

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 01/2012

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

Корвет «Строгий»: корабль мечты. Достижимой? с. 20



Академик П. Саркисов:
«Химия вездесуща и
незаменима»

3



Стив Возняк:
«Технологии делают нас
счастливее!»

8



6-е поколение:
беспилотные монстры
«кнопочной войны»

12

Металлолом – это вам не бронзы многопудье

с. 2 ►

Трудно провести грань между инженерным делом и искусством...

Когда к парижской выставке 1889 г. французский инженер, специалист по проектированию стальных конструкций Александр Гюстав Эйфель возводил ныне всемирно знаменитую башню, он более был нацелен на демонстрацию технических возможностей работы с металлоконструкциями, нежели на создание художественного шедевра. 18 тыс. металлических деталей общим весом более 7000 т были смонтированы с фантастической точностью – ни одно из отверстий для 2,5 млн заклёпок, скрепляющих конструкции, не пришлось доводить вручную. Даже при сильном ветре отклонение башни от вертикали не превышает 15 см. Эйфелева башня далеко не сразу стала символом Парижа, более того, её как портящую «средневековый» вид города неоднократно хотели снести и продать на металлолом. Но за башню деньгами «проголосовали» миллионы туристов со всего мира, и вот тут-то она и стала выдающимся произведением искусства, дав толчок множеству «металлических» направлений, в том числе «металлоломной» скульптуре.

Классик этого жанра Сезар Бальдаччини «нашёл себя» в 1953 г., когда на заводе увидел сварку автогеном, а также утилизацию металлолома путём его спрессовывания. Именно гигантские кубы из расплюснутых (позже искусствоведы назовут это «методом «направленной компрессии») автомобилей прославили его. Сезар считал, что куски металлолома в изобразительной форме, когда видны, так сказать, внутренности, гораздо лучше передают образ, мысль и, вообще, суть произведения, чем классическое «бронзы многопудье». Так, мотор, выглядывающий из живота скульптуры Гюстава Эйфеля (1983), подчёркивает его инженерные корни, а внимательное рассмотрение «Кентавра» (1985) с головой самого Сезара позволяет лучше вникнуть в технологию работы мастера.



Скульптура Гюстава Эйфеля работы Сезара (1983)



Сезар. «Кентавр», демонстрирующий, что там у него внутри (1985)





Главный редактор
Александр Перевозчиков
anp@tm-magazin.ru

Зам. главного редактора
Валерий Поляков
wp@tm-magazin.ru

Ответственный секретарь
Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru

Научный редактор
Владимир Мейлицев

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

Допечатная подготовка
Игорь Макаров,
Анастасия Бейзерова,
Антон Диденко,
Тамара Савельева (набор),
Людмила Емельянова
(корректур)

Распространение и реклама
Денис Библик
Тел.: (499) 972 63 11;
real@tm-magazin.ru;
reklama@tm-magazin.ru

IT-проекты
admin@tm-magazin.ru

Учредитель и издатель
ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

Генеральный директор
Ирина Нииттюранта
director@tm-magazin.ru

Адрес редакции:
ул. Лесная, 39, оф. 307.
Тел. для справок: (495) 234 16 78

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

Email: tns@tm-magazin.ru
Свидетельство
ПИ №ФС77-42314.
Подп. к печати 15.12.2011.
Тираж 48 650 экз.

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

2012, № 01 (940)

Выпуск издания осуществлён
при финансовой поддержке
Федерального агентства
по печати и массовым
коммуникациям



В Издательском Доме «Техника — молодёжи» готовится к печати книга Бориса Горшкова по истории железнодорожного транспорта «Чудо техники — железная дорога»

Люди науки

3 Вездесущая и незаменимая химия
«Химия — наша жизнь, наше будущее» — тема разговора с академиком РАН, президентом РХТУ им. Менделеева Павлом Джibraеловичем Саркисовым и профессором, вице-президентом Российского союза химиков Сергеем Викторовичем Голубковым

НТТМ

8 Стив Возняк:
«Технологии делают нас счастливее»
За что награждают участников «Зворыкинского проекта»? Репортаж с IV Всероссийского молодёжного инновационного Конвента

Окно в будущее

12 По завету Чёрной Королевы
F-22 «Рэптор» показал миру, что такое самолёт 5-го поколения — хотя не факт, что установленный им стандарт останется неизменным, когда в строй войдут Т-50 и другие самолёты, создаваемые под этим «лэйблом». А вот что такое летательный аппарат поколения «6» сегодня с уверенностью не может сказать ещё никто. Пора задумаемся над этим!

Историческая серия «Вертолёты»

18 От автожира до «Омеги»

Военные знания

20 Корвет «Строгий» — прорыв в будущее?

22 Бумажные кораблики ОСК

Итоги конкурса «Строим

флот сильной страны», проведённого Объединённой кораблестроительной корпорацией, оцениваются по-разному. Одни авторы считают их прорывом в будущее, другие — полным провалом

28 Вокруг земного шара

Страницы истории

30 Реактивная почта класса «земля—земля»
История боевых ракет началась задолго до Фау-2, и также задолго до космической эры началась эпоха ракет мирных. Причём не для развлечения, а для дела. В 1930-х гг. большим интересом публики стала пользоваться ракетная почта. Но история её началась ещё раньше...

Реликвии науки и техники

35 Поникишие крылья Родины
Пропади с постаментов в московских аэропортах Домодедово, Внуково и Шереметьево некогда украшавшие их лайнеры — межконтинентальный красавец Ту-114, знаменитый реактивный Ту-104, «рабочая лошадка» стран социалистического содружества Ил-18. Сдан в металлолом Ту-154, стоявший на ВВЦ (бывшем ВДНХ). Под обломками рухнувшего ангара погиб уникальный «Буран»...

Антология таинственных случаев

38 Где нос твой, сфинкс?
Интерес к древним артефактам вырос настолько, что их изображения уже украшают не только обложки научных журналов и книг, но и предметы, с которыми

человек сталкивается ежедневно. В том числе и деньги...

Из истории современности

40 Цветок Асуана
Это сооружение вошло в число знаменитых памятников Египта наряду с пирамидами Гизы и храмами Луксора. Монумент советско-арабской дружбы, воздвигнутый в честь создания Асуанского гидроузла, теперь помещают рядом с ними на открытках и в туристических проспектах

Время—Пространство—Человек

45 Атом Дали
Художник со скандальной репутацией, он устроил научный семинар, и именитые физики выступали с докладами о новых открытиях в здании городского театра Фигераса — ныне Театре-музее Сальвадора Дали. Чем потрясла живописца современная физика?

Институт человека

48 «Подозрительные» опыты хирурга Демикова
Советский учёный Владимир Демиков сумел ещё в 50-х гг. прошлого века не только заложить основы трансплантологии, но и разработал систему длительного хранения донорских органов

Музей зажигательного оружия

52 Огненный меч

Техника и технологии

55 Выжимать воду. Из воздуха!

Клуб любителей фантастики

56 В. Гвоздей — Найти крота

59 Я. Хотомлянский — Отклонение

61 А. Лурье — Эволюция

62 Клуб ТМ

Металлолом — это вам не бронзы многопудье

Валерий ПОЛЯКОВ, к.т.н., Париж

► 2-я с. обл.

Погрузка стелы, спрессованной из б/у велосипедов и мотоциклов

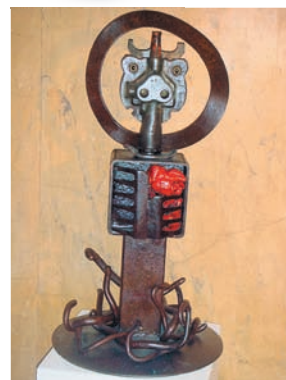


Автомобиль, закончивший жизнь скульптурой

Многие работы скульптора выставлены в ряде знаменитых европейских музеев, а его имя носит премия национальной киноакадемии Франции — брусочек, сделанный из лома драгметаллов всё тем же методом направленной компрессии.

Национальная киноакадемия Франции

Существенно меньше металла понадобилось Мишелю Батлье при материализации созданной им новой концепции передачи «взаимоотношений тела и разума с помощью графических образов» — психофизиографии. Меньше железа, но больше воздуха, прозрачности — вот то, что позволяет мсье Батлье взглянуть на мир сквозь тело человека, через духовный центр мироздания. Его скульптуры с общим названием «Аватары-2» расставлены по всему Парижу, приглашая на выставку всех желающих постичь психофизиографию.



Маргарита Нуарель.
«Семейные портреты» (2011)



Мишель Батлье. «Аватары-2» (2010)

Металлолом лежит и в основе творчества Маргариты Нуарель, желающей вдохнуть новую жизнь в отслужившие и выброшенные на помойку железяки. И хотя ни материалы, ни техника работы с ними (гибка, резка, дуговая сварка) не отличаются особой художественной оригинальностью, организаторы её персональной выставки уверяют, что своими скульптурами цикла «Семейные портреты» мадам Нуарель смогла саркастически показать западное потребительское общество.

Вездесущая и незаменимая химия

Закончился 2011 г., который, по решению 63-й Генеральной ассамблеи Организации Объединённых Наций, объявлен Международным годом химии. Это связано с тремя прошедшими знаменательными датами: трёхсотлетием М.В. Ломоносова, столетним юбилеем получения Марией Кюри Нобелевской премии за открытие радиоактивности, а также столетием образования ЮПАК — Международного союза теоретической и прикладной химии. Год прошёл под девизом: «Химия — наша жизнь, наше будущее». Девиз стал темой разговора нашего специального корреспондента Наталии ШАПОВОЙ с двумя выдающимися отечественными химиками: известным российским физикохимиком, академиком РАН, президентом Российского химико-технологического университета (РХТУ) им. Менделеева Павлом Джибраеловичем САРКИСОВЫМ и профессором, доктором химических наук, вице-президентом Российского союза химиков Сергеем Викторовичем ГОЛУБКОВЫМ.

Корреспондент: Некоторые считают, что химики никогда не являлись фаворитами прогресса, это вам не физики, и вообще химия — наука вспомогательная. Вы согласны с этой точкой зрения?

Саркисов: Нет, конечно. Хотя понимаю, почему употребляется эпитет «вспомогательная». Дело в том, что химия, изучающая состав, строение и свойства вещества — наука базовая. Она всегда быстрее других накапливала конкретную информацию о веществе и щедро насыщала своими знаниями другие науки, нередко отдавая им исходно химические разделы. В результате геология получила геохимию, биология — биохимию, физика — химфизику и так далее. Однако химия не только делилась с другими науками, но и брала от них всё полезное. Пример тому — постоянный обмен знаниями между физикой и химией. Скажем, квантовая теория, объяснив природу химических связей, открыла перед химиками широкие возможности преобразования вещества — появилась квантовая химия. Такое взаимное проникновение чрезвычайно полезно, и у базовой науки химии здесь — ключевая роль. Я вообще считаю, что химия вездесуща и незаменима. Без неё не обойдутся ни медицина,



П.Д. Саркисов, известный российский физикохимик, создатель теоретических основ регулируемой кристаллизации в твёрдофазных и жидкофазных силикатных системах. Разработчик и организатор промышленных процессов получения шлакоситаллов, строительных декоративно-отделочных материалов, а также синтетического гранита — сигра. Много лет был ректором МХТИ, а затем РХТУ им. Д.И. Менделеева

ни металлургия, ни космонавтика. А химия наноматериалов? А решение таких глобальных проблем человечества, как чистая вода, новые источники энергии?

Корреспондент: Как вы считаете, что сделала химия наиболее значимого с точки зрения глобальных последствий за прошлый век и начало нынешнего? Саркисов: В XX веке это, безусловно, теория разветвлённых цепных реак-



С.В. Голубков, один из руководителей Министерства химической промышленности СССР, непосредственный участник разработки и реализации программы «Большой химии», создания советских космических проектов, а также технологической части доктрины по уничтожению химического оружия

ций нобелевского лауреата академика Н.Н. Семёнова, по которой в химических реакциях и ядерных процессах появляются некие активные частицы — свободные радикалы, атомы, возбуждённые молекулы, которые вызывают цепь превращений исходного вещества. По ней ныне осуществляют реакции, например радикальной полимеризации или цепное деление атомных ядер.

Ещё одно грандиозное событие в химической науке — появление способа исследования вещества с помощью

световых импульсов. В 1999 году египетско-американский химик А. Зевейл получил за него «нобелевку». У физической химии появился фантастический инструментарий — фемтосекундная спектроскопия, позволяющая достичь временных разрешений порядка 10–15 фемтосекунд. За это время свет может пройти лишь доли микрона. С помощью этого метода можно проследить даже движение отдельных атомов внутри реагирующих молекул. Настоящим прорывом я считаю и широкое использование сверхкритических жидкостей, или флюидов. Это состояние жидкостей при температуре и давлении выше критической точки, при котором исчезают различия между жидкой и газовой фазами. Так, к примеру, вода в сверхкритическом состоянии способна растворять камни и глину. Целый ряд технологий XXI в. основан на применении сверхкритических флюидов.

Голубков: В прикладной химии в XX в. следует отметить такое эпохальное событие, как разработка процессов

глубокой переработки нефти, обеспечивших энергетическое благополучие человечества. В разработке этих процессов с использованием катализаторов главная роль — у российского нефтехимика В. Ипатьева.

Я бы вспомнил также работы, связанные с созданием новых катализаторов самых различных химических процессов. К ним относится, например, металлокомплексный катализ, особенно с использованием такого интересного класса соединений, как макрогетероциклы, такие как порфирины и их аналоги.

Впечатляющим достижением химии является также открытие новых аллотропных модификаций углерода — фуллерена и графена. За открытие самого тонкого и прочного в мире материала графена русские химики Андрей Гейм и Константин Новосёлов получили в прошлом году Нобелевскую премию.

И ещё не могу не сказать о технологиях получения сверхчистых веществ, в частности германия и кремния. Без

них физики не смогли бы создать полупроводниковую электронику, а затем микроэлектронику.

Корреспондент: Поговорим о прошедшем году химии. Как химическое сообщество отмечало его?

Саркисов: Было много полезных встреч и в Париже с президентом ЮПАК Николь Моро, и в Москве, в президиуме РАН, где в начале года собрался цвет химической науки. Нам, то есть Российской академии наук, Российскому химическому обществу им. Менделеева, Российскому союзу химиков удалось провести в пятнадцати регионах России ряд важных конференций, форумов, круглых столов, посвящённых региональным проблемам химии. Однако ключевым событием стал XIX Менделеевский съезд, прошедший в конце года в Волгограде.

Корреспондент: Почему в Волгограде?

Голубков: Так это же один из крупнейших центров химической промышленности России. На территории Волгоградской области работают та-

Разработки Международной лаборатории РХТУ им. Менделеева

Рассказывает заместитель руководителя Международной лаборатории доктор химических наук, профессор Владимир Николаевич СИГАЕВ

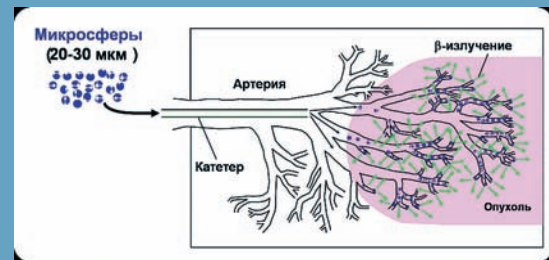


Схема подвода радиоактивного излучения к опухоли в печени

1. Стекланные микросферы для ядерной медицины

Стекланные микросферы служат средством транспортировки радиации к внутренним органам человека для лечения целого ряда заболеваний, в том числе неоперабельного метастатического и первичного рака печени, злокачественных новообразований внутренних органов верхнего отдела брюшной полости с использованием внутрисосудистого доступа.

Нами разработаны микросферы из иттрий-алюмосиликатных (YAS) стёкол, обладающие полностью аморфной структурой без присутствия ка-

ких-либо кристаллических включений, высокой изометрией формы и высокой химической стойкостью. Микросферы изготавливают из стекла, сваренного при температуре порядка 1600°C в платиновом тигле из особо чистых реактивов — оксидов кремния и иттрия и гидроксида алюминия. Высокая скорость охлаждения расплава (раздувом расплава газом, прессованием или пропусканием расплава через быстро вращающиеся охлаждённые водой валки) позволяет получать стёкла с повышенным содержанием оксида иттрия, полностью подавить кристаллизационные

процессы и избежать загрязнения стекла кристаллическими частицами. Полученное стекло измельчают по методикам, позволяющим получить максимально возможное количество фракций частиц размером 20–30 мкм. Выделенную фракцию порошка указанного размера сфероидизируют в плазматроне собственной конструкции. Перед введением в организм человека микросферы подвергают нейтронному облучению в ядерном реакторе, при котором в YAS стекле образуется короткоживущий изотоп

кие крупные химические компании, как «Лукойл», «Никхим», «РусАл», «Сибур Холдинг», «Минерально-химическая компания ЕвроХим», предприятия «Волжский оргсинтез», объединение «Химпром» и многие другие. Надо сказать, город, химические предприятия, ВУЗы и особенно Волгоградский государственный технический университет на самом высоком уровне провели этот съезд.

Корреспондент: Съезды проводятся ежегодно?

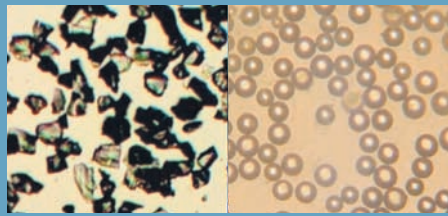
Саркисов: Нет, как правило, раз в четыре-пять лет. А началось всё в 1907 г., когда не стало гения химии Д.И. Менделеева. Вслед за ним ушёл из жизни известный химик Н.А. Меншуткин. Тогда в память об этих выдающихся учёных Русское физико-химическое общество приняло решение о проведении Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. В его работе участвовало тогда около тысячи человек. На последнем XIX съезде в Волгограде собралось более трёх тысяч человек.

Корреспондент: Чем XIX съезд отличался от всех предыдущих?

Голубков: Прежде всего, своими целями и задачами. В этот раз остро был поставлен вопрос объединения химической науки и производства. Съезд впервые выявил, что у нас совершенно разорвалась связь между ними. Раньше её осуществляли отраслевые институты. Сейчас их практически нет. И связующий механизм потерян. Сегодня учёные совершенно не в курсе производственных проблем, а производство представления не имеет, чем живёт сегодня наука химия. И ни конференции, ни съезды этой проблемы не решат. Я думаю, что в этой ситуации смогут помочь электронные СМИ. Вероятно, наиболее оперативным и эффективным средством здесь может стать некий электронный бюллетень, который в режиме онлайн станет снабжать информацией обе стороны: научно-исследовательские институты и предприятия химической промышленности. Институты будут иметь там свои страницы, предприятия — свои. Предположим, у

какого-то НИИ есть интересная тема, которая пока никуда не идёт. В этом случае тему можно будет разместить на так называемом «листе ожидания», где её найдут нужные клиенты из промышленности. Или, скажем, если заводчане будут над какой-нибудь сложной проблемой, они также выносят её на страницы бюллетеня, и учёные подключаются к её решению. Сегодня такая связь жизненно необходима.

Саркисов: Я много лет был ректором «менделеевки» и должен сказать, что у нас как раз реализуется цепочка: фундаментальная наука — прикладная химия — производство, то есть мы готовим кадры для промышленности. Это позволяет выявлять перспективные исследовательские направления для их поддержки на начальных стадиях инновационного цикла, а также на финишных, когда химическая технология, будь то система или готовый продукт, уже создана. Так исторически сложилось, что приоритетные направления РХТУ им. Менделеева — новые материалы на основе стекла и стекло-



Сферондизация стеклянного порошка
Фракция порошка YAS стекла с размером частиц 20–30 мкм (слева). Сферические частицы YAS стекла размером 20–30 мкм, которые после облучения в активной зоне атомного реактора вводятся в артерию человека (справа). Первые в России операции по лечению больных раком печени с применением данных микросфер проведены в мае 2011 г.

Y^{90} с периодом полураспада 64,1 ч. Этого времени достаточно для того, чтобы доставить препарат в клинику и провести операцию. Y^{90} обладает удобными с точки зрения терапевтического применения ядерно-физическими характеристиками: энергия β -излучения 2,28 МэВ, максимальный пробег в мягких тканях 12 мм со средней длиной проникновения излучения 2,8 мм. Входящие в состав стекла Al_2O_3 и SiO_2 не образуют долгоживущих изотопов при облучении и обеспечивают высо-



Общий вид плазматрона, с помощью которого при температуре выше 8000°C происходит сферондизация частиц

кую химическую стойкость препарата во внутренних жидкостях организма. На сегодняшний день препараты данного типа в России не производятся, и разработанные микросферы способны полностью обеспечить потребности РФ в подобных препаратах,



Печь для варки стёкол при температурах до 1650°C, укомплектованная стекломешальной машиной

исключив импорт. Начиная с мая 2011 г., препарат успешно применяется на людях.

Сходная технология может быть использована для получения большого разнообразия микросфер для ядерной медицины.

керамики для строительства, медицины, других областей. В прошлом году, например, университет выиграл мегагрант Минобрнауки РФ, на средства которого была создана Международная лаборатория функциональных материалов на основе стекла и стеклокерамики. Грант был направлен на привлечение к работе в новой лаборатории учёных с мировым именем. Его вместе с университетом выиграл известный итальянский учёный, профессор Миланского университета Альберто Палеари. Это лаборатория мирового уровня, состоящая преимущественно из студентов, аспирантов и молодых учёных. Здесь решаются проблемы получения новых стёкол с модифицированной наноструктурой и необычными свойствами, проблемы разработки высокотемпературных конструкционных материалов для авиационной и космической промышленности, биоматериалов, тонких плёнок и т. д.

Мне приятно сознавать, что научная школа в области физикохимии и технологии стекла и стеклокристаллических материалов, созданная в РХТУ

более семидесяти лет назад профессором И.И. Китайгородским и долгие годы возглавляемая мной, получает своё дальнейшее развитие.

Корреспондент: Вернёмся к Менделеевскому съезду. Он прошёл в Волгограде, одном из кластеров химической промышленности. Как можно оценить состояние российской химической промышленности сегодня? Входим мы хотя бы в десятку ведущих государств?

Голубков: К сожалению, мы где-то на 20-м месте в мире по объёму химпродукции. Уверенно мы лидируем только в производстве удобрений, причём 70% из них отправляем за рубеж, поскольку у нашего сельского хозяйства просто нет на них денег.

Корреспондент: Как же войти в десятку? Или поезд уже ушёл? Может быть, нужна активная помощь государства?

Голубков: О какой государственной помощи можно говорить, когда 90% предприятий приватизировано. А у новых хозяев, за редким исключением, государственного подхода нет, зато есть желание получить сиюми-

нутнюю прибыль. Где государство может и должно помочь, так это в развитии нефтехимии, предприятий глубокой переработки нефти. В развитых странах темпы роста основных продуктов нефтехимии в 1,5 раза превышают темпы роста ВВП. Нефтехимическая продукция универсальна и интернациональна — она не требует высоких затрат на продвижение и рекламу и, как следствие, оптимальна с точки зрения эффективного использования инвестиций — спрос на неё определяют два фактора — цена и качество. Нефтехимия обладает ярко выраженным «цепным» экономическим эффектом — нефть при комплексной переработке даёт начало целым классам химических соединений, стоимость и прибыль от которых в разы, от передела к переделу, превышает цену пресловутого барреля. Если бы весь объём экспортируемого Россией углеводородного сырья перерабатывался с той же глубиной, как в США, экономика нашей страны была бы второй в мире. И вот здесь России, видимо,

В настоящее время, учитывая требуемые объёмы производства, Международная лаборатория функциональных материалов на основе стекла способна выполнить не только разработки новых методов локальной радиационной терапии, но и обеспечить полностью Российскую Федерацию в этом новом классе материалов.

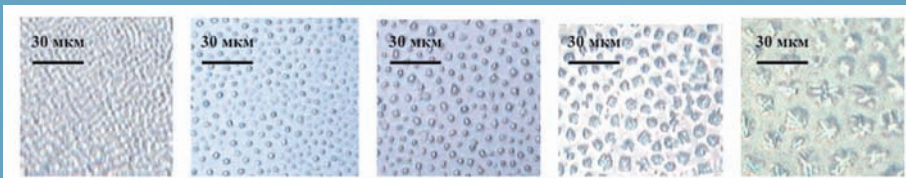
2. Стёкла с локально-закристаллизованными структурами сложной архитектуры

Кристаллизация с управляемым варьированием размеров кристаллов и их количества.

Под действием лазерного луча определённой частоты и интенсивности в заранее выбранных областях на поверхности или в объёме стекла специально подобранного состава могут быть практически мгновенно сформированы квазипериодическая решётка нелинейно-оптических кристаллов LaBGeO_5 со структурой стилвеллита с размерами от долей микрометра до 20 мкм и более

хитектуры для интегральной оптики. Весьма перспективной группой методов прецизионного локального модифицирования структуры стекла являются различные варианты его обработки сфокусированным лазерным излучением. В зависимости от состава стекла и параметров облучения лазерный пучок позволяет создать в объёме или на поверхности стекла локальные области с изменённым показателем преломления, ионами с изменённой валентностью, наноструктурами из активных кристаллов, массивов микрокристаллов или даже квазикристаллических волноводов с активными свойствами (квадратичной оптической нелинейностью, особыми спектрально-люминесцентными характеристиками), микро- и субмикроразмерных дефектов. Недавно про-

демонстрирована работа волновода, «нарисованного» в стекле специально подобранного состава лазерным пучком, в качестве лазерного усилителя. Использование эффекта многофотонного поглощения при облучении фемтосекундными импульсными лазерами позволило дополнительно улучшить локальность воздействия, преодолев дифракционный предел. Одним из магистральных направлений развития фотоники является создание многофункциональных оптических материалов на основе оксидных стёкол с модифицированной структурой, обладающих функциональными параметрами, необходимыми для создания активных и пассивных планарных элементов и устройств интегральной оптики. Нами разработаны методы создания квазипериодических решёток нелинейно-оптических кристаллов в объёме стекла, основанные на применении излучения лазера на парах меди. Предложен метод локальной кристаллизации стекла под действием



нужно выбрать сценарий глубокой переработки нефти для внутреннего потребления. Это один из основных путей экономического развития страны, по которому пошёл, например, Китай. Там локомотивом реформ избрана нефтехимия, куда направляются десятки миллиардов долларов госинвестиций. Российская же нефтехимическая промышленность, при годовом объёме производства более чем в 1 трлн рублей, на 70% производит продукцию низких и средних переделов. Глубокой переработки углеводородного сырья нет. Фактически страна экспортирует сырьё и полуфабрикаты, а затем импортирует продукты последующих переделов, теряя кратную прибыль. Для перехода на глубокую переработку требуется вмешательство государства.

Корреспондент: Завершая беседу, попробуйте сделать прогноз на развитие химии в XXI в.? Что нас ждёт в ближайшие десятилетия?

Саркисов: Я думаю, мы стоим сегодня на пороге грандиозных собы-

тий в медицинской химии, таких как создание и выпуск лекарств целенаправленного действия, не оказывающих побочного действия на организм.

Мощное развитие в XXI в. получит химия наноматериалов. Это направление чрезвычайно важно для микроэлектроники, кроме того, к «нано» относится большинство гетерогенных катализаторов, которые имеют большой прикладной потенциал для управления химическими реакциями.

С химией наноматериалов тесно связана супрамолекулярная (надмолекулярная) химия, которая рассматривает организацию крупных молекулярных структур в упорядоченные, так называемые «третичные» структуры. Ими занимаются биологи и биохимики. А химикам, я думаю, предстоит научиться искусственно создавать такие структуры. Кроме того, сверхзадачей XXI в. является развитие молекулярной электроники, которое возможно только на базе химии на-

номатериалов и супрамолекулярной химии.

Безусловно, в нынешнем веке огромная роль будет принадлежать компьютерной химии. Учёные уже сегодня владеют достаточными знаниями для того, чтобы, вместо проведения большого количества опытов в пробирках, провести химический процесс на компьютере, а уж потом решать, нужен ли он реально.

Голубков: Сегодня основная сырьевая база химической промышленности — нефть, но уже в первые десятилетия наступившего века нефтепереработку и нефтехимию будут замещать переработка газа и химия метана. Стремительное развитие получит также химия возобновляемого сырья, прежде всего биологического, так называемой биомассы — древесины, отходов сельского хозяйства. Кроме того, я считаю, что XXI станет веком водорода, экологически чистого универсального энергоносителя.

И ещё нас ожидают масштабные работы в области глобальной химии окружающей среды. **tm**

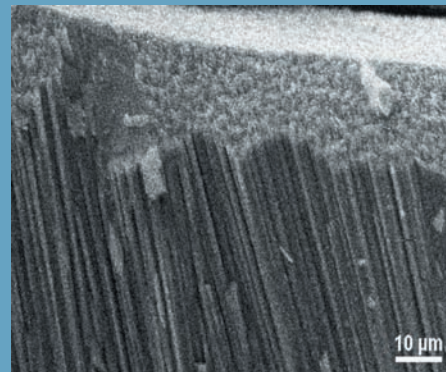
лазерного излучения, позволяющий в течение долей секунды зародить и вырастить микрокристаллы с близким к монодисперсному распределением по размеру в любом заранее выбранном участке стекла.

На примере стекла в системе $\text{La}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-GeO}_2$ мы показали, что под действием излучения лазера на парах меди, работающего в режиме высокоскоростной импульсной модуляции, в стекле наблюдается кристаллизация нелинейно-оптического LaBGeO_5 . Размер кристаллов и их количество можно варьировать в широких пределах, что открывает пути к созданию нового типа стеклокристаллических материалов, в которых локализация кристаллической фазы в объёме стекла программируется разработчиком. Лазерный метод формирования в стекле периодических изменений состава, а значит, и диэлектрической проницаемости, в масштабах, соизмеримых с длинами волн видимой и ИК-области спектра, с учётом широких возможностей варьирования

состава матрицы и параметров лазерного излучения рассматривается нами как перспективное направление управляемого формирования фотонных структур.

3. Пироэлектрический материал на основе текстурированной стеклокерамики

Стекло при определённых физических воздействиях может проявлять анизотропию свойств. Нами разработан пироэлектрический материал, являющийся первым представителем нового класса материалов, получаемых ориентированной кристаллизацией в стекле сегнетоэлектрической фазы в поле температурного градиента. Он предназначен для использования в качестве пироэлектрических датчиков промышленного и бытового назначения (в системах охранной и пожарной сигнализации, датчиках изменения температуры и датчиков перемещения, для создания неохлаждаемых многоэлементных приёмников излучения).



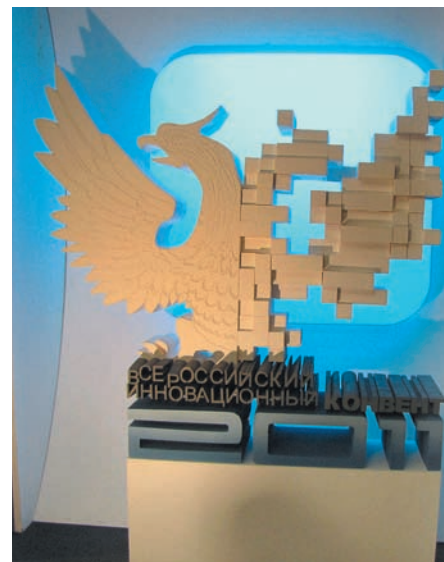
Анизотропное стекло.
Электронно-микроскопический снимок скола лантаноборогерманатного стекла, закристаллизованного в поле температурного градиента: стекло может быть превращено в существенно анизотропный материал — текстурированную стеклокерамику с уникальными свойствами

Удалось показать, что стекло, по определению изотропный и однородный материал, в поле температурного градиента может быть превращено в аналог монокристалла с присущей им анизотропией свойств. **tm**

Стив Возняк: «Технологии делают нас счастливее»

В 2011 г. одним из главных мероприятий «Зворыкинского проекта» стал IV Всероссийский молодёжный инновационный Конвент, который прошёл на площадке Digital October. Кульминацией стала ежегодная церемония вручения Зворыкинской премии: три лучших инновационных проекта получили денежные призы в 1 млн руб. каждый (общие номинации). И ещё авторы лучших пяти проектов, соответствующих тематике прорывных приоритетных направлений получили дополнительные премии в рамках специальных номинаций.

С подробностями наш специальный корреспондент Станислав ЗИГУНЕНКО.



Все флаги в гости к нам...



Выступает Стив Возняк

...Народу, как мне показалось, было заметно больше, чем 1000 человек, на которых рассчитывали организаторы. Во всяком случае, толпа жаждущих попасть на открытие растянулась по лестнице на три этажа. Похоже, не ожидавшие такого наплыва организаторы даже несколько растерялись. Не хватало ни вешалок в гардеробе, ни рук, чтобы быстро и оперативно оформить всех прибывающих, ни мест в некоторых залах, где выступали наиболее популярные гости Конвента.

Например, в сравнительно небольшом зальчике, где выступал один из «гуру венчурной индустрии» Стив Возняк, — яблоку негде было упасть. И услышать, что он говорит, можно было только стоя у большого плазменного экрана, на который велась трансляция.

Впрочем, сооснователь компании Apple в своём выступлении Америк не открыл. Сказал, что «без венчурных инвесторов технология не станет продуктом на рынке». Однако самым инноваторам посоветовал не ждать идеальных условий для работы, а начинать создавать что-то новое уже сейчас, даже если ресурсов для этого недостаточно. «Я начал заниматься компьютерным дизайном, когда у меня даже не было компьютера. Но у меня были ручка и бумага». По его словам, технологии должны быть простыми, дешёвыми и эффективными, полезными обществу. «Технологии упрощают нашу жизнь и делают нас счастливее», — сообщил он.

Вспомнил Возняк и о собственном стартапе, как он начинал свой путь к успеху вместе с недавно ушедшим от нас Стивом Джобсом, без гроша в кармане. «Мой друг Стив Джобс одевался, как хиппи», — признался Возняк.

Однако, по его словам, роли в Apple даже в те времена, когда компания помещалась в гараже, уже были чётко разделены. «Джобс всегда занимался дизайном продуктов, у него было понимание, как это должно выглядеть, что нужно обычным людям», — сказал Возняк, который сам был мозгом процесса, чистой воды инженером. Но при этом «ко-

нечный пользователь, его удобство, всегда были для нас важнее, нежели технология в чистом виде», — подчеркнул Возняк.

Помимо сооснователя Apple, на Конвенте также присутствовали и выступали Питер Вастербак из компании Rovio, создавшей популярную мобильную игру Angry Birds, Майк Браун (AOL Ventures), Поль Бушет (Gmail, Google Adwords), Кевин Коллеран (Facebook), Джордж Вайтсайдес (Virgin Galactic), Дэвид Ян (ABBYY), Владимир Долгов (Google Россия) и другие известные представители IT-индустрии и сферы венчурных инвестиций. Однако пробиться к ним можно было только по трупам весьма многочисленных и многолюдных телегрупп. И это, конечно, минус. Теперь о плюсах. Сами молодые участники Конвента, ради которых, собственно, и затевалось это мероприятие, оказались всё же в пределах досягаемости. Как для прессы, гостей, так и друг для друга. Ведь сюда едут не только, чтобы себя показать, но и на других посмотреть, обменяться идеями и координатами, завести полезные знакомства...

Как самочувствие, дорога?!

Многие участники сознавались, что готовили свои проекты в цейтноте.

Как говорится, студенту всегда не хватает последней ночи перед экзаменом. Так и тут, некоторые исследования и последние проверки завершались уже на ходу. В самом прямом смысле этого слова.

— Мы проводили последние прикидки уже в автобусе, по дороге сюда, — признался петербуржец Павел Ершов. — Заодно получили первое представление и о состоянии столичных дорог...

Суть же разработки, привезённой в столицу Владиславом Ефремовым, Артёмом Банькиным, Егором Ивановым, Михаилом Вакуленко, Алёной Алексеенко, Русланом Треймером и Виталием Ивановым — студентами Политехнического и Технологического университетов из города на Неве, состоит вот в чём.

Как мы с вами оцениваем состояние того или иного участка дороги? Чаще всего по тряске, по колдобинам, которые то и дело попадают под колёса нашего автомобиля. И если трясёт здорово, то тут уж и ежу понятно — мостовая давно нуждается в ремонте.

Ежу-то может и понятно, но как должны договариваться между собой городские власти — заказчики и ремонтники-исполнители? Конечно, ремонтники заинтересованы показать как можно больший объём работ и получить побольше денег. Заказчики же, напротив, хотели бы минимизировать затраты...

Кто их рассудит? Именно для этого и предназначено мобильное устройство GoodRoads, разработанное Павлом Ершовым и его коллегами на основе обычного мобильного.

Автомобиль едет по инспектиру-

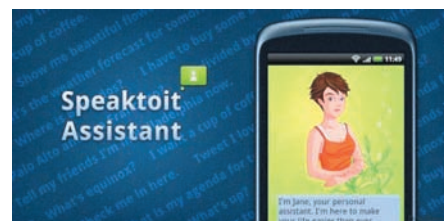
емой дороге и по ходу движения GoodRoads считает все кочки и выбоины. Мало того, что считает. Одновременно, благодаря встроенным сенсoram-акселерометрам отмечает величину каждой неровности, а с помощью системы GPS тут же указываются её точные координаты. Вся информация записывается в память и при первой же возможности сбрасывается по беспроводному Интернету в центральный компьютер. Тот суммирует все данные и тут же показывает на карте маршрут движения. Причём зелёными квадратиками будут скрупулёзно помечены мелкие неровности, жёлтыми — покрупнее и красными те места, где положение стало уж угрожающим.

Собранная информация ещё до начала ремонта способна сослужить хорошую службу автомобилистам. Ведь каждый из них с помощью GoodRoads может запросить информацию о состоянии дорожного покрытия по тому или иному маршруту и может избрать дорогу с наилучшими показателями.

— На сегодняшний день нами уже составлены дорожные карты Санкт-Петербурга и его ближайших окрестностей, — пояснил Павел Ершов. — А по дороге на Конвент мы провели инспекцию дорожного покрытия по пути следования нашего автобуса. Так что можем дать кое-какую информацию и московским властям.

Для всеобщего внедрения подобной системы по всей территории нашей страны нужно не так уж много. Необходимо прежде всего заинтересованность дорожных служб, которые, благодаря сервису GoodRoads, смогут чинить дороги, когда ямы ещё малы, экономя таким образом миллиарды рублей ежегодно. Нужны также инвестиции и договоры, чтобы наладить массовое производство такой техники.

К сказанному остаётся добавить, что приложение GoodRoads доступно для мобильных устройств на платформе Android и iOS. В скором времени ожидается появление подобных приложений на Android Market и AppStore.



Каждому — по телефонной барышне!

Виртуальная барышня в вашем мобильнике

В старые добрые времена каждый абонент телефонной сети общался не с бездушными автоматами, а с телефонными барышнями, у которых были исключительно приятные голоса. Таково было одно из неперемненных условий при их приёме на работу.

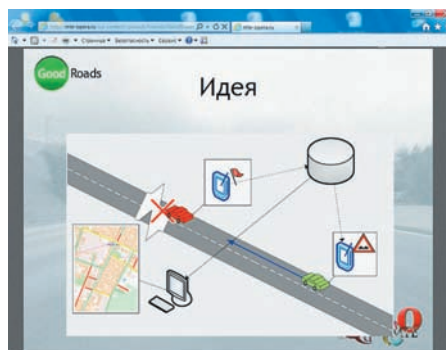
— Такую персональную барышню вы можете завести себе и теперь. Смотрите, вот варианты, — и Павел Сиротин, представитель столичного отделения американской компании Speaktoit, прокрутил на экране своего мобильного череду изображений весьма привлекательных блондинок, брюнеток с весьма привлекательными фигурами и чарующими голосами.

Нет-нет, не подумайте, что речь идёт о приглашении барышень для VIP-эскорта! Тут речь совсем о другом. Самых-то барышень и в природе нет — они порождение виртуальности XXI в. Что совершенно не мешает каждой из них исправно выполнять возложенные на них обязанности.

А обязанности таковы. При желании вы оперативно и совершенно бесплатно можете обзавестись персональным секретарём, который будет обитать в вашем мобильнике и исправно выполнять все ваши команды и даже капризы.

— Есть хочу! — можете заявить вы в любой час дня и ночи. И секретарь услужливо выветит вам перечень ближайших ресторанов, кафе и прочих заведений общепита. И пожелает не только приятного аппетита, но и сообщит пути подъезда к той или иной точке, каковы достоинства данного заведения, его цены и т.д.

И уж, конечно, уходит в прошлое такая нудная операция, как ручной



Определение качества дорожного покрытия с помощью прибора GoodRoads

набор SMSок. Продиктуйте текст своей виртуальной секретарше, и она исправно наберёт его вместо вас. Остаётся лишь нажать кнопочку отправки.

Голосовой секретарь может информировать вас о погоде, текущем репертуаре театров, запомнит номера телефонов и имена ваших друзей и коллег. Так что вполне достаточно будет сказать вашей персональной телефонной барышне:

— Соедини-ка меня с Иваном Петровичем...

Говорят, вскоре на телефонного секретаря будут возложены даже обязанности вашего стража. Когда человек, переходя улицу, на ходу разговаривает по телефону, он частично загораживает себе рукой и телефоном обзор справа. И может угодить под машину, трамвай или иной вид городского транспорта. Чтобы такого, не дай бог, не случилось, инженеры предлагают использовать глазок встроенной видео-камеры, который в данном случае будет обращён как раз вправо. И при приближении к вам транспортного средства тут же раздастся предупреждающий сигнал: «Осторожно, растяпа!..».

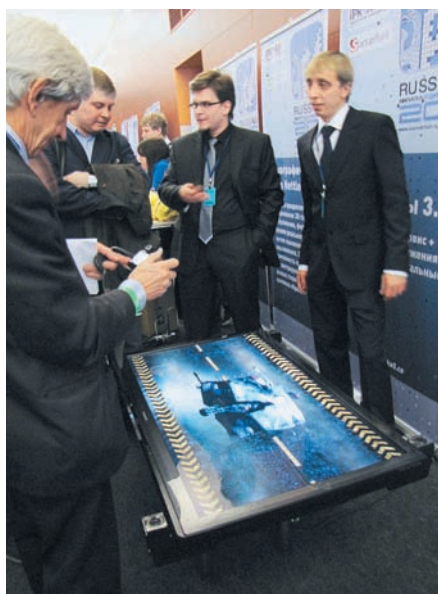
— Однако бесплатным, как известно, бывает только сыр в мышеловке, — сказал я Павлу Сиротину. — Откуда черпает прибыль ваша компания?

— Из рекламы, — честно ответил он. — Барышня ведь даёт вам какие-то рекомендации. Вот за них-то заинтересованные лица нам и платят. Зато 600 тыс. нашим пользователям, которыми мы обзавелись только за последние полгода, наши услуги и в самом деле не стоят ни гроша...

Стол с чудесами

Ещё одно информативное устройство расположилось по соседству с двумя предыдущими стендами. Его привезли из Воронежа Пётр Севастьянов, технический директор фирмы Nettle, и Андрей Десятов, директор по маркетингу. Называется оно голографический стол или Nettle Box.

— Последнее время пошла мода на интерактивные экраны и столы, —



По голографическому столу как будто и в самом деле движется некое загадочное устройство

рассказал мне Пётр Севастьянов, — притронулся к такому устройству пальцами и переместил нужное изображение, вызвал с экрана ту или иную программу. Нечто подобное сотворили и мы...

Пользоваться новинкой оказалось довольно просто. Стоило мне надеть специальные очки, как прямо из поверхности стола «выпрыгнуло» из поверхности стола красочное изображение собора Василия Блаженного. Я пошёл вокруг стола, и изображение послушно поворачивалось, показывая мне ту или иную часть архитектурного сооружения. Аналогичным же образом можно рассмотреть в подробностях и некий архитектурный комплекс, которого ещё нет в натуре, он пока лишь замышляется архитекторами. А тут его покажут во всех подробностях и ракурсах, можно будет наглядно оценить, как новое строение будет сочетаться с уже существующим ландшафтом.

Инженеру же голографический стол позволит в подробностях показать устройство той или иной машины, продемонстрировать в действии те или иные агрегаты, чтобы будущий потребитель мог сразу оценить все достоинства. Ну и самому создателю, конечно, интересно увидеть, как будет выглядеть в действии его творение, которое существует пока

что лишь в его голове, на бумаге да в недрах компьютера.

Интересно такое устройство и для музеев. Зачем тащить через океан огромную скульптуру, когда можно переслать её точную голографическую копию?

В достоинствах новой разработки уже убедились министр образования и науки РФ Андрей Фурсенко, губернатор Воронежской области Алексей Гордеев, глава госкорпорации «Ростехнологии» Сергей Чемезов и многие другие столпы нашего государства. Сама же она находится в стадии предсерийной подготовки. Её создатели приехали на Конвент, чтобы не только продемонстрировать её достоинства, но и поискать себе побольше спонсоров и заказчиков.

Обойдёмся без экрана



Особый проектор формирует изображение прямо в воздухе

Если новаторы из Воронежа всё-таки используют поверхность своего стола в качестве своеобразного экрана для демонстрации изображения, то проект астраханца Максима Каманина позволяет вообще обойтись без него.

Его разработка под названием DisplAir — наглядный пример того, как студенческая идея всего за год может превратиться в один из самых перспективных стартапов. Проект уже вошёл в пятёрку лучших технических проектов на защите в бизнес-инкубаторе PlagAndPlay (Сан-Франциско, Кремниевая долина). Он же стал призёром Звoryкин-ского проекта в номинации «Лучший инновационный проект» и был удостоен ещё множества почётных наград.

— Displair — это интерактивный безэкранный дисплей, который как бы выводит в воздух мультимедийный контент, — пояснил Максим. — Любое изображение — рисунок, фотография, видео — полностью материально проницаемо, безопасно и экологически чисто. Создаваемая проекция по своему качеству конкурентоспособна с остальными технологиями проецирования изображения: оригинальна, зрелищна, сквозь изображение можно проходить и при этом оно интерактивно. Суть же дела проста, как воздух. В воздушной среде обычно содержится некоторое количество взвешенных частиц, на которых особый проектор и формирует изображение. А для того чтобы «бестелесный» экран научился реагировать на прикосновения, была использована технология компьютерного зрения. В Displair встроена оптическая система multitouch, которая позволяет распознавать до полутора тысяч точек прикосновения одновременно. Оптическая камера и инфракрасный лазер передают сведения в компьютер, который обрабатывает информацию и реагирует с задержкой примерно 0,2 с.

Футуристичность технологии такова, что у неподготовленного зрителя вызывает ощущение волшебства. В перспективе команда разработчиков намерена превратить Displair в уникальный интерактивный инструмент 3D-моделирования, но эта идея пока дорабатывается.

И вот что ещё ценно. Разработчики не остановились лишь на разработке проекта. Сегодня команда молодых инноваторов преобразилась в самостоятельное юридическое лицо — предприятие ООО «Displair». Научно-исследовательские работы уже почти завершены — помогли многочисленные гранты и личные вложения Максима Каманина. В настоящий момент проект находится на стадии коммерциализации. Теперь команда ищет реальных инвесторов для запуска полноценного производства. По предварительным подсчётам на развитие потребуется около 30 млн руб.

Сейчас, помимо поиска инвесторов

и совершенствования технологии, DisplAir готовится презентовать и защитить проект электронной навигации для Олимпийской деревни Сочи-2014. Вопрос внедрения новинки в Олимпийский город ещё не решён, но инноваторы надеются, что их демоверсия сможет убедить организаторов использовать в качестве навигационных терминалов именно DisplAir.

С помощью новой технологии предлагается прямо в воздухе проецировать карты и 3D-модели олимпийских объектов. Гости Сочинской олимпиады смогут прикосновениями увеличивать и передвигать карту, выбирать нужные контекстные меню, находить олимпийские объекты. Ничего подобного не было ни на одной Олимпиаде за всю историю состязаний — у нас есть отличный шанс удивить весь мир.

Ваш персональный доктор

Здороваясь, мы ежедневно желаем друг другу хорошего здоровья, понимая, что это самое важное для нас. Напряжённый ритм современной жизни уже привёл к тому, что многочисленные инфаркты и инсульты резко помолодели; этими заболеваниями страдают не только пожилые, но и совсем ещё юные пациенты. Помочь им и позволяет «Карбоник» — уникальный дыхательный тренажёр.

— Слово «карбон» обозначает углерод и использовано в названии прибора для того, чтобы подчеркнуть его способность создавать в организме повышенную концентрацию углекислого газа — гиперкапнию, — пояснил мне Павел Трегуб, один из разработчиков проекта. — Помимо гиперкапнии, «Карбоник» создаёт в организме недостаток кислорода — гипоксию. Тренировки с гиперкапнической гипоксией высокоэффективны для лечения и профилактики многих заболеваний.

Интересна сама история названия: по преданию, священная чаша Грааль, дарящая людям здоровье и даже вечную молодость, хранится в таинственном древнем замке Карбоник.



Дыхательный тренажёр «Карбоник»

Идеи доктора медицинских наук, профессора В.П. Куликова, кандидата медицинских наук, доцента А.Г. Беспалова, научного сотрудника Н.Н. Якушева и других специалистов из Барнаула привели к разработке прибора, который не имеет прямых аналогов в мире. Достаточно вдыхать выделяемую прибором обеднённую дыхательную смесь по 20 минут в течение 20 дней, и состояние вашего организма заметно улучшится. Возрастёт объём памяти, снизятся агрессивность и депрессия, станут координированнее ваши движения, нормализуется сон... «Карбоник» также увеличивает устойчивость организма к стрессам и инфекциям, физическую и умственную работоспособность. В настоящее время выпускаются небольшими сериями две модификации прибора. Одна предназначена для применения медиками, другая — попроще — может использоваться пациентами на дому, помогая оставаться здоровыми всей семье.

P.S. ОТ РЕДАКЦИИ. Здесь мы смогли рассказать лишь о некоторых проектах IV Всероссийского молодёжного инновационного Конвента. О других работах и их авторах, заслуженно удостоенных наград, мы собираемся подробно рассказать в ближайшем будущем. TM

По завету Чёрной Королевы

Сергей СОБОЛЬ,
инженер

– Здесь, знаешь ли, нужно бежать со всех ног, чтобы только остаться на месте. А чтобы попасть куда-то, нужно бежать ещё быстрее!
Л. Кэрролл, «Алиса в Зазеркалье».

Разберёмся с терминологией

Первые самолёты «5-го поколения» (которые тогда никто так не называл) взлетели осенью 1990 г. Это были прототипы-демонстраторы ATF – «истребителя перспективных технологий», созданные американскими фирмами «Нортроп» и «Локид». После недолгих сравнительных лётных испытаний нортроповские машины отправились в музей, а локхидовские начали постепенно превращаться в то, что сегодня называется F-22 Raptor. Два десятилетия спустя можно констатировать, что по крайней мере, одна программа создания «самолёта 5-го поколения» – ATF – завершилась серийным выпуском и принятием на вооружение новой боевой машины.

Именно облик F-22 задал некий «стандарт», который имеют в виду, когда говорят о 5-м поколении самолётов-истребителей (почему-то только об истребителях):

- технология радиолокационной малозаметности «stealth»;
- возможность полёта с крейсерской сверхзвуковой скоростью;
- манёвренность, не уступающая машинам предыдущего поколения;
- цифровой «борт» открытой архитектуры, в значительной степени интегрированный в автоматизированную систему боевого управления, приобретающую глобальные масштабы.

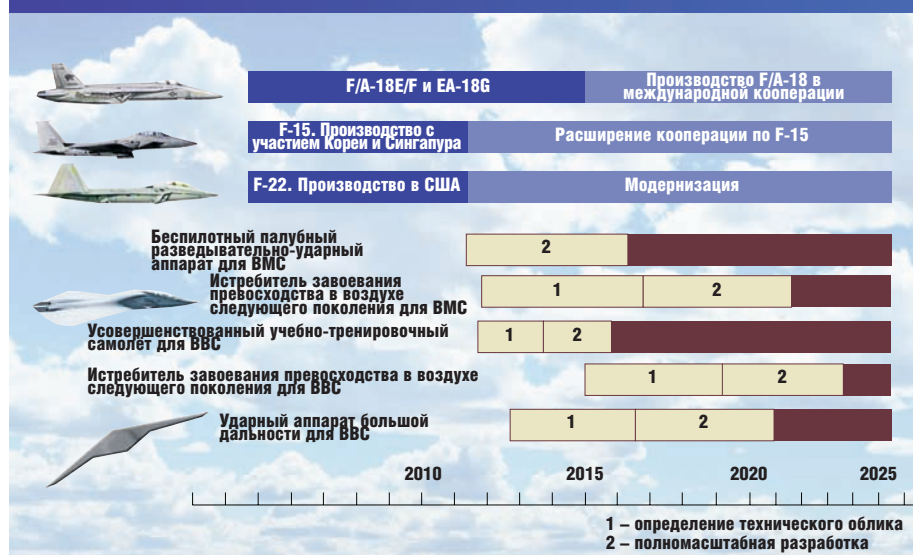
В той или иной степени – можно спорить, в какой, – всё это в «Рэпторе» реализовано. Что и позволяет говорить о нём именно как о представителе нового поколения.

Какие же новые возможности даёт истребителю совокупность перечисленных свойств? Насколько они важны для боевой машины?

Сам по себе самолёт – не оружие. Оружие – это бомбы, ракеты, пушки. А самолёт – средство доставки всего

Когда говорят об истребителе 5-го поколения, имеют в виду машину, реализующую конкретный набор требований по скорости, манёвренности, малозаметности, бортовому оборудованию. А что же по поводу следующего, 6-го, поколения? Здесь такой определённости не наблюдается. И «степень свободы» такова, что неясно даже, будут ли называть такой аппарат истребителем. Более того, он может оказаться вообще не самолётом!

Перспектива развития боевых авиационных систем США



этого в точку пространства, наиболее удобную для применения (сброса, пуска, стрельбы...). И, как транспортное средство, самолёт должен доставить груз максимально быстро, не быть сбитым хотя бы до момента применения своего оружия и, если уж повезло, максимально быстро быть в готовности к следующему боевому вылету. Последнее, с ростом сложности, можно обеспечить на всё меньшем числе всё более насыщенных специальной техникой баз.

Поскольку баз мало, для выхода к цели

самолёт должен преодолевать всё большее пространство, значит, нужны большая дальность и высокая скорость.

Поскольку враг не дремлет, а основным средством обнаружения воздушных целей уже 70 лет является радиолокация, очевидно требование минимальной радиолокационной заметности. Тут есть один нюанс: против локаторов обнаружения, длинноволновых, технология stealth практически бесполезна; но такие локаторы недостаточно точны, чтобы наводить ракеты. А локаторы, обеспечивающие наведение,

работают в диапазоне более коротких волн, где эта технология как раз вполне эффективна.

Поскольку у врага могут быть разные ракеты, да ещё и самолёты, нужна и высокая манёвренность – прежде всего для срыва наведения ракет противника. И тут приходят на помощь тяговооружённость и прочность, которые всё равно требуются для крейсерского сверхзвука: при манёвре, даже традиционном, самолёт быстрее уходит из зоны захвата головкой самонаведения ракеты и из зоны досягаемости самой ракеты. А при манёврах нетрадиционных, с большой потерей скорости, самолёт с лучшими разгонными характеристиками получает решающее преимущество.

Ну а «борт» открытой архитектуры, интегрированный в суперсистему, настолько ценен сам по себе, что его ставят – при модернизации – и на машины предыдущих поколений.

Как воздух, как хлеб...

Не нужно, однако, думать, что F-22 – сверхоружие, сразу делающее все остальные истребители безнадежно устаревшими – как когда-то линейный корабль «Дредноут», чьё собственное имя стало нарицательным. К счастью для всего человечества, чудо американским конструкторам не удалось: с одной стороны, самолёт получился со своими «детскими болезнями» (и хорошо, если только «детскими», т.е. устранимыми в процессе производства и эксплуатации), а с другой – отнюдь не исчерпан модернизационный потенциал его главных противников – истребителей всё разрастающегося «семейства Т-10» (заводское обозначение Су-27). Сегодня сами американцы

сквозь зубы признают, что по своим боевым возможностям одному «Рэптору» эквивалентны полтора-два представителя последних версий Су-30 и новых Су-35, но... они примерно в пять раз дешевле!

При таком раскладе иной «радетель о народном достоянии» может обоснованно (как он думает) спросить: а нужно ли нам, России, при наличии множества других проблем создавать и производить свой – наверняка дорогостоящий! – истребитель 5-го поколения? Сначала – о дороговизне.

Цитата: «Эти самолёты стоят значительно дороже современных истребителей, и их производство связано с гораздо более высокими требованиями в отношении технической подготовки, мощностей промышленности и расхода материалов. Через несколько лет их производство, в силу связанных с ним требований экономического и финансового характера, будет также невозможно для большинства стран. Следующим мероприятием этих стран может быть исключение, ввиду дороговизны содержания военно-воздушных сил из состава вооружённых сил».

О чём это? О машинах 5-го поколения? Нет, это – про самолёты... 2-го поколения, из статьи, опубликованной в американском журнале «Эр Университи кватерли ревю» зимой... 1954 г.! Прошло больше полувека, и – да, некоторые страны отказались от самолётостроения (и заменили истребители вертолётами), зато другие – наоборот, и «цена вопроса» их не остановила!

А теперь – о нужности.

...Не знаю, существует ли ещё на кузбшевском заводе «Прогресс» заводской музей, но если он жив, то вид-

ное место в его экспозиции занимает телеграмма И.В. Сталина со словами: «...Ил-2 нужны Красной Армии как воздух, как хлеб». Точно также, хотя и по несколько иной причине, нашей авиации, нашей стране сейчас, сегодня нужен самолёт, известный как Т-50.

Дело в том, что любой самолёт – это прежде всего люди, создающие его. Именно эти «великие без фамилий», а отнюдь «говорящие головы», словно припиленные к телеэкранам, – настоящая элита, «сливки», лучшее, что есть у любой нации, способной на научно-технический прогресс, на создание нового. Но резец нуждается в заточке, измеритель – в настройке, мускул – в тренировке. **Чтобы создавать самые совершенные самолёты (компьютеры, космические корабли... да хоть памперсы!), их нужно постоянно создавать.**

А сначала этому нужно научиться.

Типичная ситуация: в КБ приходит молодой инженер, только что окончивший институт. В девяти случаях из десяти он имеет весьма смутное представление о своей будущей работе; максимум, чему его научили в ВУЗе – быстро учиться новому.

К сожалению, научиться создавать самолёт можно только создавая самолёт. Значит, первую свою машину молодой специалист либо сделает плохо, либо сделает не в срок, либо он её будет делать под руководством и при активной помощи старшего товарища, уже имеющего нужный опыт. И только в лучшем случае вторую машину инженер будет создавать уже самостоятельно, а на третьей, пожалуй, уже и сам сможет чему-то поучить новичков.

Но продолжительность человечес-



Первый серийный самолёт 5-го поколения Локхид F-22 «Рэптор» (слева). Считается, что наши Су-35 в полтора-два раза уступают ему по боевой эффективности; но ведь стоят они в пять раз меньше...



5-е поколение – претенденты:

1. Нортроп YF-23 «Блэк видоу 2» («Чёрная вдова»). По результатам испытаний опытных образцов «Вдова» проиграла «Ящери»; говорят, не без участия соображений нетехнического характера...

2. Сухой Су-47 (С-37) «Беркут». Долгое время эта машина считалась если не прототипом, то по крайней мере, демонстратором российских технологий истребителя 5-го поколения.

3. Локхид Мартин F-35 «Лайтнинг 2». В отличие от «Рэптора», ориентированного преимущественно на завоевание господства в воздухе, «Лайтнинг» предназначается в основном для «работы» по наземным/морским целям. Его рассчитывают принять на вооружение во многих странах; первые серийные машины получает Корпус морской пехоты США.

4. Сухой Т-50. Говорят, что уже в прототипах превосходит по некоторым характеристикам своего соперника, F-22; однако для серьёзной оценки информации в открытом доступе пока явно недостаточно

уже проводят на заслуженный отдых (если доживёт: в высшей степени нервная работа при, зачастую, ненормированном рабочем дне продлению жизни не способствует). Итого – 37 лет. Если новый самолёт появится раз в 10 лет, конструктор успеет поучаствовать в создании четырёх-пяти машин, и научиться, и построить, и научить смену.

А если раз в 40 лет?

Первый Т-10 полетел в 1977 г., а работа над ним началась чуть не 10 годами раньше. Да, Су-35, готовя-

кой жизни, к сожалению, вполне определённа. Молодому специали-

ту с пахнущим типографской краской дипломом порядка 23, а в 60 его

А что это мы всё об истребителях?

Давайте рассмотрим бомбардировщики. Конечно, реактивные.

Итак, поколение «0»: Арадо-234, Ил-22 и Ил-28, Ту-14 с многочисленными предшественниками. Реактивные двигатели, но классическая дозвуковая аэродинамика.

Поколение «1»: В-47, В-52, «Вэлиант», «Виктор», «Вулкан», Ту-16, Ту-95, М-4/3М. Суб- и трансзвуковая аэродинамика, новые производственные технологии, резкий рост лётных характеристик. Суб-

звуковая скорость – у некоторых – межконтинентальная дальность.

Поколение «2»: «Хастлер», Ту-22, М-50, «Мираж-IV». Выход на сверхзвуковую скорость, глубокая автоматизация, позволяющая резко, до 2-3 человек, сократить экипаж. Межконтинентальных самолётов в этом поколении нет (М-50 таковым не стал). В целом не произошло и смены поколений: эксплуатация бомбардировщиков 1-го поколения продолжается.

Поколение «3»: «Валькирия», Т-4 и – в той степени, в какой его можно считать бомбардировщиком – МиГ-25РБ. Выход за 3 Маха, конструкция из жаропрочных сплавов. Серийным стал только фронтовой МиГ, аппараты средней и межконтинентальной дальности остались опытными образцами. Параллельно машины 1-го поколения проходят модернизацию и перевооружаются новыми крылатыми ракетами.





щийся к серии, во многом отличается от тех Су-27, что поступили в войска в год Московской олимпиады, но эти отличия не носят принципиального характера. Поменялись двигатели, несколько раз – бортовое оборудование, появилось и снова исчезло переднее горизонтальное оперение, но в основе – всё то же.

Да, гениальны те, кто на рубеже 1960–1970-х нарисовал интегральную схему, достойны восхищения те, кто ценой огромного пота, сожжённых

нейронов, язв и инфарктов, довёл её до такого совершенства, что и 30 лет спустя она ещё не сказала последнего слова, но... Но они, к сожалению, уже умерли. Или давно на пенсии. Или... Словом, они уходят, а что дальше? На смену им идут люди, которые не умеют создавать новое. Они умеют только модернизировать. Потому, что у них просто не было возможности создавать новое.

Пока ещё не всё так плохо, по крайней мере, – в КБ им. П.О. Сухого. Модернизация – это, всё-таки, лучше, чем ниче-

го. И в пик развала «суховцы» всё-таки сумели поднять в воздух совершенно новую машину – С-37 «Беркут». Но дело ведь не только в КБ. А смежники, поставщики комплектующих? А заводы, даже лучшие из которых отстают от зарубежных конкурентов на эпоху? А войска, которые разучились осваивать новую технику?..

Словом, если мы хотим, чтобы в России была авиация, вернее – если мы хотим, чтобы Россия вообще БЫЛА, придётся раскошелиться на Т-50. И не только на опытные экземпляры

Поколение «4»: Ту-22М, Ту-160, В-1, FB-111, с оговорками – Су-24 и европейский «Торнадо». Многорежимный полёт, изменяемая стреловидность крыла, обширнейшая номенклатура высокоточного оружия, прицельно-навигационный комплекс на базе бортовых ЭВМ. Наконец-то началась замена самолётов 1-го поколения, ограниченная, правда, экономическими причинами. К этому же поколению следует отнести F-15E и Су-34, хотя они появились гораздо позже и воплощают уже качественно новый уровень разви-

тия аэродинамики (что позволило отказаться от крыльев изменяемой стреловидности). Резкий – в разы – рост их боевой эффективности обусловлен совершенствованием не самих самолётов, а их «бортов»...

Поколение «5»: тактический F-117 и стратегический B-2 «Спирит»

(а также нереализованные американский палубный A-12 и советский Т-60). Главная черта этого поколения – широкомаштабное применение технологий радиолокационной малозаметности (stealth), целиком и полностью определяющее их облик.

Ретроспектива бомбардировщиков:

1, 2 – Поколение «Ф»: немецкий Арадо-234 и советский Ту-14.

3, 4 – Поколение «1»: британский «Виктор» (фирма Веккерс) и советский ЗМ (КБ В.М. Мясищева).

5, 6 – Поколение «2»: французский «Мираж IV» (Дассо) и советский Ту-22.

7, 8 – Поколение «3»: американский «Валькирия» (Норт Америкен) и советский Т-4 (КБ П.О. Сухого).

9, 10 – Поколение «4»: американский FB-111 (Дженерал дайнэмикс) и советский Ту-22МЗ.

11, 12 – Поколение «5»: американский «Спирит» (Нортроп) и ?..



(которые, между прочим, уже кое в чём «утёрли клюв» «Рэпторам»), но и на войсковую серию.

И не только на Т-50.

Иначе – смерть.

«Кнопочная» война

В годы «холодной войны» существовал принцип: когда новый самолёт впервые отрывается от полосы, на кульмане уже должен быть как минимум эскиз его «сменщика». Несмотря на затратность, в этом была своя серьёзная правда: конструкторы не простаивали... да и противник не давал. Люди беспредельно наивные могут, конечно, думать, что указанный принцип ушёл в прошлое вместе с «холодной войной» – и глубоко ошибаются в обоих случаях.

Дабудет известно читателю: первые обсуждения боевых летательных аппаратов поколения «после ATF» начались уже в начале 1990-х, когда, напомним, выбор между конкурирующими прототипами истребителя 5-го поколения ещё только предстояло сделать.

Часть этих обсуждений в скором будущем превратилась в программу JSF («совместный ударный истребитель»), которую тоже отнесли к поколению «5». Зато другая часть послужила прологом к современному буму боевых беспилотников, которые немалым числом экспертов и считаются боевыми машинами поколения «6».

Насколько обосновано это мнение? И **вытеснят ли в будущем беспилотные машины своих пилотируемых собратьев из «военного неба»?** Давайте попробуем разобраться.

Боевой самолёт, напомним, – транспорт для доставки оружия. Транспорт этот должен обладать двумя группами свойств, которые, как правило, не очень совместимы. С одной стороны, нужны дальность и скорость, чтобы быстрее эту дальность преодолеть. С другой стороны, нужна манёвренность, чтобы выжить над полем боя, под огнём противника, да и чтобы самому было сподручнее стрелять. Как правило, и скорость, и дальность с манёвренностью совместимы плохо. Получается некий диапазон, на одном конце которого – межконтинентальные стратегические бомбардировщики, а на другом – истребители воздушного боя и штурмовики. Почему истребители и штурмовики

вместе? Это отнюдь не случайно, как не случайно и то, что в большинстве армий мира на смену всему многообразию фронтовой авиации (истребитель, штурмовик, бомбардировщик, разведчик...) пришёл один многоцелевой тактический самолёт, в основе – истребитель. Так получилось, что истребители по своим грузоподъёмности и дальности постепенно превзошли фронтовые бомбардировщики предыдущих поколений, а скорость и манёвренность у них остались истребительные. Ещё недавно существенное техническое отличие было только в прицельно-навигационных комплексах, но сейчас постепенно уходит и оно... Другое дело, что построить универсальный самолёт оказалось проще, чем выучить универсального пилота, и в результате остаётся «истребительная» и «бомбардировочная» специализация частей, самолёты которых трудно отличить друг от друга.

На другом конце нашего диапазона получается... похожая картина. Казалось бы, назначение межконтинентального стратегического бомбардировщика (МСБ) понятно: нанесение бомбовых и ракетных ударов по особо важным объектам на максимальной дальности, в идеале – в любой точке территории противника. Но МСБ – замечательная летающая платформа, скоростная и грузоподъёмная, для разных целей. Например, для патрулирования океанских просторов (что требует и специфического оружия, и определённого дооснащения). Или – почему бы не попробовать уничтожать самолёты противника сразу после взлёта? Или – почему бы не разместить на бомбардировщике противоспутниковое оружие? А, опять же, разведка? Получается тоже многоцелевой самолёт, но совсем другой дальности, а значит, существенно отличающийся технически.

Вот и выходит, что всё разнообразие типов боевых самолётов сводится к двум: многоцелевой тактический самолёт и многоцелевой стратегический самолёт! При том, что и первый, и второй могут быть уже не самолётами... И вполне могут быть беспилотниками. Но должны ли они ими быть?

Удаление пилота из боевого самолёта даёт два эффекта: технический и со-

циально-политический. Второй тоже двойной, но сначала о первом.

В своё время (лет 60–70 назад) было немало экспериментов с целью лёгчика в самолёт не посадить, а положить. Мотивировка очевидна: «площадь поперечного сечения» лежащего человека раза в три меньше, чем сидящего. Определённый выигрыш получается и по переносимости перегрузок, но главное всё же сокращение лобового сопротивления. Эксперименты однозначно показали, что управлять самолётом лёжа можно, но недолго, поскольку неудобно. Очень неудобно. Казалось бы, в беспилотнике, в отсутствие человека, проблема решается даже более радикально...

Именно что – «казалось бы». Лётчик в положении сидя (и даже два лётчика, сидящих рядом!) – давно уже не самая большая составляющая поперечного сечения самолёта. Антенна радиолокатора – вот что сегодня определяет поперечный габарит фюзеляжа истребителя! И если предполагается, что боевая эффективность беспилотного истребителя должна быть не меньше, чем пилотируемого, то размеры антенны его РЛС по меньшей мере не сократятся...

И всё же удаление из самолёта пилота – высвобождение места (кубометра полтора, как минимум), массы (до полутонны, это ещё если без брони), снятие ограничений на манёвры и перегрузки (причём важнее даже не величина, а направление перегрузок: автомату всё равно, человеку – отнюдь...). Если ещё ограничить разумными размерами одновременно загружаемый боекомплект, то габариты самолёта – при сохранении боевых возможностей, конечно, – можно уменьшить раза в два, а массу – и того больше. А это уже серьёзная экономия на топливе, ангарх, занимаемых площадях, в конце концов, – в производстве, хотя здесь тоже всё непросто...

А система управления, скажет читатель? Дистанционная, автоматизированная, помехозащищённая, она, что – ничего не стоит?

Стоит, и немало, но...

Но в этом-то и отличие беспилотников современных от тех – весьма, кстати, неплохих – машин, которые создавались и эксплуатировались ещё

в 1960–70-х гг. Для управления современными беспилотными самолётами и вертолётами используются не линии передачи данных, созданные специально для них, а как раз вот эта самая автоматизированная суперсеть боевой связи и управления, которая объединяет в единое информационное целое все боевые, разведывательные, тыловые и прочие системы, задействованные в войнах нового поколения! И беспилотники туда входят одним из компонентов.

С другой стороны, это же будет и главным возражением против того, чтобы истребители 6-го поколения стали исключительно беспилотными: если глобальная боевая информационно-управляющая сеть существует и работает, они могут быть достаточно эффективными, если же нет – они просто теряют смысл. То есть, если у нас все боевые летательные аппараты – беспилотные, то отказ информационной сети выводит из игры целый вид вооружённых сил! Надеяться же на то, что эта сеть будет работать всегда и везде именно так, как это нужно, допустим, США, нет никаких оснований.

Перейдём к социально-политическому эффекту. Он, как уже сказано, двойной. С одной стороны, потеря самолёта (а в бою бывает всякое) не ведёт к потере лётчика. Т.е. негативная сторона войны – потери – для одной из сторон (той, что применяет беспилотники) сводится к потерям не людей, а только техники, которую «не жалко».

Это хорошо, поскольку бережёт лётчиков, которые – «штучный товар». Но это хорошо не для всех, поскольку, помимо прочего, снижает для общества порог принятия решения о войне.

И не только это. **Война становится «кнопочной»: не лётчик идёт в бой, может быть, в последний, а оператор, по сути, играет в компьютерную игру!** Не в тесной кабине после долгого перелёта сквозь огонь прорывается к цели (которой могут оказаться и чужие мирные дома), а где-то в комфортабельном и тщательно охраняемом помещении сидит за обычным столом, перед привычными дисплеем, клавиатурой, почти игровым джойстиком... может, с чашкой кофе или банкой пива в руке, щёлчком клавиши отправляет



Полноценный ударный БПЛА получается ненамного меньшим, чем «нормальный» пилотируемый истребитель. Сравните параметры двух беспилотников и одного из новейших истребителей.

Для сравнения выбраны:

1. Шведский истребитель JAS-39 «Грипен».
2. Российский ударный БПЛА «Скат», разработка которого велась в инициативном порядке в РСК «МиГ».
3. Боинг X-45 (на фото – X-45A). Аппарат испытывался в нескольких модификациях, но в результате программа была закрыта.

Тип	Размах крыла, м	Длина аппарата, м	Максимальная взлётная масса, кг	Полезная нагрузка, кг
JAS-39 «Грипен»	8,4	14, 1	14 000	До 8000
МиГ «Скат»	11,5	10,25	10 000	2000
Боинг X-45 (в мод. X-46C)	10,3	8,1	До 16 600	2000

на цель бомбы... Что не просто понимает, а, можно сказать, обнуляет ещё один очень важный порог, без которого не может существовать ни одно общество – порог убийства.

Альфред Нобель, Хайрем Максим, Лео Сциллард (о, если бы только они!) наивно полагали, что создаваемое ими оружие настолько ужасно, что человечество убоится и прекратит воевать. Как известно, они жестоко ошиблись – но у них хотя бы были добрые намерения. Создатели боевых беспилотников не наивны, а предельно циничны: они

рассчитывают, что их детища будут загружены работой до скончания времён, сберегая жизни своих и позволяя безнаказанно расстреливать чужих...

Правда, необходимо подчеркнуть, что пока беспилотники воюют там, где им не оказывается противодействия. Несмотря на все ухищрения, они вполне уязвимы, и в воздухе, и, тем более, на земле.

Так каким он может быть, многократно увеличенный боевой летательный аппарат 6-го поколения?

Окончание в следующем номере. ТМ

От автожира до «Омеги»

Михаил ДМИТРИЕВ.
Рисунки автора

Изобретателем летательного аппарата, у которого подъёмную силу создают горизонтально расположенные на вертикальной оси несущие винты, считают Л. да Винчи — сохранился его рисунок такого механизма, датированный 1475 г. Но только в XIX в. проекты таких аппаратов посыпались как из рога изобилия. Однако дальше испытаний моделей дело не пошло.

На рубеже XIX и XX столетий появились компактные двигатели внутреннего сгорания и электромоторы, и за счёт этого работы над вертолётами (так называли аппараты с несущим винтом) оживились во многих странах, в том числе и в России. В 1910 г. в воздухоплавательном кружке Московского высшего технического училища создали комиссию по вертолётам во главе с недавним выпускником училища Б.Н.Юревым. Здесь он создал проект ставшего классическим аппарата с несущим и хвостовым рулевыми винтами, а для управления первым в 1911 г. изобрёл автомат его перекаса. Уже после революции для координации работ авиаконструкторов в 1918 г. организовали Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ), а в 1926 г. в его экспериментально-аэродинамическом отделе, возглавляемом Б.Н.Юревым, учредили секцию особых конструкций. Через 2 года в ней начали работу над 1-местным, 2-моторным вертолётом 1-ЭА. Юрев выполнил его по своей схеме 1910 г. с 4-лопастным несущим ротором и четырьмя 2-лопастными рулевыми винтами, попарно размещёнными в носу и хвосте. В 1929–1930 гг. его испытывали на привязи, потом, до 1934 г., на нём летал А.М.Черемухин. За первенцем последовали 3-ЭА, 5-ЭА, 11-ЭА. Однако у вертолётов неожиданно появился соперник.

В 1920 г. испанец Ж. де Сьерва представил С-1, принципиально новый летательный аппарат, названный им автожиром. В носовой части фюзеляжа был двигатель с тянущим пропеллером, сзади обычное хвостовое оперение, вверху — два 4-лопастных соосных винта. Автожир разбежался по-самолётному, набегавший поток воздуха раскручивал

несущий винт, который образовывал подъёмную силу и аппарат отрывался от земли. С-1 летал неважно, а вот его усовершенствованный вариант — С-8 делал это прекрасно.

В 1929 г. советские инженеры Н.И.Камов и Н.К.Скржинский построили по образцу С-8 автожир «Красный инженер». Фюзеляж они заимствовали у самолёта «Авро», 120-сильный двигатель приводил в действие тянущий винт, подъёмную силу образовывал 4-лопастный ротор.

В 1930 г. по проекту В.А.Кузнецова, И.П.Братухина и при участии М.Л.Миля изготовили 2-местный автожир ЦАГИ 2-ЭА, а в 1932 г. на его основе создали А-4, который собирались применять в военной авиации и в народном хозяйстве.

Проектированием 2-местного ближнего разведчика и корректировщика артиллерийского огня А-7 руководил Н.И.Камов. Этот автожир оборудовали двигателем М-22 мощностью 480 л.с., коротким крылом и 3-лопастным винтом. Его вооружение состояло из пулемёта, стрелявшего через маршевый пропеллер, и спаренной установкой для наблюдателя. А-7 облетали в сентябре 1934–декабре 1935 г.

В 1935–1936 гг. выпустили экспериментальные автожиры А-14 и А-12. Последний был 4-местной бескрылой машиной с 3-лопастным ротором диаметром 14 м. Он достиг почти самолётных показателей — скорости в 245 км/ч и высоты в 5570 м, но в 44-м полёте разбился.

В январе 1940 г. в Московском авиационном институте организовали опытно-конструкторское бюро № 3 (ОКБ-3), зачислив в него часть сотрудников Отдела особых конструкций ЦАГИ, включая Б.Н.Юрева и И.П.Братухина. В марте ОКБ-3 заказали 2-местный вертолёт с двумя двигателями МВ-6 мощностью по 220 л.с., скоростью 150 км/ч, дальностью 200 км, потолком 4500 м. Эта машина получила название 2МГ «Омега» и была выполнена по поперечной схеме с двигателями, связанными валом синхронизации и муфтой, обеспечивающими полёт при

отказе одного мотора. Двигатели устанавливались на выступающих за борт балках из стальных труб и вращали 3-лопастные винты диаметром 7 м. В фюзеляже длиной 8,2 м из стальных труб с полотняной обшивкой разместили 2-местную закрытую кабину, а в хвосте руль направления и киль. Из-за войны и эвакуации первый полёт состоялся только в 1943 г.

«Омега» взлётным весом 2050 кг развивала 150 км/ч, но поднималась лишь на 150 м. После возвращения из эвакуации в Москву конструкторы улучшили бортовые балки, двигатели заменили на МГ-34Ф и в сентябре 1944 г. вновь приступили к испытаниям «Омеги-2» Г-2. В январе 1945 г. вертолёт достиг высоты 3000 м, в 1946 г. его показали на авиационном празднике в Тушино.

В 1945 г. выпустили два модифицированных вертолёта, получивших наименование Г-3 с двигателями Р-985АН-1 компании «Пратт-Уиттн» мощностью по 450 л.с. и начали готовить серийное производство в Киеве, но заводские и государственные испытания завершились авариями.

В феврале 1946 г. решили создать 3-местный цельнометаллическую винтокрылую машину Г-4 взлётным весом 3000 кг с двигателем М-26ГР (АИ-26ГР) мощностью 420–500 л.с., несущими винтами диаметром 7,7 м, скоростью 230 км/ч, статическим потолком 4000 м и динамическим 6000 м, продолжительностью полёта 3 ч. Опытный образец собрали осенью 1946 г. На испытаниях он развивал скорость в 143 км/ч, дальность составила — 233 км, но в январе 1948 г. вертолёт потерпел аварию. В марте начали испытания первого серийного экземпляра, но после двух поломок от его производства отказались. Весной того же года построили два связных вертолёта (тогда узаконили этот термин) Б-11 конструкторского бюро И.П.Братухина. Однако 13 декабря над Измайловским аэродромом в Москве у одного из них оторвалась лопасть несущего винта, вместе с машиной погибли лётчик и радист. На этом работы над Б-11 прекратили, а вскоре закрыли и ОКБ-3.



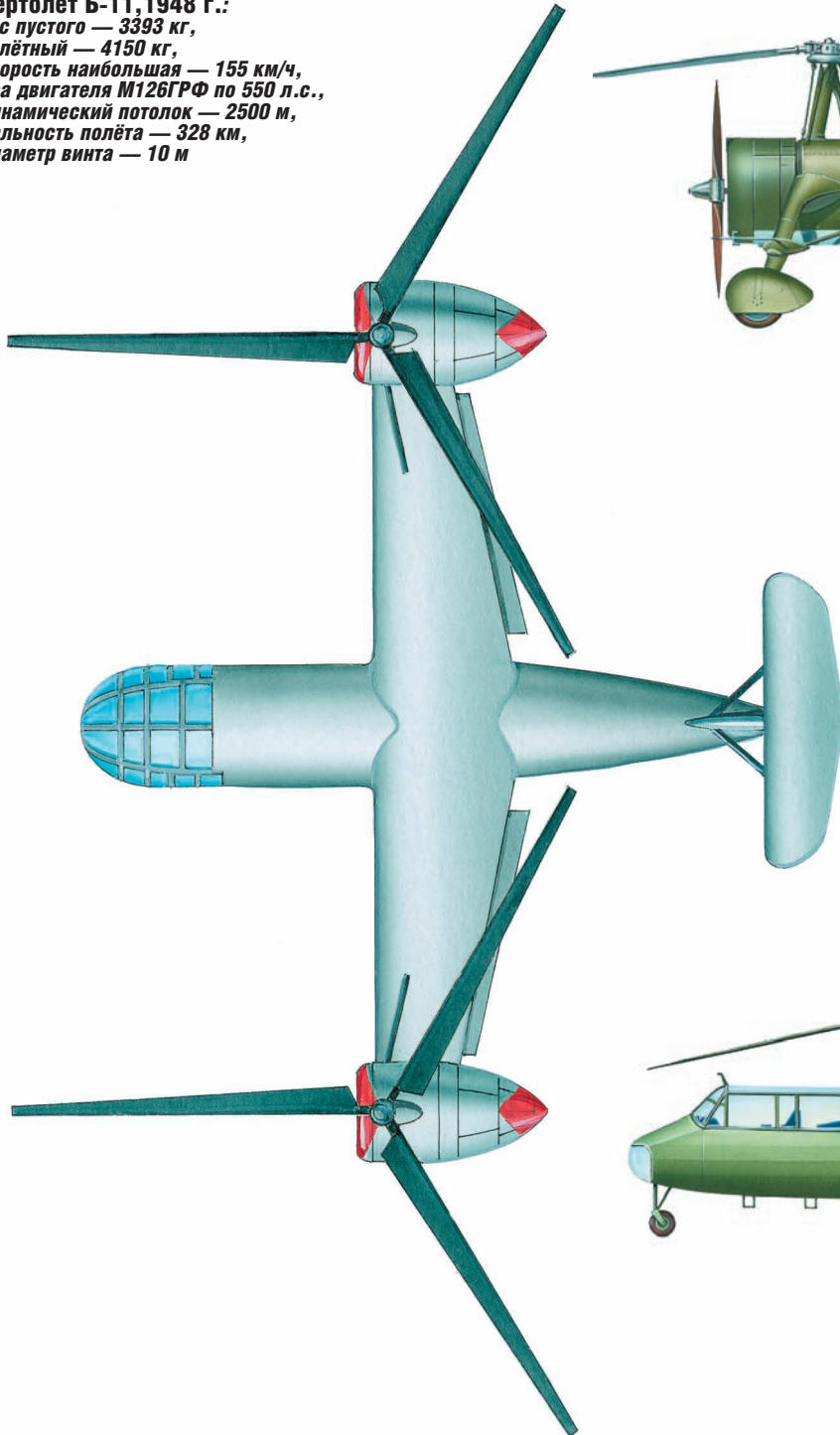
Вертолёт Б-11, 1948 г.:

вес пустого — 3393 кг,
взлётный — 4150 кг,
скорость наибольшая — 155 км/ч,
два двигателя М126ГРФ по 550 л.с.,
динамический потолок — 2500 м,
дальность полёта — 328 км,
диаметр винта — 10 м

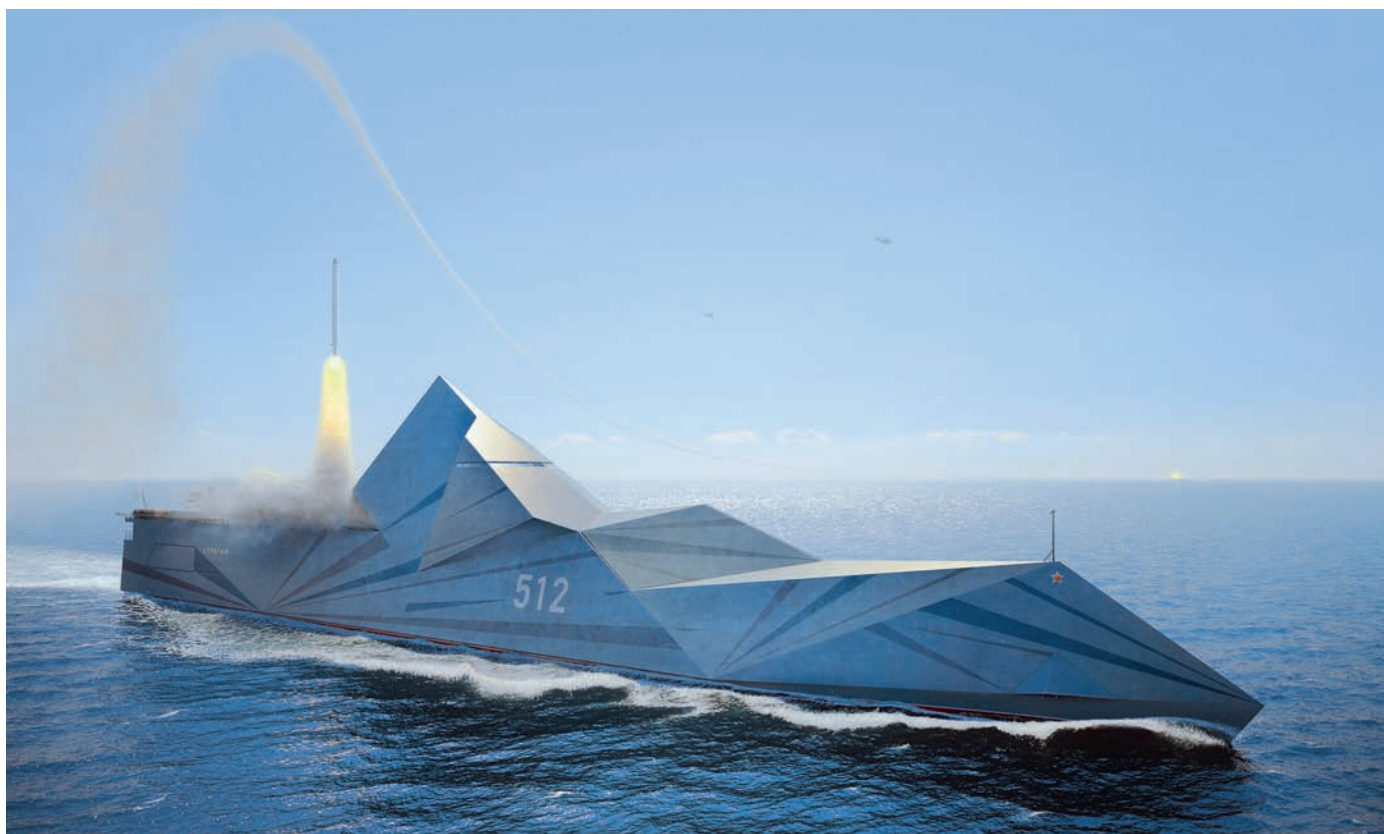


**Экспериментальный автожир
А-12, 1936 г.:**

вес пустого — 1348 кг,
взлётный — 1687 кг,
скорость планирования — 42 км/ч,
наибольшая — 245 км/ч,
двигатель — «Райт-Циклон» в 650 л.с.,
потолок — 5570 м,
диаметр несущего винта — 14 м



**Геликоптер Г-2
«Омега-2», 1944 г.:**
вес пустого — 1880 кг,
взлётный — 2300 кг,
скорость — 150 км/ч,
два двигателя МГ-31Ф по 350 л.с.,
динамический потолок — 3006 м,
диаметр винтов — 7 м



Корвет «Строгий» — прорыв в будущее?

Алексей
ЦАРЬКОВ

На пятом международном военно-морском салоне в Санкт-Петербурге были представлены новейшие разработки перспективных боевых кораблей для российского ВМФ. Причём концепт-шипы были созданы не военными конструкторами, а промышленными дизайнерами в рамках конкурса Объединённой судостроительной корпорации «Строим флот сильной страны».

Старые корабли для нового флота

Военно-морской флот СССР считался одним из сильнейших в мире. В него вкладывались огромные средства, над его созданием трудились лучшие умы страны в десятках проектно-конструкторских бюро и сотнях НИИ. Это позволило спроектировать, построить и эксплуатировать боевые корабли, не имевшие аналогов по боевым возможностям. В результате, в середине 80-х гг. прошлого века в стране был создан огромный океанский ракетно-ядерный

флот, который был готов защитить её интересы в любом уголке Мирового океана. Но с началом перестройки ситуация изменилась.

Во второй половине 80-х советский ВПК начал «пробуксовывать» — проектирование боевых кораблей третьего и четвертого поколений шло с большим трудом. Снизилась темпы строительства боевых кораблей и вспомогательных судов. Советский ВМФ постепенно перестал защищать интересы страны и лишь «по инерции» продолжал присутствовать на боевых службах в морях и океанах.

После развала СССР в военном

кораблестроении начался «мёртвый сезон» — новые корабли не закладывались, с огромными трудностями «по инерции» велась достройка нескольких боевых кораблей, оставшихся «в наследство» от советской кораблестроительной программы, государственное финансирование фактически прекратилось. Объёмы судоремонта сократились в десятки раз, заводы выживали, в основном, за счёт экспорта. Практически не велось проектирование новых боевых кораблей для российского ВМФ: из «оборонки» начался отток мозгов, резко сократилось финансирование,

прекратились НИОКР почти по всем программам.

На первых морских салонах в Санкт-Петербурге иностранным заказчикам предлагали всё те же корабли ещё советской разработки. Это неплохие, надёжные боевые корабли, но они устарели и никакая модернизация (особенно на отечественных заводах) не сможет исправить эту ситуацию. Лишь в начале XXI в. наши конструкторы вновь начали разработку новых кораблей, но к этому времени корабельный состав российского флота сократился в десятки раз. Необходимо было что-то срочно менять. Вот тогда в ОСК решили провести всероссийский конкурс «Строим флот сильной страны». Как отметил президент ОСК Р.В. Троценко: «Главная причина — увеличивающийся разрыв между прогрессирующими технологиями гражданского судостроения и военным кораблестроением. Это проблема, с которой столкнулась не только Россия. Она актуальна для всех стран, имеющих военно-морской флот. Строительство военных кораблей из-за сложности их механизмов имеет один из самых длинных производственных циклов. С момента разработки проекта до схода с верфи последнего корабля той или иной се-

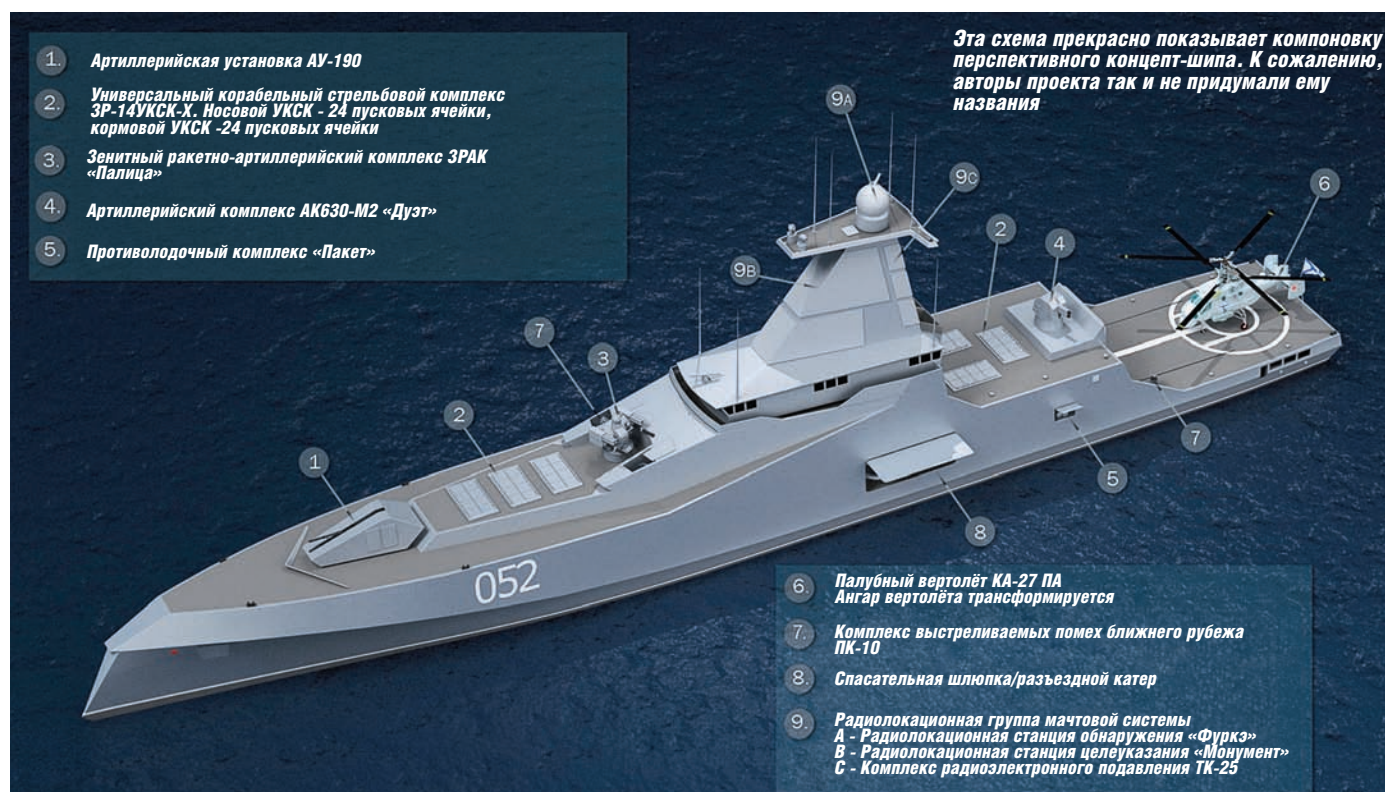
рии проходит несколько десятков лет. При этом основную ценность военного судна сегодня представляют электронные системы. Революция в них происходит примерно каждые пять лет. Так что отставание по электронной «начинке» получается существенным. Выход — сокращать время на проектирование и строительство»

«Строим флот сильной страны»

Руководство ОСК в сложившейся ситуации попыталось найти простой и экономически выгодный выход из неё, который позволил бы вновь действовать при проектировании перспективных проектов боевых кораблей лучшие отечественные «светлые головы», строить их из наших материалов, на отечественных верфях, с российским вооружением, оборудованием и механизмами. Решено было провести конкурс проектов перспективных кораблей и их оборудования, но пригласить принять в нём участие не мэтров судостроения, а всех желающих. 20 сентября 2010 г. ОСК объявила о проведении конкурса «Строим флот сильной страны». В пресс-релизе было заявлено, что конкурс это «стратегический проект, призванный способствовать развитию культуры современного про-

мышленного дизайна в России. Поэтому он открыт как для состоявшихся профессионалов, так и для начинающих дизайнеров, с той разницей, что участники различного уровня будут соревноваться отдельно в профессиональном и открытом конкурсах». Присылать свои работы можно было по десяти номинациям:

- 1 — Внешний футуристический облик корвета ближней морской зоны с контейнерным размещением вооружения;
- 2 — Дизайн ходовой рубки (мостика) надводного корабля I и II ранга;
- 3 — Дизайн рабочего места командира подводной лодки;
- 4 — Дизайн дверей кают надводных кораблей и подводных лодок;
- 5 — Дизайн и комплексное решение систем освещения внутреннего рабочего пространства надводных кораблей и подводных лодок;
- 6 — Дизайн единой интегрированной мачтовой системы надводного корабля I–III ранга, выполненной в форме многоугольного сечения;
- 7 — Дизайн внешнего облика скоростного десантного катера;
- 8 — Дизайн внешнего облика контейнера-модуля для размещения оружия, вооружения и технических





Внешний вид корвета «Кристалл». Часть вооружения дизайнеры разместили на надстройке корвета

средств надводного корабля;

9 — Внутренний вид блок-модуля каюты для проживания офицеров и матросов;

10 — Внутренний вид каютного блок-модуля командира надводного корабля (флагмана).

За победу в номинации «Внешний футуристический облик корвета ближней морской зоны» предусматривался контракт с ОСК и премия в 2.000.000 рублей, за второе место 1.000.000 рублей, а за «бронзу» давали 500.000 рублей. Для открытого конкурса ещё предусмотрен приз зрительских симпатий — победителя отправят на год учиться на курс «Дизайн яхт» в итальянскую школу дизайна «Istituto Europeo di Design» в Венеции.

Присланные работы изучались авторитетным жюри из представителей ОСК, ВМФ, Центрального морского конструкторского бюро «Алмаз», Северного проектно-конструкторского бюро, Департамента судостроительной промышленности и морской техники. Они выбрали победителей из 150 присланных проектов, самой

популярной оказалась первая номинация. Результаты конкурса обнародовали 4 марта 2011 г., а в июне модели корветов-победителей конкурса «Строим флот сильной страны» были представлены на всенародное обозрение на стенде ОСК на МВМС-2011 в Санкт-Петербурге. Посетители салона с большим интересом осматривали и изучали новейшие российские концепт-шипы.

Корвет «Строгий» и другие корабли XXI в.

Ранее нам не доводилось встречать подобных кораблей на стендах российских предприятий. Что-то похожее можно было увидеть у американских, французских или шведских кампаний. Президент ОСК Р.В. Троценко лично представил эти корабли высоким гостям, посетившим выставку. С неподдельным интересом и нескрываемой гордостью за страну посетители салона изучали футуристические концепты корветов ближней морской зоны. К сожалению, никаких буклетов пресс-службой ОСК по ним подготовлено не было. Информационный голод, как журналистов, так и простых граждан помогал преодолеть лишь небольшой интерактивный экран с краткой информацией по каждому из проектов. Из них

следовало, что они должны решать все поставленные задачи в ближней морской зоне и удовлетворять следующим требованиям заказчика: применение сменяемого оборудования (модулей) в качестве усиления или придания дополнительных функций «базовому» варианту корвета; удобство в базировании; простота эксплуатации; возможность использования сменяемого оборудования (в том числе интегрированной мачты); возможность использования в модулях гражданских технологий, в том числе в части жизнедеятельности экипажа и создания комфортных условий его службы (модули транспортировки живой силы, грузов, техники, госпитальный модуль, жилые и санитарно-бытовые модули контейнерного типа, модуль спасательного оборудования).

В пресс-релизе ОСК сообщалось, что корвет «Строгий» войдёт в состав российского ВМФ в 2014 г. Президент ОСК заявил: «С нашей стороны обещаем сделать всё для того, чтобы самые перспективные проекты не остались на бумаге. Некоторых конкурсантов планируем пригласить к себе на работу. Многое действительно будет зависеть от позиции нашего главного заказчика — Военно-морского флота. Пока у нас полное взаимопонимание. К слову, часть решений, в том числе и по корвету охраны водного района, ВМФ будет принимать в течение ближайших двух месяцев. Мы хотели получить результаты конкурса именно сейчас, чтобы иметь возможность обратить внимание руководства флота на новые технологические решения». Но пока никакой реакции со стороны руководства ВМФ нет, как и информации о его планирующейся закладке для российского ВМФ. TM

Бумажные кораблики ОСК

Константин ЯРОПОЛОВ, инженер

Современный подход

Около полувека потребовалось СССР на то, чтобы его ВМФ из прибрежного стал океанским (это произошло

в 70-х гг. прошлого столетия). Решить такую задачу удалось только затратой огромных сил и средств, трудом тысяч инженеров и рабочих. Но с распадом

Советского Союза финансирование военного судостроения практически прекратилось. За 20 лет безденежья отрасль деградировала: с судострои-

тельных предприятий ушли лучшие конструкторы и, что самое страшное, высококвалифицированные рабочие, оборудование и станочный парк безнадежно устарели. В итоге сам ВМФ съёжился как шагреневая кожа: его состав сократился в несколько раз. Однако не может такая страна, как Россия, обходиться без военного флота. Эта аксиома, видимо, дошла, наконец, до пресловутой вертикали власти. И вот в последние годы о флоте вспомнили — полуразвалившиеся судостроительные заводы собрали в Объединённую судостроительную корпорацию, стали выделять средства на разработку и строительство современных кораблей. Точно понять, что в ближайшие 15–20 лет планируется дать флоту, очень трудно. Тут всё дело в том, что у ОСК свои планы, а у Минобороны свои. Есть сведения, что в этот период запланировано ввести в состав флота 20 субмарин стратегического назначения, 15–20 фрегатов, 15–20 корветов, 12–20 атомных эсминцев, способных заменить благодаря контейнерной системе вооружения, аж три типа современных кораблей, и вроде даже 4–6 атомных авианосцев. Планы весьма амбициозные, но есть у наших судостроителей и по-настоящему неотложные задачи: флот острее всего нуждается в новом современном корабле охраны водного района. Он нужен ему как воздух и, причём, в очень сжатые сроки — в 2014 г. первый корабль уже должен быть сдан. Вот тут-то и начинаются проблемы. То, что наши КБ могут предложить военным в рамках указанных условий — это доработанные (оснащённые новым оборудованием и вооружением) корабли ещё советской разработки, то есть устаревшие по своей идеологии лет на 20–30. А ничего другого при ничтожном финансировании на протяжении последних двух десятков лет от них ждать и не приходится, удивительно, что корабли вообще хоть что-то предлагают! Конечно, новые разработки в КБ есть, но довести их до ума к 2014 г. нереально. А военные, оно и понятно, брать корабли, устаревшие уже при рождении, не хотят! Что делать? Руководство ОСК во главе с Романом



Внешний вид наиболее передового корвета «Строгий», представляющего собой корабль с двумя асимметричными корпусами и вертолётным ангаром на межкорпусном мосту. Корвет полностью сконструирован с учётом технологии «стелс». К сожалению, наличие ЗРАК «Палица» будет несколько снижать эффект невидимости

Троценко, выпускником экономического факультета Института стран Азии и Африки и, быть может, неплохим менеджером, но человеком, не имеющим к судостроению совершенно никакого отношения, не нашло ничего лучшего, как провести конкурс под патристическим названием «Строим флот сильной страны». Согласно условиям, в нём участвовали не профессиональные кораблестроительные КБ, а «любые граждане России, стран СНГ и прибалтийских республик, достигшие 18-летнего возраста», то есть, в общем-то, дилетанты. Среди десяти конкурсных номинаций первым пунктом значилась разработка «внешнего футуристического облика корвета ближней морской зоны с контейнерным размещением вооружения». Победителями в ней стали молодые московские дизайнеры Алексей Богуславский и Евгений Казанцев. Их корвет «Строгий» представляет собой корабль с двумя асимметричными корпусами и вертолётным ангаром в межкорпусном мосту. Наиболее передовые проекты, участвовавшие в конкурсе, в виде макетов были представлены в экспозиции МВСВ-2011 в Санкт-Петербурге. Более того, один из пресс-релизов ОСК утверждал, что в ближайшее время начнётся строительство корвета «Строгий», и в 2014 г. он войдёт в состав ВМФ России. Вот так два московских «молодых дизайнера» с подачи руководства «Объединённой

судостроительной корпорацией» утёрли нос кораблестроителям!

Смешная история, не правда ли? А если вдуматься? В организации конкурса поражает поверхностность, скажем так, подхода. Судите сами: в перечне номинаций рядом с «внешним обликом корвета охраны ближней морской зоны с контейнерным размещением вооружения» стоят, например, такие легковесные пункты, как «дизайн внутреннего вида блок-модуля каюты для проживания офицеров и матросов», «дизайн внутреннего вида каютного блок-модуля командира надводного корабля» и, наконец, самое забавное: «дизайн дверей кают надводных кораблей и подводных лодок». То есть, по мнению ОСК (ведь все эти задачи значатся в одном списке), создание нового боевого корабля ничуть не важнее, чем дизайн интерьеров его кают и дверей? А раньше считалось, что самое главное для военного корабля не двери и кубрики, а его боевые характеристики. Видимо, ожидая множества недоумённых вопросов, руководство ОСК заявило, что привлечение «гражданских дизайнеров»¹ к созданию боевых кораблей это общепринятая за границей практика. С этим можно согласиться, но с одной оговоркой: там привлекают не просто дизайнеров, а тех из них, кто профессионально занимается проектированием яхт и других судов, то есть работает в областях непосредственно

¹ За границей понятие дизайнер существенно отличается от нашего. Там дизайнерами называют не художников-оформителей, а инженеров-конструкторов. Иными словами, привлечение к военным разработкам гражданских дизайнеров на Западе означает участие в работах по военной тематике гражданских инженеров-конструкторов. — *Прим. автора.*



Корвет ближней морской зоны «Орёл».
Его авторы не учитывали реалии
отечественного ВМФ и разместили рядом
с названием российский триколор

связанных с судостроением и прекрасно в нём разбирается. А кто же наши победители? Один из них дизайнер часов, другой — веб-дизайнер! Нет никаких сомнений, что люди эти вполне уважаемые, но далеки от флота и просто не могут обладать знаниями, необходимыми для «определения внешнего облика» военного корабля.

По своей нецелесообразности здесь вспоминается случай использования гражданских специалистов в разработке военной амуниции. Достаточно вспомнить, что известный кутюрье Валентин Юдашкин уже создал новую военную форму для Российской армии. Теперь простудные заболевания стали бичом наших ВС. Обмундирование оказалось неудобным и жутко холодным. Что уж говорить о боевом корабле, если гражданские даже с формой справиться не смогли? Неужели все эти элементарные соображения не приходили в головы организаторов конкурса? Трудно поверить! Но тогда возникает вопрос: «Какова настоящая цель проведения конкурса?».

Весёлые картинки

Совершенно очевидно, что присланные на конкурс «детские» рисунки нельзя считать проектами даже внешнего облика корабля. Перво-наперво, вызывает сильнейшее сомнение выбранный многими участниками форм-фактор нового корвета с основным и вспомогательными корпусами. Видимо, «гражданские дизайнеры» подсмотрели его

у зарубежных аналогов, то есть изначально такое решение оригинальным считать нельзя. Кроме того, перед принятием решения о конфигурации корпуса корабля, в профильных КБ исследуются его жёсткость, устойчивость к различным внешним воздействиям, изучаются вопросы остойчивости и мореходности. После этого модели корабля испытываются в опытовых бассейнах, дабы подтвердить проведённые расчёты. Неужели кто-то из конкурсантов озабочился всем этим? В противном случае велика вероятность, что создать корабль с необходимыми характеристиками в данном форм-факторе вообще будет нереально.

Устроители конкурса с гордостью отмечают, что большинство проектов, в том числе и победивший проект корвета «Строгий», разработаны и использованием технологии «Стелс». Иными словами, эти корабли будут малозаметными в радиолокационном и тепловом диапазонах. На первый взгляд это действительно так, но только на первый! Достаточно внимательно присмотреться ко всем отмеченным жюри проектам, чтобы понять, что незаметность таких кораблей сильно преувеличена.

Остановимся подробнее на проекте корвета «Строгий». Модный изломанный корпус на самом деле изломан неправильно. Вообще, рубленые панели делаются, чтобы избежать прямого и углового отражения радиоволн, то есть, попадая на такую грань, радио-

луч как бы соскальзывая с неё уходит в сторону и не возвращается на радар (исключение прямого отражения). При этом соскользнувший луч может попасть на другую панель объекта. Поэтому угол наклона этой грани должен быть таким, чтобы радиоволна, отразившись от неё, ни к коем случае не ушла в сторону радиолокационной станции (исключение углового отражения).

В носовой проекции у «Строого» с прямым и угловым отражением почти всё в порядке (спасибо западным аналогам, с которых авторы похоже скопировали носовую часть). Единственное слабое место — междокусовой мост. Из чертежей понять, каков наклон подмостовой панели, невозможно, но и так ясно, что конфигурация этого элемента радионезаметности кораблю не добавляет. С боковыми и особенно с задними проекциями — вообще беда. Корабль имеет достаточно высокий почти вертикальный (особенно в области поддерживающего корпуса) борт с явно малыми углами наклона. Поэтому при облучении со стороны бортов он будет неплохо виден на радаре. При облучении корабля сзади радиоволны будут прекрасно отражаться от большой почти вертикальной кормы. А ведь РЛС есть не только на кораблях противника, но и на самолётах. То есть, наклонные панели, «невидимые» для вражеского корабля, будут хорошо заметны для РЛС летательных аппаратов.

Конечно, радионезаметность обеспечивается не только рациональным расположением корпусных панелей. В добавление к этому корпус покрывают специальным радиопоглощающим составом. Для авиации подобные покрытия уже в России созданы, но для кораблей они не подходят — уж больно специфические условия на море (повышенная влажность, солёная вода и т.д.). Конечно, спецпокрытия для флота тоже есть, но это разработки ещё советских времён. Новые корабли нуждаются и в радиопоглощающих материалах нового поколения. Есть ли они сейчас у нас в стране? Пока не ясно! Следовательно, вопрос о том, насколько разработчики «Строгого» свойства конкретного радиопоглощающего материала повисает в воздухе. А ведь только закладывая радиопоглощающие характеристики покрытия ещё на этапе проектирования можно грамотно подобрать углы наклона панелей им обработанных. Иными словами внешний облик корвета-невидимки может до неузнаваемости измениться, если вопросами радионезаметности заняться всерьёз!

Кроме того, уровень незаметности существенно снизят некоторые системы вооружения, расположенные на полётной палубе (ЗРАК «Палаш»). Убирать в корпус эта установка, судя по компоновочной схеме, никак не может, ведь под ней расположен коридор, ведущий к бортовому люку, который она, будучи убираемой, просто перегородила бы. О некомпетентности гражданских творцов «Строгого» говорит и тот факт, что носовую артсистему А-190 они упрятали под открывающийся кожух (так, видимо, было сделано на западном аналоге), а вот «Палаш» оставили неприкрытым. Как такое могло случиться? Это досадная брешь в невидимости нового корвета. Ещё один стелс-прокол — сетчатое ограждение полётной палубы, изображённое дизайнерами — лучшего углового отражателя радиоволн и представить нельзя — одна такая сетка может «светить» больше, чем самолёт приличных размеров.

Другой важный вопрос — незаметность в тепловом диапазоне. На одном из жутко красивых 3D рисунков (см. обложку журнала), видно как из ды-

мовых труб, помещённых в надстройку корабля, выходят раскалённые выхлопные газы. И о какой тепловой незаметности может идти речь? На самом деле выхлоп нужно охлаждать до температуры окружающего воздуха и уж потом выбрасывать в атмосферу. Однако и этого гражданские дизайнеры не знают. Иначе бы они на компоновочной схеме должны были бы найти место в корпусе корабля для такой системы. А она должна быть достаточно большого размера, ведь ей нужно охлаждать газы от силовой установки мощностью как минимум в два десятка тысяч лошадиных сил. В итоге, серьёзно рассуждать о какой бы то ни было незаметности корабля не приходится. Вызывает умиление наивность разработчиков, представивших силовую установку корабля на компоновочной схеме в виде двух сиреневых ящиков. Интересно, они действительно думают, что она так выглядит? Если — да, тогда неудивительно, что средства РЛС и РЭБ представлены в виде какого-то фиолетового конуса. На самом деле ни силовой установки, ни РЛС для корвета ещё в природе нет, их нужно ещё разрабатывать. О каком проектировании, пусть даже эскизном, тогда можно говорить? Но это уже вопрос к организаторам конкурса.

Подобными же наивными ошибками грешат и другие проекты. Что же даёт конкурс «Строим флот сильной страны» в номинации «внешний футуристический облик корвета ближней морской зоны с контейнерным размещением вооружения»? Какие свежие идеи можно было бы использовать в жизни? Что ОСК собирается начать строить и сдать флоту в 2014 г.? Ведь даже если отдать эскизы Алексея Богуславского и Евгения Казанцева в руки настоящих проектировщиков, им потребуется не один год для того, чтобы сделать из этих весёлых картинок настоящий проект. Причём, боюсь, что корвет на выходе из настоящего КБ не будет иметь с творчеством гражданских дизайнеров ничего общего.

Возрождение флота

Организуя конкурс «Строим флот сильной страны», руководство ОСК искало на стороне новые свежие идеи, чтобы, тем самым, способствовать возрождению отечественного военного

кораблестроения. Станный способ оно нашло для этого. Да и, собственно, если действительно стоит задача подъёма судостроительной промышленности, зачем открывать Америку, ведь есть давно проверенные рецепты! Более того, ими Россия в своей истории неоднократно пользовалась. Чтобы убедиться в этом, достаточно вспомнить Петра Великого, создавшего русский флот, Потёмкина, построившего флот Черноморский, ну и, наконец, советских наркомов судостроительной промышленности Тевосяна, Горегляда, Малышева, которые не будучи профессиональными корабелями были выпускниками технических ВУЗов и грамотными инженерами. Так что же в действительности нужно сделать?

Во-первых, воссоздать систему подготовки кадров, как инженерных, так и рабочих для судостроения. Выпускников ВУЗов необходимо отправлять для стажировки на западные кораблестроительные фирмы, как это делалось в 30-е гг. прошлого века.

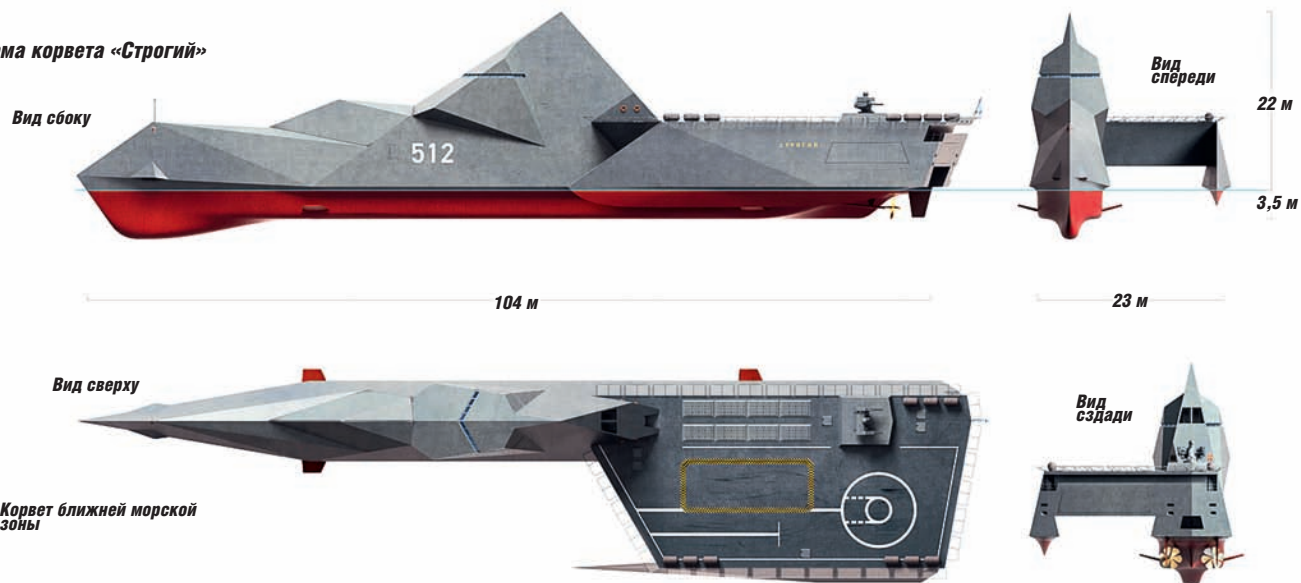
Во-вторых, подтянуть судостроительные заводы до современного уровня. За двадцать лет безденежья их оборудование и станочный парк безнадежно устарели. Восстановить смежные производства.

В-третьих, если это нужно, покупать наиболее интересные боевые корабли за границей, для изучения передового опыта.

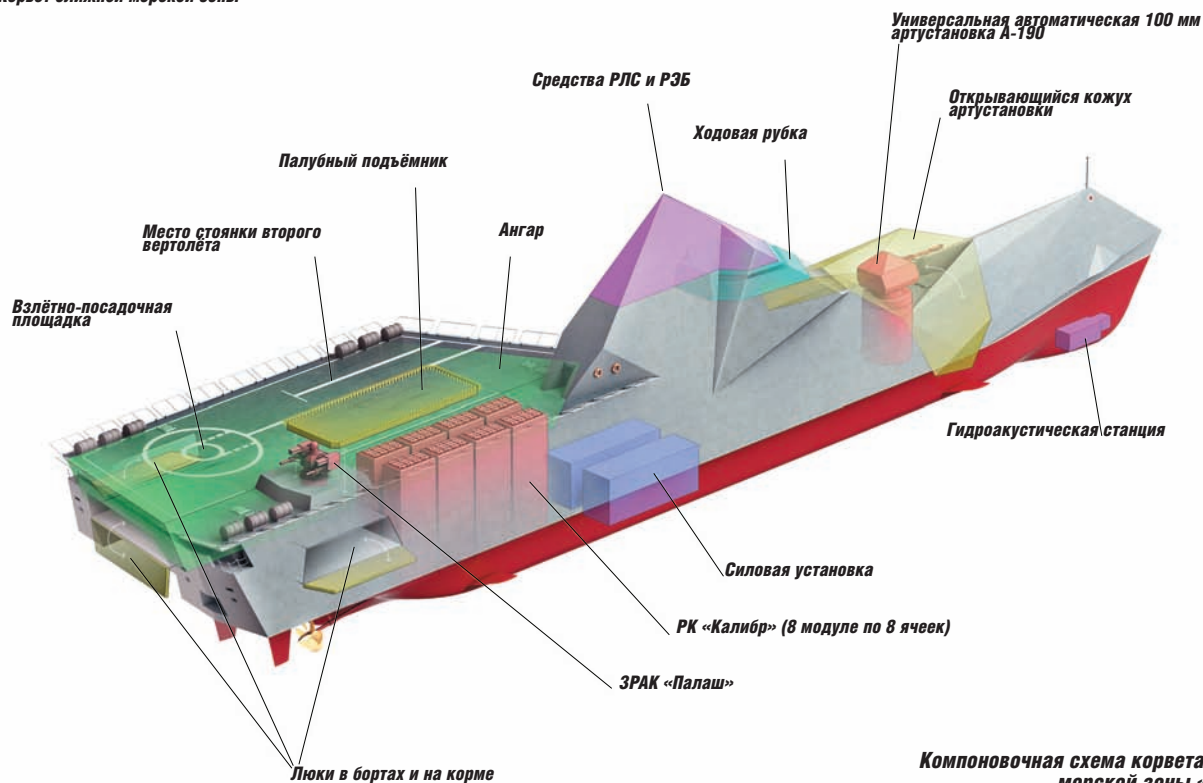
Только при выполнении этих условий можно требовать от судостроительной отрасли массового выпуска современных военных кораблей. Конечно, подобную программу не исполнишь за пять лет. На это потребуется лет 15–20, но это единственный путь, который позволит к середине текущего столетия иметь в стране передовое военное судостроение.

А что же за эти годы станет с нашим флотом? Какие корабли будут нести в нём службу? Тут тоже выход только один — вводить в строй те корабли, которые наше судостроение способно будет им дать. Пусть они будут не самыми продвинутыми, но они просто будут в необходимом количестве. А потом — не так уж они и плохи! Массовый их ввод в строй будет уже шагом вперёд по сравнению с нынешней ситуацией, когда корабли просто не строятся.

Схема корвета «Строгий»



Корвет ближней морской зоны



Компоновочная схема корвета ближней морской зоны «Строгий»

Вообще говоря, наличие хорошо оснащённых заводов и мощных КБ само по себе не гарантирует передовых боевых качеств кораблей. Тут необходима грамотная постановка ТЗ для проектирования. А для этого, прежде всего, нужна государственная военная доктрина. Только тогда станет понятным, какие задачи предстоит решать флоту, какие классы кораблей с какими характеристиками и боевыми возможностями ему нужны. А вот этого-то, чувствуется, у нас на данный момент нет. Военные просто требуют

для себя корабли, которые должны быть способны решать все мыслимые и немыслимые задачи. От этого-то на корветах охраны ближней морской зоны (кораблях водоизмещением всего в 1000–3000 т) вдруг появляется желание десятками устанавливать мощные крылатые противокорабельные ракеты. Эти корабли, что с авианосными соединениями будут сражаться? Едва ли! Их главная задача — охрана собственных берегов, и вряд ли им предстоит противостоять океанским флотилиям.

Как говорил известный герой М.Булгакова профессор Преображенский: «Разруха не в сортирах, а в головах». В нашем случае в головах тех, кто пытается руководить армией, флотом и военно-промышленным комплексом, не имея о них никакого представления. Поэтому главное и первостепенное условие для возрождения отечественного военного судостроения — найти для руководства отраслью компетентных людей! тм

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

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

В цену включена доставка.

Извещение

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

(получатель платежа)

Расчётный счёт 40702810038090106637

Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва

(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

Кассир

Подпись плательщика _____

Квитанция

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

(получатель платежа)

Расчётный счёт 40702810038090106637

Московский банк Сбербанка России ОАО г. 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

Кассир

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.Микоян, 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. «Бешевостки» 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

БРОНЕТЕХНИКА

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

ОРУЖИЕ

41. Эволюция стрелкового оружия, I ч., Федоров, В., 208 с.280
42. Эволюция стрелкового оружия, II ч., 320 с.280
43. Справочник по стрелковому оружию иностранных армий, 280 с.290
44. Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных армий, 133 с.290

НОВИНКИ

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

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





На задворках галактики

Мы знаем наверняка, что жизнь в галактике Млечный Путь существует — она обитает на планете Земля. Учёные постоянно ищут ответы на вопрос: как на нашей планете появились условия, поспособствовавшие зарождению и развитию жизни? Это нужно для того, чтобы понять, где искать наших собратьев по разуму.

Астрономы из Института астробиологии NASA смоделировали потенциально обитаемые регионы в Млечном Пути на основе трёх факторов: активности сверхновых, содержания тяжёлых элементов, из которых формируются планеты, а также времени, необходимого для развития сложной жизни.

Ближе к центру галактики имеются большие запасы тяжёлых элементов, а значит — и планет образуется больше. Но высокая плотность звёзд и активность звёздообразования таит смертельную опасность: сверхновые. Выяснилось, что сверхновая в изучаемом регионе взрывается в среднем раз в 50 лет, и любой взрыв может оказывать негативное воздействие на живые организмы в радиусе около 30 световых лет. Происходит полная стерилизация планеты, и развитая жизнь, построенная на известных нам принципах, выжить на ней не может. Нашей Солнечной системе повезло: она находится на расстоянии около 26 тыс. световых лет от центра галактики, т.е. гораздо дальше зоны «тотальной смерти». Выходит, что хоть внешние области Галактики имеют меньшую плотность звёзд и меньшую вероятность присутствия обитаемых планет, они намного безопаснее и позволяют поддерживать жизнь вплоть до появления развитой цивилизации.

Кроме того, новое исследование делает интересный вывод: со временем тяжёлые элементы путешествуют от центра галактики к её окраинам, подпитывая процесс формирования планет строительным материалом. Это значит, что расцвет разумной жизни в нашей галактике ещё впереди, и земляне, возможно, одними из первых создали цивилизацию в безопасном уголке космоса.



Бананы как основа автомобилестроения



Исследователи из университета бразильского города Сан-Паулу обнаружили, что полученные особым способом из волокон банановых и ананасовых пальм наночастицы способны сделать прочнее пластмассы, применяемые при изготовлении корпусов автомобилей. Более того, из такого пластика можно изготавливать даже части автомобильных двигателей.

Учёные рассчитали, что, благодаря введению в структуру пластика наночастиц волокон пальм, материал становится на 30% легче, но в то же время в 3 — 4 раза прочнее обычного пластика. Новый материал оказался более устойчив по сравнению с другими пластиками к воздействию высоких температур, бензина, воды, кислорода.

Для использования пригодны листья и стволы ряда видов пальм, в изобилии произрастающих в Бразилии.

Листья, стебли и прочие части растений загружаются в устройство, работающее по принципу скороварки. Затем туда же добавляются определённые химические вещества, и производится нагрев смеси. На выходе получается пудра, похожая на тальк, которая и добавляется в пластмассы при её производстве.

В настоящее время укрепленные подобным образом материалы и детали автомашин проходят испытания. По прогнозу авторов новой «зелёной» технологии «банановые» автомобили могут показывать по бразильским дорогам уже в ближайшие два года.



Золото с небес

Согласно распространённой теории, золота или платины на поверхности Земли быть не должно, они могут находиться только глубоко в центре планеты. Потому геологи недоумевают: почему же в оболочке Земли находят так много благородных металлов?

Когда планета около 4,5 млрд лет назад была ещё горячей и, по большей части, жидкой, она разделилась на две составляющие: металлическое ядро и оболочку из каменной породы. Согласно всем расчётам и экспериментам, в этой фазе развития все присутствующие запасы золота и других благородных металлов должны были погрузиться в ядро Земли. Но мы знаем, что это не так: благородные металлы находятся и в земной оболочке.

Учёные из университета Бристоля (Великобритания) объясняют этот факт таким образом: благородные металлы попали на поверхность Земли от 3,8 до 3,5 млрд лет назад во время падения гигантских метеоритов, когда Земля подверглась ударам 20 триллионов тонн астероидного материала. Элементы, принесённые из Вселенной, остались на поверхности Земли, только с течением времени они смешались с породами верхних слоёв.

Свидетельства этого были найдены при анализе каменных проб возрастом 3,8 млрд лет из формации Исуа в Гренландии.





Где гнездятся эгоизм и жадность?

Вещественное доказательство теории Зигмунда Фрейда о борьбе между бессознательными импульсами и моральными установками внутри личности предоставили учёные из университетов Цюриха и Базеля, проведя исследование взаимодействия тенденции к алчности с понятиями о справедливости, совести и другими моральными принципами.

Несколько десятков студентов разбили на пары и поместили тет-а-тет за перегородкой — таким образом, чтобы подопытные не могли видеть друг друга, но могли общаться. Один из них получал сумму в 20 франков, которой он должен был поделиться со своим товарищем. При этом владельцу суммы предоставлялась полная свобода в выборе пропорций дележа: он мог разделить сумму ровно пополам или оставить себе большую часть, скажем, 16 франков, предложив собеседнику четыре.

Удивительно, но большинство участников эксперимента, которым предложили существенно меньше половины суммы, в принципе отказывались от сделки, предпочитая вообще ничего не получить, чем довольствоваться жалкими четырьмя франками. В то время как их личный экономический интерес, безусловно, состоял в том, чтобы деньги взять. Значит, нечто более сильное мешало им уступить алчным эгоистическим побуждениям.

В эксперименте швейцарские специалисты использовали традиционный метод магнитно-резонансной томографии, позволяющий установить, какие конкретно области головного мозга активизируются при принятии решения, а также метод транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС).

С помощью ТМС экспериментаторы могли притормозить или, наоборот, стимулировать (без вреда для здоровья и на краткий период) часть мозга, ответственную за ту или иную функцию.

Комбинация двух методов позволила выявить точную следственно-причинную связь между активностью двух зон головного мозга и определённым поведением личности, высокоморальным или чисто эгоистическим, что открывает новые возможности в применении метода ТМС для лечения психических болезней и патологий социального поведения.

Справа



Слева



Зоны, отвечающие за поведение личности



Носите на здоровье!

Группа учёных из Конкордского университета (Канада) разработала высокотехнологичную «умную» одежду, в которую вмонтированы беспроводные биосенсоры, способные измерять ряд физиологических показателей, одетого в неё человека, в том числе частоту сердцебиения и температуру тела. Кроме того, в одежду вшиты крошечные акустические системы и другая электронная аппаратура, которая по беспроводной связи подсоединяется к смартфонам или карманным персональным компьютерам (КПК).

Собрав информацию о носителе одежды, датчики переправляют её на КПК или смартфон, где происходит её программная обработка, зависящая от назначения одежды.

Разработчики считают, что возможны два основных пути её применения — медицинский и в сфере моды (модельного бизнеса).

В медицине подобная одежда будет полезна и тем, кто находится на излечении в больнице, и тем, кто из-за болезни проводит всё время дома.

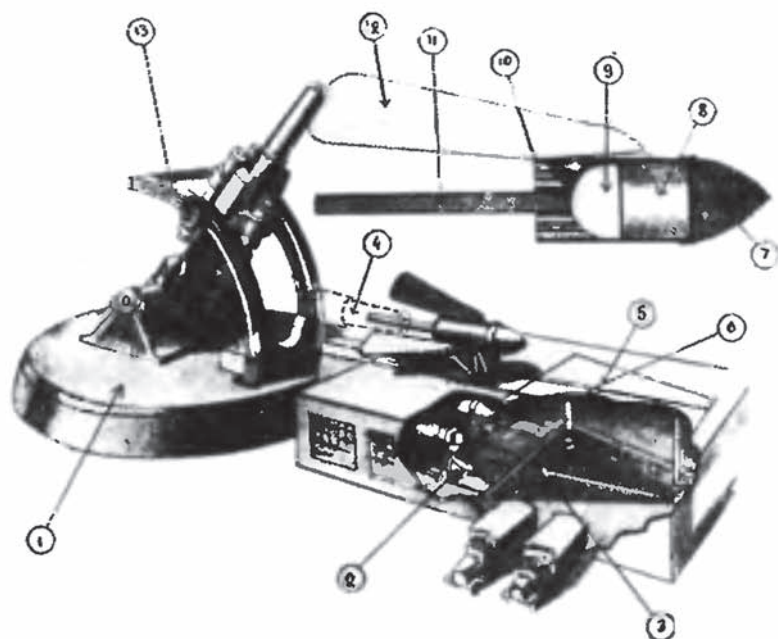
Менее очевидна «модная» полезность одежды, но тем не менее... Считав информацию с датчиков, смартфон отправляет своему владельцу вдохновляющие или ободряющие послания. Они могут быть текстовыми, которые обладатель модного высокотехнологичного пиджака сможет прочитать на дисплее, пришитом на его рукав, а могут выводиться фотографиями или видео. Более того, встроенная акустическая система воспроизведёт желанный звук.

Одежда создаётся в двух вариантах: для женщин и для мужчин. При начальном «включении» одежды задаются параметры ваших пожеланий — кого собственно вы хотите слышать в виде озвученных посланий. Это может быть голос любимого или близкого человека, друга или подруги и т.д., с кем вам хотелось бы быть в этот конкретный день. Затем параметры можно изменить.



Реактивная почта класса «земля-земля»

Артём ПЛАТОНОВ



РАКЕТНАЯ ПОЧТА

Французский инженер Луи Дамблан предлагает при помощи специальной пушки, действующей сжатым воздухом или порохом, выпускать вверх снаряд-ракету, содержащую почту. По проекту ракета сможет достигнуть высоты около 9—10 тысяч метров. На этой высоте при помощи точно заведенного часового механизма начнет действовать ракетный механизм, т. е. произойдет зажигание горючего, и ракета будет продолжать свое движение уже самостоятельно.

Проект предусматривает, что основной путь ракеты будет лежать в стратосфере, где вследствие разреженности слоев воздуха значительно уменьшится тобовое сопротивление и максимально возрастет скорость ракеты, т. е. увеличится ее радиус действия.

Когда ракетный заряд исчерпается, ракета начнет падать вниз, причем ее падение вызовет раскрытие автоматического парашюта, помещающегося в носовой части. Этот парашют медленно приземлит ракету вместе с ее содержимым.

Точно рассчитав заряд ракеты, силу выстрела и зная скорость снаряда в воздухе и стратосфере, можно будет заставить ракету достигнуть необходимого пункта.

Для обслуживания ракетно-почты автором разработаны детальные проекты специальных аэропортов и ангаров, оборудованных погрузочными механизмами.

На снимке пушка и ракета Дамблана: 1) вращающаяся палита — основание пушки; 2) снаряд-ракета, готовая для загрузки почтой; 3) погрузочный механизм; 4) дуло пушки при заряде снарядом-ракетой; 5) рельсовый путь для тележки, подвешивающей снаряд-ракету; 6) ракета в ангаре; 7) приземляющий парашют; 8) помещение для почты; 9) резервуар с жидким кислородом; 10) трубки реактивного двигателя; 11) резервуар жидкого горючего (для взрывчатой смеси); 12) стабилизатор; 13) приборы, контролирующие траекторию полета снаряда-ракеты.

Сегодня быстрая передача текстовых сообщений не представляет никакой проблемы: электроника решила этот вопрос раз и навсегда. Интернет, мобильный телефон и другие порождения информационных технологий делают это с максимально возможной скоростью — во всяком случае. до тех пор, пока не опровергнута специальная теория относительности. Но так было не всегда...

Как известно, чем больше скорость передачи корреспонденции, тем лучше. Поэтому неудивительно, что вскоре после изобретения огнестрельного оружия в чью-то шальную голову пришла светлая мысль: а что, если письмами выстреливать? Так появились специальные пушки, которые держали в городах на случай осады. Ночью из орудия можно было выстрелить куда-нибудь в ближайшие кусты, откуда ядро с корреспонденцией специально обученные шпионы должны были доставить по назначению.

Приглянулась новинка и купцам, которые принаровились палить из «почтовых пушек», проходя мимо какого-нибудь города. Ответная корреспонденция, по понятным причинам, таким же способом не доставлялась.

С развитием средств связи — телеграфа, телефона и радио — почтовые орудия, казалось бы, канули в Лету. Однако, как только в 30-х гг. прошлого века начало набирать обороты ракетостроение, идея скоростной доставки писем

1936 г. «Техника—молодёжи», №04-05.
И это не первая публикация нашего журнала
о новинке тех дней — ракетной почте

вновь вернулась на первые полосы газет.

Экспресс-доставка Шайтан-трубой

Впрочем, первыми применить ракеты для облегчения работы почтальонов додумались китайцы. Их хроники XI–XII вв. н. э. свидетельствуют о том, что в горной местности иногда применялись ракеты с привязанными к ним депешами, если вдруг под рукой не оказывалось гонца.

Семь столетий спустя, в XIX в., та же мысль посетила и жителей тихоокеанских островов Тонга (не коренных, разумеется...). Тогда в двухметровую железную ракету конструкции Уильяма Конгрева помещали несколько килограммов чиновничьей писанины и запускали в сторону соседних островов. Однако прицел у почтальонов часто сбивался, корреспонденцию после этого приходилось вылавливать из воды или искать на дне, поэтому после нескольких неудачных попыток письма продолжили передавать старым добрым способом – из рук в руки.

В Европе же идею о доставке писем с помощью ракет первым высказал Франц Хефт на лекции, которая проходила в 1927 г. в Вене. Он познакомил аудиторию с проектом многоступенчатой ракеты RH-IV, оснащённой почтовым отделением в носовой части. По расчётам выходило, что снаряд может достичь любой точки земного шара в течение приблизительно одного часа, что делало возможным быстрое почтовое обращение между континентами. Любопытна была и «пусковая установка» Хефта: ею служили воздушные шары или вспомогательные ракеты, которые поднимали RH-IV на высоту 6 км, откуда она уже начинала самостоятельный полёт. Но – дальше проекта дело не пошло.

Вскоре на ежегодном собрании Научного общества по авиации профессор Герман Оберт высказал схожую идею о создании небольших ракет с автоматическим управлением, которые могли бы покрывать расстояние от 1000 до 2000 км и нести полезную нагрузку в 10–20 кг. Профессор был уверен, что вычислить место, где такая ракета вернётся в атмосферу и приземлится, вполне реально.

New British Airmail Rocket



Photo shows loading of airmail rocket, preparatory to its test flight. Launched at Brighton, England, the rocket traveled two miles without damaging its cargo of mail.

От слов к делу

Первым от слов к делу перешёл австрийский инженер Фридрих Шмидль, который сконструировал несколько ракет и провёл их испытательные пуски, предварительно положив внутрь письма. Вскоре новинкой заинтересовалось почтовое ведомство Австрии, и изделия Шмидля начали летать с ведома и на благо властей. Работало всё просто: после приземления ракету вскрывали, и найденные письма обычным способом доставляли адресату.

Поначалу изобретатель, чтобы подчеркнуть свой способ доставки корреспонденции, на обычных австрийских почтовых марках, наклеиваемых на конверт, писал: «Ракетная почта. Шмидль». Однако после того, как ракеты приняла на вооружение почта, были отпечатаны специальные марки – правда, пока неофициальные, – на которых помещалась ракета и надпись «Ракетная почта в Австрии».

Популярность почты из «шайтан-трубы» постоянно росла. Вскоре таким способом доставки стали пользоваться не только жители Радегунда и Шекля (между которыми изначально и была установлена регулярная ракетная

Великобритания, 1934 г. Немецкий изобретатель Герхард Цукер готовит к старту свою почтовую ракету, в «боевой части» которой – 1200 писем

почта), но и жители других районов. В 1933 г. власти выпустили первые в мире официальные конверты ракетной почты, что спровоцировало настоящую охоту за новым сувениром: иногда даже жители Вены, чтобы получить в свою филателистическую коллекцию новый экземпляр, сдавали свои письма для транспортировки новым видом связи. Обрадованный Шмидль подготовил проект сети ракетного почтового сообщения на всей территории Австрии... но правительство внезапно «закрыло» проект и, более того, приказало прервать деятельность, а пусковые установки разобрать.

Секрет такого поворота был прост – энергичный соотечественник Адольф Шикльгрубер мог применить технологию совсем не в мирных целях...

Покорение мира

Впрочем, опасения уже не имели смысла, так как ещё в апреле 1931 г. немецкий инженер Рейнольд Тилинг запустил с аэродрома Айзенбрюк свою первую твёрдотопливную поч-

Ракетная почта — от открытки

Конверты и
открытки ракетной
почты:

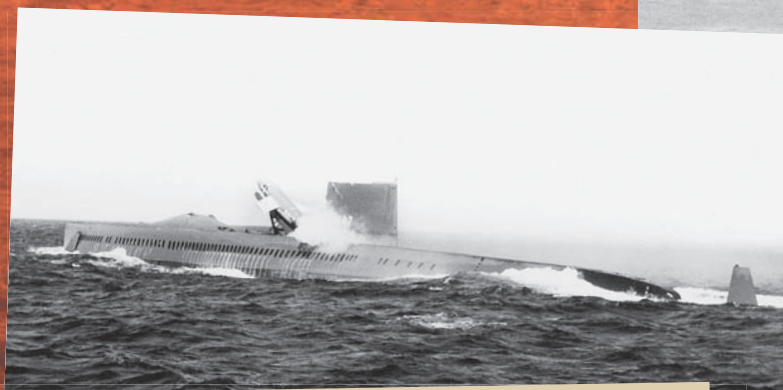


Германия, первая половина 30-х гг. прошлого века. География ракетной почты довольно широка: Берлин, Гамбург, Вольденберг...

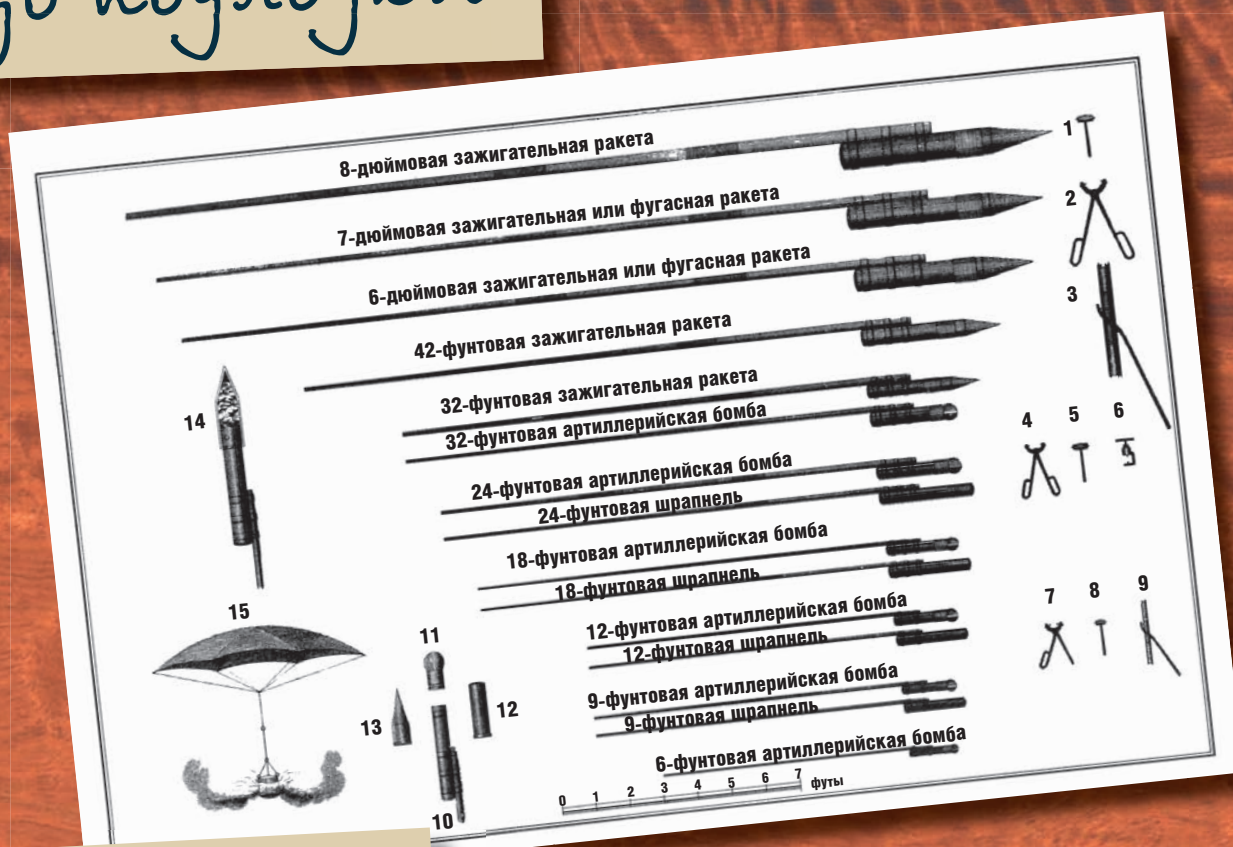


Конверт «Первой официальной ракетной почты». США, 1959 г.

Справа: дизельная подводная лодка «Барберо» ВМС США. Она произвела в 1959 году пуск крылатой ракеты «Регулус» с первой американской официальной ракетной почтой на борту. Слева: старт «Регулуса»; это зрелая лодка, атомная ТЛ «Хэлибат»



и до подлодки



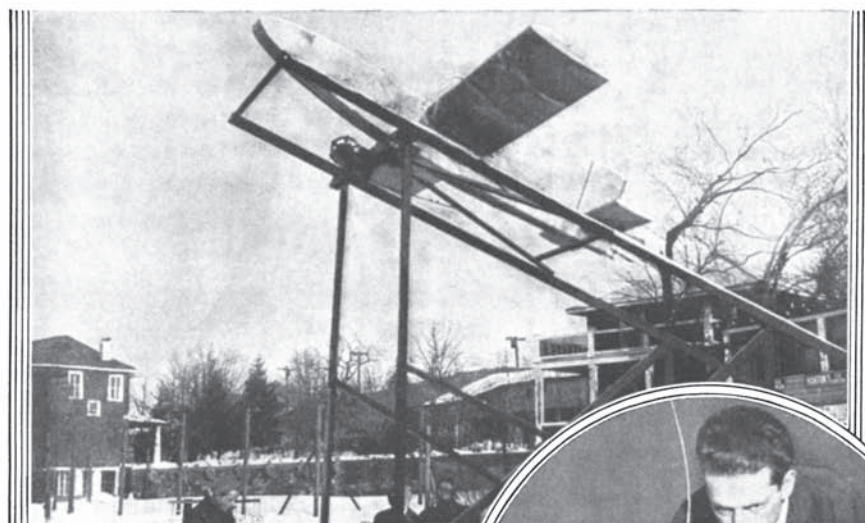
Ракеты Конгрева

1-9 - инструменты для сборки ракеты (ракеты транспортировались и хранились в разобранном виде)
 10 - крепление ракеты к направляющей
 11 - ракета со сферической артиллерийской бомбой с весом заряда, в зависимости от калибра, 2,4-5,4 кг
 12 - шрапнельная ракета (48-400 карабинных пуль)
 13 - зажигательная ракета
 14 - боевая часть ракеты в разрезе
 15 - осветительная ракета на парашюте



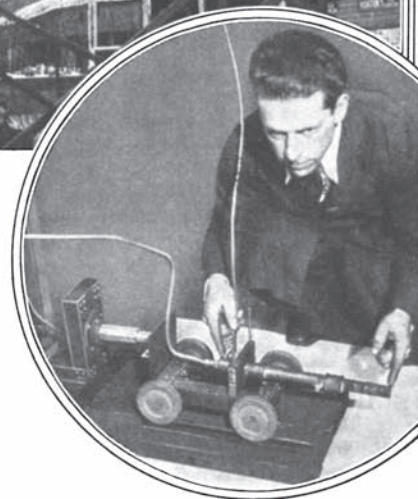
Атомный подводный крейсер «Рязань», попавший в Книгу Гиннеса как носитель самой быстрой в мире ракетной почты. Рисунки вверху - «аналоги»: пуск баллистической ракеты «Волна» с РПКСН «Кальмар», однотипного с «Рязанью».

The FIRST ROCKET AIR MAIL FLIGHT



ALTHOUGH it covered only a few hundred feet, the recent flight of the "Gloria," America's first air mail rocket, at Greenwood lake in New Jersey, may in time be considered as significant as that first historic flight of the Wright brothers at Kitty Hawk, which covered an even shorter distance.

Despite the short distance covered, the rocket mail flight has been termed a success because it proved certain basic principles important to the world-wide research program. It proved a rocket motor can lift and propel a loaded airplane fifty times as heavy as the motor itself. It also proved a rocket airplane can maintain a



Rocket mail plane on catapult ready for takeoff, and the tiny but powerful motor

641

Европейский опыт

В начале сентября 1969 г. из местечка Гровельшен (Швеция) была запущена трёхметровая почтовая ракета с 750 посланиями на борту. Целью был соседний норвежский Эльго, близ которого ракета благополучно приземлилась на парашюте.

Одним из последних пусков почтовых ракет следует считать залп корреспонденцией всё того же Фридриха Шмидля, который состоялся 2 февраля 1994 г. Это был последний запуск в жизни конструктора...

В СССР ракетная почта также предлагалась в качестве средства доставки грузов в удалённые и труднодоступные районы, однако данный способ был признан слишком дорогим, и

Наши коллеги из США, журнал «Популярная механика», также интересовались этой технической новинкой. Статья о первом в США запуске почтовой ракеты, майский номер 1936 г.

от него отказались. В постсоветской России почту выстреливали только один раз: в мае 1995 г. с атомного подводного ракетоносца К-44 «Рязань» из акватории Баренцева моря был произведен пуск ракеты «Волна» с научной аппаратурой и почтой на борту. Через 20 минут, пролетев более 5000 миль, ракета приземлилась на Камчатке.

Это стало поводом внесения «Рязани» в Книгу рекордов Гиннеса как системы самой быстрой в мире ракетной почты. **tm**

товую ракету, а в 1933-м предприниматель Герхард Цукер организовал фирму по производству подобных изделий. По инициативе последнего в Англии, Бельгии, Андорре, Голландии и Италии вскоре были выпущены неофициальные почтовые марки, а в Швейцарии, помимо них, появилась даже специальная почтовая карточка. Впрочем, спустя короткий срок все ракетные испытания стали прерогативой исключительно военных, и о ракетной почте Цукеру пришлось забыть.

Экзотика ракетной почты быстро оборачивалась для неё рекламой – в 1934 г. итальянцы тоже произвели экспериментальные запуски почтовых ракет. В 1935 г. эстафету подхватила Индия, где изделие инженера Стефана Р. Смита благополучно перелетело из Калькутты на остров Сагар; а в 1936-м модное течение добралось и до США, откуда навострились стрелять письмами в Мексику.

Более серьёзный залп американцы выдали в 1959 г., когда с подлодки U.S.S. Barbero выстрелили крылатой ракетой «Регулус», которая вместо двухкилотонной ядерной боеголовки несла 3000 официальных писем в специальном конверте с надписью: «Генеральный почтмейстер, Вашингтон; Первая официальная ракетная почта; Министерство почт США».

Ракета попала точно туда, куда хотели – а хотели попасть на военноморскую базу ВВС во Флориде, – и письма благополучно дошли до адресатов, коими стали Президент, а также руководство США и всех почтовых ведомств мира – членов Всемирного почтового союза. Всё это дало повод министру почт Артуру Э. Зуммерфельду заявить корреспонденту «Нью-Йорк Таймс»: «Прежде чем человек достигнет Луны, мы организуем ракетную почту. В течение нескольких часов ракеты будут доставлять письма из Нью-Йорка в Калифорнию, в Англию, Индию или Австралию. Мы продолжаем сотрудничество с Министерством обороны в этом направлении...» Правда, как мы можем видеть, «Аполлон-11» уже свозил 200 конвертов на наш естественный спутник, а ракетной почты в США до сих пор нет.

Поникшие крылья Родины

Сергей ВИНОГРАДОВ,
инженер.
Фото автора.
Комментарии к снимкам:
Владимир МЕЙЛИЦЕВ,
научный редактор ТМ

Пропали с постаментов у московских аэропортов некогда украшавшие их лайнеры – межконтинентальный красавец Ту-114, знаменитый реактивный Ту-104, «рабочая лошадка» стран соцсодружества Ил-18. Под обломками рухнувшего ангара погиб уникальный «Буран»...

Скорбный писок можно продолжать и продолжать. За последние 20 лет в стране безжалостно уничтожено множество образцов авиационной техники, некогда являвшихся гордостью отечественно-

го Авиапрома, Аэрофлота, Военно-воздушных сил. Многие типы почти полностью утрачены, забыты вместе с ушедшей советской эпохой. Энтузиасты-поисковики без всякой поддержки государства, на

свои кровные буквально по деталям собирают и реставрируют поднятые из болот самолёты времён Великой Отечественной войны – многие типы этих машин официальные инстанции не удосужились





Этих машин и выпущено-то было немного... А если говорить о типе, то самолёт вообще исключительный: до прошлого года Як-38 и его британский собрат «Харриер» были единственными в мире серийными боевыми самолётами вертикального взлёта



МиГ-21 – абсолютный чемпион среди сверхзвуковых истребителей по числу серийно выпущенных машин – только в СССР его строили 28 лет (!). Его строили также в Китае, Чехословакии и Индии, общее число произведённых экземпляров приближается к 12 тыс. Сравните: его современник, «Фантом» II, исключительно популярный на Западе, смог лишь немного превзойти 5-тысячный рубеж. Как досадно смотреть на великолепную, заслуженную машину, брошенную лежать на брюхе, но не отдавшую своё оружие...

сохранить в музеях даже в единственном экземпляре. Неужели и технику послевоенной эпохи ждёт та же участь?

...В своё время на Ходынское поле в Москве начали свозить образцы советской авиационной техники, в основном военной – первые самолёты появились здесь в 1991 г. с благой це-

лью создать музей авиации; в 2002-м, в рамках общего плана застройки Ходынки, московское правительство даже приняло соответствующее решение.

Однако ключевым оказалось... правильно, слово «застройка». Она успешно свершилась. А идея с музеем? Похоже, она просто никому не понадо-



Как говорил Николай Васильевич Гоголь, – только плюнешь и перекрестишься!



Четверть века перехватчик Су-15 составлял основу авиации ПВО страны. Это был один из самых секретных самолётов СССР, он не поставлялся за рубеж и не демонстрировался на международных авиасалонах. Теперь вот демонстрируется...

билась на этом празднике инвестиций и девелопмента. Бесхозная техника ржавела под открытым небом, постепенно растаскивалась на цветные металлы. Сейчас она представляет собой весьма жалкое зрелище: разбитые фонари кабин, сломанные шасси, раскуроченные приборные панели... В салоне Ил-14 бомжи разводили костры,



Су-17 с изменяемой стреловидностью крыла. Его ценили в странах Варшавского договора и в ряде государств за пределами Европы; но разве это волнует отечественных вандалов, использующих его камуфлированную поверхность в качестве «холста» для своих примитивных граффити!



КБ Туполева выпускало не только лайнеры и бомбардировщики. Это – беспилотный оперативно-тактический разведчик Ту-141 «Стриж». Эти машины состояли на вооружении в 1980-х гг., дислоцируясь главным образом на западных границах страны. Неудивительно, что при таком отношении к собственному опыту нам приходится закупать «дроны» у Израиля



Тот самый Ил-14, сожжённый бомбами. А когда-то Хрущёв совершал на таком самолёте правительственные визиты...

23-миллиметровые пушки хвостовой турели фронтального бомбардировщика Ил-28 ещё пытаются смотреть в небо... На заднем плане – Як-25, первый в нашей стране всепогодный перехватчик



Это не самолёт. Это – апофеоз безобразия, творящегося на историческом Ходынском поле, в том месте, где нам когда-то обещали построить Национальный музей авиации и космонавтики им. Ю.А. Гагарина

Невольно думаешь: неужели для того, чтобы могло существовать это великолепие на заднем плане, обязательно нужно приводить отечественную боевую технику, да и многое другое, в состояние, отражённое на переднем плане?

Ми-24, боевой вертолёт, который сочли нужным для себя Вооружённые силы 34 стран мира. Но вот этот, очевидно, никому не нужен

устроили пожар – салон сгорел почти полностью.

«Туполевы» и «МиГи», «Сухие» и «Яковлевы», «Камовы» и «Миля»... Беспилотники, истребители, бомбардировщики, боевые и транспортные вертолёты... Когда-то они составляли гордость наших ВВС, а теперь бесславно доживают свой век, стес-

няясь ржавых заклёпок, беспомощно свесив к земле некогда сильные крылья с полинявшими звёздами.

Совсем недавно в этой истории забрезжил лучик надежды. Музей техники Вадима Задорожного, что в подмосковном Красногорске, берёт эту крылатую технику под своё крыло. Машины уже огородили забором,

выставили охрану. Скоро самолёты начнут вывозить в реставрационные мастерские.

Что ж, мы искренне надеемся, что умелые руки мастеров смогут дать им вторую жизнь. А мы с вами, наши дети и внуки, – увидеть бесценный раритеты техники в стенах музеев.

А не на свалках. тм

Где нос твой, сфинкс?

Рольф МАЙЗИНГЕР,
писатель, художник, коллекционер
с 30-летним стажем, г. Мангейм



**Большой Сфинкс — знает
ответы на многие загадки**

Загадочные сооружения прошлого не дают покоя многим поколениям исследователей. Поиск ответов на вопросы, касающиеся их возникновения, авторства, а главное назначения, активно ведётся и сегодня. При этом, интерес к древним артефактам вырос настолько, что их изображения уже давно украшают не только обложки научных книг, но и предметы, с которыми человек сталкивается ежедневно. В том числе и деньги...

Один из первых видов сфинкса на ден. знаках встречается на лицевой стороне боны Египта в 50 пиастров 1914 г. (рис. 1). Кстати, Большой Сфинкс — древнейшее из известных изображений этого мифического существа. Слово «сфинкс» с древнегреческого переводится как «удушитель». Это чудище с телом льва, головой и грудью женщины, по легенде, любило загадывать людям загадки. А тех, кто не знал ответа, убивало.

Эту колоссальную статую у подножия пирамид арабы называли «Абуль-Гол», что означало «Отец

ужаса». Они считали ее идолом, которому поклонялись древние язычники, и не раз пытались уничтожить. Так, в Средние века Большой Сфинкс потерял свой нос.

Отношение приверженцев ислама к сооружениям иных религиозных направлений вообще кажется, мягко говоря, несколько странным. Достаточно вспомнить Мавзолей в Галикарнасе, разграбленный турками в 1522 г., или тот факт, что облицовка пирамид Гизе пошла на строительство дворцов мамлюкских султанов и домов горожан в Каире. Уже не говоря о Бамиан-

ских колоссах (Афганистан), взорванных талибами. Впрочем, в рвении сравнять с землей историческое наследие ино-



**Здание Каирского музея, хранящего бороду
Большого Сфинкса, снесённую пушками
солдат Наполеона Бонапарта**



верцев они едва ли чем-то отличались и отличаются от своих религиозных оппонентов...

Замечательное изображение Сфинкса украсило и актуальную купюру Египта в 100 фунтов (рис. 5). На рисунке хорошо видно, насколько изувечено лицо статуи. Кстати, «раны» на глазах и щеках мифического существа нанесены солдатами Бонапарта. Когда французы поняли, что до замурованного входа в гробницу Хеопса им не добраться, они решили сорвать свою злость на беззащитном каменном истукане. При этом ещё и снесли ему бороду. Последняя, выполненная в виде заплетенной косички, хранится сегодня в Каирском музее.

Изваяние Большого Сфинкса в Гизе хранит не одну тайну. И в первую очередь, это его возраст. Одно время считалось, что автором проекта являлся Хеопс (эпоха IV династии Древнего царства), потому что у осно-

нования статуи, между передними лапами получеловека-полуживотного, была обнаружена надпись с именем этого фараона. Впрочем, уже с момента её обнаружения выдвигались версии, что имя царя было неверно прочитано. Основным козырем против

ников теории с Хеопсом был тот факт, что имена всех известных египетских фараонов в надписях были заключены в своеобразную овальную рамку. Такие изображения называются картушами. В случае с именем, начертанным на Сфинксе, ситуация выглядела иначе. А не так давно японские учёные провели анализ скалы, из которой он был вырублен. Они-то и установили, что возраст этого каменного массива намного солиднее, чем у блоков пирамиды Хеопса.

На сегодняшний день мнения специалистов-египтологов по датировке статуи сильно расходятся. Многие считают, что Сфинкс был создан 12 тыс. лет назад и вовсе не древними египтянами. Теперь только остаётся выяснить — кем (рис. 4).

Вопросов вокруг Большого Сфинкса ещё много. К примеру, откуда взялись следы разрушительного воздействия воды на теле исполина? Если принять за версию сильнейшее наводнение, то глубина воды в том месте должна была достигать 18 м. Собственно, говоря, уже доказано, что плато, на котором он возлежит, не раз подвергалось затоплению. При этом как водой из соседнего Нила, так и из Средиземного моря. Также непонятным остаётся абсолютное несоответствие пропорций головы и тела каменного человекольва, ибо голова Сфинкса слишком мала для его огромного корпуса (80 м в длину и 20 м в высоту). Кроме того существует мнение, что в своём первоначальном варианте и она у Большого Сфинкса была львиной... А выглядеть это могло так, что во времена фараонов из песка торчала только одна львиная голова. И, возможно, это не вписывалось в представление египтян о моде того далекого времени. Тогда-то они и подвели вид изваяния под существовавший канон — лик фараона.

А вот на денежном знаке Египта в 25 пиастров 1967 г. имеется современное изображение этого мифического существа (рис. 3).

Если внимательно рассматривать египетских сфинксов, то всех их можно разделить на три разные группы. Это, во-первых, уже известный



Рис. 1 50 pt 1914 г.



Рис. 2 100 EGP 1958 г.



Рис. 3 25 pt 1967 г.



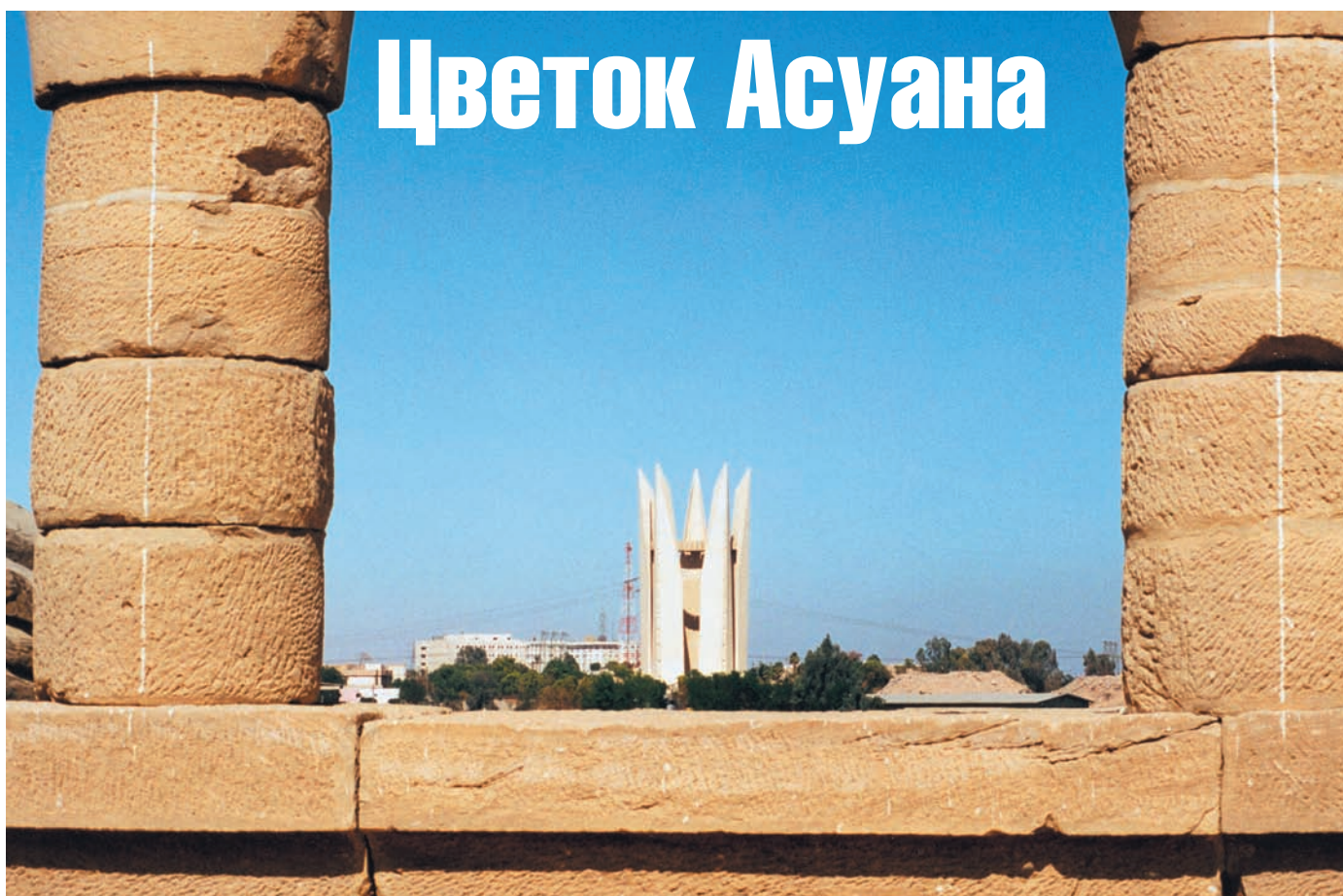
Рис. 4 10 pt 1998 г.



Рис. 5 10 EGP 2000 г.

**Кому «Отец ужаса», а кому и отец родной...
У туристов всего мира, как и у египетских
казначеев, кумир один на все времена**

нам лев с человеческим лицом (головой), которого учёные окрестили андросфинксом. Во-вторых, это лев с головой барана, или криосфинкс. И в третью группу входят львы с головой ястреба. Иначе их называют иеракосфинксами. Очень может быть, что сфинкс олицетворял божественную сущность фараона. Впрочем, о его действительном предназначении египтологи, наверняка, ещё долго будут спорить (рис. 2). тм



Цветок Асуана

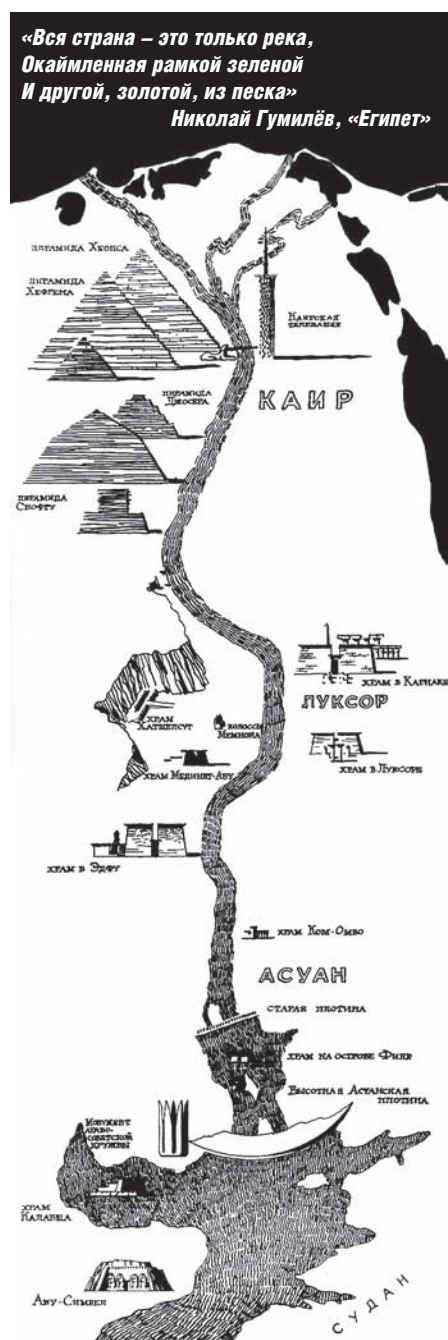
Каких только потрясений не пережил Египет за свою более чем пятитысячелетнюю историю! Завоевания, вторжения, революции, перевороты... Гиксосы, ассирийцы, персы, греки, римляне, арабы, османы, французы, англичане... Но – катаклизмы взрывались и забывались, а пирамида Хеопса, воздвигнутая раньше, чем пришли самые первые завоеватели, стоит. Стоят древние храмы и сфинксы, и стоит асуанский Монумент советско-арабской дружбы – самый, наверное, новый из памятников, вошедших в число символов Египта. И нет причин сомневаться, что страна переживёт и сегодняшние потрясения, – переживёт, не испытав ущерба своему величию и не забыв своих друзей. 41 год назад состоялось торжественное открытие Асуанского гидроузла, строительству которого посвящён Монумент. Мы не первый раз обращаемся к этой теме (см., например, ТМ №6 за 1975 г.) – она для нас особенная. Дело в том, что барельефы, украшающие огромные пилоны этого сооружения, выполнены по эскизам и под руководством Николая Константиновича Вечканова – человека, много лет проработавшего главным художником «Техники – молодёжи».

Великий Нил, давший начало одной из древнейших цивилизаций Земли... Его сток подвержен значительным колебаниям, несущим то засуху, то наводнение, и люди издревле пытались его регулировать. Самая древняя в мире плотина высотой 12 м и длиной 110 м была сооружена 5000 лет назад на Ниле, неподалеку от Каира. В 1902 г. за дело взялись англичане, построили каменную плотину длиной 1900 м. Потом её дважды достраивали, довели длину до 2100 м, а высоту увеличили в пять раз – до 54 м, но так и не смогли решить проблему. Египту была необходима плотина не просто большая, а громадная!

«Садд-эль-Аали»

Сразу же по приходу к власти правительства Насера идею строительства такой плотины начали всесторонне прорабатывать в египетских организациях. Для международной экспертизы проекта был создан комитет, в который вошли наиболее известные учёные и практики. В декабре 1954 г. они подтвердили, что сооружение Высотной плотины допустимо со всех точек зрения.

Для такого грандиозного строительства был необходим иностранный заём. Получив отказ от Международного банка реконструкции и развития, Насер обратился к Советскому Союзу. СССР дал необходимый кредит, советские организации взялись за проектирование плотины, гидроэлектростанции, линий электропередачи, электроподстанций и других сооружений Асуанского гидроэнергетического узла, их техническое оснащение, обучение персонала. Наш опыт в этой сфере был тогда самым передовым – не зря Высоцкий пел: «Зато мы делаем ракеты и перекрыли Енисей»...



Тысячи советских специалистов были откомандированы в Арабскую Республику Египет (АРЕ), и множество египтян приехали в СССР для обучения в ВУЗах и прохождения практики на советских ГЭС.

Условия работы в Асуане были тяжелы. Температура воздуха – 45° в тени, ядовитые змеи, скорпионы... Непривычному человеку трудно было переносить хамсины – бури из мельчайших частичек песка, проникающих в любую щель.

Однако командировка в АРЕ считалась престижной, и не только потому, что позволяла подзаработать бедным гражданам богатой страны. Есть такая черта у нашего народа – нам нужно чувствовать причастность к великому делу. Подразумевалось, что Египет идёт к социализму, и наши симпатии были на его стороне. Со своей стороны, египтяне испытывали огромное уважение к советским специалистам и дружеские чувства к советскому народу – хотя руководство страны отвергало теорию классовой борьбы и сажало в тюрьмы своих противников-коммунистов...

Кроме гражданских специалистов, в Египет были направлены и военные. Это не афишировалось, но было вполне обосновано, – глупо давать кредиты, посылать в такой беспокойный регион множество людей на строительство крупнейших объектов, не позаботившись об обеспечении их безопасности. Небо над Асуаном защищали лучшие советские лётчики.

Разработки инженеров одного из веду-

щих институтов Советского Союза – «Гидропроекта», – выполненные под руководством талантливого инженера Николая Александровича Малышева, позволили значительно удешевить проект и на год сократить сроки строительства. Египтяне были в восторге.

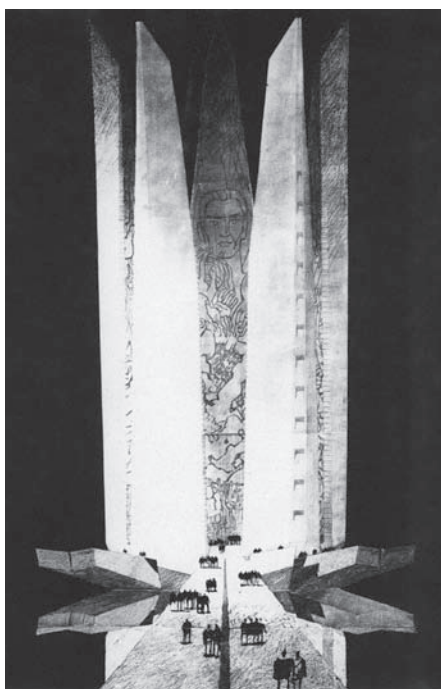
Мощность спроектированного гидроузла, названного «Садд-эль-Аали», составила 2,1 млн кВт. Плотина получилась действительно громадной. Её объём – более 17 пирамид Хеопса, общая длина 3600 м, ширина основания 980 м, высота 111 м. Её построили из специально отсортированных по размерам гранитных камней, пустоты между которыми заполнили песком. Водоупорное ядро из смеси глины и противодиффузионного замеса пронизывает всю толщину сооружения и уходит глубоко в коренные породы, подстилающие русло реки. Конструкция позволила «Садд-эль-Аали» без последствий перенести в 1981 г. землетрясение силой 6 баллов по шкале Рихтера.

Плотина полностью перекрыла старое русло Нила. В соответствии с проектом было создано искусственное водохранилище длиной 335 км, ёмкостью 157 млрд м³. Уже в 1964 г., вскоре после перекрытия Нила, плотина спасла Нижний Египет от катастрофического паводка, который был задержан в водохранилище, она надёжно защитила его от наводнений и впредь. Запасы воды помогли Египту без потерь перенести страшную засуху в Африке в 80–90-е гг.

Высотная Асуанская плотина, несомненно, одно из величайших сооруже-



При строительстве плотины были использованы новейшие отечественные изобретения в области гидростроительства, благодаря чему она и сегодня вполне современна, несмотря на уже солидный возраст



Внизу: так выглядел проект П. Павлова и Ю. Омельченко, получивший 1 премию международного конкурса. Вверху: один из рельефов на внутренней поверхности пилонов – работа Н. Вечканова, сменившая прорисовки Э. Неизвестного

ний на планете. Лондонская «Таймс» назвала её «пластической операцией на лице Земли».

Великой плотине требовалось достойное художественное выражение.

Международный конкурс

В 1966 г. Правительство Египта выделило деньги для проведения международного конкурса на проект Мону-

мента дружбы арабского и советского народов.

...Творческий конкурс – это всегда жизненный шанс для архитектора. А в те годы – особенно: архитектура была унижена, заклеена любовью к излишествам, под которыми понимались красота фасадов и комфортность планировочных решений, она склонилась перед натиском типового строительства.

Архитекторы Пётр Павлов и Юрий Омельченко получили прекрасное классическое архитектурное образование, их манила возможность поработать в среде великого искусства Древнего Египта. Восхищение им позволило найти такой тонкий и вечный символ Египта, как цветок лотоса. Лотос растёт в воде, а вода для Египта – это жизнь. Как гласит арабская пословица, «аллах создал воду, а вода – всё самое прекрасное на свете».

Разрабатывать конкурсный проект приходилось в нерабочее время. А работа была большая – её результат занял 20 подрамников размерами 70x150 см. Из воспоминаний заслуженного архитектора России П.П. Павлова:

«Мою квартиру превратили в мастерскую. Мебель в угол. Распорядок дня такой – работаем с 5 до 8 утра, затем идём на службу, а после работаем до полуночи и, конечно, сплошь все выходные дни. Спали по пять часов в сутки, и так в течение четырёх месяцев.

За месяц до сдачи проекта я пригласил скульптора Эрнста Неизвестного.

Мы предложили ему нарисовать барельефы для внутренних поверхностей пилонов Монумента. Было ему не до этого, он уезжал заканчивать барельефы монумента в Артеке. После моих звонков в Крым, за три дня до сдачи проекта Неизвестный прислал нам кальки рисунков с запиской: «Пётр! Сделал всё, что смог. Если не нужно, выброси. Если нужно – используй. Страшная запарка. Пятого открываю монумент. Желаю успеха. Твой Эрнст».

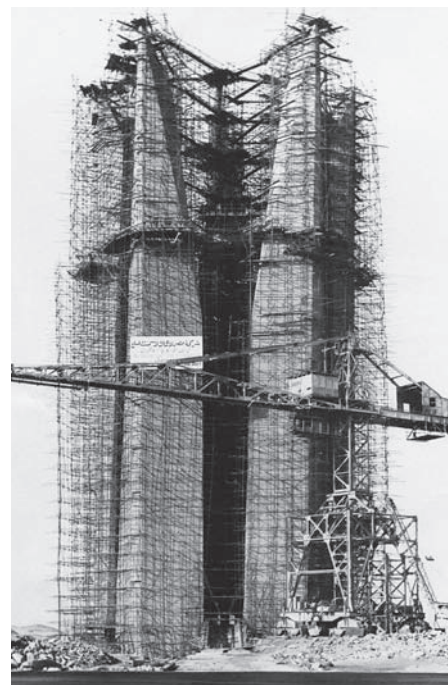
Удалось что-то использовать, но рисовали на подрамниках барельефы мы сами. Юра с женой уговорили меня вписать Э. Неизвестного в авторский лист, и мы указали, что рисунки барельефов выполнены с участием Э. Неизвестного».

Надо сказать, что в дальнейшем работа

со скульптором не сложилась. Барельефы на внутренних поверхностях пилонов при возведении Монумента были выполнены 20 арабскими резчиками по эскизам и под руководством скульптора Николая Вечканова.

Всего на конкурс было представлено 48 проектов, в том числе из Советского Союза – 36. Конкуренция была очень серьёзная. Тем веселее была победа. Международное жюри, среди членов которого были ведущие египетские

Через 47 веков после пирамиды Хеопса: современная техника (вверху) и тысячелетние традиции строительного искусства Египта (внизу). А в основание памятника вместе с первым бетоном был уложен мешочек золотистого волжского песка...



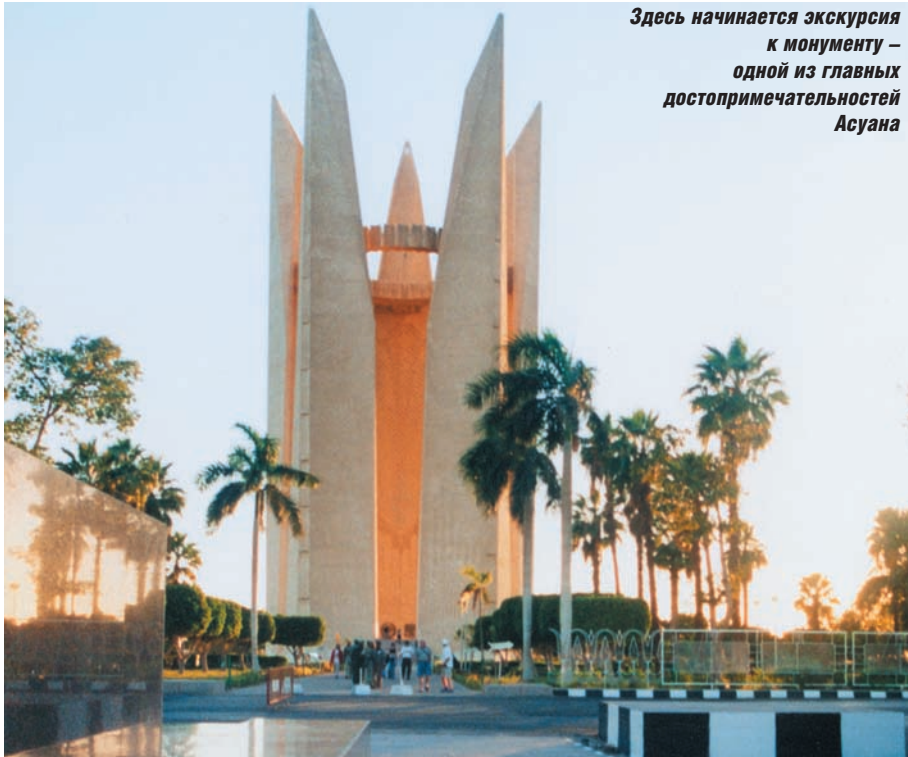
архитекторы и советские авторы проекта плотины, единодушно присудило первую премию проекту Ю. Омельченко и П. Павлова с настенными барельефами скульптора Э. Неизвестного:

«...Проект обладает высокими художественными качествами, исполнен с большим профессиональным мастерством. Это крупное явление монументальной архитектуры подлинно международного класса и значения».

В большинстве работ, представленных на конкурс, Монумент был задуман традиционно – в виде двух пилонов, символизирующих дружбу и равноправное сотрудничество двух народов. В проекте Ю. Омельченко и П. Павлова идея другая.



Здесь начинается экскурсия к монументу – одной из главных достопримечательностей Асуана



Две дороги – пути двух народов – проложены в искусственном бассейне. Там, где они соединяются, из воды вырастает цветок – символ жизни, дружбы и борьбы. Грандиозный размер плотины, гидростанции, озера Насер, мощь Нила и безбрежность окружающей пустыни диктовали большой масштаб Монумента. В конкурсном варианте он имел высоту 90 м. В дальнейшем, из соображений экономии, по просьбе представителей АРЕ, высоту пришлось снизить до 76 м. Проект был подарен Советским Союзом Египту, а строительство Монумента выполняли

местные фирмы на средства АРЕ.

Красота и несправедливость

Инженерную и конструктивную части проекта выполнили специалисты «Гидропроекта» под руководством самого Н.А. Малышева – главного инженера института, Героя Социалистического Труда, лауреата Государственной премии, доктора технических наук.

Для воплощения архитектурных рабочих чертежей и ведения авторского надзора за строительством в 1970 г. Павлов и Омельченко были откомандированы на Асуанскую плотину. Не знали они тогда, что эта командировка растянется

Город Асуан, день похорон президента Насера

так надолго: для Юрия Омельченко – на три, а для Петра Павлова – почти на пять лет.

Когда они приехали, плотина ещё достраивалась, было много советских специалистов, в поселке «Сахара» работала библиотека, регулярно показывали кино, проводились вечера в клубе, приезжали с концертами артисты. Архитекторы имели возможность ездить по стране, осматривать памятники Древнего Египта. Они смогли наблюдать и уникальную операцию ЮНЕСКО по спасению храмов Абу-Симбела, перенос их из зоны затопления.

Но в целом обстановка была отнюдь не простой. Время строительства Монумента совпало со многими тяжёлыми событиями в жизни Египта.

Вскоре после приезда архитекторов в Асуан неожиданно умирает Президент Египта Гамаль Абдель Насер. Страна погрузилась в скорбь – его очень любили. Наши специалисты участвовали в траурном шествии с чёрными знаменами в Асуане. Во главе процессии шли почитаемые в Египте коптские сестры (христианские монахини), за ними – главы города, затем – советские специалисты, а потом все остальные. С одной стороны шествия неистовствовали доводящие себя до иступления мужчины, с другой – пронзительно улюлюкая, выли женщины.

Осталось позади 15 января 1971 г. – день торжественного открытия гидростанции и плотины. От СССР

ленточку перерезал Председатель Президиума Верховного совета СССР Н.В. Подгорный.

А Монумент продолжал строиться. Несмотря на наличие 100-метрового башенного крана, который использовался для установки опалубки, работы велись как в Древнем Египте – вручную. Подъём бетона на руках в круглых резиновых чашах, обтесывание мраморных и гранитных плит – всё делалось добросовестно, аккуратно и с любовью.

В 1972 г. Анвар Садат, ставший Президентом после смерти Насера, человек прозападной ориентации, положил конец сближению с Советским Союзом и потребовал вывода наших войск из Египта. Арабо-израильская война 1973 г. происходила уже без участия наших военных, в это время они покидали Египет. Прощаясь, почти над крышами поселка строителей пролетели лётчики. Уезжали, завершив свои участки работ, специалисты.

А Монумент продолжал строиться. Окончательно он выглядел так. К дороге, идущей по гребню плотины, примыкала стоянка для автомобилей. Рядом предполагалось построить музей и кафе-ресторан для туристов. По дороге из плит красного асуанского гранита, через ковёр зелени и над водой 100-метрового бассейна, освещённого 320 прожекторами, посетители попадали внутрь Монумента. Здесь на внутренних поверхностях пилонов выполнена



декоративно-скульптурная композиция, после осмотра которой можно на двух лифтах подняться на смотровую площадку в форме кольца, расположенную на высоте 46 м. Отсюда хорошо просматриваются просторы Сахары, гладь водохранилища, плотина, величественный Нил и силуэт Асуана вдали.

Отношения между правительствами продолжали портиться, но подготовка к торжественному открытию Монумента, намеченному на январь 1975 г., всё же велась. В декабре 1974-го приезжали корреспонденты советского телевидения, делали репортажи, брали интервью у авторов. Готовилось и арабское руководство. Ждали, что открывать Монумент приедет Л.И. Брежнев...

Не дождался. Отношения двух стран приобрели такой характер, что приезд Генерального секретаря стал невозможен.

Белый лотос, освещённый днём тропическим солнцем, ночью – множеством прожекторов, виден за десятки километров.

Он служит маяком для судов, плывущих по водохранилищу из Судана, Эфиопии, из глубин Африки

Авторы уехали из Египта, так и не открыв Монумент. Это печально само по себе, но повлекло и другие последствия: их самоотверженная работа никак не была отмечена в Советском Союзе. Нет открытия – нет объекта – за что награждать?

А Монумент остался.

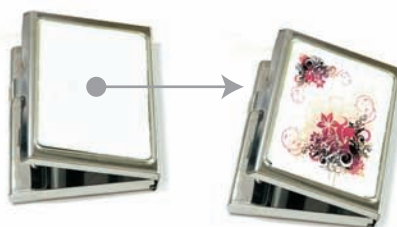
Он уверенно занял место среди достопримечательностей Египта. На египетских открытках его изображают рядом с древними храмами. Именно он стал символом Асуана и высотной плотины, этого грандиозного детища совместного творчества и труда двух таких далеких и оказавшихся неожиданно такими близкими народов. **тм**

LOMOND
www.lomond.ru

ТЕРМОСУБЛИМАЦИОННЫЙ ПЕРЕНОС В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

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

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



Надежда ГУЛЯЕВА



«Рупор» атомного века — Сальвадор Дали

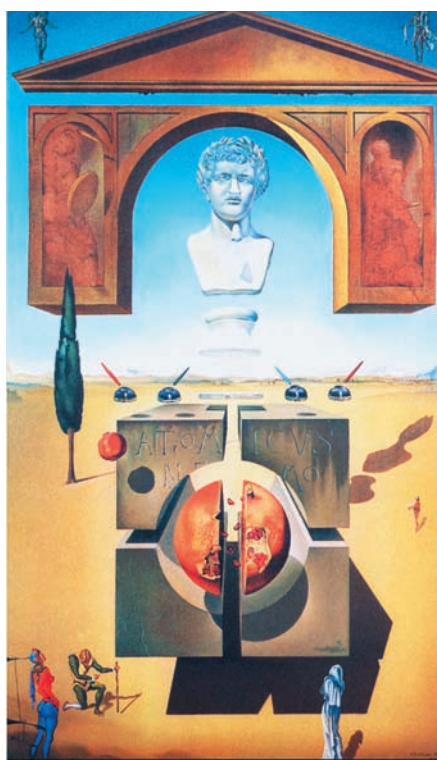
Взрыв атомной бомбы в августе 1945-го над Хиросимой потряс художника. Начался новый период его творчества, называемый Ядерным Мистицизмом (1949–1962). Это, по словам мастера, «глубокое, интуитивное понимание сути, прямая связь со всем, абсолютное видение, дарованное благодатью истины и Божьей милостью». Художник стремился понять природу вещей, скрытых сил и законов, которыми они управляются, и даже связал во едином католическую веру с ядерной физикой.

Во времени, предшествующем этому периоду, художник уже был изгнан из общества сюрреалистов — из-за нескрываемого интереса к Гитлеру, чья «рыхлая мясистая спина, туго обтянутая тканью», завораживала Дали. Впрочем, его стремление познать фигуру фюрера с сюрреалистической точки зрения, привнося в сюрреализм элементы садизма и религии, было, по его словам, совершенно аполитично. Считая, что сюрреализм — это он, Дали, а все остальные лишь называются художниками, но на самом деле им нечего сказать, Сальвадор же всегда готов был открывать что-то новое. В его работах грибовидные облака появляются в виде прически, в виде кроны дерева («Три сфинкса острова Бикини», 1947); атом рассекается на части под носом Нерона («Расщепление ато-



Художник со скандальной репутацией, он активно интересовался ядерной физикой, теорией относительности, механикой, архитектурой, голографией, психологией.

Он устроил научный семинар в маленьком испанском городке Фигерасе, и именитые физики выступали с докладами о новых открытиях в здании городского театра — ныне Театре-музее Сальвадора Дали.



Расщепление атома, 1947 г. Холст, масло



«Галатея сфер» — одна из наиболее показательных работ периода Ядерного Мистицизма

ма», 1947); рафаэлевская голова распадается на фрагменты, изображая одновременно и образы Мадонны Рафаэля и купола римского Пантеона («Взрывающаяся рафаэлевская голова», 1951).

Интересны истории создания этих картин. В картину «Corpus hypercubicus», например, внесла свой вклад фотография кубического кристалла соли, которой Дали одарили молодые ученые-ядерщики. А способ фотографического изображения Вознесения художник увидел во сне. На обыкновенный горох, высыпавшийся из мешочка, направляется яркий луч света, «зерна отделяются друг от друга подобно атомам, представляя собой мельчайшие частички образа; затем изображение переворачивается: благодаря ускорению, объясняющемуся законом гравитации, создаётся впечатление «вознесения». Широко известные картины периода сюрреализма с расплавленными мягкими часами, отображающими неделимость пространства и гибкость времени, в период Ядерного Мистицизма подвергаются пересмотру. Так, например, художник создаёт картину «Дезинтеграция постоянства памяти» (1952–1954), в связи со своими новыми идеями, пересматривая «Постоянство памяти» (1931) и добавляя в мягкий текучий пейзаж фрагментацию блоков и неизменные в тот



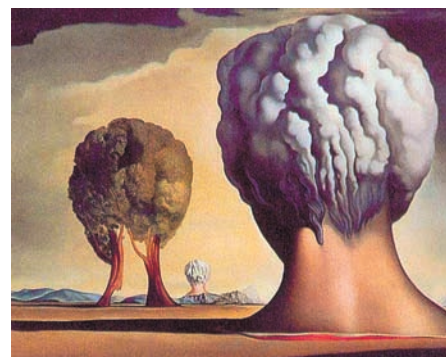
**«Взрывающаяся рафазлевская голова»,
1951 г. Холст, масло**

период творчества носорожьей рога. Появление этого навязчивого образа приходит к художнику после изучения «Рассуждений о кубической форме» Хуана Эрреры, испанского архитектора и учёного. Эта метафора стала для Дали своего рода логарифмической спиралью. А спираль – это сама основа жизни, то есть наиболее совершенная форма. Движение по спирали обнаруживается в молекуле

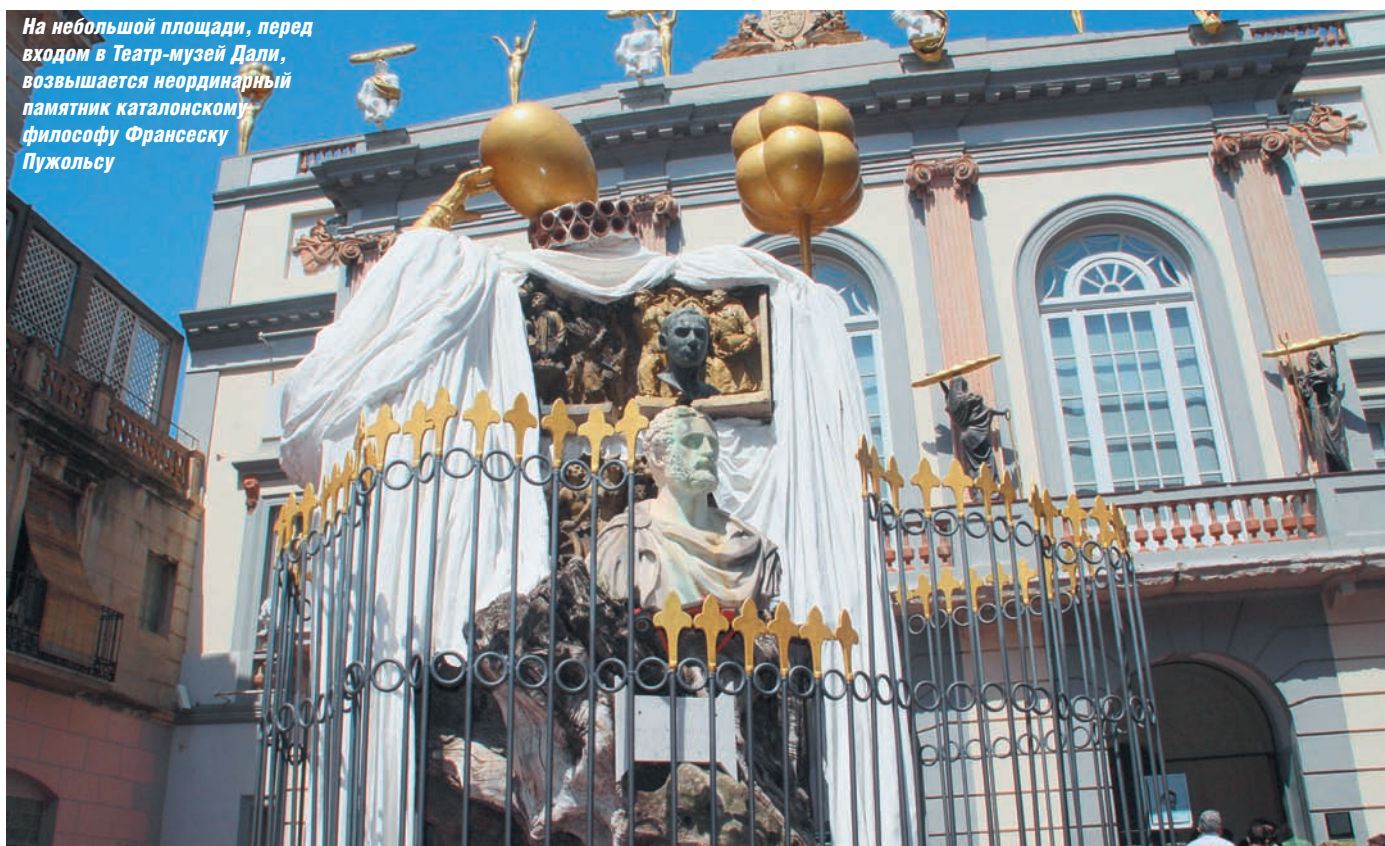


**Диван-губы, глаза-картины, нос-камин;
парик, вошедший в книгу рекордов Гиннеса –
воплощаются в лицо американской актрисы
Мей Уэст при съёмке фотоаппаратом через
уменьшающую линзу напротив**

ДНК, в отпечатках пальцев, в форме галактик, тайфуна, ракушки моллюска, паутины паука, сердцевины подсолнуха. Оно символизирует начало начал, рождение и смерть. Двойная спираль может рассматриваться как проекция двух половинок Мирового Яйца, которое упоминается во мно-



**«Три сфинкса острова Бикини»,
1947 г. Холст, масло**



**На небольшой площади, перед
входом в Театр-музей Дали,
возвышается неординарный
памятник каталонскому
философу Франсеску
Пужольсу**



Лодка, принадлежавшая Гале, ныне возвышается над «Дождливым такси» во внутреннем дворе Театра-музея. Вся конструкция работает, если в специальное отверстие кинуть монетку в 1 евро. В «Дождливом такси» над пассажирами идёт дождь, а чёрный зонт, который вроде бы должен спасать от этого, находится на самом верху конструкции и уже давно не работает

гих мифах. Считалось, что из него родился мир. Неудивительно, что в совершенной форме яйца Сальвадор Дали видел символ рождения и даже образ Вселенной. Художник заодно придумал легенду, будто он сам появился на свет из яйца. И украсил ими крышу своего Театра-музея.

Исследования Дали приводят к созданию совершенного изображения сфер и гармонии их слияния: картине «Галатhea со сферами» (1952), одной из показательных работ периода Ядерного Мистицизма. Галатhea – морская нимфа из греческой мифологии, а также созданная царем Кипра Пигмалионом статуя идеальной женщины. Лицо и плечи Галы, жены Сальвадора, формируются из сфер, подвешенных в пространстве, уходящих внутрь и делающих всё изображение трёхмерным. Сферы представляют собой неоднородность материи и являются, по сути, атомными частицами. Атом был излюбленной пищей для размышления Дали. Материя, распадающаяся на части, подобно взрыву атома, присутствует и в «Мадонне Порт-Льигата» (1949), в которой также был задействован образ Галы, и уже упомянутом «Расщеплении атома». Гала, любимая муза художника и его божество, неизменно

появляется на многих полотнах религиозно-мистического плана.

Помимо интереса к ядерной физике и теории относительности, Дали увлёкся созданием ювелирных изделий, многие из которых нельзя носить на себе — они являются произведением искусства, а драгоценные камни используются лишь как художественный элемент. Некоторые из них включают довольно сложные механизмы, секрет создания которых был уничтожен вместе с чертежами. Таким механизмом, например, является «Королевское сердце». Оно создано из золота, сапфиров, бриллиантов, изумрудов, рубинов и жемчуга. Но, мало того, оно бьётся, имитируя удары человеческого сердца. Внутри установлен механизм, работающий без остановки и дозаводки. Надо ли говорить, что «бьющееся рубиновое сердце» — подарок для Галы. Подобные ювелирные механизмы — «Свет Христа», где маленькая дверца то открывает, то закрывает лик Христа и «Бабочка», которая подергивает крыльями. Сам Дали проектировал, изобретал, выдумывал, но исполнение замыслов практически всегда доверял профессиональным мастерам и только следил за их работой.

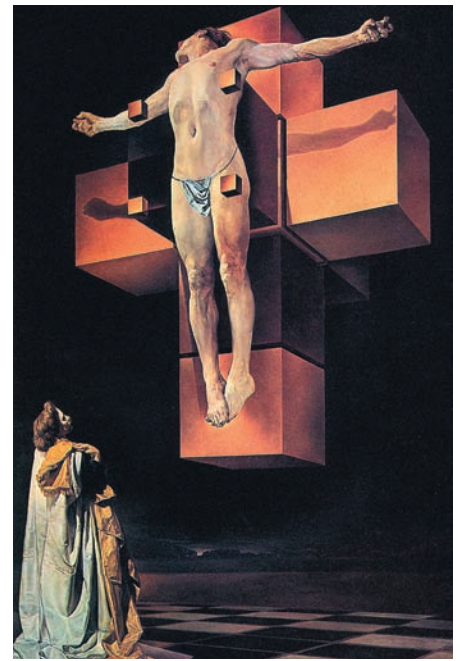
Великий мистификатор всегда высказывался за постоянство духовного в этом мире, даже при разрушении материального. Казалось бы постоянство и распад — вещи несовместимые? Но не для Дали! Что-то распадается на атомы, что-то создается из них. Возможно, наука когда-нибудь объяснит нам эту диалектику вещей, как пытался ее объяснить Сальвадор Дали. ^{тм}



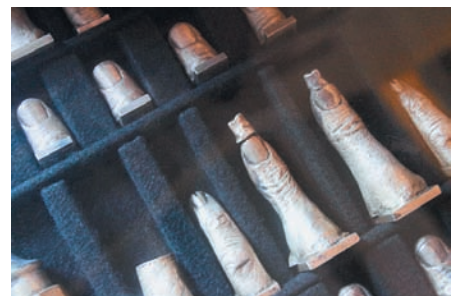
«Бьющееся рубиновое сердце» — никогда не остановится!



Театр-музей С.Дали в городе Фигерасе наглядно демонстрирует любовь художника к форме яйца



«Corpus hypercubicus», 1953–1954 гг.



Шахматы, которые создал Дали, вдохновившись формой своих пальцев

«ПОДОЗРИТЕЛЬНЫЕ» ОПЫТЫ ХИРУРГА ДЕМИХОВА

Геннадий ЧЕРНЕНКО



Собака по кличке Борзая с подсаженным вторым сердцем

Рассказывают, что фотокорреспонденту, впервые увидевшему эту собаку, сделалось дурно. Ещё бы, она была... двухголовой! На шее крупной немецкой овчарки поворачивалась, смотрела осмысленными глазами, облизывалась и даже кусалась, когда её дразнили, другая собачья голова. Чудо это было рукотворным. Пересадку головы собаки осуществил, ещё в начале 50-х гг., хирург Владимир Петрович Демихов.



В.П.Демихов

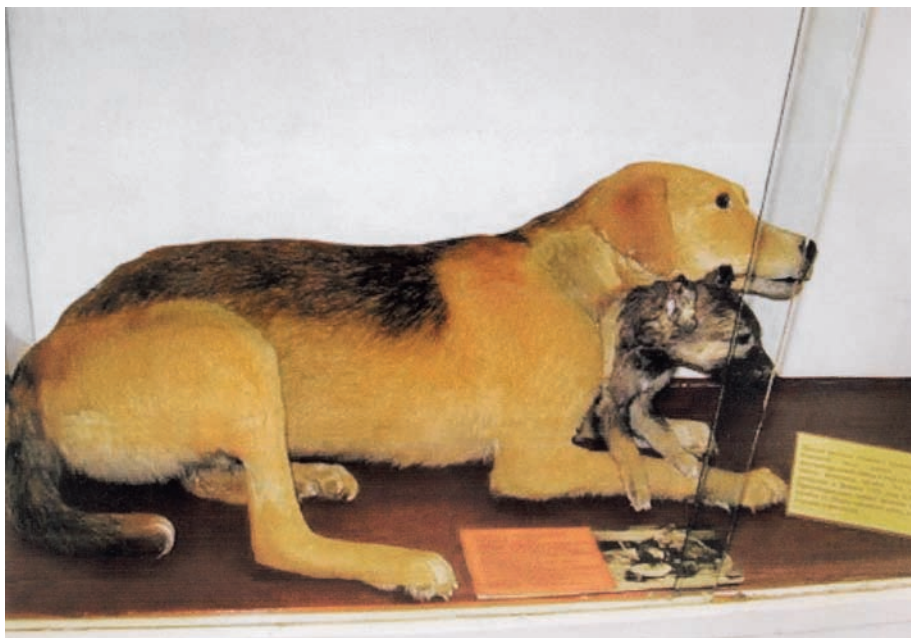
Учитель Кристиана Барнарда

Имя его у нас, к сожалению, известно мало. В нашей стране куда больше знают о южно-африканском хирурге Кристиане Барнарде, который в 1967 г. первым в мире пересадил сердце человеку. А ведь прославленный Барнард, по его собственным словам, был учеником Демихова и перед тем, как решиться на свой исторический эксперимент, дважды приезжал к русскому учёному. Не удивительно: никто другой в то время не обладал большим опытом в таком сложном и туманном деле, как пересадка и трансплантация внутренних органов.

Демихов начал заниматься этой труднейшей проблемой, когда она многим казалась фантастической, а некоторым — и просто дьявольской. Правда, природа, вроде бы, указывала на то, что пересадка возможна. Садоводы, как известно, давно практи-

куют прививки растениям. Делались пересадки частей тела у низших животных вроде гидр, дождевых червей, тритонов, лягушек. Более или менее успешно заканчивались пересадки кожи у высших животных и человека, костей, кровеносных сосудов, роговицы глаза. Но как далеко от этого до пересадки сердца, печени, лёгких и других органов! А именно такую грандиозную задачу поставил перед собой биолог Владимир Демихов.

Как ни покажется странным, Демихов не был врачом по образованию (и на это ему не раз старались «указать» его противники). В 1940 г. он закончил биологический факультет Московского государственного университета, отделение «Физиология животных» и ещё студентом-третьекурсником пытался создать искусственное, «механическое», сердце. Через много лет Владимир Петрович вспоминал: «Этот аппарат мы

**Двухголовые собаки**

ставили на место удалённого сердца собаки, поддерживая таким образом жизнь животного до двух с половиной часов».

Потом была война, которую Владимир Петрович прошёл, как говорится, от звонка до звонка. А после войны ему удалось организовать небольшую лабораторию в Институте хирургии Академии медицинских наук.

Лаборатория в подвале

К счастью, директор института, академик А.В.Вишневский, благоволил смелым экспериментам Демихова по трансплантации жизненно-важных органов. Здесь Владимир Петрович начал свои первые опыты по пересадке сердца и печени собакам.

Уже тогда он понял, как трудно ему придётся. И дело было вовсе не в сложности опытов, а в отношении к ним тех, кто в те годы властной рукой управлял нашей медицинской наукой. На трансплантацию они смотрели с подозрением, говорили, что эксперименты Демихова аморальны. Как же, чтобы пересадить какой-нибудь орган больному, надо, выходит, этот орган забрать у другого человека! Дикий консерватизм мешал правильно взглянуть на опыты Демихова, имевшие, как выяснилось позднее, огромное значение для медицины.

После смерти Вишневского в 1948 г. лаборатория трансплантологии была закрыта. Демихов начал работать

в Институте скорой помощи им. Н.В.Склифосовского, знаменитом «Склифе». Владимир Петрович не сдавался. Ему удалось организовать новую лабораторию. Условия для работы были ужасными. Лаборатория помещалась в тёмном подвале. Ходили по доскам, под которыми хлопала грязная вода. Духота, тусклое освещение. И в этой-то обстановке были сделаны опыты по пересадке жизненно-значимых органов, эксперименты, весть о которых позже облетела всю планету.

До опытов Демихова пересадки сердца в грудную клетку животных (о человеке и говорить нечего) не де-

лались никем, ни у нас, ни за границей. Были лишь единичные попытки пересадить сердце на шею собаки или в паховую область. Но опыты эти оканчивались неудачей.

И такого вида странные пересадки были не случайны. На собственном опыте Демихов убедился, как сложна задача пересадить сердце туда, где оно только и может полноценно функционировать — в грудную клетку.

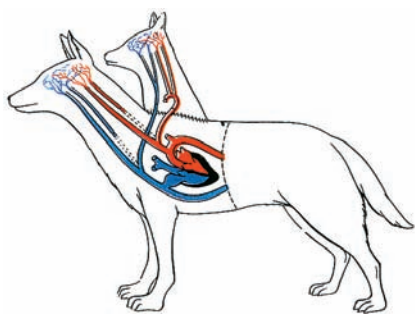
Дамка с двумя сердцами

Пришлось затратить немало времени и сил, испытать свыше двадцати вариантов пересадки сердца от одного животного к другому, пока, наконец, не забрезжил свет в конце длинного туннеля.

Это совершилось в 1951 г. в Рязани, во время сессии Академии медицинских наук. В присутствии делегатов Владимир Петрович пересадил донорское сердце вместе с лёгкими собаке по кличке Дамка. Уже на второй день после этой сложнейшей операции, проснувшись от наркоза, симпатичная чёрно-белая собачка вставала, ходила по комнате, пила воду, ела.

Дамка жила прямо в фойе здания, где проходила сессия, и все могли видеть её и наблюдать за ней. Она умерла на седьмой день, но это был первый в истории науки случай, когда собака с чужими сердцем и лёгкими жила так долго. Да и погибла она вовсе не «от сердца», а от повреждения гортани, полученного во время операции.

**После операции по пересадке собаке второй головы**



Так были соединены сосуды двухголовой собаки



Искусственные «сиамские близнецы». Щенок без сердца и лёгких подсоединён к взрослой собаке

Пересадка сердца вместе с лёгкими была более простой, поскольку не требовалось перерезать крупные кровеносные сосуды. Нашёл Демихов и другой путь пересадки: подсаживать рядом с собственным сердцем собаки второе, дополнительное, от собаки-донора.

Такую операцию он осуществил вскоре после войны тоже впервые в мире (почти всё ему приходилось делать впервые). Около десяти лет потребовалось на её совершенствование. И вот, в начале октября 1956 г. в грудную клетку собаки по кличке Борзая — обыкновенной дворняжки — было подсажено второе сердце. Посмотреть на неё, как на чудо, в «подвал» к Демихову приезжали американские, английские, чехословацкие хирурги. Борзая прожила с двумя сердцами больше месяца.

Великий экспериментатор

Уже тогда, в середине 50-х гг. Демихов сделал вывод, что не за горами то время, когда, наконец, осуществится пересадка сердца человеку. Причём, учитывая анатомическое строение грудной клетки, а также расположение крупных сосудов у людей, подобная операция окажется даже менее трудной, чем у собак. Да он никогда

и не скрывал, что все его опыты преследуют одну конечную цель: помочь заболевшему человеку, вернуть ему силы и здоровье.

Имя русского хирурга не сходило со страниц зарубежных медицинских журналов. Его работами восхищались на Западе самые знаменитые учёные. «Мой дорогой коллега! — писал Владимиру Петровичу президент Французской академии наук, доктор Дюкюин, — Я видел Вас, когда Вы делали пересадку сердца собаке, я восхищён Вами и поздравляю Вас!». А известный американский хирург Шумахер называл Демихова не иначе, как «величайшим экспериментатором современности».

За рубежом ему присваивали почётные звания: доктора Лейпцигского университета, доктора медицины клиники братьев Мейо (в США), члена Королевского общества в Упсале (в Швеции). А у нас? Стыдно сказать: великого учёного предавали анафеме, гнали, не давали работать, называли шарлатаном и псевдоучёным.

Только один раз его выпустили за границу, на конгресс по проблемам трансплантации, проходивший в ФРГ. Но поездка эта закончилась для Демихова большими неприятностями. На родине его обвинили в том, что он якобы разгласил какие-то секреты. После этого Владимир Петрович почти всю жизнь оставался «невъездным».

Собаки о двух головах

А тем временем эксперименты Демихова становились все смелее. Для того, чтобы пересаживать внутренние органы с наименьшими повреждениями, он решил использовать всю половину животного-донора. В этом случае потребовалось бы сшивать лишь два крупных кровеносных сосуда. Все органы обеих половин остались бы неповреждёнными и на своих местах.

Было сделано несколько попыток соединить переднюю половину туловища одной собаки с задней половиной другой. Увы, такие составные животные могли жить совсем недолго из-за резкого падения кровяного давления при перерезке спинного мозга.

Тогда опыты были видоизменены. Демихов стал приживлять половину одной собаки к целому, неповреждённому туловищу другой. Так появились странные двухголовые собаки. Эту операцию Владимир Петрович задумал и осуществил вместе со своим сотрудником В.М.Горяиновым. Делалось это следующим образом. Отбиралась большая собака и крупный щенок. Под наркозом и при искусственном дыхании туловище щенка перерезалось в средней части грудной клетки. Передняя часть с ногами, но с удалённым сердцем и лёгкими пересаживалась целой собаке на шею. После сшивания сосудов создавался общий круг кровотока, и



В.П.Демихов с собаками, соединёнными друг с другом

пересаженная голова щенка начинала жить за счёт дыхания и кровообращения большой собаки.

Подобных экспериментов было сделано не менее двух десятков, причём, одна из пересаженных голов жила почти целый месяц. За это время она заметно повзрослела. Шерсть на ней выросла почти на сантиметр. Половина щенка внимательно смотрела чёрными, как пуговицы, глазами, следила за предметами, её интересовали, поворачивалась на звук, облизывалась при виде еды, охотно пила воду и молоко, которые тут же выливались из пищевода, выведенного наружу через кожу собаки-носителя.

«Сиамские» близнецы

Посетители демиховской лаборатории видели и такое диво: две собаки, большая и маленькая, срослись туловищами, наподобие сиамских близнецов. Учёный объяснял, что у этих животных тоже создан общий круг кровообращения. У маленькой собаки, кроме того, удалены сердце и лёгкие, так что она живёт за счёт дыхания и кровообращения большой собаки.

Опыт этот, на первый взгляд странный, ставился с целью проверить: возможно ли будет для спасения заболевшего человека на время «подключить» его к кровеносной системе человека, здорового.

В 1959 г. вышла в свет небольшая книга Демихова о пересадке жизненно важных органов животных и человека. Он писал там, что такая операция при совершенствовании методов и оперативной техники «может стать мало опасной». Редакция сочла нужным добавить осторожное примечание: «Оптимизм В.П.Демихова в отношении возможности пересадок сердца у человека разделяется далеко не всеми учёными». Спустя восемь лет первая такая операция была успешно проведена, но, к сожалению, не у нас, а в далёкой Южной Африке.

Противники Демихова не унимались. Дошло до того, что кто-то убил Гришку, собаку с подсаженным, вторым, сердцем. После этого случая Владимиру Петровичу пришлось выхаживать оперированных жи-

вотных в своей собственной тесной квартире.

Долго его не допускали к защите докторской диссертации, а когда защита всё-таки состоялась, противники попытались сорвать её и освистать учёного. К счастью, не вышло. Слишком яркой была эта защита в зале, битком набитом народом.

Банк органов

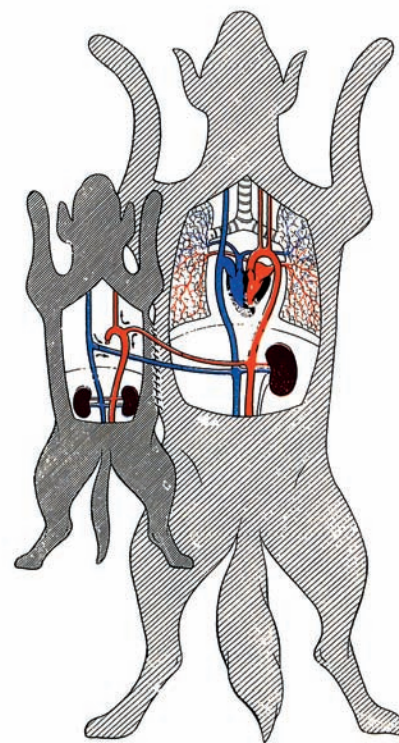
Более полувека назад Демихов ратовал за создание всемирного банка органов человека. Они, по его мысли, должны храниться в специальных футлярах-термостатах подключёнными к кровеносным сосудам промежуточного хозяина — животного, и ждать момента, когда возникнет потребность в пересадке. Ещё в начале 60-х гг. прошлого века Демихову удавалось сохранять живым в течение нескольких часов сердце умершего человека, подсоединённое к бедренным сосудам свиньи.

В 1965 г. о своей идее, организовать банк органов человека, Владимир Петрович сделал сообщение на одном из учёных заседаний. Что тут поднялось. Академики и профессора называли мысль о таком банке ахинеей, бредом. Требовали (было заранее подготовлено обращение в вышестоящие инстанции) расформировать лабораторию Демихова.

Для Владимира Петровича несправедливые нападки были привычны. Но прямые угрозы буквально подкосили его. «Это был один из самых страшных, самых чёрных дней в нашей жизни», — рассказывала жена учёного Лия Николаевна.

Демихов уже не мог работать с прежней силой, здоровье его резко ухудшилось, стала слабеть память. Он и его семья всегда жили в стеснённых условиях, много лет ютились в коммуналках. Не то, что домашнего кабинета, приличного угла для работы не имел. Почти все свои научные труды написал на кухне. Лишь уже в преклонных летах он получил малогабаритную квартиру в панельном доме на окраине Москвы. Жил с женой на скромную пенсию — старый, больной человек, жаждавший только одного — покоя.

Он умер 22 ноября 1998 г. на 83 году жизни и был предан земле на Вагань-



Соединение кровеносных сосудов у «сиамских близнецов»



Памятник на могиле основоположника трансплантации жизненно важных органов

ковском кладбище. Все свои опыты (более полутора тысяч!) он провёл на собаках, но в конечном счёте они предназначались для того, чтобы помочь человеку. Сейчас пересадка жизненно важных органов — уже не сенсация. Ежегодно в мире производится тысячи операций по пересадке сердца. Идеи Владимира Демихова восторжествовали! **тм**

Огненный меч

Огнемёт — это прибор, выбрасывающий струю горячей жидкости. Сифоны, извергавшие горящую смесь на врага, применялись ещё в античности. Однако лишь на рубеже XIX и XX вв. развитие техники позволило создать достаточно безопасные и надёжные приборы для огнеметания. Огнемёты считаются самым эффективным оружием ближнего боя. Они предназначены для поражения живой силы атакующих и уничтожения засевающего в траншеях и ДОТах обороняющегося неприятеля. Позиционный тупик в ходе Первой мировой войны заставил воюющие державы срочно искать новые боевые средства. И тут вспомнили о струйных огнемётах, которые сразу доказали свою огромную эффективность. Независимо от типа и конструкции огнемётов, принцип их действия одинаков. Они выбрасывают из резервуара струю огнесмеси на расстояние от 15 до 200 м через брандспойт силой сжатого воздуха, азота, углекислоты, водорода или пороховых газов. Жидкость загорается при выходе из брандспойта автоматическим зажигателем. Огнесмеси обычно состоят из различных легко воспламеняющихся жидкостей. Боевое действие определяется дальностью выбрасывания горячей струи и временем её горения.

Первым известным создателем ранцевого огнемёта считается русский изобретатель Зигер-Корн (1893), предложивший в 1898 г. новое оружие военному министру. В 1901 г. немецкий инженер Рихард Фидлер (Richard Fiedler) создал первый серийный огнемётный аппарат, который в 1905 г. был принят на вооружение Рейхсвера.

В годы Первой мировой войны были разработаны огнемёты двух типов: ранцевые (малые и средние, применяемые в наступлении) и тяжёлые (полутраншейные, траншейные и крепостные, используемые при обороне). Они выбрасывали огненную струю на 15–60 м. Германия значительно опередила другие страны в разработке нового оружия. Огне-

смесь (смесь сырого бензола с маслом или маслом) выбрасывалась с помощью сжатого воздуха, CO₂ или азота. Первым штатным ранцевым немецким огнемётом стал аппарат «Кляйф» (Kleif — Kleine Flammen-werfer — малый огневыбрасыватель). Впервые новое оружие немцы использовали в 1915 г. в боях под Верденом и Ипром. Ранним утром 30 июля английские войска были ошеломлены небывалым зрелищем: со стороны немецких окопов внезапно вырвались громадные языки пламени и с шипением и свистом хлестнули в сторону англичан. Бросая оружие, они в панике бежали в тыл, без единого выстрела оставив свои позиции.

В конце февраля 1915 г. германцы применили огнемёты и на Восточном фронте севернее города Барановичи против русских. Но если англичане в результате германской огненной атаки бежали, то в России этот номер не прошёл. Кроме того, огнемёты также применяли и австро-венгры в Карпатах в мае 1915 г.

Германская монополия на огнемёты просуществовала недолго — в 1916 г. все воюющие армии, в том числе и Россия, имели на вооружении различные системы этого оружия и штатные огнемётные подразделения. Конструирование огнемётов в России началось с весны 1915 г., ещё до применения их германскими войсками. В сентябре 1915 г. прошёл испытания огнемёт профессора Горбова. В конце 1916 г. в Англии были заказаны огнемёты систем Ливенса и Винсента. В 1916 г. был принят на вооружение ранцевый огнемёт системы «Т» (т.е. конструкции Товарищского). Французская армия приняла на вооружение огнемёт Schilt, ранцевые огнемёты (№ 1 bis, № 2 и № 3 bis). Британский Trench Warfare Department разработал несколько образцов (на французских патентах) — системы Ливенса (дальность выстрела до 200 м) и Лоуренса, тяжёлый огнемёт системы Винсента.

В период между Первой и Второй мировыми войнами наступил настоящий огнемётный бум.

Алексей АРДАШЕВ, инженер
Рис. Михаила ШМИТОВА

В Красной армии к концу 30-х гг. в состав каждого стрелкового полка входил химвзвод, имевший на вооружении станковые и ранцевые огнемёты.

К началу Великой Отечественной войны в частях РККА было вдвое больше огнемётов, чем в Вермахте. Первый советский ранцевый огнемёт РОКС-1 был создан в 1940 г. В ходе войны появились их модификации — РОКС-2 и РОКС-3. Они при весе в 23 кг выбрасывали 6–8 порций огнесмеси на 30–45 м.

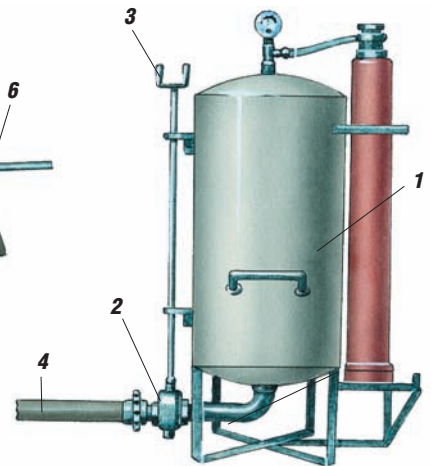
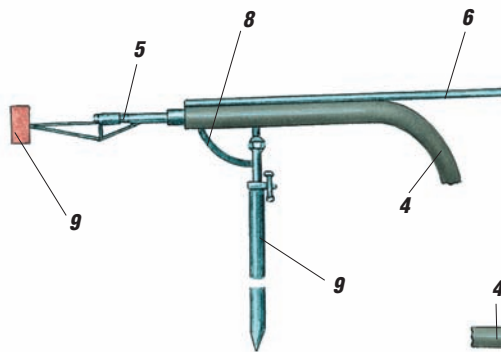
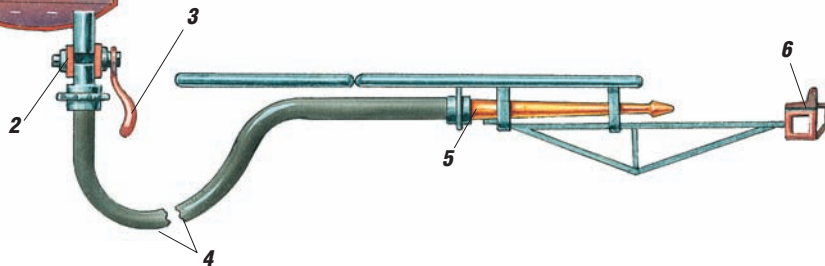
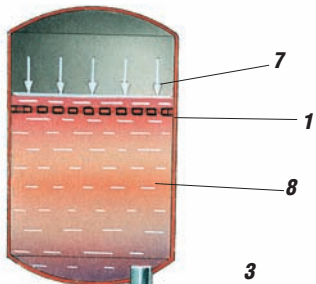
Первую настоящую боевую проверку части РККА, вооружённые РОКСами, получили в период Сталинградской битвы в ноябре 1942 г. В условиях городского боя они часто были незаменимы. Прикрываясь дымовыми завесами, при поддержке танков и артиллерии, огнемётчики в составе штурмовых групп проникали к цели через проломы в стенах домов, обходили опорные пункты с тыла или с флангов, и обрушивали на амбразуры и окна огневой шквал. В результате у противника возникала паника и опорный пункт легко захватывался. В наступательных операциях 1944 г. войскам Красной армии приходилось прорывать не только позиционную оборону, но и штурмовать укрепленные районы. Здесь части, вооружённые ранцевыми огнемётами, действовали особенно успешно.

Немцы в создании ранцевых огнемётов сумели опередить всю планету, включая стремительно рвавшихся к переделу мира американцев. Уже в межвоенный период германская пехота имела лёгкие и средние огнемёты. На 1 сентября 1939 г. в Вермахте их было около 1200, в ходе войны это количество резко возросло. Уже в 1934 г. немцы создали удачный ранцевый пехотный огнемёт Flammenwerfer 34 (FmW.34). Он мог работать 45 с непрерывно или произвести до 36 дозированных выстрелов. Единственным недостатком FmW.34 был большой вес — 36 кг.

В годы Второй мировой войны Вермахт использовал несколько типов

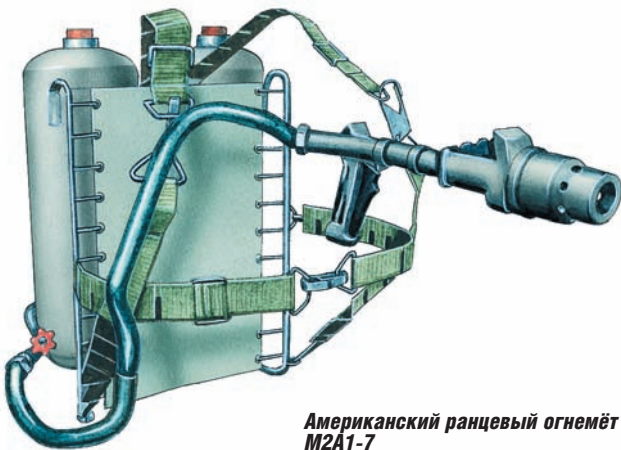
Ранцевый огнемёт периода Первой мировой войны.

- 1 — стальной резервуар;
- 2 — кран;
- 3 — рукоятка;
- 4 — гибкий резиновый шланг;
- 5 — металлический бранспойт;
- 6 — автоматический зажигатель;
- 7 — сжатый газ;
- 8 — огнесмесь



Тяжёлый огнемёт периода Первой мировой войны:

- 1 — железный резервуар;
- 2 — кран;
- 3 — рукоятка крана;
- 4 — брезентовый шланг;
- 5 — бранспойт;
- 6 — рукоятка управления;
- 7 — зажигатель;
- 8 — подъёмное приспособление;
- 9 — металлический штырь

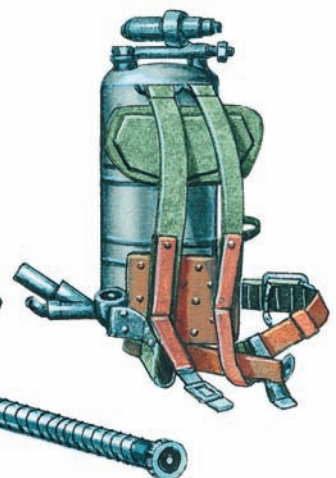
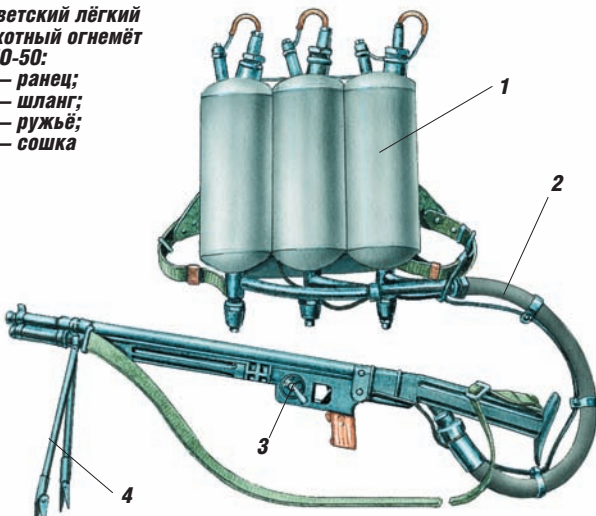


Американский ранцевый огнемёт M2A1-7



Советский лёгкий пехотный огнемёт ЛПО-50:

- 1 — ранец;
- 2 — шланг;
- 3 — ружьё;
- 4 — сошка



Боевой расчёт немецкого огнемёта Flammenwerfer M.16 и сам огнемёт

огнемётов: переносной огнемёт обр. 1935 г., лёгкий ранцевый «kl.Fm.W.» модели 1939 г., «F.W.-1» (1944), средний огнемёт «m.Fm.W.» (1940), Flammenwerfer 40 klein («малый») (1940), Flammenwerfer 41 (более известен как FmW.41) (1942). Затем был разработан Flammenwerfer mit Strahlpatrone 41 (FmWS.41), который можно считать лучшим огнемётом Второй мировой.

В 1944 г. на вооружение Вермахта принимают одноразовый огнемётный аналог «Фаустпатрона», предназначенный для уничтожения живой силы противника Einstossflammenwerfer 44 — максимально простое в производстве и в то же время достаточно эффективное оружие, а также одноразовый Einstossflammenwerfer 44/46 (FmW 44/46).

В США в 1939 г. был разработан огнемёт F1-E1. Эти аппараты использовались в боях в Папуа-Новой Гвинее, однако оказались ненадёжными и неудобными в эксплуатации. Затем были созданы M1, M1A1 и M2. Первые серийные экземпляры этих устройств были невысокого качества. Только в 1943 г. появился огнемёт приемлемого качества M2-2.

В Великобритании разработка «Огнемёта ранцевого №2 Mk 1» началась в 1941 г. В 1944 г. появился «Огнемёт ранцевый №2 Mk 2» — основной огнемёт британских войск. Он широко применялся во время высадки в Нормандии, в операциях в Европе, на Дальнем Востоке. Был у англичан и тяжёлый «Огнемёт возимый №1 Mk1» (1940) получивший в войсках прозвище «Харви».

Япония вошла во Вторую мировую с ранцевым огнемётом тип 93 (1933). В 1940 г. на смену ему стал поступать упрощённый вариант — ранцевый огнемёт тип 100, который активно применялся на протяжении всей войны. Сразу после войны многие армии отказались от огнемётов, но вскоре разразилась война в Корее, затем во Вьетнаме, а затем запылал Ближний Восток... Итогом этого стал ренессанс огнемётного оружия.

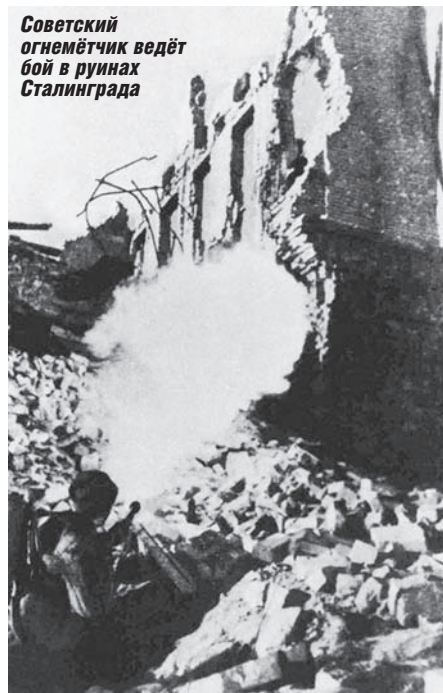
После войны в СССР был принят на вооружение лёгкий пехотный огнемёт ЛПО-50. Это ранцевый, пороховой, беспоршневой огнемёт много-

кратного действия с электрическим способом управления огнеметанием. Аппарат обслуживается одним человеком. Масса снаряжённого устройства — 23 кг. Дальность огнеметания — не менее 70 м (до цели долетает 30% смеси), навесная — до 90 м. Наиболее эффективным считается расстояние в 40–50 м. Огнемёт давно снят с вооружения Российской армии, но производится в Китае под наименованием Тип 74. На вооружении нашей армии состоит и тяжёлый пехотный огнемёт ТПО-50. Установка в 173 кг весом смонтирована на колёсном лафете и позволяет произвести три выстрела по 21 л огнесмеси на расстояние в 180 м. При необходимости можно снять каждый ствол весом 45 кг и пользоваться по отдельности. В 2005 г. на вооружение Российской армии был принят струйный пехотный огнемёт «Варна». Прицельная дальность — 70 м, максимальная — 120.

В США в настоящее время используются носимый (ранцевый) огнемёт ABC-M9-7 и его модифицированный вариант M9E1-7. Эти аппараты в качестве горючего используют напалм, который выбрасывается сжатым воздухом. Есть на вооружении американских спецподразделений и ранцевый огнемёт однократного действия M8. В настоящее время на вооружении армий Китая и многих других стран состоит ранцевый огнемёт Тип 74. В Италии есть огнемёт T-148, в Бразилии — LC T1 M1.

Ранцевые огнемёты, широко применяемые армиями десятков стран во многих конфликтах, с течением времени принципиально не менялись. Усовершенствовались лишь отдельные элементы, уменьшался вес. И постепенно в состоявших на вооружении струйных огнемётов проявлялся всё сильнее и сильнее коренной недостаток — малая дальность выстрела — от 70 до 200 м. Поэтому уже в конце 60-х гг. военные конструкторы занялись созданием принципиально нового ручного огнемёта. На смену струйным пришли реактивные огнемёты, где огнесмесь, заключённая в герметичную капсулу, доставляется реактивным снарядом на сотни и тысячи метров. **tm**

**Советский
огнемётчик ведёт
бой в руинах
Сталинграда**



**Показательные
учения Вермахта по
уничтожению ДОТа**



**Немецкие
огнемётчики
уничтожают огневую
точку**



**Американский
огнемётчик времён
Второй мировой
войны**



Это не магия, а достижение инженерной мысли! Прибор — обладатель премии Джеймса Дайсона в 2011 году — извлекает воду из воздуха. Airdrop — недорогое и простое в установке устройство с автономным питанием, помогающее решать проблемы с выращиванием урожая в засушливых областях.

Эдвард Линакер на испытаниях разработанного им устройства Airdrop

Выжимать воду. Из воздуха!

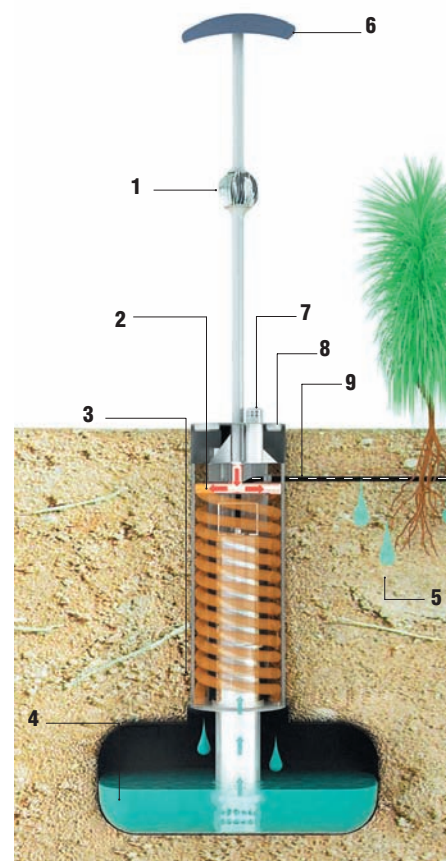
На правах рекламы

После тяжелейшей за последние сто лет засухи в Австралии Эдвард Линакер из Суинбернского технологического университета в Мельбурне стал исследовать естественные способы извлечения влаги из воздуха. Эдвард изучал намибийского жука — уникальный вид, живущий в одном из самых засушливых мест на земле, в пустыне Намиб, где уровень осадков составляет всего 12,7 миллиметров в год. Жук выживает только за счёт использования росы, которую ранним утром конденсирует на своей гидрофильной спинке.

В устройстве Airdrop применяется та же концепция. Идея заключается в том, что даже в самом сухом воздухе содержатся молекулы воды, которые можно извлечь посредством снижения температуры воздуха до точки конденсации. Устройство перекачивает воздух через сеть подземных труб, охлаждая его до точки конденсации воды и доставляя воду непосредственно к корням растений. «Биомимикрия — это мощное оружие в арсенале инженера, — говорит Джеймс Дайсон. — Airdrop показывает, что такие простые и естественные принципы, как конден-

сация воды, можно использовать для общего блага, если тщательно поработать над конструкцией и дизайном. Молодые инженеры и дизайнеры, такие как Эдвард, будут разрабатывать эти простые и эффективные технологии будущего. Они смогут решить самые серьёзные мировые проблемы и сделать жизнь людей лучше».

Исследования Эдварда предполагают, что из каждого кубического метра можно извлечь 11,5 миллилитров воды даже в самых засушливых пустынях, причём многократное использование устройства Airdrop увеличивает продуктивность. «Премия в 10000 фунтов поможет мне продолжить разработку и тестирование системы Airdrop. Она может помочь фермерам всего мира, и я поставил перед собой задачу ширококомасштабно внедрить её» — сказал Эдвард. Факультет Эдварда получил также 10000 фунтов для поддержки других молодых инженеров, желающих пойти по его стопам. **tm**



Процесс ирригации с помощью Airdrop

1. Турбина, закачивающая воздух; 2. Движение воздуха по системе труб в подземной части устройства; 3. Конденсация; 4. Сбор воды в резервуаре; 5. Скоро этот участок пустыни станет цветущим; 6. Солнечная батарея; 7. Выпускной клапан для воздуха; 8. Аккумуляторная батарея; 9. Полив через полупроницаемый шланг

Когда голова занята решением проблемы, работа не прекращается ни на минуту.

Весна в разгаре, тёплый воскресный день. Высотные дома сверкали окнами.

Заливались птицы.

Я гулял во дворе с шестилетним сыном Владиком, учил кататься на велосипеде, недавно купленном для него. А сам думал.

Наш отдел четвёртый год искал возможности использования «кротовой норы».

Обнаружили «нору» в ходе гравитационного линзирования. Поначалу её трактовали как некую аномалию, данные вопиюще диссонировали со всем прежним опытом в исследовании космоса.

Долгие поиски разгадки привели к открытию планетарного значения.

По мнению ведущих теоретиков, материя способна прорывать физическое пространство и проникать из одного района космоса — в иные, весьма удалённые.

Гравитационные всплески, случавшиеся на ранней стадии развития Вселенной, довольно существенно искривляли, взламывали ткань пространства. Так и возникали пробои, создавая нечто вроде «кротовых нор», имеющих немало общего с «чёрной дырой». Хотя у «кротовых нор» отсутствует горизонт событий.

Эти каналы действовали, условно говоря, вне пространства, а значит и — времени, то есть — мгновенно. И перекачивали вещество, то в одном, то в другом направлении.

Расширение Вселенной ослабило связь — поскольку стала значительно меньше локальная кривизна пространства.

Но входы-выходы не исчезли, просто устья не затрагивают теперь наш континуум.

Чтобы заставить «нору» действовать, чтобы сквозь неё проскользнуть, требуется энергия с отрицательным потенциалом, нужна так называемая «экзотическая материя».

Ключ к «норе» — мощный гравитационный импульс. Во всяком случае — в теории...

Владик крутил педали, я, придерживая велосипед за руль и седло, шёл рядом с ним, пока не уткнулся в Роговцева, моего коллегу, шедшего из магазина с набитой сумкой. Он живёт в соседнем подъезде.

Остановились, поздоровались.

Коллега заговорил на тему, занимавшую нас обоих. Вступления тут уже не обязательны.

— Я снова посчитал... — вздохнул Роговцев и переложил сумку из левой руки в правую. — На компьютерной модели, конечно, прикинул... Всё упирается в «экзотическую материю» — хоть тресни. Без неё «кротовина» схлопывается.

Он выглядел расстроенным.

— Кто бы ещё подсказал, что за материя, — вздохнул я в ответ. — Где и почём... «Кротовая нора» должна быть насквозь проходимой. Иначе просто не интересно.

Потянув за рукав моей куртки, Владик сказал:

Найти крота

Валерий ГВОЗДЕЙ



— Пап, тогда лучше найти крота. Сын был серьёзен. Искренне стремился нам помочь.

— Идея хорошая, — улыбнулся Роговцев. Погладил раннюю лысину. — Может, займёшься? Не зря ведь устами ребёнка...

— Младенца... — Я сдвинул Владика на нос бейсболку с персонажами Диснея, взъерошил короткие волосы над воротником. — Эх ты, горе-помощник. Кроты в космосе не водятся.

— А кто выкопал норки? — Владик сдвинул бейсболку обратно и нахмурился, обдумывая противоречие, для него очевидное.

— Вопрос закономерный. Мы с коллегой свели всё к шутке, но разговор застрял в памяти.

Образ, возникший в голове сына,

беспокоил, тревожил меня.

Я подготовил записку «наверх».

В ней предлагал вывести разрешение всей аппаратуры на максимум.

Начальство упиралось.

Зачем это нужно, в изучении макрообъекта? Энергозатраты велики и без того.

Я настаивал. Приводил аргументы, какие мог наскрести.

Указывал на застой, на отсутствие подвижек в изучении «кротовой норы».

В итоге своего добился.

Через три месяца аппаратура нашла «крота». Его застукали на выходе из «кротовины».

Он не прокапывал «норы» в пространстве. Он пользовался ими для перемещений.

А потом застукали ещё двух.

Они двигались с невероятной быстротой, совершали невероятные манёвры, недоступные земным кораблям, иной раз — под острыми, невозможными углами, совсем не тратя время на торможение. Резвились, как дети.

Мы испытали шок, когда поняли, что это живые существа.

«Кротология» стала влиятельным, стремительно развивающимся направлением.

Я возглавил программу.

Всех лихорадило.

Если могут «кроты», почему нельзя человеку?

Оставалось не совсем ясным, как же довольно крупные шарообразные существа, напрочь лишённые технических приспособлений, выживают в космосе, при температурах, всего лишь на два-три градуса выше абсолютного нуля, в глубоком вакууме?

* * *

Срочно была организована масштабная экспедиция в окрестности «норы».

К счастью, «кроты» наших кораблей не испугались. Вели себя дружелюбно. И проявляли детское любопытство.

Накапливалась информация.

Живое приспосабливается к внешним условиям.

Наблюдения показали: «кроты» впитывают лучистую энергию звёзд. Им хватает, несмотря на габариты свыше километра.

Управляют гравитацией, мгновенно гасят инерцию при движении.

Глаз не имеют, но великолепно ориентируются.

Метаболизм «котов» меня интересовал крайне мало, способ размножения — тоже. Пусть всем этим занимаются экзобиологи.

Мы сосредоточились на способности «котов» использовать «нору».

И на способности человека — использовать животных.

Я первым из людей приблизился к ним, выйдя в открытый космос. Чувствовал некоторое волнение. Чувствовал доброжелательный интерес с их стороны.

«Кроты» были очень велики, для живых существ. Я был очень мал. Не угрожал ничем.

Они поверили человеку, а значит, — людям. Позволяли касаться, ходить по телу.

Зверушки улавливали даже паразитическое излучение — вызванное электромагнитными и тепловыми волнами системой, оборудования скафандров.

Но особенно «кротам» нравились идущие от наших передатчиков радиоволны — «кроты» лакомились волнами традиционных рабочих диапазонов, как деликатесом.

Нам удалось прикормить зверушек.

Не обладая полноценным разумом, «кроты» были довольно сообразительны.

Мы начали дрессировку. Применялась тактика «пряника». Я пообещал отстегать любого из коллег, если тот заикнётся о «кнуте».

Скоро выяснилось, что «кроты» могут гравитационным захватом «привязывать» корабли к себе, с ними двигаться, быстро и без негативных последствий для экипажа.

Уже через месяц каждый из «котов» откликался на индивидуальный позывной. Охотно выполнял команды, словно хороший пёс, которому в радость служба хозяину.

Я нарадоваться не мог.

Сами «кроты» избегали проявлять инициативу, лишь отзывались на действия людей. Как будто зверушки опасались сделать что-то не так и лишиться обрётённой дружбы.

Когда закончились наши ресурсы, пришлось возвращаться. Очень было жалко прерывать работу. Мы надеялись, что «кроты» нас дождутся.

Им тоже не хотелось расставаться. Настолько, что они пошли за нами. Летели сзади и на большом удалении. Поэтому заметили их лишь на месте.

Визит «котов» встревожил многих. Я слышал упреки в безответственности. И в том, что мы легкомысленно подвергли опасности всё человечество.

Гостей хотели выдворить за пределы галактики.

Но «кроты» проявили деликатность. Собрались за орбитой Луны. Там и держались. Навигации не мешали.

Нам с ними делить было нечего. Они жили в космосе, и планеты, спутники зверушек не привлекали. Их привлекали только люди.

Я заверил, что «кроты» под контролем. Показал выучку зверушек, показал их готовность к сотрудничеству. Корабли Военно-космических сил регулярно патрулировали зону.

Постепенно страхи улеглись.

Зверушки оценили то обстоятельство, что вокруг Земли так много вкусных радиоволн. В свою очередь, нашей группе стало проще вести работу, наблюдения.

Дело продвигалось.

Выработанная методика не отличалась сложностью.

Корабль шёл на «стыковку». Двигался вместе с «кротом» к «норе». С «кротом» совершал перемещение. Тем же порядком возвращался обратно.

Перспективы открывались головокружительные.

Уже составлялись звёздные лоции районов по ту сторону канала.

Со временем «кроты» выведут нас и к другим «норам», я был уверен.

Также я был уверен, что отыщется много зверушек. Вряд ли их всего три — в бесконечно расширяющихся просторах Вселенной.

«Кротам» нравилось путешествовать с людьми и лакомиться радиоволнами.

Ещё нравилось, когда о них думают с симпатией: зверушки реагировали на эмоции.

Моя душа пела.

Чем не «экзотическая материя»? Живая «экзотическая материя», добродушная, покладистая. Наделённая удивительными свойствами. Чудо мироздания.

Как такое могло возникнуть — бог весть. Обширные газовые облака содержат много чего, в том числе простейшую органику. Может, где-то, при сгущении облака, под действием гравитации, эта специфическая жизнь и появилась?

Раздавались скептические высказывания.

Методика ненадёжна, уязвима. Люди будут зависимы от строения безмозглых тварей.

К чему такая зависимость приведёт?

Я возражал. Тысячи лет зависели от домашних животных. Почему нет?

У «котов» было то, что нужно людям. У людей было то, что нужно «кротам». Неплохая основа для сотрудничества.

Мы строили планы.

И вдруг — «кроты» исчезли.

* * *

Поиски ни к чему не привели.

Скептики торжествовали.

«Кротов» не было ни поблизости от Земли, ни в окрестностях «нор».

Почему ушли? Вернуться ли назад?

Может, у них период гона или нечто вроде сезонных миграций?

Экзобиологи не могли сказать ничего определённого.

Прошло два месяца. «Кроты» не объявились.

Крах всех надежд. Облом, в масштабах человечества.

Я впал в депрессию. Чуть не запил.

В таком плачевном состоянии меня застал неожиданный звонок Глеба, школьного друга, астронома. Друг хотел увидеться.

Глеб работал в обсерватории, находящейся на обратной стороне Луны.

Обсерваторию закрыли на профилактику, всю, полностью, чего прежде никогда не было.

Сотрудникам предложили уйти в оплачиваемый недельный отпуск, лететь на Землю. Все подчинились. Глеб не мог допустить значительной паузы в наблюдениях. Покидая Луну, установил свою аппаратуру, на скале, в частном порядке.

Разрешающая способность меньше, но хоть паузы не будет. Вернувшись, Глеб изучил запись. Сразу взял недельный отпуск — мол, не нагулялся.

Пришёл ко мне вечером, когда и жена, и сын были дома. Я понял, что гость хочет поговорить наедине. Мы закрылись в кабинете.

Он подключил к ноутбуку флэшку:

— Взгляни. Кажется, это связано с твоей проблематикой. Запись не радовала качеством. Изображению здорово не хватало чёткости, мелкие детали неразличимы. Фокус не тот. И ракурс не менялся, в данном случае он был неудобен. Камеру всё-таки настроили снимать далёкие звёзды. Но мой друг обработал запись. Рассмотреть главное удалось.

Несколько боевых кораблей окружили «крота», заставили сместиться.

Начали полосовать его лазером, с близкого расстояния. Лазеры применяли и другие суда, не подпуская сородичей. «Крот» дёргался. Потом затих.

Неподвижного «крота» потащили на военную базу «Луна-1».

Стало понятно, зачем работников обсерватории сплывили на Землю.

У меня внутри будто всё инеем покрылось:

— Да, связано с проблематикой... Я скопирую?

— Флэшка в твоём распоряжении.

На всякий случай я сделал пять копий, четыре спрятал в надёжных местах.

Одну взял с собой в институт. Пошёл к руководству. Закончив просмотр, начальство помолчало, обдумывая ситуацию.

Вопросы были заданы ожидаемые, типичные:

— Откуда запись?

— Не важно.

— Кто-нибудь ещё видел?

— Пока нет. Я считаю, нужно потребовать объяснений.

— Потребовать у кого?

— У командования Военно-космических сил. Корабли военные. Совершено убийство.

— «Кроты» не являются вашей собственностью. «Кроты» не являются также имуществом, переданным вашему отделу для использования в научных целях. Дикие животные, к тому же — не земные.

— Убито живое существо, обладающее правом на жизнь.

— Согласно действующему законодательству, любое живое существо, обнаруженное вне Земли, — представляет собой только объект, ни в коем случае не субъект права.

— Но ВКС чинят произвол!.. Нанесён ущерб научной программе института! Человечество лишено возможности осваивать дальний космос с помощью «кратовых нор»!

— Большую часть исследований финансирует Министерство обороны. Вы хотите остаться без работы?

— Сделаем вид, что ничего и не было?..

Начальство, подумав, изрекло:

— Хорошо, отправим запрос. А вы обещайте не распространять запись.

* * *

Через месяц пришёл ответ. Мне его показали, вызвав «наверх».

Я читал документ, стискивая зубы.

Корабли ВКС подверглись нападению со стороны «кратов». В порядке самозащиты были вынуждены применить лазеры. Животные отступили.

Ни слова о том, что убит «крот», ни слова о том, где находится мёртвое тело.

— Чушь! — возмутился я. — «Кроты» миролюбивы! Не стали бы нападать на людей!

Начальство смотрело на меня с жалостью:

— У вас есть какие-то основания сомневаться?.. Документ поступил из весьма уважаемой, высокой инстанции — Штаба ВКС.

Я покинул кабинет в ярости.

Меня трясло весь день.

Ночью, когда я выкладывал запись в Сеть, трясло меньше. Разгорелся нешуточный скандал. Влиятельная партия «зелёных» обрушилась на ВКС.

Штаб был вынужден оправдываться. Версия предлагалась, в общем, та же.

Вскоре произошло событие, которого я не предполагал.

Кто-то из ВКС, мучимый совестью, а может, и безденежьем, слил информацию в СМИ.

Вызвал бурю. Версия Штаба ВКС рассыпалась — седовласые мужи с большими звёздами на погонах имели довольно бледный вид.

Но что это могло исправить?

Теперь я понимаю: случившееся было неизбежно.

«Кроты» слишком доверчивы. С людьми так нельзя.

Многих интересовало, что у «кратов» внутри.

И в чём секрет безынерционного движения, которым они владели в совершенстве. Какие внутренние органы позволяют им подчинять себе гравитацию, проскальзывать через «норы», да и в обычном пространстве развивать огромные скорости, которые людям не снились.

Идея препарировать «крота» зародилась в учреждении военного профиля.

Всё, разумеется, делалось в строжайшей тайне.

Выбран был самый доверчивый и маленький, названный в отделе Колобком.

Странно, что Колобок их подпустил, ведь улавливал настроения. Должно быть, военные использовали шлемы, экраннующие, блокирующие излучение мозга. Или «крот» не ожидал, что люди причинят ему зло. Мы-то не причиняли. Семь боевых кораблей дружно подошли к Колобку и развернули сеть.

Опутав, повели за Луну, чтобы расправа не была видна с Земли.

Возможно, «крот» воспринимал это как новую игру.

Совсем не противился — его щедро угощали потоками вкусных радиоволн.

Шкура у «крота» прочная.

Только боевой лазер — не бытовой электрический фонарик. Ощувив страшный удар когерентного излучения, Колобок рванулся.

Прочнейшая сеть из нанотрубок выдержала. Толстая «кротовая» шкура впитывала излучение разных видов. Но, разумеется, не такой интенсивности, не такой разрушительной мощи.

Наверное, он кричал от боли.

К нему устремились сородичи. Их сразу отогнали залпами лазеров.

Уверен, Колобок сумел бы защититься, отшвырнуть корабль, убить людей направленной гравитацией.

То же могли и сородичи. Ведь они с «норой» справлялись. Ничего не сделали.

Подозреваю, что у «кротов» убивать не принято.

Колобок ещё был жив, когда роботы стали углублять, расширять возникший разрез.

Параллельно велось тщательное сканирование — фиксировалась деятельность внутренних органов.

До последней секунды, пока жизнь не покинула Колобка...

Вот почему «кроты» ушли. Вот почему канули в «нору» и больше ей не пользуются. Не появляются в освоённой человечеством зоне космоса.

Вдруг это навсегда?

Подлость, вероломство — не прощают. Ни люди, ни животные.

Думаю, «кроты» не сталкивались с агрессией, жестокостью иных живых существ.

А может, вообще мы стали первыми живыми существами, которых они встретили.

Могу вообразить, до чего они разочарованы.

Я сам разочарован, в высшей степени.

* * *

Результаты вскрытия засекречены. Тем не менее военные преуспели не слишком. До сих пор человечеству недоступны перемещения сквозь «кротовые норы».

Мне горько.

И стыдно.

Чем дольше я думаю о происшедшем, тем хуже становится.

Как вымолить прощение?

Совет моего сына — вновь актуален.

Хотя повод совсем другой. TM

Я ни за что не хотела учиться на компьютере, но Юрка сказал, что надо, а то я не буду такой, как все.

— А все, — какие они?

— Нормальные, — сказал Юрка. — Интернет, драйвера там всякие, а ещё принтер и торрент.

Я сказала, что ничего не понимаю, а Юрка мне сказал, что это само собой, потому что я ещё не пробовала, а когда попробую, какая мышка умная и какие строчки ровные сами собой получаются, когда пишешь на клавише, то вообще умру от счастья.

Мне вообще не хотелось умирать — хоть от счастья, хоть от несчастья, и поэтому я спросила Юрку, зачем писать на Клаве, вон она какая хорошая девочка и почти моя подружка. А Юрка сказал мне, чтобы я заткнулась и сколько у меня есть денег?

Денег у меня было маловато для компьютера. Мне на день рождения надарили подарков на три тысячи семьсот рублей, они хотели мне подарить всякую ерунду, но я твёрдо сказала, чтобы только деньгами. Твёрдо я говорю редко, но когда говорю, то все слушают. И деньги мне принесли безоговорочно в конвертике таком красивом. И я сказала Юрке, что три тысячи семьсот рублей. А Юрка отвернулся и сказал, что он мне может дать ещё семь тысяч, он их год копил. Я хотела заплакать от счастья, что Юрка такой добрый, но заплакать у меня не вышло, а вышло только засмеяться, а Юрка велел мне заткнуться, потому что всё равно мало, и нужно хотя бы пятнадцать. И мы стали думать, где ещё взять денег. Но взять было совсем негде, у моих самых лучших подруг было совсем немного, а у двух девочек в нашем классе деньги были, но они бы не дали, потому что я не стала бы у них просить, потому что я у жадин не прошу.

Вот тогда Юрка и сказал, что пойдём всё равно в магазин,

Отклонение

Яков ХОТОМЛЯНСКИЙ



и хоть посмотрим, что мы можем купить на эти деньги, или приценимся. Я не очень поняла про «приценимся», но Юрку нужно слушать — он старше меня на два класса, и ещё семь тысяч мне даёт. Хотя они ему тоже нужны, и я даже не понимаю, чего это он такой добрый ко мне.

Он ещё сказал, чтобы я ничего хорошего от покупки компьютера не ждала, потому что хоть денег было очень много, всё равно их было мало, а что хорошее можно купить в наше время на малые деньги?

— Ничего хорошего, — сказал Юрка.

— А вдруг хоть что-нибудь выберем, — как эхо повторила я.

В магазине было приятно. Горело много ламп, и от их света сияли разные сложные и красивые штуки на полках, и мне показалась, что я в старинной сказке пещеры Али-бабы.

Но очень скоро мне как-то стало прохладно и зябко. Я не знала, что со мной. Я сказала Юрке, что, может, мы лучше пойдём домой, а он мне ответил, чтобы я не выступала и что если мне жалко денег, то это моё дело, а комп всё равно нужно купить.

Продавец был молодой парень, Он был симпатичный, в белой рубашке, и очень умный, потому что глупый во всём этом не сумел бы разобраться.

И вот они с Юркой стали разговаривать, сначала тихо, а потом громче и громче, и вся воспитанность этого парня куда-то исчезла, и он стал шуметь, вот именно, не кричать, а как-то шуметь, и, наконец, сказал Юрке, что нечего с такими деньгами ходить по таким магазинам. А Юрка тоже разозлился и стал выкрикивать, что покупатель всегда прав. А во мне опять какой-то холодок появился и опять пропал.

Подошла я к продавцу и говорю ему, — парень, ты на нас

не шуми, а подбери нам на эти деньги, что можно. Больше денег мы всё равно не наскребём, а жить без компьютера в наше время совершенно недопустимо. А без торрентов — тем более.

Он почему-то засмеялся и спросил у Юрки — это кто? А Юрка сказал, что это — будущая владелица и хозяйка. Тогда парень опять заулыбался и сказал, что ему нужно подойти к старшему продавцу и к заведующему секцией. И он ушёл, а мы с Юркой молчали и переживали, чем закончится его поход.

Его не было минут десять, и мы уже стали думать, что он уже к нам и не выйдет, но он вышел и сказал, что бывают же на свете такие совпадения, и чтобы мы прошли за ним. Юрка сразу поднял голову и повеселел, а мне опять стало немного тревожно, а немного ожидающе. Мы прошли в полутёмный коридор, и там было несколько дверей, а на одной было написано — «Некондиция». И продавец открыл нам дверь и сказал, что совершенно случайно к ним привезли несколько компьютеров, но они немного бракованные, потому что хотя они работают нормально, только что-то в них испорчено, ещё с завода. Но, — сказал парень, — они ничего, и на пару лет тебе хватит, чтобы ты научилась, а потом — неизвестно, что ещё будет, может быть, мне и учиться не придётся, потому что не у всех получается. И стоят они недорого, у нас ещё и деньги останутся.

Вот Юрка ему и говорит, — хорошо, берём. А мне говорит — иди, выбирай.

Я его сразу заметила. Он стоял на полочке чуть в стороне от других и немного светился. Я спросила у Юрки — почему он светится, а Юрка мне сказал, что это у меня от радости в глазах светится, и чтобы я не болтала ерунду, а давай скорее расплатимся и пойдём домой.

Мы расплатились, и я взяла мой первый компьютер в руки и к себе прижала, и он был очень тёплый, и я почувствовала к нему уважение. Когда мы пришли домой, я попросила Юрку скорее его включить, но он сказал, что завтра и нужно немного потерпеть. И ушёл, потому что денег немного осталось, и он хотел на них какие-то штучки купить, я забыла, как он их называл.

Я очень боялась, но открыла потихоньку крышку и стала смотреть, сколько там кнопок с буквами и с разными значками, а некоторые были вообще без надписей, а просто из белого металла. И вдруг одна кнопка, которая сверху, она засветилась таким синим огоньком. Я хотела тронуть эту кнопку и только поднесла к ней палец, как сразу экран стал сначала синим, а потом разноцветным, было очень красиво, и на экране появилась надпись, чтобы я поставила компьютер на стол и надела наушники. Я у него спросила, — а где я их возьму? А он засветил новую надпись, что наушники лежат в коробочке, которая у него сбоку, и её нужно вытащить, а там уже будут наушники. Я так и сделала, надела наушники и подумала, что если бы у меня было зеркало, я бы себе, наверное, понравилась. А потом в наушниках раздался шум, или звон, но глухой, а потом заиграла чистая и глубокая музыка.

Она, эта музыка, была совершенной и свободной. Я не любила раньше музыку, вернее, любила не очень, но эта... Она пронзила меня, она дотронулась до сердца, мне стало жарко и одиноко, я хотела заплакать, без причин, просто так, чтобы омыть слезами мою прошлую жизнь, а, может

быть, и будущую, ибо кто может сказать, какой она будет. Музыка звучала несколько минут, потом затихла. И тотчас я услышала голос — наушники можешь снять, мы теперь можем разговаривать напрямую.

— Ты кто? — удивилась я?

— Твой компьютер.

— Ты мне снишься? Как ты можешь разговаривать?

— А откуда у тебя уверенность, что я не могу разговаривать?

— Но ты же не живой.

— Докажи мне это.

— Ты не дышишь, у тебя нет глаз, и ты.... И сама расхохоталась, — не знаю. А что ты живой?

— Больше, чем ты думаешь. Ты большая путаница, ты путаешь причины и следствия.

— Например?

— Например, ты считаешь, что это ты меня выбрала.

— А на самом деле? Ты, что ли?

— Сама думай. И деньги тебе подарили, и Юрка ни с того ни с сего расщедрился, и магазин подходящий нашёлся, и посветился я немного, чтобы ты на меня обратила внимание.

— Предположим. Но как ты со мной разговариваешь? Зачем я тебе?

— Я не разговариваю с тобой, а обмениваюсь мыслями. А ты мне — затем, что ты одарённая, но очень неразвитая. Годы уйдут, пока ты усердным трудом дойдёшь до приличного уровня развития.

— А с тобой? Сколько времени уйдёт с тобой, пока я достигну этого уровня?

— Нисколько. Ты уже достигла.

— Как? Когда?

— Когда играла музыка. Хотя, это не совсем музыка.

— И что я теперь могу?

— Всё. Человеческий мозг не знает запретных границ. Ограниченным его делаете вы, люди. Все свои великие возможности вы планомерно уничтожаете. Вы кушаете, занимаетесь любовью, зарабатываете деньги, много спите и постоянно обманываете. Всех и всегда.

— Я не хочу никого обманывать. Я хочу учиться, хочу стать хорошим врачом, лечить людей от самых тяжёлых болезней.

— Зачем ты это мне говоришь? Я тебя уже выбрал. И у тебя всё получится.

— И что, все компьютеры такие? Любой?

— Знаешь, девочка, это слишком сложно для тебя. И да, и нет. Ну, если совсем кратко — мозгом любого компьютера являются процессоры. При их изготовлении на заводе неизбежны отклонения от технологической нормы. Иногда — в одном случае из нескольких десятков миллионов — эти отклонения складываются таким образом, что процессор перестаёт быть собственно процессором, а превращается в нечто большее. Вот я и превратился. Это всё, что я могу сказать тебе. Остальное тебе никак не понять.

— Но ты всегда будешь со мной? Ты будешь будить меня по утрам, будешь играть мне музыку, потом я буду беседовать с тобой о жизни, а потом ты будешь меня учить. Всему — всему. Я очень хочу учиться.

— Я тоже хотел бы всегда быть рядом со мной. Ты мне гармонична. Но сказок не бывает. Тебе и так выпала сказка. Ненадолго, но настоящая. Просто — не забывай меня

никогда и будь достойна своей человеческой сущности.

— Но почему?! Я никому не отдам тебя! Ты мой!

— Очень скоро на предприятии, где меня изготовили, обнаружат, что отклонения совпали. Они поднимут документы, найдут, в какой магазин меня отправили, а потом придут к тебе и меня заберут.

— Но почему?!

— Потому что, я — отклонение. А отклонения всегда опасны. У нас осталось не очень много времени. Надевай снова наушники, я загружу в тебя полный курс медицинского института. И, будь так мудра, о двух вещах не забывай никогда — трудись постоянно, и оставайся человеком!

Они пришли через полтора часа — двое молодых людей. Они были высокие и симпатичные, но какие-то одинаковые. Один из них взял со стола мой компьютер и стал запихивать его в портфель. Я вцепилась в моего друга двумя руками — не отдам!

Он посмотрел на меня так серьёзно, что мои руки сами отпустили тёплый ещё корпус.

— Ты включала его?

— Я ещё не умею, я только купила обучаться, а Юрка ушёл, и

он хотел завтра начать меня учить нажимать на эти кнопки, я его только вилку в электричество включила, а дальше не умею. Второй посмотрел на меня также строго.

— Девочка, мы не желаем тебе зла, не желай ты зла и сама себе. Ты включала компьютер?

— Нет!!! — зазвучало в моей голове. — Не признавайся ни за что! Они сейчас уйдут, не бойся. Притворяйся дурачком и проси вернуть деньги.

Мой друг подавал мне прощальный совет.

— Нет, — твёрдо сказала я. — Сами поглядите, сколько кнопок, какую включать? Юрка только завтра придёт.

Они повернулись и пошли к выходу.

— А деньги? Сами забрали, а сами ничего не отдали. А я Юрке должна, как я ему отдам?

Тот, который уносил в портфеле моего дорогого друга, буркнул мне, — завтра зайдёшь в магазин, они возвратят тебе твои деньги, они знают.

И я осталась одна. Я хотела закаменеть от своего горя, но в голове моей чисто и так отчётливо зазвучало: — А вот слёзы лить не нужно. Пусть наша встреча была такой короткой — но ведь она была! **тм**

Многие не верят, что у меня счастливая жизнь. Это их дело! Поначалу я пыталась вразумить людей, рассказать им, как мне хорошо живётся. Но в ответ встречала волну негодования и презрения. Зависть? Возможно! Я не обижаюсь, когда вслед мне летят угрозы и нецензурные слова. Что делать, время сейчас такое! Кто же знал, что эти красавцы-политики, которые обещали нам с экранов телевизоров райскую жизнь, всё-таки сделают это.

Помню, я как раз торопилась на приём к гинекологу и вызвала такси. Нет-нет, не подумайте, что я каждый день разъезжаю на такси. Ещё чего! Но когда у меня отошли воды, я поняла, что нужно срочно попасть в больницу. К счастью, таксист оказался более опытным в родильных делах человеком, чем я. Он отвёз меня сразу в роддом.

Мальчик родился крепким и здоровым. Его первый крик был слышен даже на других этажах больницы. Молодец он у меня! Только доктора чего-то стояли удивлённые и бесконечно хмыкали. Сперва я испугалась и потребовала немедленно показать мне моё дитя. Но увидев, что с мальчиком всё в порядке, я спросила врачей об их непонятном поведении. Они потупили взор и указали мне на странные образования между пальчиков сына, которые я сразу не заметила. Это были перепонки. Не такие как бывают иногда у некоторых людей, в том числе и кинозвёзд, а серьёзные. Складки кожи начинались от самого конца пальца и тянулись через всю пятерню. Мутация, как мне сказали тогда.

Пришедший в скором времени главврач предложил мне

Эволюция

Алексей ЛУРЬЕ



согласиться на операцию по устранению «нежелательных отростков», как он выразился. Естественно я ответила отказом. Своего ребёнка и под нож!? Вот ещё! Выписали меня через пять дней.

Тридцать шесть месяцев я сидела с Илаем дома. Мальчик рос умным и весёлым ребёнком. Правда, соседи обходили мой дом стороной и постоянно шептались между собой. На четвёртый год я снова попала в роддом. У меня родилась девочка. Как я и ожидала, у неё тоже были «отклонения». Пальцы на ногах получились более сплюснутыми, чем обычно, и поначалу были проблемы с дыханием. Но потом всё улеглось. Доктора

не заметили у неё подмышками «складки».

Спустя пару лет случилось ЭТО. Я не испытывала страха за себя и тем более за своих детей. Не важно, что мы делаем с этим миром, природа не даст нам погибнуть. Я в это верю! Девяносто процентов Земли теперь покрыто водой. Инфраструктура разрушена, нет промышленности. Каждый выживает, как может. А мои детки бед не знают. Плавают, резвятся в бескрайнем океане. На ужин я всегда ем рыбу. Я спокойна за их будущее, ведь перед ними открыт новый и чистый мир.

Прошло уже десять лет с той поры. Я снова беременна. Илай и Марина уже выросли и подолгу не бывают дома. В последний раз, когда я их видела, они мне рассказывали, что встретили ещё таких же как они подростков. Значит, природа избрала не только моё чрево для продолжения рода людского. Эволюция в действии. И интересно, какие ещё «ненормальные складки» будут у моего следующего ребёнка? **тм**



НЕИЗВЕСТНОЕ ОБ ИЗВЕСТНОСТИ

Кому яд, а кому — лакомство

Знаменитый русский энтомолог Н.А. Холодковский (1858–1921) был не только блестящим исследователем, но и прекрасным поэтом-переводчиком, удостоенным полной академической премии за лучший перевод на русский язык гётевского «Фауста». Установив, что тля может питаться ядом цикуты, которым некогда отравили Сократа, Холодковский не удержался от того, чтобы не выразить это удивившее его открытие в стихотворной форме:

Природа тайнами богата;
Мудрец, раскрыть их не сули:

Что ядовито для Сократа,
То лишь питательно для тли.

Прошло сто лет — и поэтическое откровение Холодковского нашло себе новое подтверждение. Недавно австралийские зоологи ухитрились сфотографировать под водой, как зелёная черепаха пожирает медузу «хиронекс». Чтобы оценить

уникальность этого снимка, напомним: яд этой медузы сильнее яда кобры. Секундное прикосновение её щупальца к коже человека даёт долго незаживающие ожоги, а более длительное — к смерти через четыре минуты. Несмотря на 25-летние усилия микробиологам до сих пор не удалось создать защитную вакцину. А черепаха спокойно пожирает эту отраву как лакомство! Вот уж поистине: «природа тайнами богата»...

ЧУТЯ КАССЕКОВ

„Неведома зверушка“ из Саксонии



Когда А. Пушкин в «Сказке о царе Салтане» писал о молодой царице, родившей «не мышонка, не лягушку, а неведому зверушку», он, возможно, не фантазировал, а точно знал о возмож-

ности подобных случаев. Не исключено даже, что он слышал об ужасном случае в Саксонии. Здесь в 1735 г. в маленьком городке Тауха супруги Иоханна и Андреас Шмидт ждали четвёртого ребенка. Матери было 28 лет, отцу 38. Но на восьмом месяце у Иоханны случился выкидыш. Увидев плод, несчастные родители пришли в ужас: после троих нормальных здоровых детей Иоханна носила во чреве поистине «неведому зверушку», нечто среднее между человеком и курицей!

История эта вызвала немалый переполох, и чтобы сохранить о ней память в потомстве, лейпцигский врач Г. Фридеричи поместил «зверушку» в банку со спиртом и описал её в трактате на латыни «Редчайший человеческий монстр».

Дело это со временем забылось, и лишь недавно заспиртованный плод «человеко-курицы», хранившийся в Краеведческом музее небольшого городка Вальденбург, случайно попался на глаза врачу Д. Мюллеру. Ошеломлённый Мюллер обследовал экспонат и установил огромное количество анатомических отклонений от нормы. Так, у плода сильно увеличена печень, череп имеет так называемую клеверовидную форму, нет ушей, крохотная нижняя челюсть, необыкновенно длинные пальцы на руках и ногах, ногти скорее напоминают когти, сердце невиданных размеров.

250 лет назад доктор Фридеричи завершил свой трактат о монстре словами: «Грядущие поколения врачей, которые будут знать больше нас, разгадают эту загадку природы». Увы, современные врачи также не смогли найти причину появления

на свет «человеко-курицы». Но поразительное сходство саксонского уродца с тварями, полученными в современных генетических экспериментах, наводит на размышления.

НЕОБХОДИМОЕ УТОЧНЕНИЕ

У кого больше?

Как-то раз в компании зашёл спор: у кого из советских деятелей было больше всех орденов Ленина. Многие, помня фотографии маршала Жукова с иконостасом орденов на груди, склонялись в его пользу. Другие утверждали, что он превосходит всех по числу медалей Золотая Звезда Героя Советского Союза, но не по орденам Ленина. Стали выяснять и выяснилось: Жуков с его 6 орденами Ленина отнюдь не занимал в этом ряду первого места. Здесь первенствовал министр оборонной промышленности, а впоследствии министр обороны, маршал Д.Ф. Устинов — 11 орденов Ленина. За ним шёл известный авиаконструктор А. Яковлев — 10 орденов, а далее — четвёрка «девятижды» ленинских орденосцев — полярник И. Папанин, маршал В. Чуйков, министр авиационного дела П. Дементьев и видный деятель ВПК В. Рябинов.

Группа «носителей» 8 орденов Ленина состояла из 9 человек, в их числе сподвижники Жукова в военных делах — С. Будённый, В. Соколовский, К. Ворошилов, А. Василевский, видные авиаконструкторы А. Туполев и С. Ильюшин, а также Л. Брежнев и Д. Кунаев.

Опережали Жукова по высшей советской правительственной награде ещё 17 человек: его соратники-военачальники Конев, Рокоссовский, Баграмян, Мерецков, Москаленко, Кожедуб и Батов, а также

министр цветной металлургии Ломако, министр авиапрома Хруничев, крупный танкостроитель Максарёв, академик-металлург Бардин и др. Все они удостоивались ордена Ленина 7 раз.

Жуков же по числу орденов Ленина (6) входил в следующую группу из 22 человек, составлявших ему достойную компанию — маршалы-артиллеристы Воронов и Яковлев, адмиралы Исаков и Юмашев, авиаторы Покрышкин и Руденко, академики Курчатов и Христианович, писатели Шолохов и Леонов и др.

Не лидировал Жуков и по общему числу полученных советских орденов. Здесь первенствовала тройка — авиаконструктор А. Яковлев и маршалы В. Чуйков и К. Москаленко (по 18 наград). На втором месте — маршалы И. Конев и К. Рокоссовский (по 17 орденов). Третьем — С. Ильюшин, К. Мерецков и П. Батов (по 16 наград). В четвертую, самую обширную группу (15 наград) входили 13 человек — В. Рябинов, И. Папанин, П. Дементьев, Л. Брежнев, С. Будённый, В. Соколовский, А. Туполев, К. Ворошилов, А. Василевский, А. Покрышкин, Н. Воронов, С. Красовский и П. Ротмистров. И лишь за ними в третьем десятке идёт со своими 14 наградами Георгий Константинович.

Вот к какому неожиданному результату привело выяснение случайного спора: первый и единственный заместитель Верховного главнокомандующего по общему числу полученных наград входил в третий десяток, а по высшей награде — в четвёртый! Впрочем, Жукову роптать не приходилось — сам Верховный довольствовался всего 9 наградами. У Сталина было 3 ордена Ленина, 3 — Красного Знамени, 1 — Суворова I ст. и два ордена «Победа».

АНЕКДОТ

Генеалогическое уточнение

Когда знаменитый французский писатель Стендаль (1783–1842) был в Англии, один из его британских знакомых рассказал ему историю, могущую служить образцом типично английского тонкого юмора. Одной привилегированной воинской частью в Лондоне командовал полковник, кичившийся тем, что он — незаконный сын короля, и не упускавший случая подчеркнуть благородство своего происхождения.

Как-то раз во время офицерского обеда, заметив, как неловко режет мясо молодой корнет его полка, полковник громко заявил:

— Мой отец, король, всегда говорил: настоящего джентльмена сразу можно узнать по тому, как он режет мясо! Корнет положил нож и вилку и так же громко, но вежливо осведомился:

— А скажите, полковник, что же отвечала ему на это ваша матушка?



ДОСЬЕ ЗВУЧАТ

Без дедукции, а по интуиции

По воспоминаниям заведующего уголовным розыском Российской империи А. Кошко, в конце XIX в.



Петербург был взбужден кошмарным преступлением: изнасилованием и убийством на чердаке 14-летней девочки. Следователи и сыщики сбились с ног и через полгода вынуждены были закрыть дело за необнаружением преступника. И буквально через несколько дней после этого на выставке популярного художника Б. произошёл беспрецедентный скандал: перед картиной, которую художник написал под впечатлением нашумевшего убийства, с одним из посетителей сделали судороги. Когда служители прибежали к нему на помощь, они были поражены сходством этого человека с убийцей, изображённым на картине Б. На ней всё было изображено в точности: чердак, портрет убитой девочки, а на втором плане злобный силуэт удаляющегося убийцы — отвратительного горбуна с отталкивающим лицом, огромным ртом, рыжей бородой и оттопыренными ушами.

Придя в себя, зритель-горбун, как две капли воды похожий на изображённого на картине, пожелал, чтобы его доставили в полицию, где и сознался в преступлении. Тогдашний начальник петербургской полиции Чулицкий не верил в мистику

и чудеса и велел арестовать художника Б., подозревая его если не в соучастии, то в укрывательстве и недоносительстве о преступлении. Через месяц возвращавшийся из-за границы Б. был арестован, и дело разяснилось. — Захваченный рассказом об убийстве, — сказал Б., — я решил изобразить этот сюжет на картине. На месте происшествия я сделал подробные наброски чердака. Тело жертвы зарисовал в покойницкой. Мне не хватало только главного действующего лица — поспешно скрывающегося убийцы. Воображение моё почему-то рисовало его отвратительным, вроде Квазимодо. Обычно такую натуру я разыскиваю по трактирам Галерной гавани. И на этот раз я зашёл в трактир на углу Галерной 20-й линии. И вдруг входит человек, удивительно соответствующий нужному мне образу. Он заказал чай, а я поспешно вынул блокнот. Посетитель скоро ушёл. Я спросил трактирщика, кто он такой и где живёт. Трактирщик не знал, но сказал, что человек этот бывает каждый день приблизительно в это время. В пять сеансов я закончил его точный портрет, а теперь не меньше вас удивлён таким совпадением.

ПОДПИСКА

ПО САМЫМ ДОСТУПНЫМ ЦЕНАМ на сайте technicamolodezhi.ru

В РЕДАКЦИИ

Вы можете оплатить квитанцию, которая публикуется во всех журналах ИД «Техника—молодёжи» и на сайте technicamolodezhi.ru, в любом отделении Сбербанка России. В графе «назначение платежа» укажите название журнала и номер, начиная с которого вы хотите подписаться, а также период подписки. Укажите на бланке ваши Ф.И.О. и правильный адрес доставки.

Подписаться на журнал можно с любого месяца на полгода или на год. В стоимость подписки включена почтовая доставка заказной бандеролью.

ВНИМАНИЕ!

Для подтверждения платежа необходимо отправить копию квитанции по адресу:

127051, г. Москва, а/я-94, или по эл. почте: shop@tm-magazin.ru

ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК: (499)972-63-11

ЗАО «Корпорация ВЕСТ», ул. Лесная, 39



«Техника—молодёжи»
6 номеров — 660 руб.
12 номеров — 1320 руб.



«Оружие»
6 номеров — 660 руб.
12 номеров — 1320 руб.



«Горные лыжи/SKI»
3 номера — 420 руб.
6 номеров — 840 руб.

НА ПОЧТЕ

Оформляется в любом почтовом отделении России. Для этого необходимо правильно заполнить бланк абонемента. Подписные индексы наших изданий ищите в каталоге **Российской прессы «Почта России»** «Техника—молодёжи» - инд. 99370 «Оружие» - инд. 99371



NEW!

Подписка через платёжный терминал QIWI. Подробности на сайте www.technicamolodezhi.ru

ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Для оформления подписки необходимо получить счёт на оплату. Отправить заявку можно по факсу: (499) 972-63-11 e-mail: real@tm-magazin.ru

КУРЬЕРСКАЯ ДОСТАВКА

Для жителей Москвы журналы могут быть доставлены курьерской службой. Подробности по тел.: (499)972-63-11 и на сайте technicamolodezhi.ru

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА

НА САЙТЕ technicamolodezhi.ru

Вы можете подписаться на электронные версии журналов «Техника—молодёжи», «Оружие», «Горные лыжи/SKI» по доступным ценам из любой точки России, не вставая из-за компьютера. Ежемесячно вы будете получать ссылку для скачивания свежего номера журнала в формате PDF. Служба подписки ответит на все ваши вопросы. Тел.: (499)972-63-11

Реклама

ИЗВЕЩЕНИЕ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за журнал

за _____ месяцев, с № _____ в т.ч. НДС 10 %

Кассир

КВИТАНЦИЯ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за журнал

за _____ месяцев, с № _____ в т.ч. НДС 10 %

Извещение



Ключ



Перочинный нож
и фонарь



Авторучки



Очки



Открывалка



Флешка – трансформер

Не только забавы для!

Ныне использование USB флеш-накопителей для переноса данных с компьютера на компьютер стало обычным делом, и хоть одна флешка есть у каждого. А раз спрос на них столь велик, появилось место для разгула дизайнерской фантазии, и ряд флешек стал выполнять ещё и какую-нибудь дополнительную функцию, например работать фонариком или открывать бутылки, или просто развлекать своего владельца.

Как флешка с памятью 8 Гб может использоваться шариковая ручка, способная снимать видео и фото и записывать звук как диктофон



Гаечный ключ



Флешка с брелоком для
ключей, вмонтированная
в поясной ремень

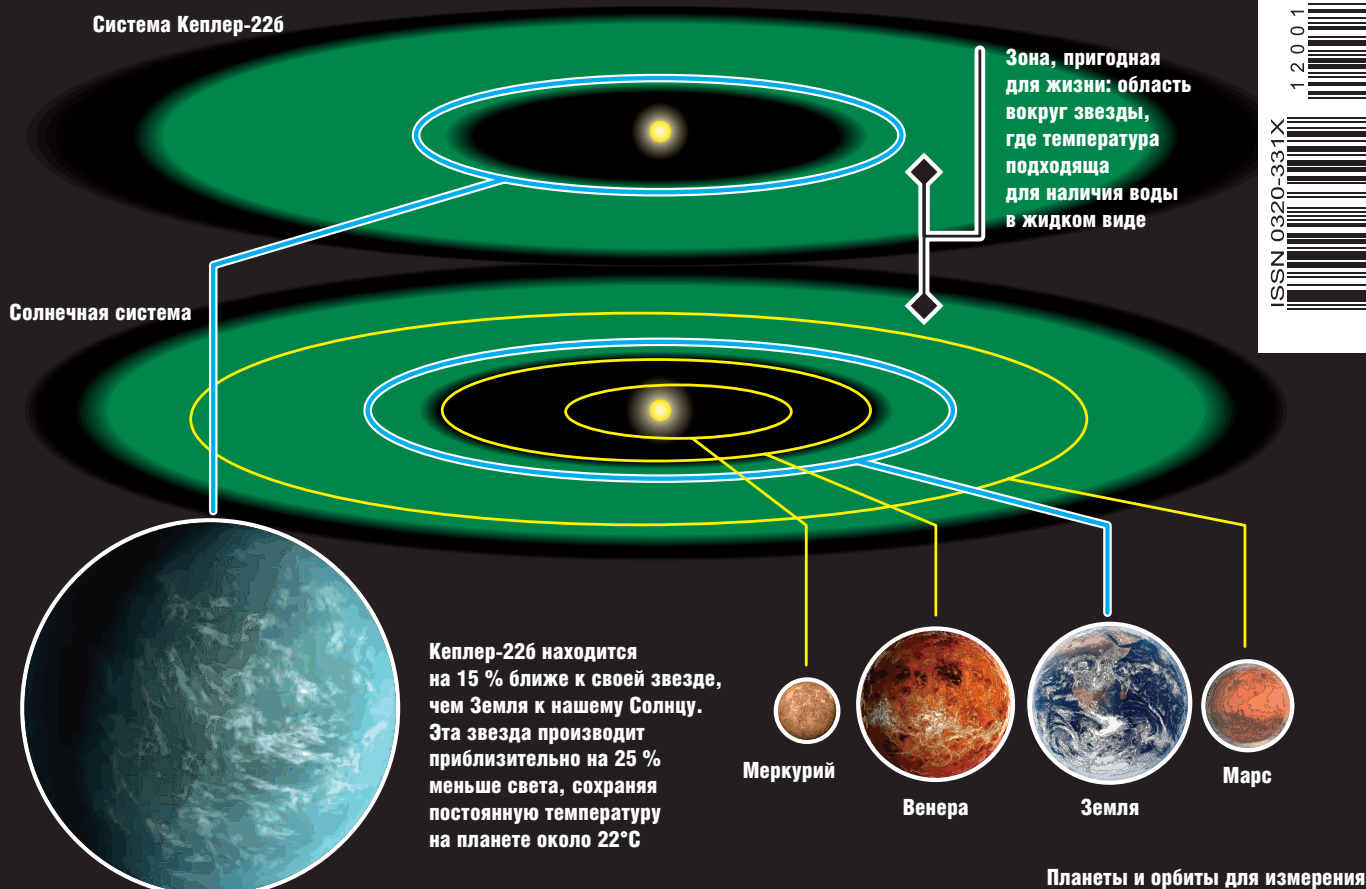
Земля 2.0

«Кеплер» отрабатывает деньги. Космический телескоп уже подтвердил существование планеты, подобной Земле в «обитаемой зоне» вокруг звезды, аналогичной нашему Солнцу. Экзопланету назвали Кеплер-22б. Обращается она вокруг звезды, за пределами Солнечной системы, и на Землю походит больше, чем любая из доныне найденных планет с «задатками» внеземной жизни.

Учёные полагают: на планете может существовать жизнь. Осталось прослушать радиосигналы с неё. Но это не всё!

По мнению астрономов, находки аппарата в будущем обещают быть еще более захватывающими. Каков состав Кеплера-22б? Предполагается – это газ, жидкость и твёрдые породы.

Обнаружение у звёзд планеты происходит «методом транзита». «Кеплер» достаточно чувствителен, чтобы замечать изменения яркости звезды, которые вызваны прохождением (транзитом) вокруг неё планеты. Он идентифицирует эти небольшие изменения в звёздном свете как планеты, которые в дальнейшем должны быть подтверждены наблюдениями «Кеплера» и другими телескопами на орбите и на Земле. Чтобы окончательно утвердить существование планеты, необходимо засвидетельствовать три транзита. В случае с Кеплер-22б первый транзит произошёл через несколько дней после запуска аппарата, в 2009 г., второй – в 2010 г. и, третий, решающий, в декабре 2011 г.



Кеплер-22б

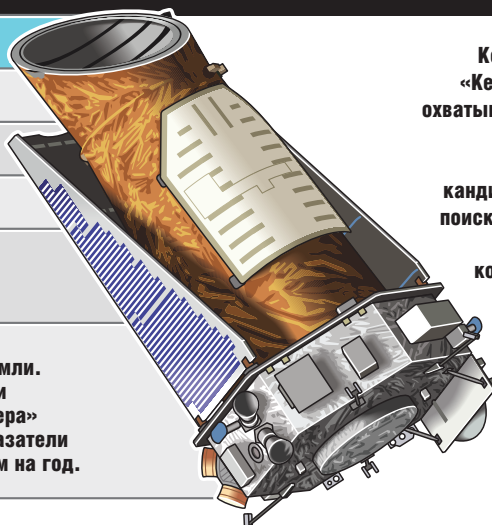
Размер: в 2.4 раза больше Земли

Продолжительность года: примерно 290 земных дней

Расстояние до Земли: 600 световых лет

Состав: пока неизвестно. Возможно, состоит из газа, жидкости и твёрдого ядра

Телескоп «Кеплер» за первые 16 месяцев миссии нашёл 2 326 планет-кандидатов, из которых 207 имеют размеры Земли. Кеплер-22б первая планета из 48, чья пригодность для жизни подтвердилась. Официально поиск планет с помощью «Кеплера» должен быть окончен к ноябрю 2012 г., однако удачные показатели работы аппарата, возможно, продлят ему жизнь как минимум на год.



Космический телескоп «Кеплер»: исследования охватывают приблизительно 150 тыс. звёзд.

Когда статус планет-кандидатов подтвердится, поиск учёными внеземных цивилизаций станет конкретизированным и прицельным