Материальная часть стрелкового оружия под ред. Благонравова А.А. т. 1,2,3.	по 300 руб. всего 900
50. Словарь технических терминов бытового происхождения, в тв. обл., 181 с.	140
51. История снайперского искусства, О. Рязанов, 160 с.	200
52. Отряд специального назначения «Русь», 256 с.	350

DVD Архивы журналов «Техника — молодежи» (1933 — 2008), «Оружие»
(1994 — 2008) и «Авиамастер» (1996 — 2007)



На правах рекламы

Уважаемые читатели!

Подписку на журналы Издательского дома «Техника — молодёжи»:

«Техника — молодёжи» (12 номеров в год)

«Оружие» (12 номеров в год)

«Горные лыжи» (6 номеров в год)

можно оформить в почтовых отделениях по одному из четырёх каталогов.

	АГЕНТСТВО «РОСПЕЧАТЬ»	«ПОЧТА РОССИИ»	«ПРЕССА РОССИИ»
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»	72337 1 год для физ. лиц 70973 6 мес. для физ. лиц 72338 1 год для юр. лиц 72998 6 мес. для юр. лиц 80260 6 мес. «Техника — молодёжи» МегаАрхив на DVD» с 1933 по 2008 г. на пяти дисках 64400 (каталог НТИ) 6 мес.	99370 6 мес. для физ. лиц 99463 6 мес. для юр. лиц	42840 1 год 72098 6 мес. 87320 Адресная 34285 6 мес. «Техника — молодёжи» МегаАрхив на DVD» с 1933 по 2008 г. на одном диске 35283 1 год. «Техника — молодёжи» Общедоступный выпуск — электронная версия на DVD за 2009 г.
	72297 6 мес.	99371 6 мес.	26109 Адресная 35264 6 мес. «Оружие» МегаАрхив на DVD» Один выпуск с 1994 по 2008 г. 35284 1 год. «Оружие» + электронная версия на DVD за 2009 г.
«ГОРНЫЕ ЛЫЖИ/SKI»	73076 6 мес.		26111 6 мес. 35279 6 мес. «Горные лыжи/SKI» МегаАрхив на DVD» Один выпуск с 1992 по 2008 г. 35375 1 год. «Горные лыжи/SKI» + электронная версия на DVD за 2009 г.

Почта России		ф. СП-1									
АБОНЕМЕНТ на		газету	(индекс издания)								
		журнал									
		количество	комплектов								
На 200__год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс)									
		(адрес)									
Кому											
Линия отреза											
ПВ	место	литер	ДОСТАВочная КАРТОЧКА								
На	газету	(наименование издания)									
	журнал										
Стои-	подписки	руб.	Количество								
мость	переадрес.	руб.	комплектов								
На 200__год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(почтовый индекс)		город									
		село									
		область									
		район									
		улица									
дом	корпус	квартира	(фамилия и. о.)								



«По словам министра, отвечающего за спорт в государстве, входящем в пятёрку с наиболее благоприятными зимними условиями, одной из причин «Провала-2010» стала неконкурентоспособность сборной России в 56(!) из 86 дисциплин. В 1998–2002 гг. в программу Олимпиад включили новые виды. — 12 лет, чтобы «включиться» нашим Федерациям так и не хватило... Что касается горных лыж, то здесь все запущено... Исходя из этого, пора уже начинать востричь лыжи к какому-нибудь «парному ski-кроссу в гонках на снегоходах с лыжником на буксире»? За морем, слышал, уже гоняют вовсю. Прошу и вас, господа редакторы, информировать широкую общественность о новых веяниях в спорте. А то за державу обидно».
Grizli, skier

От редактора

... Гоняют вовсю — и не только за морем, в Аляске — на сноумобилях «Арктик Кэт», но и в Нарьян-Маре, на снегоходах «Буран». В подтверждение публикуем ниже репортажи наших корреспондентов. С американского Севера, где среди участников и закопёрщиков снежных гонок замечен Тодд Пейлин, гонщик-чемпион по призванию и муж бывшего губернатора Аляски Сары Пейлин по семейному положению. С русского Севера, где идейными вдохновителями и организаторами выступают первый заместитель руководителя фракции «Единая Россия» в Госдуме, знаменитый полярник Артур Чилингаров и глава администрации НАО Игорь Фёдоров. Нам известны и адреса Центров, где сани, то бишь сноумобили, готовят с лета и загоняют будущих, как можно предположить, олимпийцев. Это город Рыбинск, где выпускают «Бураны», а также деревня Макарово, РФ!... А вот что касается аналогичных заокеанских центров подготовки — их продвижением мы заниматься пока не станем.



Драйв на ровном месте

Расширят программы будущих Олимпиад новыми дисциплинами или нет, а жители заокеанского городка Арктик Мэн уже до упаду гоняют за мотосанями на... горных лыжах. О том, что сноумобайл (от snowmobile — мотосани) не «самопальный», а самый что ни на есть инновационный вид спорта, говорит уровень подготовки трассы, мощных Ski-doo (1), специально разработанного буксира с реле, электронного старта (2) и, конечно, горных лыж «Atomic» и ботинок «Lange» (3). Поглазеть на ошеломительные прыжки легендарного Тодда Пейлина, четырёхкратного чемпиона сноумобайл-гонок (и, кстати, мужа бывшего губернатора Аляски Сары Пейлин) собирается вся приполярная тусовка.

Словом, если сноумобайл неожиданно станет включённым в олимпийский вид, назвать его «недоразвитым» язык не повернётся. По крайней мере, у американских мутко из Арктик Мэна, что в Аляске.





Ковбоев бодрит, когда лошади отрабатывают овёс!

Ковбои в восторге от слалома и скоростного спуска на горных лыжах, который они могут совершать, даже не покидая их маленького, занесённого снегом, городка. Нужны одна лошадиная сила и лыжный буксир длиной 50 м. Гарантированы скорость до 45 км и даже прыжки с трамплина с полётом десятков—другой метров. В немудреной комбинации «горнолыжник с фалом + конь со всадником» эти экзотические соревнования по слаломстриту проводятся с 1914 г. Заключаются эти гонки феерическим прокатом на лыжах Человека-Светлячка, облаченного в 30-килограммовый костюм, из складок и карманов которого запускается 32 римских салюта и 12 сигнальных ракет. Это отдаленно напоминает Закрытие Олимпиады. Если МОК вдруг включит слаломстрит в олимпийские виды, ковбои получат серьёзное преимущество. TM



...«Вот я лично не отстану от олимпийского чемпиона!» Герой Советского Союза, Герой России Артур Чилингаров развернулся и энергичной походкой направился к линии старта. Полтора десятка «Буранов» грели моторы, ожидая отмашки легендарного полярника. Начинался очередной заезд на празднике «Буран-Дей-2010» в Нарьян-Маре.

Опоздавшие к началу праздника могли бы посчитать слова народного и знаменитого полярного героя красивой и заманчивой метафорой — гонки на снегоходах в программе Олимпийских игр пока не значатся. Но опоздавших не было. Уже с раннего утра Кармановскую курью, расположенную в столице Ненецкого автономного округа Нарьян-Маре, заполнили сотни зрителей. Обращаясь к ним, А.Н. Чилингаров, только что прилетевший из Сочи с совещания по итогам Олимпиады, сказал, что Президент России предложил каждому субъекту федерации подготовить хотя бы одного чемпиона для сочинской Олимпиады. «Вот я и говорю, — с энтузиазмом продолжал Артур Николаевич, — за четыре года надо нам подготовить: у нас все условия есть!»

Его призыв нашёл благодатную почву. Благодаря усилиям другого энтузиаста, главы администрации НАО Игоря Фёдорова, спортивный праздник, проводящийся с 1997 г. на Кубок А.Н. Чилингарова, получил в этом году статус всероссийских соревнований. Энергичный губернатор возглавил оргкомитет Кубка, заручился



МАРШ ЭНТУЗИАСТОВ В БУРАН-ДЕИ

Сергей ДАНИЛОВ, Иван СЕДОВ — наши собственные корреспонденты
Фото: Иван СЕДОВ

поддержкой спонсоров, организовал приём гостей, а в день соревнований успел посмотреть заезды, открыть дилерский центр ОАО «Русская механика» — производителя «Буранов» — и наградить победителей. Поэтому никто не удивился, когда, отвечая А. Чилингарову, глава администрации по-деловому сказал: «Раз Президент поручил, надо подготовить олимпийца из НАО».

Конечно, речь пока не идёт о гонках на снегоходах — Чилингаров имел в виду лыжи или шорт-трек. Но почему бы нет? Гонки на машинах вроде нашего «Бурана» уже много лет проводятся в разных странах мира, а в США они включены в программу «Игр Икс» — коммерческих состязаний в спортивном экстриме. Кстати, в соревнованиях снегоходов есть и пресловутый «фристайл» — вольный стиль, о котором все столько говорили после Ванкувера. Причем фристайл на «сноумобилях» не менее зрелищен, чем на лыжах. Интересно, что

в «Игры Икс» его внесли всего три года назад, а в этом году уже состоялись первые соревнования. Может, стоит заглянуть в будущее, пока не поздно, и пофантазировать... Для этого есть все основания.

Снегоходы «Буран» востребованы в НАО не меньше, чем, скажем, «Ямахи» — это было видно по зрителям, приехавшим поддержать земляков. В Нарьян-Маре снегоход является полноправным транспортным средством, наряду с автомобилями, автобусами и оленьими упряжками. Это «рабочая лошадка», без которого практически невозможно перемещаться по дорогам. А отечественный «Буран» зачастую более удобен в силу неприхотливости, простоты и безотказности. Да и призёры соревнований, получившие в награду новые модели «Буранов», радовались ничуть не меньше, чем чемпионы, награждённые американскими машинами «Арктик Кэт».

Но самое главное — в НАО уже существует центр по подготовке



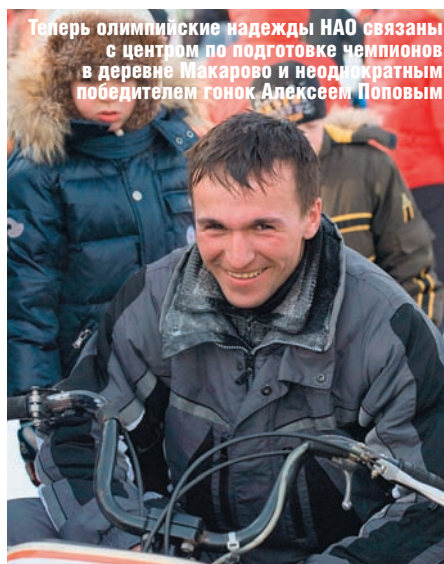
Доброго «Буран-Дея» желает глава НАО Игорь Фёдоров



чемпионов. Это деревня Макарово, жители которой много лет подряд выигрывают главные призы праздника «Бурани-Дей». В этот раз будущие олимпийцы (мечтать так мечтать!) тоже не подкачали. Андрей Попов занял первое место в категории ветеранов (возраст свыше

50 лет), а прошлогодний чемпион, 26-летний Алексей Попов, получил второй приз — очередной снегоход. Учитывая, что это как минимум девятая награда спортивной династии, вопрос с техническим обеспечением будущей олимпийской сборной, можно сказать, решён. К тому же

династия Поповых настолько хорошо изучила свои машины, что Валерий Караваев, генеральный директор ОАО «Русская механика», которое выпускает «Бураны» в городе Рыбинске, пообещал Алексею приехать в гости, чтобы обсудить секреты успеха. Впрочем, и другим участникам



Теперь олимпийские надежды НАО связаны с центром по подготовке чемпионов в деревне Макарово и неоднократным победителем гонок Алексеем Поповым



Гонялись по курье ... аки по суху

Артур ЧИЛИНГАРОВ,
Герой Советского Союза, Герой России

«Помогать молодёжи осуществлять мечты!»

«Очень рад, что наш журнал «Техника — молодёжи» снова здесь! Журнал, который публикует все интересное, все новое и должен больше бывать в регионах, искать и находить таких самобытных молодых ребят, каких мы и видим здесь. Должен помогать молодёжи в осуществлении своей мечты, в претворении в жизнь задумок, технических новинок, которые так необходимы России, освещать их и помогать их внедрению — советами, публикациями, да просто приглашать к разговору молодёжь, которая интересуется наукой и техникой.

Я бы хотел, чтобы не только наши программисты, но и изобретатели

конкурировали на международном уровне. Это было бы очень здорово. Я 17 лет представляю в Госдуме Ненецкий национальный округ. Знаете, чем этот округ замечателен? Сюда молодёжь привлекать не надо. У нас своя молодёжь есть, никого сюда возить не надо, надо лишь растить.

Что предстоит сделать? Чтобы были кружки в школах, в учебных заведениях. Была же целая система подготовки молодых изобретателей, конструкторов — надо это возрождать. Наш округ имеет нормальный бюджет, но надо помогать энтузиастам — давать направления, чтобы занимались».



соревнований наверняка есть о чём рассказать о своих усовершенствованиях: в конструкции ручки газа и системы впуска, системы наполнения и запуска двигателя, вариатора и гусениц.

Да и в зрелищности «Буран-Дей» не уступит любому олимпийскому виду спорта. Зрители, расположившиеся по берегам курьи, смотрят на гонки с безопасного расстояния, но эффект всё равно впечатляет. Когда 15 спортсменов, участвующих в заезде, вскакивают на свои болиды и рвут с места, то звук моторов напоминает старт «Формулы-1». И хотя «Буран» по прямой развивает скорость до 120 км/ч, внешне он напоминает стремительно мчащийся курьерский поезд. К тому же гонщик, даже в оч-

ках, мало что видит из-за летящего в разные стороны снега — экстрим в чистом виде! Трасса состоит из двух концентрических кругов; протяжённость каждого — около двух километров. Гонщик стартует по внешнему кругу, потом переходит на внутренний, а потом возвращается на внешний и финиширует. Таким образом он преодолевает множество поворотов и шесть трамплинов. Разогнавшийся «Буран» на большой скорости способен после трамплина пролететь метров тридцать, вызывая море оваций у болельщиков. Об острых ощущениях спортсменов говорит внешний вид спортивных болидов: обшивка изрядно помята, зачастую обломана, а у иных и вовсе отсутствует: осталась на трассе...

Что роднит «Буран-Дей» с Олимпиадой? Ощущение праздника. Аэропорт встречает гостей весёлым оранжевым вертолётном, установленным перед входом. Напоминающие Исландию красные, жёлтые, зелёные, голубые домики, разбросанные тут и там по белому снегу Нарьян-Мара, гармонично сочетаются со старинными бревенчатыми постройками, увешанными тарелками антенн. Административные здания тоже покрашены в оптимистические цвета, почему жители и дали им весёлые названия вроде «Пряничного дома» и «Красного чума». А новостройки, возводимые с участием работающих в регионе нефтегазовых компаний, и по дизайну, и по расцветке не уступают элитным домам Москвы.

Поэтому глава администрации НАО Игорь Фёдоров совершенно искренне открыл соревнования словами: «Мы заслужили праздники, давайте праздновать вместе». А что может быть лучше праздника победы — в «День «Бурана» или на Олимпиаде? Так что, когда Артур Чилингаров в очередной раз обратился к зрителям и сказал: «Раз вы так любите спорт, раз у вас есть поддержка администрации, давайте попробуем», — ответом ему был одобрительный гул толпы, сливающийся с рёвом двигателей. Марш энтузиастов продолжался! ТМ



«Группа разогрева» камлала в перерывах между заездами



UVS TECH 2010

ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ WELCOME TO

В рамках Международного форума «Технологии в машиностроении – 2010»
Within the frame of the International forum «Machine building technology – 2010»

ЧЕТВЕРТЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА «БЕСПИЛОТНЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ»

ТВК «Россия», г. Жуковский, Московская область
30 июня – 04 июля 2010 года

THE FOURTH INTERNATIONAL FORUM AND EXHIBITION «UNMANNED MULTIPURPOSE VEHICLE SYSTEMS»

TEC «Russia», Zhukovsky, Moscow Region, Russia
June 30 – July 04, 2010

Организаторы: ФСВТС России, ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»
Organizers: Federal Service of Military-Technical Cooperation of Russia,
Concern «Almaz-Antey» JSC

При поддержке: Минпромторг России
Under support of: Ministry of Industry and Trade of the RF

Под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ
Support of The Chamber of Commerce and Industry of the RF



Соорганизатор форума: UVS International (Франция)
Forum Co-organizer: UVS International (France)



Устроитель: ООО «Экспо-Экос»
Exhibition organizer: Expo-Ecos LLC

www.uvs-tech.ru
www.uvs-tech.com

Tel.: +7 (495) 332-3597, 332-3671
E-mail: rosoha@nii-ecos.ru



Из детективов нам хорошо известны такие виды шпионского оружия, как стреляющие зажигалки и пряжки, сигары и портсигары. Но больше всего из этого арсенала «рыцарей плаща и кинжала» знамениты стреляющие авторучки.

С 20-х гг. XIX в. фабричным способом выпускались капсюльные стреляющие «перьевые ручки», но они оказались слишком велики и неудобны и не получили распространения. Ситуация изменилась, когда появились унитарные малокалиберные патроны с бездымным порохом, а также панговые карандаши и сапожные ручки. Карандаш с кнопкой или пузатая ручка, постоянно носимые в кармане, дали отличный образ для маскировки. «Стреляющие ручки» хорошо отражают разнообразие задач оружия скрытого монтажа. Поначалу они — как и стреляющие трости — вполне открыто предлагались в качестве гражданского «оружия самообороны» и только затем попали в арсенал спецслужб.

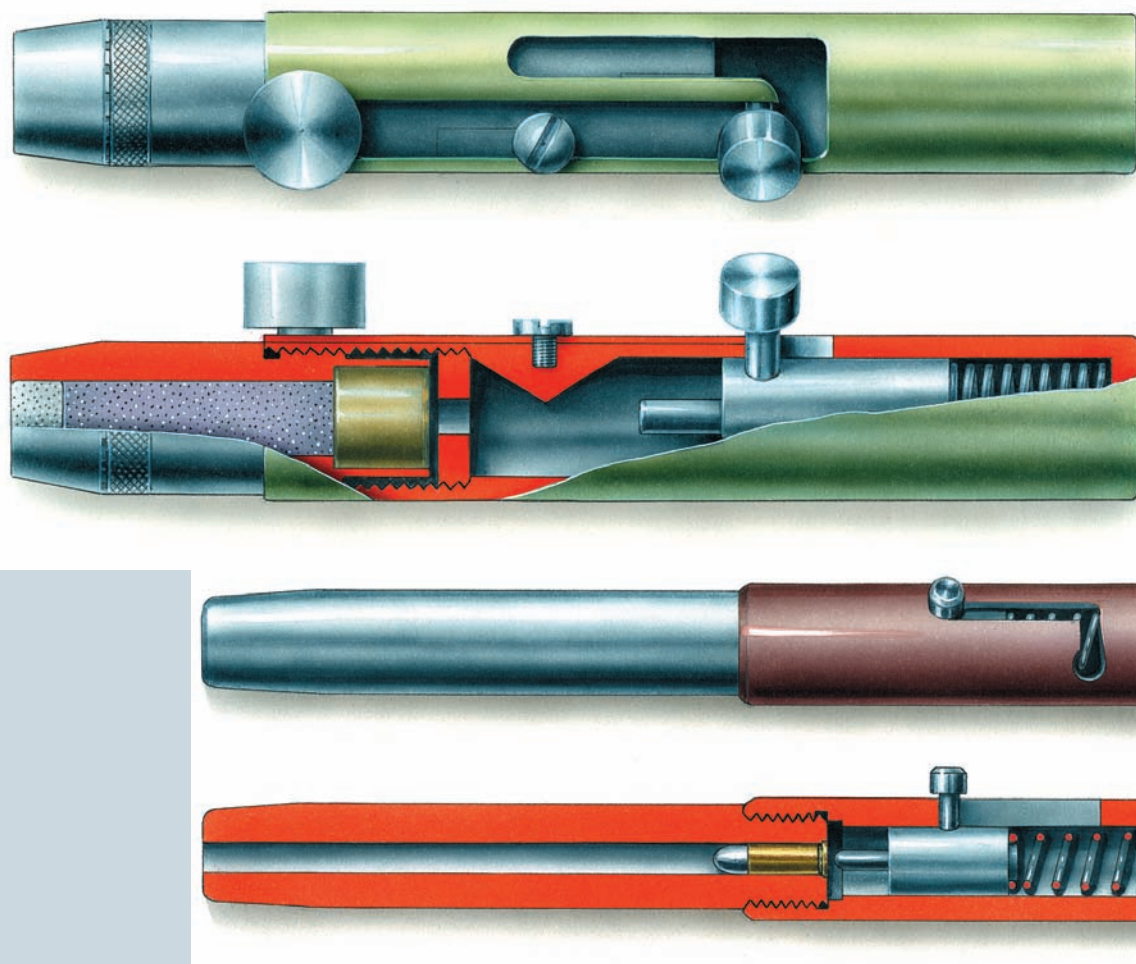
Стреляющие ручки современного вида впервые появились в конце 20-х гг. XX в. Их никто не воспринимал всерьёз вплоть до Второй мировой войны. В 1936 г. американец М.А. Гилл запатентовал стреляющую самописку. А в германском каталоге «Ваффен-Гласер» 1933 г. можно видеть стреляющий карандаш с типичным названием «STOP» и «внешностью» обычного цангового карандаша.

Довольно много стреляющих авторучек разработали в годы войны союзники. Катастрофа 1940 г. заставила Великобританию развернуть подрывные операции в тылу противника. Было разработано однозарядное «экспериментальное стреляющее приспособление, удерживаемое рукой» в виде авторучки под 5,6-мм патрон кольцевого воспламенения под названием «Вэлпен» (WELVIN-PEN). Выпустили 100 «приспособлений», но предпочтение отдали более компактному «вспомогательному приспособлению» «Энпен» (ENFIELD-PEN) того же калибра, разработанному «Ройал Смор Армс Фэктори» в Энфилде, выпускаемому до 1944 г. К концу войны появился перезаряжаемый «Энпен» MkII.

В 1942 г. американское Управление стратегических служб (УСС) пришло к выводу, что агенты нуждаются в образцах скрытного оружия. На основе английской «авторучки Седжли» в Отделении исследований и разработок создали модель «Скорпион» упрощённой конструкции, переименованную в «Стингер» (Stinger — «жало», «жалящий»). В нём использован патрон калибра 5,6 мм (22 «шот»). Заряжался «Стингер» на заводе и перезарядке не подлежал, после выстрела оружие выбрасывалось.

Американцы поставили дело на поток. За 1943–44 гг. несколько фирм выпустили около 40 000 «Стингеров» по цене 40 центов за штуку. Название же «Стингер» в США понаравилось и прижилось надолго — в 1962 г. появилась новая перезаряжаемая 5,6-мм «авторучка» под этим именем. Её устройство было сложнее, но удобнее. Клавийшей спуска служил зажим ручки.

Исследовательская лаборатория в Мэриленде разработала многозарядный ва-



«Ручка» М.А. Адриана. США. 1936 г.

Конструкция стреляющей «самописки»

риант «авторучки» — опять же аналог английской «Энпен» Mk II. После войны фирма «Митч Вербелл оф Милитэри Амэмэнт Корп.» выпустила переснаряжаемый вариант «Стингера», известный под названием «Однозарядное оружие выживания». В течение 80-х гг. фирма «СВД Инк.» выбросила на рынок стреляющую ручку «Би Пи» калибра 5,6 мм (.22 LR). В 1990 г. фирма «Амитэйдж Интернэшннал» выпустила 100 стреляющих ручек «Хорнет» (Hornet — «Шершень»), которые имели стволы под патроны .22 LR, .25 ACP, .380 ACP (9 мм) и даже 9-мм «Парабеллум»(!). Причём внешне они почти не отличаются от авторучек фирмы «Паркер».

«Карандаш-пистолет», разработанный в годы войны под 6,35-мм патрон «браунинг» (.25 ACP), был устроен сложнее и лучше маскировался — он не только выглядел, как канговый карандаш, но и мог писать. Ствол закрывался наверхшем карандаша.

Одна из отечественных маскированных «стрелялок» выполнялась в виде авторучки и свинчивалась из двух частей. Она представляла собой авторучку с обычным шариковым стержнем. Во второй части монтировались ударно-спусковой механизм и ствол, снаряжённый 5,6-мм патроном. Дабы сам пользователь не запутался, «огнестрельный» конец специально окрашивался.

Авторучка может быть и не только огнестрельной. Британская «Дарт-Пен», с помощью пружины и сжатого воздуха выбрасывала стальную оперённую стрелку размером с грамофонную иглу. Ствол со стрелкой ввинчивался в корпус «ручки». Пружина толкала поршень, он сжимал воздух, перегонял его в перёдний меньший цилиндр, стрелка получала достаточную начальную скорость. Спуском служила небольшая кнопка. Перезарядание производилось за 15 с с помощью специальной кассеты. Стрелка могла нести дозу яда.

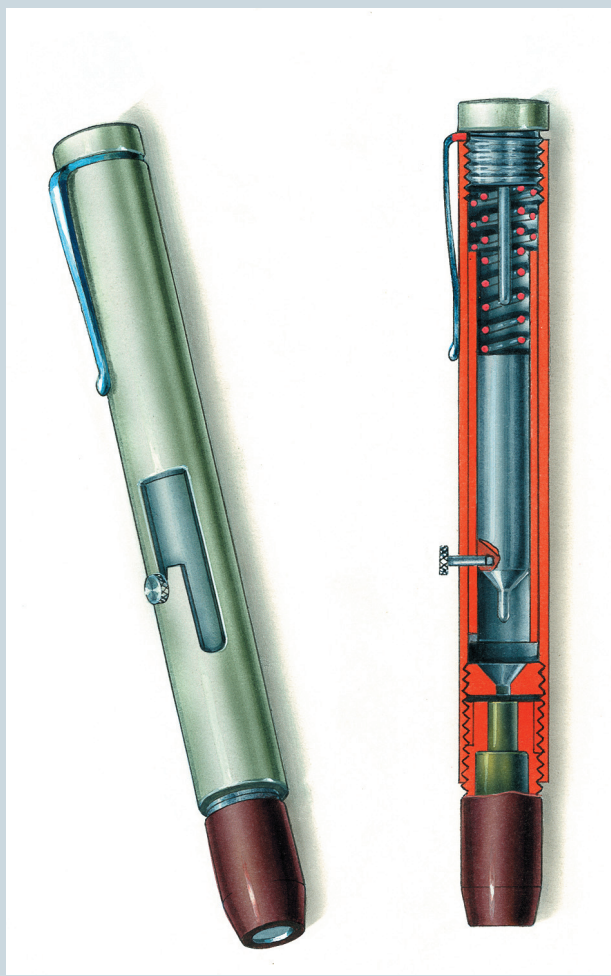
В начале 60-х гг. прошлого века в арсенал ЦРУ вошёл канговый «карандаш» с отравленной иглой. Внутри корпуса помещался пустотелый игловидный стержень со смертельной дозой кураре. Его можно было быстро извлечь из корпуса и вонзить в жертву. К тому же времени относится и американская авторучка с замаскированным в ней шприцем с ядом. С её помощью завербованный ЦРУ кубинский чиновник Роландо Кубела должен был в 1963 г. убить Фиделя Кастро, но был вовремя арестован кубинской контрразведкой.

Но арсенал для нагрудного кармана не исчерпывается метательным оружием. А как же классическое холодное? Не вульгарная финка, а декорированный под изящную самописку. Ассортимент включает, например, канговый карандаш с подпружиненным закалённым стержнем вместо грифеля, кинжал с выкидным лезвием внутри шариковой ручки. Есть и вариант ножа в карандаше, состоящий из полого корпуса с грифелем на одном конце и крестовидного клинка, извлекаемым с другого конца. Скрытые в авторучке узкого тонкого клинка — вполне традиционный приём. Любопытен канговый карандаш популярной марки «Кох-И-Нор» (точнее, «Кох-И-Нор Техниграф» 5611-С), в котором грифель заменён закалённым стальным шилом, выдвигаемым пружиной при нажатии на кнопку. При всей незначительности размеров таких «клинков» они весьма опасны в умелых руках при внезапном применении. Вот уж, действительно, «к штучку приравняли перо».

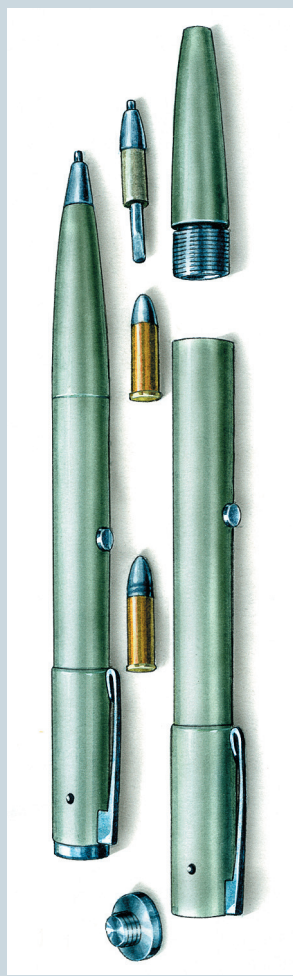
Алексей АРДАШЕВ, инженер



Стреляющий карандаш «STOP». Германия. 1933 г.



Конструкция ручки с сигнальным патроном

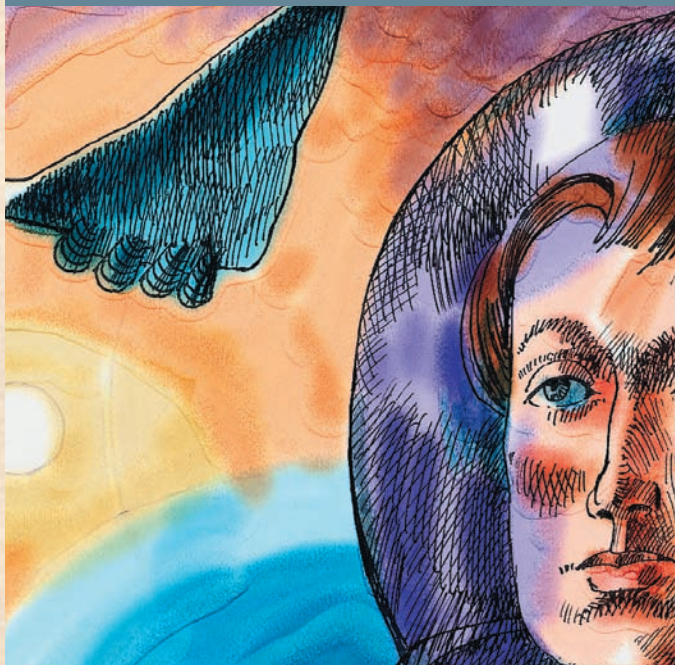


Бифункциональная ручка — и пишет, и стреляет

Рис. Михаила ШМИТОВА

ЛЕВЫЙ БИЗНЕС

Валерий ГВОЗДЕЙ



1.

Антон Комов отсидел в коридоре длинную очередь. Вошёл в кабинет.

Думал, опять укажут на дверь, — такое бывало не раз. Придерется к отсутствию лётного стажа. Все хотят пилота с наработанным лётным стажем. А как наработать лётный стаж — выпускникам, если их не берут? Где логика?

И ведь Комов не самый худший выпускник. Просто его родители связями не обзавелись.

Некоторые сокурсники, занимавшие нижние строчки выпускного листа, сейчас летают к Луне и к Марсу — хотя бы и на подхвате у вторых и третьих пилотов. А многие из верхних строчек рады, что устроились в сельскую авиацию.

Плохое время. Спад в отрасли...

Толстый менеджер продолжал изучать резюме. Затем просмотрел копии документов.

С лицензией всё в порядке. На здоровье жалоб нет.

К чему ещё придерётся, чтобы указать на дверь?

Комов был готов уйти.

К его удивлению толстяк выпятил нижнюю губу и сказал:

— Ну, ладно... Компания даст вам шанс. Если хорошо себя зарекомендуете — получите контракт. Всё от вас зависит.

Толстяк смотрел на выпускника Федеральной космической академии, как на малолетнего рецидивиста, на которого уже давно махнули рукой.

— Берёте меня?.. — Антон не поверил своим ушам. — На каких условиях?

— С почасовой оплатой. Секундомер включается в момент старта. Расчёт по возвращении.

— Аванс?

— Нет.

— Страховка?

— Нет.

— Испытательный срок — две недели?

— Два месяца.

— Но как же... Профсоюз говорит...

— Профсоюз — для штатных сотрудников.

Гладкая физиономия излучала уверенность, что пилот согласится. Если уйдёт — не беда. В коридоре много желающих.

Антон согласился. Год случайных заработков, безрезультатных хождений по кабинетам сделают покладистым кого угодно.

— Когда начинать? — спросил он.

— Завтра, в восемь тридцать. Зона шесть. Капитан — Вит Марин.

— Название корабля?

Менеджер ответил, не отрывая глаз от монитора:

— У наших кораблей только номера. Зона шесть — и корабль шесть. Или — «шестёрка»... Сегодня пройдёте инструктаж. По коридору налево, кабинет номер триста восемь.

— Ясно, спасибо.

Кто в такой ситуации начал бы выяснять, куда подевался второй пилот «шестёрки»?

Претендентов хватало, но взяли-то — Комова...

Эта компания разгребала мусорные завалы, устроенные вокруг планеты.

На орбитах разной удалённости болтались не сотни тонн металла, в виде старых, давно бездействующих спутников, разгонных блоков и их фрагментов, а — многие тысячи.

От крупных объектов как-то можно увернуться. Их траектории отслеживают, заносят в лоции. Гораздо опаснее — мелочь, кружащая там со скоростью восемь-двенадцать метров в секунду. Корабли, действующие спутники иногда получали серьёзные повреждения. Бывало, что и люди гибли... Кроме того, космический хлам затруднял работу следящих устройств. Раздражали и фейерверки — время от времени в аппаратах взрывалось оставшееся горючее. Взрывы обычно вызывал перепад температур из-за быстрой смены дня и ночи. В результате осколков становилось больше, причём они становились всё мельче. Со временем положение осложнилось настолько, что на борьбу с орбитальным мусором начали выделять средства.

Дело не престижное, хоть и полезное.

Кто мог думать, что гордый выпускник элитарной академии станет мусорщиком...

Антон был уверен, что компания едва сводит концы с концами. Но, увидев космодром и сосчитав длиннющие ангары, количество «зон», кораблей, невольно присвистнул.

Видно, совсем не продохнуть от мусора, если так раскошеливаются.

Капитан оказался бритым наголо шустрым коротышкой, в районе сорока, с глазами навывкате и яркими губами. Он не выразил ни радости, ни грусти при виде новичка. Всё принял как должное.

Представил операторам — Нику Лесняку и Максиму Рябову. Оба сухопарые, с неприметной внешностью. Тоже лет сорока.

«Шестёрку» уже готовили к старту. Капитан загрузил новичка работой. И Комов засучил рукава.

Взлёт провёл, конечно, Вит.

Новичок сидел рядом и набирался опыта. Хотя последовательность операций была ему известна и в теории, и на практике. А потом капитан доверил управление второму пилоту.

Ничего сложного и ничего интересного. Надо вести корабль по заранее рассчитанному курсу к скоплению мусора...

Добрались.

Облако мелочи выглядело в солнечных лучах, как стая рыбёшек — сверкающих чешуёй, затмевающих даже звёзды.

Марин сел в кресло пилота. Операторы выдвинули телескопические штанги, развернули сети из прочнейших углеродных трубок, устойчивых к низким температурам, пластичных.

Шли не навстречу облаку, а догоняли его. Сети вынесены далеко в стороны. Это можно было сравнить с зачерпыванием воды из реки двумя ведрами на коромысле — Антон видел такое в одном старом фильме. Зачерпнули ведром, пройдя вдоль облака, затащили сеть. Ещё раз прошлись, вторым зачерпнули.

Нарушения баланса компенсировали маневровые, автоматически.

Да, не слишком технологично. Примитивно даже.

Однако работает. Компанию устраивает.

Мусор иногда постукивал в борт. У Комова создавалось неприятное ощущение, что кто-то скребётся о корабль снаружи, просит впустить.

Капитан совершал манёвры. Почти не разговаривал, но всё понятно. Антон старательно перенимал опыт.

Собранную мелочь вполне можно спустить ниже, вытряхнуть. Она сгорела бы в плотных слоях атмосферы. Но Инстанции приняли решение: атмосферу беречь, мусор не сжигать, а транспортировать на орбитальное кладбище — Погост, как его называли. Погост находился на триста километров дальше стационарной орбиты. С неё уже ни один болт не сорвётся — будет летать по кругу, тысячи лет, пока не придумают что-нибудь радикальное. Запустят в направлении светила, например.

С набитыми сетями корабль устремился к Погосту.

Курс был рассчитан, и корабль вёл Антон. По существу, он лишь следил за показаниями датчиков.

Экипаж расслабился и начал подкрепляться. Кто-нибудь из операторов поглядывал на свои приборы, контролировал обстановку.

Никаких отклонений. Штатный полёт.

Новичку тоже принесли чашку.

На взгляд Комова, с современными компьютерами, автоматикой вторые пилоты были не очень-то и нужны. В данный момент он сидел в кресле второго пилота и, ничего не делая, — вёл «шестёрку» в сторону Погоста.

Они были в тени. Планета загораживала солнце.

Кладбище приближалось. Видеть его можно было только с помощью радара.

— Всё, беру управление, — объявил капитан, садясь рядом.

Антон наблюдал на экране, как «шестёрка» подошла к свалке металлического хлама, как разгрузилась, широко раскрыв сети и начав торможение, как ещё одна порция космического мусора, двигаясь по инерции, стала частью Погоста.

Не скоро удастся им перетаскать облако...

— Спать, второй пилот, — сказал Вит. — Мы кое-что разгребём — для удобства. Это займёт время. Когда пойдём назад, курс на тебе.

— Я не устал.

— Будешь тут сидеть, устанешь. Сменщик должен быть свеженьким. Ложись. Это приказ твоего командира.

— Есть.

Приказ так приказ. Отстегнувшись, Комов выбрался из кресла. Здесь у всех были тесные, зато отдельные каюты. Он пошёл к себе, в полном соответствии с приказом. Разделся, лёг в постель.

Думал, не уснёт, в новой обстановке. Но куда там. Через пару минут спал как сурок.

Его разбудили на обратном пути.

Вахту оттрубил, тупо глядя в экран. Другие члены команды отдыхали.

Посадку осуществил Марин.

Экипаж отпраздновал боевое крещение Комова, сойдясь в баре.

Капитан, поддав, обнимал его за плечи и твердил:

— Малыш, да мы с тобой, знаешь!.. Ты классный парень, Тони!..

Другие члены экипажа ему вторили.

Через полтора часа, отыскав мужской туалет, Комов с подозрением взглянул на пьяную физиономию в зеркале.

— Поздравляю, — тихо сказал он себе. — Тони Мусорщик...

2.

Следующее задание — снять с орбиты спутник, выработавший ресурс.

Увести его командами с планеты невозможно: отказала система удалённого доступа.

Отыскали его быстро. Он сверкал на солнце пучками растопыренных конструкций и выглядел немного взъерошенным.

Подойдя к спутнику, Марин выровнял скорость.

Ник и Макс, управляющие внешним модулем, осторожно подтянули трос, закрепили на корпусе ветерана. Гравитационных захватов фирма не держала.

Буксировка столь массивного груза в космосе имеет свои трудности. Но экипаж оказался на уровне. Комову оставалось править на Погост и хлестать кофе, чтобы не впасть в анабиоз от монотонной, однообразной работы.

У Погоста в кресло сел капитан. Он включил тормозные двигатели. Сбросил и без того низкую скорость. Потом совершил манёвр, уходя вправо.

Спутник, с его торчащими антеннами, с обломками солнечных батарей, шёл вперёд — к орбитальной свалке. А за ним тянулся, выгибаясь дугой, ненапряжённый трос.

Лесняк подал Антону кофе, хотя новичок и сам мог взять.

Даже не пригубив, Комов сморщился. Уже столько выпил, что кофе не лез в горло.

Все были заняты. Пока никто не смотрел, он встал и потихоньку вылил кофе обратно в кофейник.

Рябов нажал кнопку. Трос отцепился. И дальше спутник двигался отдельно, сам по себе. Он медленно плыл к таким же отслужившим своё аппаратам. Вошёл в тень, пропал из виду.

А тем временем Рябов начал втягивать трос.

— Эй, Малыш, — сказал Вит, не оборачиваясь. — Отдыхать.

— Есть, капитан.

Нашёл малыша...

Антон забрался в каюту и лёг. Одни работают, другие спят, всё правильно. Жаль, спать обязывают только второго пилота.

Хотя, возможно, это объясняется практической целесообразностью.

Проснулся Комов сам: трудно было не проснуться, упав с постели на пол.

Информблок поведал ему, что проспал он часа три с небольшим. И что в работе систем искусственной гравитации произошёл сбой.

Никакой вибрации. Двигатели молчали.

Что происходит?

Быстро одевшись, Комов вернулся в рубку. Никого не обнаружил.

Пульт мигал красными аварийными сигналами. Но отреагировать на них было некому.

Оставить пост номер один без всякого присмотра — должностной проступок.

Где экипаж?

Кажется, их «шестёрка» с чем-то столкнулась...

Дав команду автоматике приступить к ремонту, Комов включил обзорные экраны, чтобы изучил обстановку.

«Шестёрка» зависла на границе Погоста — в районе, где хоронили крупные аппараты. Их тут было море. Они сверкали на солнце гранями. С других сторон было чисто. Поблизости — ничего. Если произошло воздействие на корпус судна, то — с Погоста. Но чем?

Приглядевшись, второй пилот обнаружил движение. Стал фокусировать аппаратуру. Это несколько спутников вяло кувыркалось в километре от судна. Или ударило метеором, или кто-то из людей потревожил их покой. Из людей тут были только мусорщики. Антон спал. А трое бодрствующих товарищей?

Куда они делись?

Скоро Комов заметил, что рабочая штанга выдвинута, развёрнута сеть, в которой видны огромные дыры.

Сеть была дорогой. В космосе всё или дорогое, или очень дорогое. Сеть прочная. Как же её умудрились порвать?

Антон включил интерком и отчеканил:

— Здесь второй пилот. На корабле аварийная ситуация. Меня кто-нибудь слышит?

Из динамиков прозвучал хрип.

Второй пилот локализовал источник звука и вывел изображение.

Экран показал дальний отсек.

У входа в грузовой шлюз кто-то лежал. На полу темнела кровь. Лица не было видно. Через минуту, с раскрытой аптечкой, второй пилот склонился над человеком, перевернул на спину.

Лесняк. Он застонал, приподнял на мгновение веки, снова закрыл.

Увидев рану в плече оператора, Комов почувствовал холод, мелкую дрожь во всём теле.

Но сжал зубы. На мгновение закрыв глаза, вспомнил уроки медицины. Стал ножницами взрезать рукав, чтобы наложить повязку.

Рана выглядела скверно.

Пинцетом второй пилот вынимал из кровоточащей плоти нитки и обрывки ткани.

Антон не понимал, как Ник получил такую рану. Вокруг не было режущих предметов — кроме тех, что принёс Комов, с аптечкой.

— Больно... — шепнул Лесняк.

Антон запоздало взял шприц и вколол обезболивающее.

— Малыш... — тихо пробормотал Ник.

И этот — туда же. Нашли малыша.

— Если трудно говорить — молчи, — сказал второй пилот.

Но Лесняк мотнул головой:

— Не имеет значения... Думал, истеку здесь кровью, не поможет никто...

— А где остальные?

— За бортом.

Комов замер. И насторожённо спросил:

— Что они делают там?

— Что... — Ник через силу усмехнулся. — Левый бизнес. Ты не понял ещё? Мы шерстим спутники. И скачиваем горячее из разгонных блоков. Вообще — берём всё, что продаётся... На «шестёрке» есть робот, для вакуума. Хотя приходится иногда и самим залезать в тяжёлые скафандры. Иначе никак. Мы неплохо зарабатываем. На жизнь хватает...

Ну и дела.

Второй пилот снова занялся раной.

Лесняк тяжело дышал. Его лицо блестело от холодного пота.

— У нас — клиентура... — гордо сообщил он.

— Людям плевать на радиацию?..

— Кто им скажет? Тут много военных спутников... А там — приборы слежения, камеры, хорошая оптика... Записывающая, передающая аппаратура... И ядерное топливо — уран-235, плутоний-238... Нужно лишь найти покупателя... Обычно мы делали свои дела — пока тень. Сегодня Вит и Макс долго возились. Я говорю: «Бросьте, в другой раз». А Макс: «В другой раз заберут другие. Останемся ни с чем». Вышло солнце. И начало припекать. Рядом с ними взорвался разгонный блок. Вит находился в модуле, Макс и робот — на спутнике... Вит после взрыва передал, что Макс у коней. Я Виту говорю: «Возвращайся!» Он мне: «Тогда выходит, Макс умер зря». Это уж точно...

Кое-что прояснилось.

Капитан не зря отправлял новичка спать, хотел изучить его, подготовить, ввести в дело постепенно. Осторожный.

И в кофе, наверное, что-то подмешивали.

Бинтуя Нику плечо, Антон задал вопрос, который вертелся на языке:

— А как погиб ваш прежний второй пилот?

— Да, в общем, так же.

— Руководство компании об этом не знает?

— Шутить? Мы бы и недели не продержались без солидного прикрытия. Все мусорщики здесь промышленяют. А начальство получает сорок процентов.

— Вот как... Слушай, а почему ты мне рассказал?

— Чтобы душу — облегчить...

Его слова удивили Комова:

— Ты что, умирать собрался? От раны в плечо редко умирают.

— От раны в плечо — да. А ты ниже взгляни...

Антон, холодея, отвернул полу куртки. И охнул:

— Почему не сказал?

— Бесполезно... Я немного смыслю в ранах... Сразу на операционный стол, переливание крови, анестезия и всё такое... Или — в ящик. Мой случай — вариант номер два... Не суетись, парень. Хотя умру не один. Знаешь, одному — страшно...

Лесняк застонал. По его телу пробежала судорога.

Второй пилот не знал, что ему делать.

А Ник уже не замечал его присутствия.

Ещё секунда — и Ник Лесняк, оператор сетей, вытянулся.

Голова откинулась в сторону.

3.

Где же капитан? Вит тоже мог быть серьёзно ранен и мог истечь кровью, сознавая, что помощи ему ждать не от кого...

Датчики у шлюза говорили, что грузовой отсек герметичен, внешний люк — задраен. Но второй пилот не поленился надеть лёгкий скафандр для защиты от радиации.

Подойдя к люку, нажал кнопку. Створки разошлись в стороны.

Отсек наполняли какие-то сложные блоки, элементы конструкций, ёмкости и массивные контейнеры. Это не удивило.

У самого люка увидел разлапистую антенну. Кровь на её штырях.

Вот чем был ранен Лесняк. «Шестёрка» получила удар, Ника швырнуло на антенну. Или невесомость сыграла шутку.

Ник упокоился. В отличие от него, Антон покоя не чувствовал.

Что это был за удар? Где капитан?

Покинув грузовой отсек, второй пилот упаковал Лесняка

в мешок из чёрного пластика и оттащил в холодильную камеру. Затем направился в рубку. Снова осмотрелся. Увидел, что со стороны, противоположной кладбищу, двигалась к кораблю сверкающая точка. Скоро Антон понял, что это робот, слегка напоминающий краба. За спиной вспыхивали огненные струи. Клепши-манипуляторы прижаты к корпусу.

Хорошо бы изучить его записи, разобраться, что произошло с Максом и капитаном. Робот двигался неуверенно — был, кажется, повреждён. Вероятно, и ему досталось при взрыве.

Стоп, не он ли порвал сеть? Тащил что-то массивное к «шестёрке», да промахнулся. Вот и последовал удар. Если Ник Лесняк, допуская непредвиденные случайности, настроил своё хозяйство на ловлю, штанга могла выдвинуться автоматически, развернулась сеть. Но удержать груз не удалось. Слишком велики ускорение и масса. Обычно сетью ловили мелочь, догоняя облако, не создавая особой нагрузки...

Антон просканировал сектор пространства, из которого двигался робот. Нашёл здоровенный кусок металла. Увеличил изображение.

Мать честная! Спутник, целиком. Небольшой, однако — спутник.

Ясно. Работать с ним при солнце капитан не рискнул, после взрыва. И приказал роботу аккуратно оттащить к кораблю. Рассчитывал в его тени вынуть ценное, погрузить на судно.

Робот не справился.

Полученным ускорением спутник швырнуло от корабля. И он порвал сеть. Робот двинул за ним.

Бросить его без приказа, отменяющего прежнее задание, робот не мог. Если он вернулся без спутника, то, выходит, кто-то велел.

Кто?

Покойный Лесняк — вряд ли. Покойный Рябов — вряд ли...

Значит, Марин. Дал команду роботу, через ручной пульт, который, видимо, уцелел.

Где же Вит?

Антон полагал, что робот должен подойти к внешнему грузовому люку и просигналить. Ждать, когда его выпустят. Но робот миновал корабль. Он летел к Погосту. Это могло означать только одно.

Комов ринулся в рубку, включил связь и начал вызывать капитана.

Марин не отвечал. Наверное, модуль неисправен. И рация вышла из строя.

Да, ребята занимались грязным делом. Они таскали радиоактивный хлам с орбиты. Но пусть их судят те, кому доверено судить...

Направив радары на Погост, Антон искал модуль. И главное внимание он уделял тому участку, на котором видел спутники, потревоженные взрывом.

Никакой энергетической активности не зафиксировал.

А разглядеть неподвижный модуль, среди многих тонн металла, радары не могли.

Однако был и другой путь.

Второй пилот, изучив терминал операторов, свернул изодранную сеть и втянул штангу. Маневрировать с этим архитектурным излишеством — радости мало.

Решение, которое он принял, казалось ему верным.

Комов запустил двигатели.

Пошёл над Погостом, на маневровых, в ту сторону, куда направлялся робот.

Сияющий на солнце краб привёл к модулю.

Антон увидел сквозь триплекс модуля, как Марин сигналил рукой в перчатке...

Вит был контужен взрывом. Но изловчился, подобрал тело Макса. Вроде бы — ничего сверх Устава, ничего сверх обычной людской этики, но всё равно приятно.

Связь у него пропала и в модуле, и в скафандре. На ранцевом двигателе не добрался бы — расстояние велико, не хватило бы горючего. И Марин надумал использовать робота, чтобы вернуться. Послал роботу сигнал с наручного пульта. То ли вышло бы, то ли нет — трудно сказать. Запас горючего и у робота не бесконечен.

Так что Комов с «шестёркой» появились вовремя.

Голова у капитана варилась. Он заставил робота толкнуть модуль в стартовую шахту. Это получилось с четвёртой попытки. Ну а дальше — ничего сложного.

Макс нашёл приют в мешке из чёрного пластика, рядом с Ником.

И Антон повёл «шестёрку» обратно.

Капитан отсыпался, наготовившись снотворного. А Комов думал.

Левый бизнес. Цепь нелепых случайностей, которые никто предвидеть не мог.

В холодильной камере — два тела.

Не такого он ждал, поступая в академию.

Не такого он ждал, устраиваясь на работу.

И как быть дальше? **ТМ**

Догнать прошлое

Елена КРАСНОСЕЛЬСКАЯ



Время... Неумолимое, всемогущее, необъятное... Вечное и нерушимое. Оно мягко обволакивает нашу планету, распоряжается цивилизациями, увлекая в галактический водоворот целые миры. Оно с нами повсюду — как воздух и вода, как свет и звёзды. Как же нам притронуться к нему? Мы втиснули время в мерные рамки секунд и считаем, что познали и подчинили себе этого загадочного монстра. Чеканятся на наших запястьях мгновения, проносятся мимо жизнь. А может, это мы сами шагнули в его неумолимую пучину, измеряя стрелками часов глубину погружения?

Человек всегда хотел приподнять немного, хоть самый краешек,

занавес тайны бегущих лет и заглянуть в будущее или в прошлое. Схватить ускользающее мгновение. И как знать, возможно, тогда мы бы по-другому распорядились им, навёрстывая упущенное.

* * *

Над созданием Машины Времени столетиями бились учёные всего мира. Надо сказать, что и наш 2100 год в плане решения этой задачи мало чем отличался от 1900 или 2000 годов. Наука лишь примеряла разные гипотезы, но ни на шаг не продвинулась к желаемой цели — передвижение во времени. Были, правда, несколько безумно-фантастических попыток в начале столетия, надолго разочаровавших предприимчивых учёных и превратившие саму мысль о покорении временных просторов в далёкую, призрачную мечту. Наверное, именно поэтому на идеи профессора Григорьева мало кто обращал внимание. Ещё одна Машина Времени? Безнадёжно, да и не ново! Так считали все, вплоть до того самого дня, когда профессор получил первое объёмное изображение прошлого. Но всё по порядку. С чего же начать? Наверное, с нашего знакомства.

Высоко в горах среди хрупкой магии застывших елей затерялась небольшая астрономическая обсерватория. Редкий зевака случайно забредёт в такую глушь, но истинные любители Космоса стремятся под её купол, убегая подальше от ярких городских огней. Помню, тёплой августовской ночью я вёл наблюдения в свой собственный телескоп, установив его среди нагретых за день камней. Обсерватория серой тенью высилась в стороне, иногда лёгкий ветерок доносил до моего слуха приглушённые голоса. Я вглядывался в ночное небо, восхищаясь, как ребёнок, его торжественной красотой — раскинулся над головой Великий Космос, легко и свободно смотрел он на Землю тысячами звёзд. Необыкновенный, удивительный, какие тайны хранит этот огромный мир в своём глубоком молчании?

Тишину нарушил поднимающийся по тропинке человек. Завидев меня, махнул приветственно рукой, и неожиданно с тёмного силуэта посыпались ярким веером искры-звёздочки, взвились, закружились на фоне ночного неба, перемешиваясь со звёздами небесными.

— Светлячки, — засмеялся он, — их тут много.

— Виталий Игнатьевич, — узнал я профессора, — красиво, правда?

Профессора Григорьева мне представили ещё днём — немолодой, худощавый, с крепким рукопожатием, он говорил мало, но смеялся в ответ на шутки искренне, от души, чем сразу же расположил к себе.

Некоторое время мы вглядывались в мерцающие глубины звёздного океана, и в ночной тишине любой вопрос, брошенный мысленно к звёздам, усиливался в своём порыве многократным эхом ударов наших сердец.

Высоко над головой неведомый художник ярким штрихом падающей звезды беззвучно прочертил золотую линию.

— Вглядываясь в Космос, мы заглядываем в своё прошлое, — вдруг, будто самому себе, произнёс профессор.

— В прошлое? — улыбнулся я. — Разве наше прошлое прячется среди звёзд?

— Я так считаю, — ответил уверенно, словно точку поставил.

— Этой весной мне удалось побывать на раскопках древнего города, — я с вызовом глянул на профессора, — некоторым зданиям насчитывалось более пяти тысяч лет. Я видел тени прошлого, но здесь, на Земле...

Мы немного помолчали.

— Я слышал, вы конструируете Машину Времени? — задал я

вопрос, зная, над чем профессор работал последнее время.

— Да, — коротко ответил он.

— Ещё Герберт Уэллс предрекал её создание. Помните, он перемещался во времени, находясь при этом на одном месте, просто окружающий мир изменялся со временем, увлекая его за собой. Вы считаете, что такие путешествия возможны?

Учёный усмехнулся:

— Если вы хотите увидеть прошлое, не привязывайтесь к Земле. Решение находится в пространстве вокруг неё.

Я в недоумении поднял голову, разглядывая ночное небо. Видя моё замешательство, профессор продолжил:

— Посмотрите на звёзды, свет от них идёт к нам тысячи, миллионы лет. Звезда, может быть, уже и не существует вовсе — она взорвалась или погасла, но сейчас вы её видите такой, какой она была в прошлом. Просто световым волнам нужно какое-то время, чтобы достичь Земли. Вот так и нашу планету в эту самую минуту рассматривает кто-нибудь, ну, скажем, вон из той галактики, — и он указал рукой на далёкое пятно туманности Андромеды, — и видит Землю такой, какой она была, может, тысячу лет назад, может, миллион. Смотря, на каком расстоянии он находится от нас.

— Это всего лишь свет, — возразил я, — но не само прошлое.

— Не совсем так, — профессор ненадолго задумался, а потом продолжил, — почему-то все считают, что время — это поток, который движется вместе с нами.

— А разве это не так?

— Нет. Я считаю, что время, как и пространство, повсюду, им наполнена наша Вселенная. — Григорьев поднял голову вверх и указал рукой на звёзды. — Вот представьте нашу планету в Космосе. Она хорошо видна, хотя сама не излучает свет.

— Она отражает солнечный свет, — кивнул я.

— Каждую секунду, каждый миг в пространство уходит поток отражённых от Земли частиц-фотонов. А теперь представьте, что каждая такая частица имеет способность к сохранению информации, обладает своеобразной памятью.

— Памятью? — удивился я.

— Нет, конечно же, не такой памятью, как у нас с вами, — улыбнулся профессор. — Скажем, эта память мгновенная. В самый момент удара-отражения фотон делает один-единственный снимок действительности, отпечатывающийся на его поверхности.

— Как фотоаппарат?

— Да, на своём уровне. Непрерывный поток таких «фотоаппаратиков» уходит в пространство, всё дальше и дальше удаляясь от нас. Всё новые и новые частицы отражаются вдогонку за теми, которые унеслись ранее — вчера, год назад, тысячелетие назад. Нам нужно лишь догнать их и собрать информацию.

— Снять с фотонов отпечатки событий?

— Плёнки действительности, я так их называю, — утвердительно кивнул головой профессор. — Собрать их воедино, получить изображение и оживить картинку.

— Как прокрутить киноплёнку, — понял я, — из отдельных кадров складывается фильм.

— В нашем случае — объёмный фильм, — уточнил профессор, — в трёхмерном измерении.

— Но мы ведь живём в четырёхмерном измерении?

— Да, мы двигаемся в трёх пространственных измерениях и одном временном.

— То есть, оживив картинку, мы сможем увидеть прошлое, даже находиться внутри происходящих событий, как в стереокино, но вмешаться и воздействовать на него у нас не получится?

— В этом вся суть. Нет парадокса!

— Какого парадокса? — не понял я.

— Вмешиваясь в прошлое, ты изменяешь и будущее. Менять прошлое нельзя! — и он замолчал, о чём-то задумавшись.

Я увидел, как небо прочертила ещё одна падающая звезда. Следя за её движением, я спросил:

— Но объясните, пожалуйста, каким образом вы собираетесь перемещаться в пространстве? Я понимаю, как вы хотите получить снимки прошлого — специальное оборудование, плёнки действительности, объёмное изображение... Допустим, вы сумеете обработать плёнки, но для этого их нужно как-то собрать! Фотоны удаляются от Земли с огромной скоростью. Вы должны свободно передвигаться в пространстве Вселенной, чтобы прикоснуться к каждому из них. Нужны космические корабли, мощные двигатели, огромные скорости, да что там говорить! Мы ещё не покорили пространство, а уже замахиваемся на большее — Время! Как вы собираетесь догонять прошлое? Что вы ему бросите вдогонку?

Наверное, мой вопрос, заданный от волнения слишком громко, далеко разлетелся в звенящей тишине. Откуда-то издали послышались голоса, зовущие профессора.

— Иду! — крикнул он в темноту и направился к сереющей змейке тропинки. Уже начиная спускаться, он чуть задержался:

— А вы приходите на полигон, Машина Времени уже практически готова. Вот сами всё и увидите. — И он растворился в темноте, оставив меня наедине с моими сомнениями.

* * *

Сколько ошибок совершило человечество на пути к познанию истины? Скольких шагов не сделало, боясь оступиться? Непонятен, до конца не изведен переход от шёпота-всплеска конструкторской мысли к металлическому изгибу верного технического решения. Вот и сейчас, я стоял перед Машиной Времени, сконструированной профессором, и удивлялся её простоте. Что это, насмешка над разумом или же вызов нашим сомнениям? Ещё раз нерешительно провёл рукой по холодной поверхности машины — небольшая, с человеческий рост, полностью прозрачная, с мягкими изгибами нехитрых форм, своей кажущейся ненадёжностью она вызывала скорее недоумение, чем уверенность в истинности её назначения.

— Человеко-капсула, — прогудел бородач, вынырнувший из глубины помещения, и протянул руку для знакомства, — Ильин, Пётр.

— Володя Кордилов, инженер микромира.

— Профессор говорил о вас, — кивнул утвердительно.

Я рассматривал Машину, не зная, как скрыть разочарование. Она — хрупкая реальность, одна из сотен возможных. Такая нелепая, такая свободная, опутанная паутинками усиков-нитей. Порою кажется, тронешь неловко, и прозрачный корпус не выдержит, рассыплется на месте рваными лоскутами. А бородач-Пётр всё смотрел и смотрел на меня выжидательно. Пожалуй, следует ему сказать своё мнение о путешествиях во времени, да ещё на такой машине. Вряд ли они будут возможны, пусть даже и в самом далёком будущем. Мои мысли заплескали словами:

— Космос велик, он гасит в себе всё живое. Вы скажете, луч света его покорил? Не думаю. Свет хрупок и незащищен, как и все мы. Мы можем перемещаться в ограниченном пространстве родной Галактики, но мы бессильны перед холодом космической бездны.

— Мы не собираемся осваивать Вселенную, пересекая её, — заявил бородач, что-то перебирая в машине. Внимательно взглядевшись в прозрачную переднюю панель, довольно хмыкнул,

протёр сверкающие холодным блеском дуги-распорки. Глянул на меня и улыбнулся: — Добро пожаловать в команду!

Откуда-то из-за металлических, в два обхвата, колонн, появился профессор Григорьев. Пожав протянутую руку, полез в карман за очками, долго искал их, хлопая себя по бокам, а, найдя, не стал надевать, положил обратно.

— Прозрачная сталь, — кивнул в сторону Машины, — новая разработка. — По сути, это не машина, а оболочка, защищающая человека. Посмотрите, внутри она покрыта небольшими волосками-щетинками, — он указал на крохотные усики, покрывающие всю внутреннюю поверхность оболочки. — словно шуба, вывернутая мехом внутрь.

— Она сможет догнать прошлое, рассеянное по всей Вселенной?

Профессор утвердительно кивнул:

— Вы инженер микромира, поэтому можете легко представить себе этот мир. Он невидим для нас, но это не значит, что его нет. Это мир элементарных частиц, со своими законами, движением, порядком. Возьмите электрон, например. Это частица, так? Но с ним связана и волна, то есть при определённых условиях он может быть чем-то вроде маленького облачка. Если электрон-частица может находиться в определённом месте в определённое время, ну, как мы с вами вот сейчас, то электрон-облако наполнит собою всё пространство, в которое будет помещён, ведь так?

Я утвердительно кивнул головой.

— Теперь посмотрите на мир, в котором живём мы. Посмотрите со стороны Вселенной. Для огромной структуры Космоса мы — такой же микромир со своими законами, движением, порядком. А это, — профессор обошёл вокруг машины, — это всего лишь приспособление, которое поможет человеку на некоторое время уподобиться электрону. Задача трудная, но выполняемая, ведь если такое возможно в микромире, значит, возможно и в нашем! И совсем не нужно будет пересекать огромные пространства Вселенной, собирая отпечатки нашего прошлого, мы победим расстояния!

— Вы снимите фундаментальные силы, действующие на человека со стороны Космоса?

— Да, с помощью этого аппарата, — он указал на Машину, — мы установим пространственно-временное объединение.

— Как электрон-облачко? Мы будем находиться одновременно во всех точках нашей Вселенной?

— Да. И мы увидим далёкие миры, тысячи, миллионы миров!

— Снимем отпечатки с фотонов, преобразуем их и увидим события, происходившие когда-то. — Мои сомнения незаметно растворились. Набежала, накрыла волной уверенность в том, что именно так всё и будет.

— А ведь это возможно, догнать прошлое... — Виталий Игнатьевич улыбнулся, и мне показалось, будто он сам немножко сомневается, получится ли, сработает?

Несколько дней спустя профессор Григорьев запустил свою Машину Времени и получил первые кадры давно ушедших лет. И теперь любой из нас может увидеть прошлое, и нас это не удивляет, как не удивляет что-либо давно изобретённое человеком.

* * *

Всё-таки удивительное создание — человек! Он будет упрямо идти к поставленной цели, не боясь шагнуть за пределы несомненных истин. Он проложит свой собственный путь, если не будет других путей, но обязательно прикоснётся к тайне, и тогда она перестанет быть тайной, а станет обычным явлением. **TM**

Однажды РУССКИЕ С ТУРКАМИ ВОЮЮТ...

Хотя светлейший князь Григорий Александрович Потёмкин (1739–1791) не был трусом, он слишком ценил радости жизни, чтобы рисковать понапрасну своей жизнью. Поэтому, находясь в действующей армии, он никогда не ездил верхом, держался подальше от траншей и даже сама пушечная стрельба вызывала у него беспокойство. Однажды во время турецкой кампании, пируя с красавицами в своём роскошном походном шатре, он вдруг услышал отдалённые пушечные



залпы. Немедленно к командующему артиллерией генералу Пистору был отправлен нарочный с вопросом: почему стреляют?

— Скажите князю, — сказал генерал, — стреляют, потому что русские воюют с турками!

ПОСЛЕДНЯЯ ФОТОГРАФИЯ ЭКСПЕДИЦИИ АНДРЕ

Газеты и журналы конца 1897 г. пестрели сообщениями о судьбе шведского аэронавта С. Андре. В этом году он с двумя спутниками вылетел со Шпицбергена на Северный полюс на аэростате «Орёл». Увы, белая пустыня поглотила исследователей навсегда. Но через тридцать три года их удалось... увидеть!

Да, да, увидеть тех, кого давно уже не было в живых!

В 1930 г. на острове Белый моряки обнаружили последний лагерь Андре. Среди вещей погибших аэронавтов нашли фотоаппарат и катушки с отснятой и неотснятой плёнкой «Кодак». Срок её годности — 1898 г. Плёнка претерпела ужасные испытания: при таянии снега катушки заполнялись водой, замерзали, оттаивали и снова замерзали на протяжении трети века. Тем не менее была надежда спасти поистине бесценные кадры. Плёнку передали в лабораторию Высшего технического училища в Стокгольме, где с величайшими

предосторожностями приступили к проявлению.

На некоторых кадрах проступило слабое скрытое изображение, которое средствами новейшей по тем временам техники удалось усилить, перекопировать и получить фотографии величайшей драматической силы. На одной из спасённых фотографий исследователи увидели, как погибла экспедиция, судьба которой волновала некогда весь свет: приткнувшийся к снегу полуопавший баллон, лежащая на боку корзина, рядом фигурки двух растерянных, обескураженных аэронавтов. Третьего не видно: он производил фотосъёмку, уже понимая, что спасения им нет...



Досье эрудита БОЛЕЗНЬ, СОЗДАВШАЯ ГЕНИЕВ

В этом году в Америке вышла в свет книга американского врача Д. Хайден, в которой она рассказала о своих сенсационных открытиях по истории сифилиса, приведших её к выводу: человечество не досчиталось бы многих гениев, не будь на свете этой дурной болезни.

Несколько лет назад Хайден обратила внимание, что многие сифилитики проявляют недюжинные творческие способности и что причина этих способностей — сама болезнь. Так называемый третичный (сильно запущенный) сифилис, помимо хорошо известных медикам симптомов (паралич различных органов, глухота, слепота, приступы беспричинной ярости, паранойя), вызывает у больных периоды необыкновенного творческого подъёма и трудоспособности. Обнаружив это, Хайден обратила свой взор на гениев прошлого и установила: многие люди обрели выдающиеся способности, только став сифилитиками. Так, ознакомившись с личной перепиской знаменитого композитора Бетховена, Хайден выяснила: его глухота — следствие запущенного сифилиса, которым музыкант заразился ещё в молодости, посещая публичные дома. Своё самое известное произведение — Девятую симфонию с финальной «Одой радости» он написал, будучи уже глухим, в один из периодов творческой активности.

Коллега Бетховена австрийский композитор Франц Шуберт умер в возрасте 31 года. По запискам его личного врача причина смерти — застарелый сифилис. Им Шуберт заразился за

шесть лет до смерти, а через два года после этого у него наступил самый продуктивный творческий период. В состоянии эйфории, сменявшей глубокую депрессию, Франц в последние четыре года жизни написал более тысячи произведений.

Ещё одним великим от сифилиса был, по мнению Хайден, президент США Авраам Линкольн. Заразившись им в возрасте 26 лет, он впоследствии превратился в того Линкольна, который известен всему миру. Периоды полнейшей апатии под воздействием болезни сменялись у него моментами просветления мысли или приступами дикой ярости.

Известный живописец Винсент Ван Гог подхватил дурной недуг за восемь лет до смерти от своей любовницы — проститутки Класины Хурник. Через три года он попал в дом для умалишённых в Сан-Реми. Приступы галлюцинаций и помешательства сменялись у художника моментами просветления, когда он писал свои великолепные пейзажи. Не дожив и до сорока лет, Ван Гог в приступе сумасшествия покончил с собой.

Немецкий философ Фридрих Ницше заразился сифилисом ещё в утробе матери. Всю жизнь его мучили головные боли, глазные болезни, паранойя. Плодом изменённого сифилисом сознания и стало его философское учение.

Список людей, ставших великими из-за сифилиса, можно продолжать до бесконечности. По прикидкам Хайден, за последние пятьсот лет эта болезнь создала более половины всех гениев. Так не этой ли болезни мы в значительной степени обязаны расцветом европейской культуры? — задаётся вопросом в финале своей книги Хайден.

Неизвестное об известном ПРАВИТЕЛЬСТВО? ОБРАЗОВАННОЕ?

В советское время историки партии прожужжали нам уши, будто первый состав ленинского Совнаркома был самым образованным правительством в мире. Это утверждение легко проверяется. Всего в созданном 8 ноября 1917 г. Совнаркоме было 15 человек. Из них пять — недоучившиеся студенты: А.И. Рыков, В.П. Милютин, В.А. Антонов (Овсеев), А.В. Луначарский, И.А. Тедодорович. Шесть — выпускники начальной и средней школ: П.Е. Дыбенко,

В.П. Ногин, Н.П. Авилов (Глебов), А.Г. Шляпников, И.В. Джугашвили (Сталин), Л.Д. Бронштейн (Троцкий). Два — выпускники высших учебных заведений: Н.В. Крыленко, И.И. Скворцов (Степанов). Два — окончившие университет таинственным «экстерном»: В.И. Ульянов (Ленин) и Г.И. Оппоков (Ломов). Отсюда сразу видно: первый состав ленинского Совнаркома отнюдь не был самым образованным правительством в мире, скорее он был правительством недоучек. И ничего, справлялись!

Гипотеза МАТЕРИАЛЬНЫЕ ОТПЕЧАТКИ ДУШИ!

Где-то прочитал о винтовке, которую поисковики обнаружили в старом доте. Засыпанная бетонной крошкой, со временем затвердевшей и изолировавшей дерево и металл от вредных воздействий окружающей среды, эта винтовка при извлечении на белый свет выглядела как новенькая, хотя пролежала в земле почти 60 лет. Но через каких-нибудь 15–20 мин после извлечения она заржавела и рассыпалась в прах прямо на глазах поисковиков. Подумал: а ведь останься эта винтовка в нормальной эксплуатации, находись она в руках вооружённых ею солдат все эти 60 лет — и она дожила бы до наших дней, не испытав столь быстрого катастрофического разрушения!

Выходит, прав был христианский богослов IV в. Григорий Нисский, разработавший учение о сфрагидации. Согласно этому учению, душа человека отпечатывается в каждом атоме усваиваемого его телом вещества. И как бы потом эти атомы ни рассеивались в пространстве, они сохраняют эту печать навсегда. И только вещества, получив-



шие такой отпечаток духовной силы, могут участвовать в круговороте земной жизни.

Развивая идею Нисского, русский философ XX в. П.Флоренский разработал представление о пневматосфере — особой части земного вещества, вовлечённого в круговорот духа, несводимый к круговороту жизни». Есть много данных, — писал Флоренский, — намекающих на особую стойкость вещественных образований, проработанных духом, например предметов искусства»...

Выходит, предметы материальной культуры не могут долго существовать без постоянного контакта с живыми людьми. И именно этим контактом поддерживается в рабочем состоянии вся так называемая «вторая природа» — мир сооружений и машин, созданный человечеством!

Иван ПРЯДИЛЬЩИКОВ

ПРОДУКТ НЕМЕЦКИЙ — НАЗВАНИЕ ФРАНЦУЗСКОЕ

Несколько лет назад исполнилось триста лет одеколон, прославившему в веках немецкий город Кёльн («Оде Колонь» по-французски значит «кёльнская вода»). Но кто и когда придумал этот освежающий состав? Оказывается, первым догадался приготовить водно-спиртовой раствор душистых веществ итальянец Дж. Феминис, поселившийся в Кёльне в 1692 г. В 1709 г. основанная им фирма начала выпускать освежающий раствор, названный изобретателем «О адмираль». Новинка понравилась, пользовалась популярностью в Кёльне, но никогда не завоевала бы мирового признания, если бы не разразилась Семилетняя война 1756–1763 гг. Французы, в ходе военных действий впервые познакомившись с немецким «О адмиралем», стали именовать его по-своему:



«О де Колонь» — «кёльнская вода». Под этим названием они завезли его на родину, где он получил широкое признание. И с 1810 г. законодательницей мод в производстве одеколона стала Франция. Эта история почему-то возмущала Гитлера. И в своих знаменитых застольных разговорах накануне Второй мировой войны он обещал восстановить историческую справедливость и вернуть в Германию производство продукта, прославившего некогда немецкий город Кёльн.

ОДНОСТОРОННЯЯ ДУЭЛЬ

Когда летом 1872 г. рабочие Чатэмской судовой верфи увидели построенный ими всего год назад броненосец «Глаттон», они пришли в изумление. Никаких слухов об участии английского флота в каких-либо сражениях не было, а одна из броневых башен корабля была сильно покалечена артиллерийским огнём. Они удивились ещё больше, узнав, что эти повреждения «Глаттону» нанёс другой английский броненосец, артиллерийский таран «Хотспур»!

Оказывается, решив испытать прочность английских броневых башен, Адмиралтейство приказало артиллеристам «Хотспура» выпустить в башню «Глаттона» три снаряда в упор. Расположившись на судне неподалёку от места испытаний, высокие чины наблюдали, как «Хотспур»

отдал якоря в 80 м от «Глаттона». Казалось, промахнуться было невозможно, но комендоры «Хотспура» ухитрились промазать: первый снаряд пролетел мимо и проделал огромную дыру в волноломе за «Глаттоном». Второй попал в цель, сделав в башне полуметровую вмятину; броню он, однако, не пробил. Таким же было и действие третьего снаряда. Коза, кролик и курица, посаженные в башню, остались живы-здоровы. Несмотря на видимые повреждения, башня «Глаттона» смогла вращаться, а орудия стрелять. Испытания стрельбой были признаны успешными, позволив внести необходимые усовершенствования в конструкцию башен и состав брони. Оба корабля прослужили в английском флоте более тридцати лет — «Глаттон» пошёл на слом в 1903-м, а «Хотспур» в 1904 г.

Уважаемые авторы!

1. Тексты материалов для рассмотрения на предмет публикации в журнале принимаются ТОЛЬКО в электронном виде в формате .doc или .rtf. В тексте можете обозначить места под иллюстрации. Сами иллюстрации передаются в отдельном файле. Нумерация иллюстраций должна соответствовать нумерации в тексте материала. (Материалы в бумажном виде могут быть приняты только по предварительному согласованию с редакцией.)

2. Материалы, ранее опубликованные в других изданиях, в том числе в Интернете, к рассмотрению не принимаются, за исключением специально переработанных для журнала. При этом точное указание на издание, в котором произведение опубликовано ранее, обязательно.

3. Максимальный объем текста 10 000 – 15 000 знаков с пробелами, если иное не оговорено с редакцией.

4. Иллюстрации принимаются в электронном виде в формате .jpg или .tif с разрешением не менее 300 точек на дюйм при размерах фотографии не менее 6 x 8 см. Указание авторов иллюстраций обязательно. При использовании иллюстраций из полиграфических источников обязательно представление письменного разрешения на воспроизведение. Фотографии из Интернета, имеющие указанное выше разрешение, принимаются к рассмотрению, только если они размещены на открытых фоторесурсах или при наличии разрешения на публикацию от держателей авторских прав.

5. Материалы высылайте на адрес: wp@tm-magazin.ru или ck@tm-magazin.ru

Уважаемые читатели!

Вы имеете возможность приобрести электронные версии журналов «Техника – молодёжи», «Авиамастер», «Танкомастер», «Флотомастер» и «Оружие» в интернет-магазине на сайте www.buy.tm-magazin.ru

Сервисный центр «Владис»

Заправка картриджей
Ремонт копировальной техники,
принтеров, факсов
Заключаем договора
на сервисное обслуживание

www.eliteservice.ru

Продажа расходных материалов
Картриджи, тонеры, чернила, бумага
Доставка

111250 г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17, офис А-211
Тел.: (495) 362-7339, 362-7063, 722-3939



Техника – молодёжи
Ежемесячный научно-популярный журнал, с 1933 г.



Оружие
Ежемесячный научно-популярный журнал, с 1994 г.

BEST HOSTING

Компания Бест Хостинг предлагает:

- хостинг;
- серверы в аренду;
- доменные имена.

www.Best-Hosting.Ru
(495)788-94-84

Главный редактор
Александр Перевозчиков
anp@tm-magazin.ru

Зам. главного редактора
Валерий Поляков
Тел.: (499) 978 51 18
wp@tm-magazin.ru

Ответственный секретарь
Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru

Научный редактор
Владимир Мейлищев

Обозреватели
Сергей Александров, Игорь Боечин, Юрий Егоров, Юрий Ермаков, Юрий Макаров

Отдел фантастики
wp@tm-magazin.ru

Допечатная подготовка
Игорь Макаров, Андрей Скворцов, Анастасия Бейзерова

Техническое обеспечение
Тамара Савельева (набор)
Людмила Емельянова (корректур)

Распространение
Альберт Шайбаков
Тел.: (499) 972 63 11; (499) 978 49 33;
real@tm-magazin.ru

Директор по развитию и спецпроектам
Сергей Данилов
danilov@tm-magazin.ru

Отдел рекламы
Денис Бирик
Тел.: (495) 234 16 78;
reklama@tm-magazin.ru
Иван Седов
(495) 232 16 38

Издатель ЗАО «Корпорация ВЕСТ».
Генеральный директор Ирина Нииттюранта
commerc@tm-magazin.ru

Адрес: 127051, Москва, а/я 94.

Адрес редакции: ул. Лесная, 39, оф. 307
(ЗАО «Редакция журнала «Техника – молодёжи»»).

Тел. для справок: (495) 234 16 78
(многоканальный).

Для писем: 127055, Москва, а/я 86, «ТМ».

Email: tns@tm-magazin.ru (495) 232 16 78

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несёт.

Подписка на «ТМ»:

Подписка на журнал «Техника – молодёжи» осуществляется по каталогам «Почта России», Агентство «Роспечать» и Объединённому каталогу «Пресса России».

Рукописи не возвращаются и не рецензируются.

Фото на с.1 В. Ромова

Свидетельство ПИ№ФЦ77-35783.
Подл. к печати 15.04.2010. Заказ №
Тираж 46 808 экз.

ISSN 0320 331X
© «Техника – молодёжи».
Общедоступный выпуск
для небогатых»

2010, № 05 (920)



Распространение

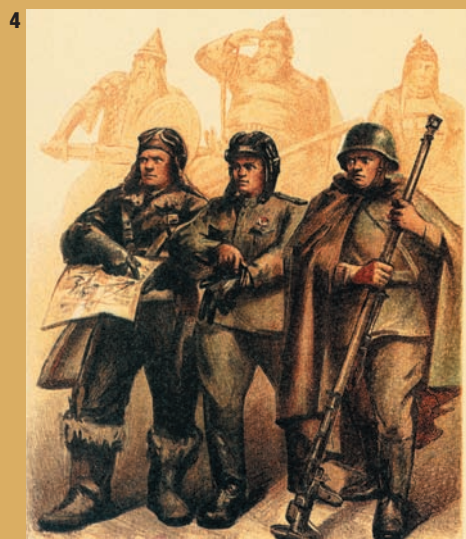
ЗАО МДП «МААРТ» www.maart.ru
Телефон (495) 744-55-12
Генеральный директор
Александр Плечиков
Отдел продаж: Sbyt_maart@mail.ru
Отдела подписки: podpiska@maart.ru

...Шершавым языком плаката

К 65-летию Победы издательство «Контакт-Культура» устроило выставку плакатов «Мир. Война. Победа». ...Война началась ранним утром 22 июня, а уже 23-го на улицах расклеивали плакат Кукрыникова «Беспощадно разгромить и уничтожить врага!». И с этого момента и до дня Победы плакат был одним из видов оружия, помогавшим громить врага на фронте и преодолевать трудности работы в тылу.



Плакат П. Вандышева и Л. Торича, 1941 г. Показан истребитель И-16 с закрытой кабиной. Небольшая серия таких самолётов была выпущена в 1934 г., на остальных, а их было более 6,5 тыс., пилота прикрывал только небольшой козырёк



КРАСНОАРМЕЕЦ, БУДЬ ДОСТОИН БОГАТЫРСКОЙ СЛАВЫ ТВОЕГО НАРОДА!



1. В. Корецкий. Векание времени: 1943 г., на плечах бойца только что введенные полевые погоны с красной окантовкой.



2. В. Иванов, О. Бурова., 1944 г. На плакате приведены слова генералиссимуса Александра Васильевича Суворова: «Мы русские, мы всё одолеем!».

3. 1943 г. В войну было не до межнациональных разборок... Плакат В. Корецкого.
4. М. Мальцев изобразил трёх богатырей войны – лётчика, танкиста и пехотинца – на фоне легендарных Добрыни Никитича, Ильи Муромца и Алёши Поповича.
5. «Добью врага»... Уже добил – красноармеец с пистолетом-пулемётом ППШ в Берлине. На стене дома – название центральной улицы «тысячелетнего рейха». Автор – В. Корецкий



ВПЕРВЫЕ НА DVD-ДИСКАХ

ПОЛНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ АРХИВЫ ЖУРНАЛОВ И.Д. «ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»:
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ», «АВИМАСТЕР», «ФЛОТОМАСТЕР», «ТАНКОМАСТЕР», «ОРУЖИЕ»,
«ГОРНЫЕ ЛЫЖИ/SKI» «SKI-ГИД/ГОРНОЛЫЖНЫЕ КУРОРТЫ МИРА».



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»
(1933 — 2008)

1040 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ФЛОТОМАСТЕР»
(1997 — 2007)

440 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ОРУЖИЕ»
(1994 — 2008)

740 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ТАНКОМАСТЕР»
(1997 — 2007)

540 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ГОРНЫЕ ЛЫЖИ/SKI»
(1992 — 2008)

640 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«АВИМАСТЕР»
(1996 — 2007)

540 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ КАТАЛОГА
ГОРНОЛЫЖНЫЕ КУРОРТЫ
«SKI ГИД — 2010»

340 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ КАТАЛОГА
ГОРНОЛЫЖНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ
«SKI ГИД — 2010»

340 рублей

СТОИМОСТЬ ДИСКОВ УКАЗАНА С ПЕРЕСЫЛКОЙ

ПЕРЕЧИСЛИТЕ ДЕНЬГИ НА НАШ РАСЧЁТНЫЙ СЧЁТ.

ЗАО «КОРПОРАЦИЯ ВЕСТ»
РАСЧЁТНЫЙ СЧЁТ 40702810038090106637 СБЕРБАНК РОССИИ ОАО, МЕЩАНСКОЕ ОСБ 7811, МОСКВА
КОРРЕСПОНДЕНТСКИЙ СЧЁТ: 30101810400000000225
ИНН 7734116001; КПП 770701001
БИК 044525225 (для юр. лиц) ОКПО 42734153 (для юр. лиц)
ОТПРАВЬТЕ КОПИЮ КВИТАНЦИИ С ОТМЕТКОЙ ОБ ОПЛАТЕ И УКАЗАНИЕМ «ЗА ЧТО»
ПО ФАКСУ (495)234-16-78; E-MAIL: TNS@TM-MAGAZIN.RU ИЛИ ПО АДРЕСУ 127051, МОСКВА, А/Я 94



WWW.TECHNICAMOLODEZHI.RU