

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 10/2011

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

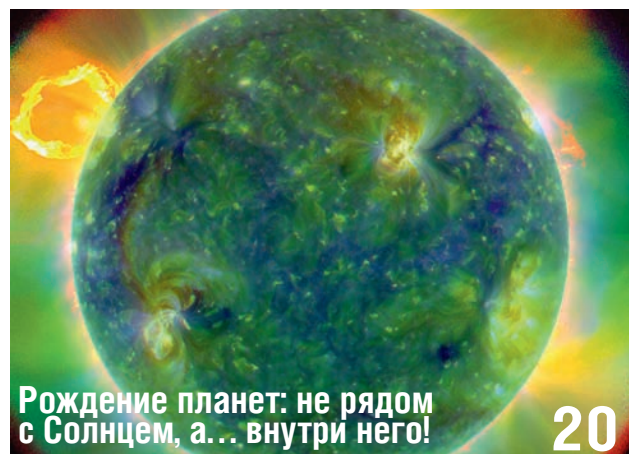
Конец Гольфстриму?

Спасибо
Deepwater Horizon...



«Формула Россия» уже
ищет своих шумахеров

28



Рождение планет: не рядом
с Солнцем, а... внутри него!

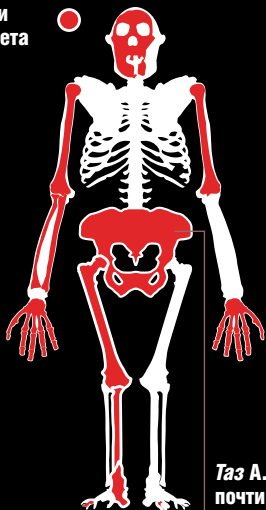
20

Новый предок человека найден в Южной Африке

Два миллиона лет назад в Африке обитало несколько различных видов гоминин – промежуточного звена между австралопитеками и людьми. Ныне исследователи утверждают, что обнаружен новый, ранее не известный вид древних предков человека – *Australopithecus sediba*.

время искать и удивляться

Найденные части скелета

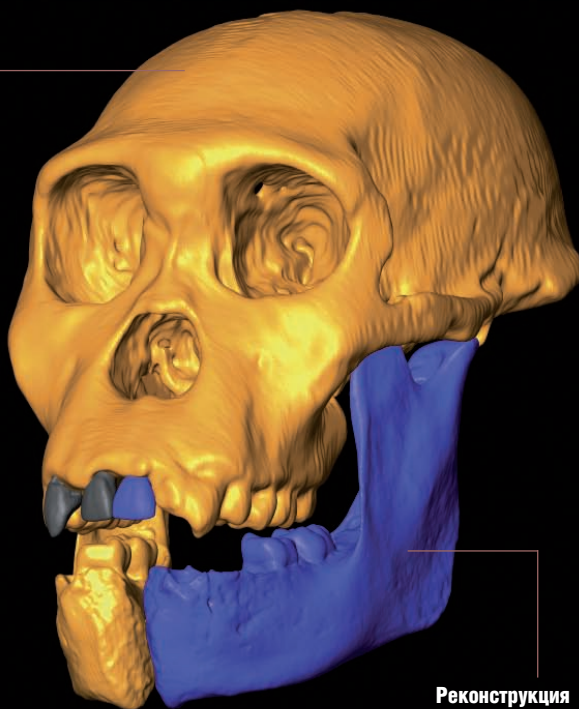


Череп: область непосредственно за глазами впадинами, где размещаются лобные доли мозга, отвечающие за сложные когнитивные и поведенческие функции, очень похожа на человеческую

Руки. Длинный большой палец, противопоставленный остальным, относительно коротким, обеспечивает надёжный и крепкий захват. Можно предположить, что *A. sediba* уже умели пользоваться простыми инструментами

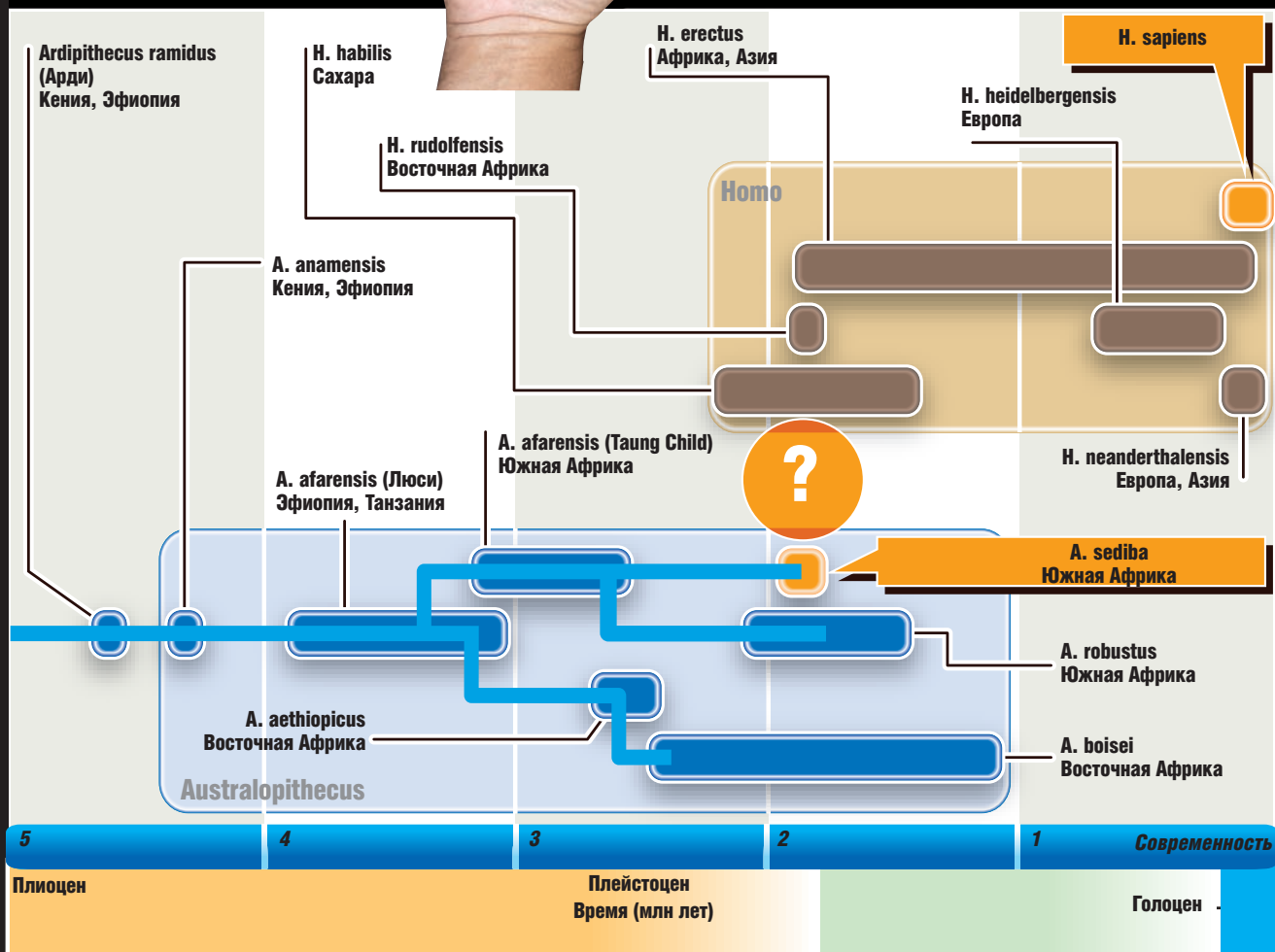
Таз *A. sediba* почти такой же широкий, как у человека

Нижние конечности: *A. sediba* успешно сочетали передвижение по деревьям с уверенным прямохождением



Реконструкция недостающих частей черепа

Детали лица: небольшие зубы и предполагаемый нос подобны человеческим



**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 Мейлищев

Обозреватели

Сергей Александров,
Игорь Бочин, Юрий Егоров,
Юрий Ермаков,
Юрий Макаров,
Татьяна Новгородская

Допечатная подготовка

Игорь Макаров,
Андрей Скворцов,
Анастасия Бейзерова,
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

Василий Прозоровский
admin@tm-magazin.ru

Учредитель и издатель

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

Генеральный директор

Ирина Нинтюрнанта
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

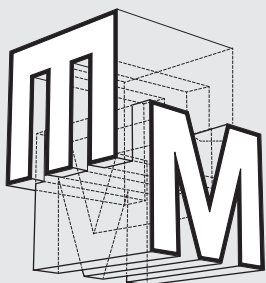
Свидетельство
ПИ №ФС77-42314.
Подп. к печати 28.09.2011.
Тираж 48 650 экз.

ISSN 0320 331X

© «Техника – молодёжи».
Общедоступный выпуск
для небогатых»

2011, № 10 (937)

При финансовой поддержке
федерального агентства
по печати

**Сделано в России****2 На передовой «мирного атома»**

На молодёжном инновационном форуме Росатома «Энергоэффективность и безопасность» молодые учёные предложили безопасный источник радионуклидов Цезий-137, а также новую интеллектуальную систему безопасности АЭС!

5 В Томске создаётся атомный кластер!**6 Чтобы осуществить трансфер ядерных технологий****7 Пуск в Бушере: российский реактор на немецком заделе****8 Электронно-вычислительный мир****11 Необыкновенное – рядом****Техника и технологии**

12 Союз пара и поршня в XXI веке
Мало кто знает, что первая отечественная высокооборотная паровая машина была построена ровно 75 лет назад. Именно паровой мотор стал «прадедуш-

кой» современных паропоршневых двигателей

Историческая серия**16 «Бесстрашные»****НТТМ****18 Четыре дня в городе инноваций**

На ВВЦ встретились те, кто может рождать идеи, и те, кто умеет эти идеи претворять в жизнь

Смелые гипотезы**20 Рождённые Солнцем**

Обосновав единство механизма появления всех тел в звёздно-планетных системах, можно по-новому ответить на вопрос, что такое планета, и по-иному взглянуть на поиски жизни вблизи других звёзд

Умельцы**26 Сказка своими руками**
Что нам стоит дом построить?**Техника и спорт****28 Александр Ананьев: «В стране есть сотни талантливых молодых пилотов...»**

У нас болиды «Формулы 1» появляются лишь с показа-

тельными выступлениями. Прокатятся вокруг Кремля – и «ады». Что нужно сделать, чтобы этот вид спорта процветал и в России? Когда в нашей стране появятся автогонщики мирового класса?

Выставки**36 По следам МАКС-2011**

Продолжаем публиковать материалы – впечатления от МАКСа-2011

Управление рисками**38 Политическая климатология XXI века**

Стремительно меняющийся климат будет играть важнейшую роль в мировой политике – первые «климатические» войны уже начались

43 Вокруг земного шара**Мир увлечений****46 Летайте аппаратами «Flugtag»**

«День Полётов» в Строгино собрал более 100 000 зрителей, пришедших полюбоваться на экзотические летательные аппараты

Антология таинственных случаев**48 Правда об инженере Слесаре**

Была ли смерть авиаконструктора, создателя крупнейшего самолёта дореволюционной России несчастным случаем? Или в этом ему «помогла» немецкая разведка?

Музей бесшумного оружия**54 Механические и амортизирующие****Клуб любителей фантастики****56 В. Гвоздей – Налегке****59 А. Краснобаев – Сотовый****61 А. Лурье – Брюзга****62 Клуб ТМ**

На передовой «мирного атома»

Георгий
НАСТЕНКО

На молодёжном инновационном форуме «Энергоэффективность и безопасность», проведённом Росатомом летом нынешнего года, было представлено немало интересных разработок в области «мирного атома». Выбрать наиболее интересные было бы не просто, если б не помощь Виктора Павловича Матвеева — старшего научного сотрудника теоретического отдела Института ядерных реакторов (ИЯРиТ), из экспертной комиссии выставки.

Андрей Зарипов, сотрудник ФГУП ПО «Маяк» ищет химически нейтральные источники цезия



Долгоиграющие батарейки

Источник радионуклидов цезий-137 не используется на АЭС, а предназначен для объектов менее масштабных, но более массовых и в быту гораздо более нужных каждому человеку. Он применяется в установках, для радиотерапии, дефектоскопии, в устройствах для обеззараживания продуктов питания, кормов для животных, а также донорской крови.

К сожалению, облучение донорской крови применяется пока только в США и Западной Европе, а до российской медицины в массовом порядке эта технология ещё не дошла. Но наши радиацион-

ные технологии тоже к этому неизбежно придут.

Единственное в мире место, где производятся цезиевые источники для установок медицинского назначения, находится в России, на ПО «Маяк».

Облучательные установки в России эксплуатируются, но выпускаются они в основном на Западе. Поэтому наш «Маяк» работает почти полностью на экспорт. Упрощенно говоря, он изготавливает долгоиграющие батарейки для радиоактивных обеззараживающих установок. В перспективе Россия, конечно, будет производить и радиоактивные установки, но пока закупает британские, разработанные компанией REVISS. Эта фирма — главный потребитель цезиевых источников, производимых на «Маяке». Английский аппарат, представляющий собой, устройство, работающее на российских источниках ионизирующего гамма-излучения, которые имеют цилиндрическую форму, и весьма разнообразные размеры: от спичечной головки до спичечной коробки. Британские приборы, оснащённые российскими источниками гамма-излучения, продаются во многих странах мира на всех континентах. Но действующие технологии сейчас основаны на использовании цезия в виде его хлорида, потому что цезий в чистом виде в природе долго не хранится, а сразу вступает в химические соединения. Но и хлорид цезия тоже весьма агрессивный материал, представляющий угрозу для окружающей среды. Попав в воду даже в малых количествах, он делает её опасной. МАГАТЭ озабочено этим обстоятельством и постоянно задаётся вопросом: а есть ли у России и других стран альтернативные варианты использования цезия?

Для уменьшения риска наши специалисты принимают меры по повышению герметичности цезиевых

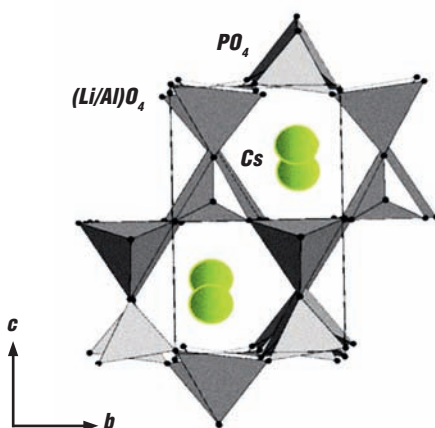


Такой окончательный вид принимают керамические «таблетки» фосфата цезия. Металлическая оболочка здесь тоже будет сооружена, но её разрушение не станет катастрофическим, как в случае с хлоридом цезия

«батареек». Но более надёжным представляется использовать цезий в составе других материалов.

Фосфатные соединения цезия (по сути керамика) представляют собой более химически стойкие и нейтральные соединения, чем хлорид цезия. Этими фосфатами уже давно, около 20 лет, занимается нижегородский университет им. Лобачевского. Учёный Андрей Зарипов, работающий сегодня на предприятии «Росатома» ПО «Маяк» в г. Озерске Челябинской области, проходил учёбу в аспирантуре этого ВУЗа и потому он не торопится присваивать себе приоритет в сфере работ с фосфатом цезия.

Керамика — это неорганические вещества, к которым относятся силикаты, алюмофосфаты, спечённые при высокой температуре. Под словом «керамика» вообще в большей мере подразумевается не вещество, а технология. Так что фосфаты цезия тоже относятся именно к керамике. И по структуре больше напоминают не соль (как хлорид цезия), а очень прочный красный кирпич или же фаянс. Цезий даёт гамма-излучение, находясь в составе любого соединения, и в случае с фосфатом



(керамикой) мы получаем наиболее химически нейтральный его источник. А значит, — безопасный и экологичный материал.

Как рассказывает Андрей Зарипов, главной задачей было подобрать состав, который содержал бы в себе максимально возможное количество цезия, обеспечивая тем самым максимальную ёмкость «батарейки». Определив химическую формулу (у керамики она бывает довольно сложная), провели синтез этого вещества. После этого тщательно исследовали — как оно ведёт себя в водной и других средах. Затем разработали оптимальную технологию производства. Сырьём для «батареек» стали нитратные, щелочные и другие типы жидких ядерных отходов.

На данный момент на «Маяке» уже создано опытное производство, на котором в июне 2011 г. получены первые экземпляры керамических таблеток. Габариты примерно такие, как и у «батареек» на основе хлоридов. Самые маленькие пока делать сложно — слишком кропотливые для этого требуются операции. Но успешно произведены средние и большие типы источников излучения. Сегодня главный вопрос — какова мощность керамических «батареек», и не придётся ли английским партнёрам «Маяка» переделывать свои установки для работы с ними? Вот что отвечает на это сам Андрей Зарипов: «В фосфате 52% цезия, в хлориде — около 67%. Эта разница может привести лишь к необходимости увеличения объёма батарейки. Можно вместо пяти таблеток на основе хлорида ставить



Так внешне выглядит операция по синтезу фосфата цезия. Объёмы производства и экспорта измеряются не тоннами, а килограммами

шесть керамических. Или просвечивать кровь и продукты придётся на 15 % времени дольше. Перестроиться на новые, более безопасные, источники гамма-излучения будет несложно».

— В других странах мира фосфатами цезия занимаются? — продолжаем мы беседу с учёным.

— Вопрос использования этих соединений в качестве источника гамма-излучения для установок не изучается пока больше нигде. В Штатах, например, работают только над более надёжным и технологичным методом захоронения цезиевых отходов.

— А есть ли альтернатива цезиевым облучателям?

— Есть! Другой радионуклид — Кобальт-60, который может выполнять многие аналогичные функции. Он используется в виде металла. Чтобы создать кобальтовый источник, необходимо его облучить реактором. Обработанный нейтронами кобальт сам становится источником гамма-излучения. Но он имеет немало недостатков. Во-первых, кобальт в разы дороже для производства, чем цезий. К тому же, кобальтовые батарейки служат втрое меньше. Во-вторых, кобальт не может использоваться для облучения донорской крови из-за особенностей гамма излучения, поэтому для обработки донорской крови является нежелательным качеством. И пока для обработки крови цезий — единственный материал.

Надежда Плешакова, ведущий инженер Смоленского филиала учебно-тренировочного центра «Атомтехэнерго»: «Российские операторы стремятся вникнуть в сущность процесса»



Когда советует «база знаний»

Главное эргономическое требование к блочному щиту управления АЭС — сделать так, чтобы оператору было максимально удобно осуществлять управление с щита, более эффективно и легко воспринимать информацию, быстро и чётко оценивать обстановку на энергоблоке.

Надежда Плешакова — ведущий инженер-программист Смоленского филиала учебно-тренировочного центра «Атомтехэнерго» ОАО «Атомтехэнерго». Она занимается анализом деятельности операторов БЩУ АЭС уже на протяжении шести лет под началом доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой автоматизированных систем управления Обнинского института атомной энергетики Алексея Никитича Анохина.

А.Анохин специализируется в основном на эргономике БЩУ атомных станций, экспертизе человеко-машинных интерфейсов центров управления, эвристических методов системного анализа, представления знаний в системах с искусственным интеллектом.

Предполагается, что прототип такой системы заработает к концу 2012 г. на полномасштабном тренажёре одной из российских АЭС.

Надежда Плешакова представила проект под названием «Интеллектуальная система компьютеризованных аварийных процедур для операторов блочных щитов управления АЭС». Проект направлен в первую очередь на повышение безопасности АЭС. Операторы будут пользоваться интеллектуальной системой, которая значительно облегчит и сделает более эффективным

процесс управления в случае сбоев, нештатных или аварийных ситуаций. Речь идёт о специальной компьютерной программе, в которую заложены алгоритмы оптимального управления, методы искусственного интеллекта и анализа ситуации.

— Если на энергоблоке возникает нештатная или аварийная ситуация, — рассказывает Надежда, — то операторы действуют согласно инструкций. Это бумажные документы, объём которых может достигать нескольких сотен страниц текста. Из-за громоздкости и недостатков самих инструкций повышается вероятность ошибок операторов: пока найдут, пока прочитают, пока выполнят... И всё это в условиях стресса и дефицита времени. В нашем проекте вся информация и рекомендации заложены в, так называемую, базу знаний, с помощью которой система может в режиме реального времени проанализировать сложившуюся ситуацию, отобрать нужную процедуру и пошагово представлять её оператору, тем самым облегчая ему приведение блока в безопасное и стабильное состояние.

Можно было бы подумать, что система заменяет оператора в процессе управления. Однако это не так. Система не принимает решения, а лишь даёт подсказки. Но эти подсказки в условиях цейтнота могут стать очень полезными. Есть такие автоматические системы, которые выполняют некоторые команды самостоятельно, есть и те, что для выполнения команды или некой процедуры запрашивают одобрения у оператора. А наша система — именно «советчик», поскольку только предоставляет



оператору всю необходимую информацию для принятия решения и помогает в управлении. А само решение принимает только человек. Именно на нём лежит вся ответственность за выполненные действия!

Сама идея такой системы не нова. В Норвегии, Франции, Корее уже на протяжении более 5 лет занимаются подобными разработками. Но ни одна из таких систем пока не введена в промышленную эксплуатацию, а в лучшем случае находится на стадии апробации и опытной эксплуатации на полномасштабных тренажёрах АЭС.

Россия отстаёт сегодня в области разработки систем компьютеризованных процедур. Во многом это случилось после и по причине аварии на Чернобыльской АЭС. С другой стороны, наверстывая упущенное, можно в разработках частично использовать опыт передовых в области атомной энергетики стран, в частности Норвегии и Франции, и не повторять ошибки зарубежных коллег. Тем не менее полностью скопировать и адаптировать имеющиеся зарубежные программы для России невозможно в принципе. Во-первых, эти разработки не обнародованы столь полно и подробно, чтобы их просто можно было бы изучить и приспособить для российских условий. Во-вторых, в такой системе необходимо учитывать особенности наших энергоблоков. А в-третьих, и прежде всего — именно по причине принципиально различного подхода к работе российских и зарубежных операторов. Зарубежные операторы, как правило, в большей мере работают строго «по методу робота» — на данном конкретном участке выполняются конкретные процедуры, предусмотренные именно для каждого отдельного случая. И даже если действия инструкций идут вразрез с мнением оператора, для него всё равно первичны указания инструкций. Российские же операторы, как правило, имеют более глубокие и фундаментальные знания и потому в каждом отдельном случае они в большей мере стараются вникнуть в природу и сущность происходящего процесса, а потом уже найти процедуру и действовать по ней, адаптируя её в случае необходимости под сложившуюся ситуацию. **ТМ**

В Томске создаётся атомный кластер!

Игорь КРАМАРЕНКО,
собкор «ТМ»
в Сибири

На XIV инновационном форуме, проходившем в мае г.Томске, в рамках темы «Запуск инновационной экономики в атомной отрасли: курс на создание кластера», обсуждались проблемы по выводу из эксплуатации и конверсии атомных производств. Только что стало известно, что к 2013 г., когда закончится ряд военных программ по переработке ядерного оружия, на базе «Сибирского химического комбината» в городе Северске Томской области планируется создать специальный технологический центр. По словам главы Росатома Сергея Кириенко, «он должен отработать технологии в связи с выводом из эксплуатации реакторов-наработчиков плутония».



Мы создаём технологии не только для Северска, но и для всей страны, с возможностью экспорта этих услуг, — отметил глава Росатома, посетив производственные площадки СХК

Глава Росатома отметил, что, в связи с завершением ряда военных программ, Росатом начинает программы для обеспечения занятости специалистов в Северске.

Она должна гарантировать, что высококвалифицированные специалисты, которые работают на Сибирском химическом комбинате, не останутся без работы, — сказал Кириенко. Общий объём инвестиций в проект 8–10 млрд руб.

По мнению губернатора Виктора Кресса, в Томской области имеются все предпосылки для создания атомного кластера. Здесь создана система подготовки кадров для атомной

отрасли на базе Томского политехнического университета и филиала НИЯУ МИФИ, есть исследовательский ядерный реактор и мощное специализированное предприятие — Сибирский химический комбинат (СХК входит в состав топливной компании ТВЭЛ госкорпорации «Росатом»). Поэтому томские власти предложили госкорпорации «Рос-атом», во-первых, создать на базе Томского политехнического университета международный центр по подготовке специалистов для АЭС, которые Росатом строит в других странах, во-вторых, юридически оформить создание на территории региона атомного кластера.



Чтобы осуществить трансфер ядерных технологий

как будет продвигаться строительство аналогичного центра в европейской части – на базе Димитровградского НИИАРа в Ульяновской области. Предполагается, что первых пациентов Димитровградский радиологический центр примет в 2013 г. «Сейчас эти методы частично используются в онкоцентрах. В центрах же ядерной медицины будет сразу весь комплекс услуг и можно будет выявлять и лечить опухолевые заболевания на любых стадиях. Причем после этого речь не будет идти о „доживании“ пациента. Угрозы рецидива не останется», – считает один из инициаторов этого проекта, руководитель Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) Владимир Уйба. По идее, в томский атомный кластер мог бы войти и Железнодорожный горно-химический комбинат в соседнем регионе – Красноярском крае, который Росатом позиционирует как ещё один федеральный центр по переработке

отработанного ядерного топлива. Таким образом, по мнению профессора физико-технического института НИ ТПУ Игоря Шаманина, размещение в Томской области ядерного кластера позволит проводить органичный трансфер ядерных технологий в энергетику (через АЭС), ядерную медицину, и промышленность, представленную в Сибири. Тем более что, по словам Сергея Кириенко, правительство сейчас выделяет 120 млрд руб. на проведение изысканий для нужд атомной отрасли. «И для нас крайне интересно, чтобы большой объём работы выполняла сибирская наука, в частности томская», – заявил глава Росатома. Однако пока Росатом не принял окончательного решения о сроках начала строительства этой станции, дожидаясь от правительства, – по словам Сергея Кириенко, – корректировки генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики России до 2020 г. **тм**

Сроки формирования кластера будут зависеть от темпов строительства в районе атомной станции, и высокотехнологичного центра медицинской радиологии.

«Мы внесли предложение: существующий де-факто ядерный кластер оформить де-юре», – подчеркнул губернатор Томской области Виктор Кресс».

Общая мощность двух энергоблоков станции, которая разместится в ЗАТО «Северск», – 2,3 ГВт. Реакторы – ВВЭР-1150. Прогнозное среднегодовое количество отпускаемой электроэнергии при работе АЭС в базовом режиме составит 17,4 млрд квт-ч, тепловой энергии – 1,9 млн Гкал. Стоимость проекта – 214 млрд руб. Эта станция разом бы ликвидировала 50-процентный дефицит электроэнергии, который сейчас есть в Томской области.

Начало же создания в Томске первого на азиатской части России федерального научно-клинического центра медицинской радиологии, очевидно, будет зависеть от того,



В. Кресс и С. Кириенко подписали меморандум о сотрудничестве Томской области и Росатома

Пуск в Бушере: российский реактор на немецком заделе

Иран подключил свою первую АЭС в Бушере к национальной электрической сети. Строительство станции было начато в 1975 г. западногерманским концерном Siemens. В 1980 г. в рамках международных санкций, введенных после исламской революции 1979 г., немцы строительство приостановили.

В 1995 г. по настоятельной просьбе иранской стороны за достройку станции взялись советские специалисты.

Им предложили решить невероятной сложности инженерно-техническую задачу, доселе не встречавшуюся, пожалуй, в практике промышленного проектирования и монтажа: максимально используя задел, приспособить к титаническим конструкциям сложнейшую машинерию российского реактора ВВЭР-1000. Задача, пожалуй, более трудная, чем адаптировать носитель «Протон» к стартовому комплексу ракеты «Ариан» 5... Но долгожданный финиш наступил – физический пуск реактора состоялся. Станция включена в сеть!

Перед тем как выйти на полную мощность, Бушерская АЭС сначала будет работать на 40% от номинала.



Бушерская АЭС



1 Здание реактора
Водо-водяной реактор, построенный по российскому проекту ВВЭР-1000, имеет максимальную электрическую мощность 1000 МВт

2 Здание вспомогательных систем

3 Хранилище твердых отходов

4 Центр управления

**5 Машинный зал
Вентиляционная труба**

6 Корпус системы аварийного отвода тепла

7



— К компьютерной эре — будь готов!



Корпорация Microsoft совместно с «Национальным альянсом компьютерной безопасности» опубликовали результаты исследования, посвящённого готовности американских школьников к жизни в современном цифровом мире.

Школы США достаточно хорошо оснащены технически. Многие учащиеся вполне овладели современной техникой и технологиями, умеют их использовать для учёбы и для игр. Однако этого мало для успешной жизни в высокотехнологичную эпоху.

Исследование показало, что если только 55% педагогов считают, что кибербезопасность и этика общения в онлайн обязательно должны преподаваться в школах в рамках учебного плана, то среди уже работающих людей (руководителей и специалистов) более 80% уверены в необходимости изучения этих аспектов на самых ранних стадиях получения образования.

Дети и подростки серьёзно вовлечены в компьютерный мир, они проводят более восьми ежедневно в онлайн. Тем не менее в американских школах не достаточно внимания уделяется реалиям современной жизни, и учителя сами не получают надлежащей подготовки в области безопасности. А ведь в XXI в. эти вопросы также важны, как чтение, письмо и математика. Исследование показало, что более чем одна треть учителей совсем не проходили в прошлом году переподготовку по вопросам, связанным с онлайн-безопасностью и этикой, а из остальных 86% изучали эти вопросы менее шести часов. Неудивительно, что учителя чувствуют себя недостаточно готовыми для преподавания этих тем на уроках. Между тем именно школы несут ответственность за подготовку детей к взрослой жизни, и ученикам необходимы не просто знания правил онлайн безопасности, они должны уметь создавать компьютерную среду в соответствии с этими правилами. Однако в течение последних 12 месяцев только 15% учителей рассказывали школьникам о кибербуллинге (запугивании в онлайн), лишь 18% учеников слышали о том, как бороться с угрожающими сообщениями. Треть учителей рассказывала о рисках, связанных с посещением сайтов социальных сетей, и ещё треть говорила своим ученикам о необходимости сокрытия персональной информации в онлайн.

Лишь 20% педагогов рассказывали об опасности загрузки неизвестных файлов; 23% — об использовании надёжных паролей, и всего лишь 7% — о роли антивирусных программ.

А ведь именно учителя несут главную ответственность за все аспекты подготовки детей к активному использованию Интернета.



Маршрутизатор туриста



Компания ASUS объявила о выпуске беспроводного маршрутизатора WL-330N3G с широкой функциональностью и удобными возможностями настройки. Компактный корпус и целый ряд других качеств делают это устройство полезным всем, кто пользуется Интернетом в дороге.

Разработанный специально для мобильных пользователей беспроводной маршрутизатор, легко помещаясь в карман, способен обеспечить подключение различных клиентских устройств (ноутбук, смартфон и т.д.) к Интернету. Он может использоваться совместно с другими маршрутизаторами в качестве повторителя, то есть для расширения локальной сети, а в сочетании с широкополосным модемом способен играть роль беспроводной точки доступа для устройств с поддержкой Wi-Fi. WL-330N3G оснащён сетевым портом Ethernet и может служить в качестве Ethernet-адаптера для таких устройств, как игровые консоли, принтеры, приставки кабельного телевидения. В режиме «хот-спот» он обеспечивает беспроводное подключение к Интернету сразу нескольких компьютеров, а в режиме 3G может подключаться к сетям 3G с помощью USB-адаптера. Наличие функции ASUS Plug-n-Surf обеспечивает автоматический поиск доступных сетей.



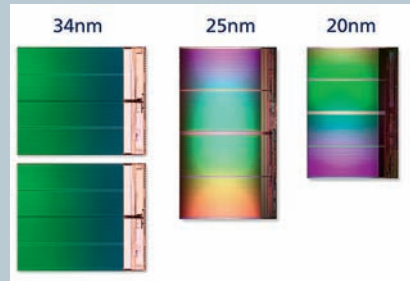
ИТ для пассажиров

Согласно результатам исследования «Обзор внедрения ИТ-технологий в аэропортах» компании SITA, головной офис которой располагается в Германии, аэропорты продолжают внедрять и совершенствовать новые информационные технологии (ИТ) обслуживания пассажиров.

В числе приоритетных для инвестирования областей руководители аэропортов называют обновление сетевой инфраструктуры с применением технологий виртуализации и IP-телефонии (VoIP). По данным SITA, технологии самообслуживания стали привычными в аэропортах, многие из которых установили у себя киоски саморегистрации. Однако функции киосков не ограничиваются регистрацией пассажиров на рейс — к 2013 г. с их помощью планируется осуществлять печать багажных бирок, оформлять транзитные перелёты и сканировать паспорта. Кроме того, в аэропортах приступают к использованию системы e-gates для автоматизации процесса выхода на посадку и предполётного досмотра, что, как ожидается, позволит ускорить процесс посадки и уменьшить очереди. Около 30% аэропортов уже сейчас используют социальные сети для связи с пассажирами и общественностью, размещая в них информацию о рейсах и сообщения о чрезвычайных событиях (как, например, о прекращении полётов из-за появления облака пепла во время извержения вулкана в Исландии в апреле–мае 2010 г.). В ряде аэропортов при обработке и погрузке багажа, подаче трапов или перронов («рукавов») и выходах на посадку, при удалённом обновлении информации на воздушных судах применяются мобильные устройства.



Нанометров всё меньше



Intel и Micron Technology объявили о переходе на нормы 20-нм технологического процесса при производстве NAND (НЕ-И) памяти.

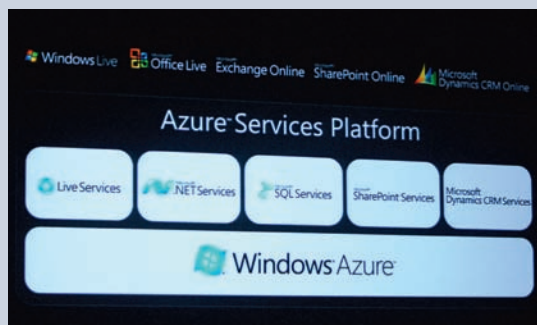
Новый процесс позволяет выпускать чипы памяти ёмкостью 8 Гб с многоярусной структурой ячеек в виде миниатюрных модулей, позволяющих хранить огромное количество музыкальных треков, видеороликов, электронных книг и других данных в смартфонах и планшетах. Эти чипы будут применяться также в твёрдотельных накопителях (SSD).

Новые микросхемы, выполненные на базе 20-нм технологии, имеют площадь всего 118 кв. мм и занимают на 30–40% меньше пространства на печатной плате (зависит от типа корпуса) по сравнению с чипами ёмкостью 8 Гб, выполненными на базе 25-нм технологии. Уменьшение размеров позволяет улучшить свойства конечного продукта, например установить батарею большей ёмкости, больший экран или добавить ещё один чип для расширения функциональных возможностей. При этом 20-нм процесс сохраняет прежний уровень скорости работы флэш-памяти и обеспечивает столь же длительный срок эксплуатации. В ближайшее время Intel и Micron планируют представить образцы микросхем ёмкостью 16 Гб, которые позволят создавать твёрдотельные накопители ёмкостью 128 Гб с размерами, меньшими, чем почтовая марка.



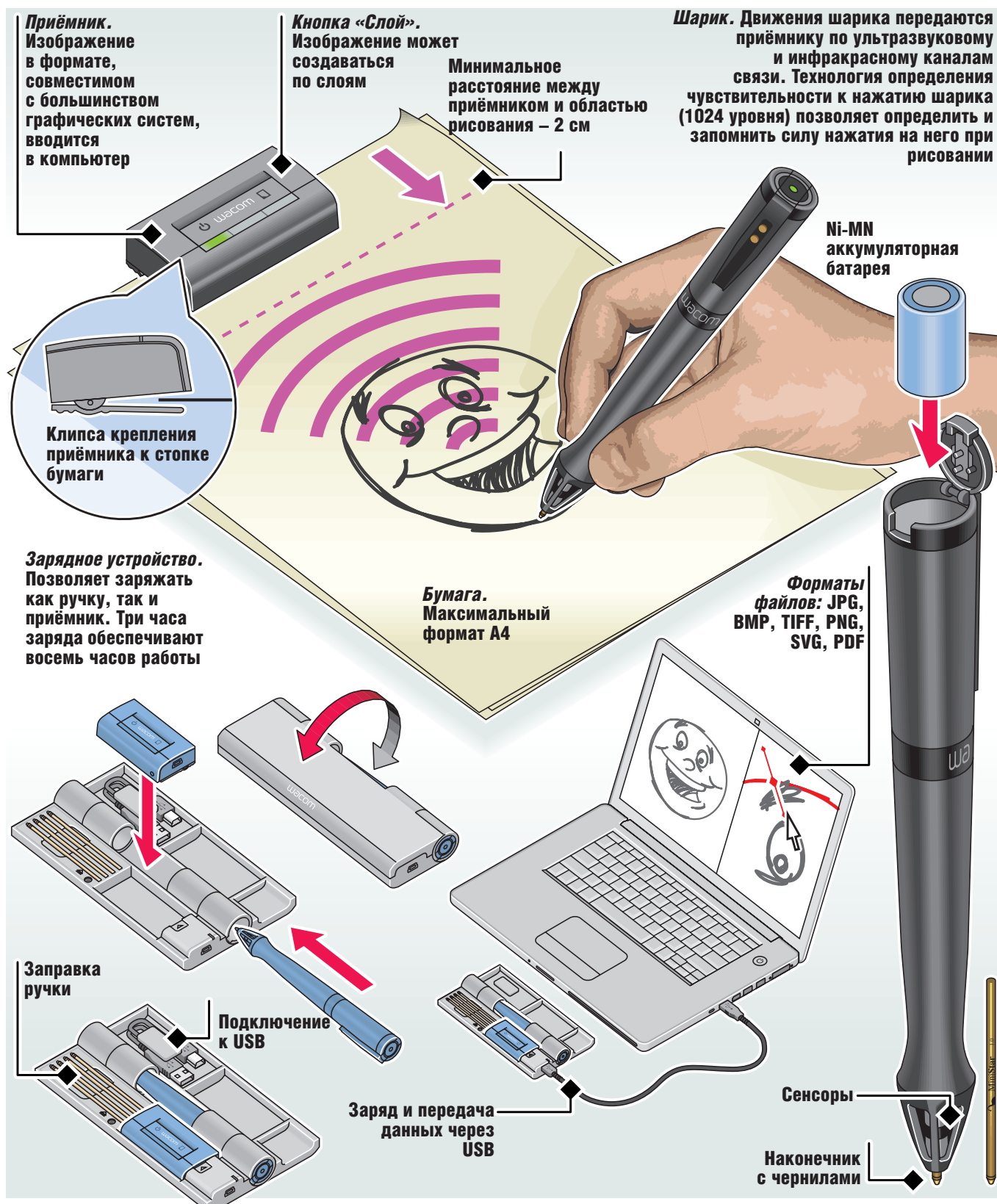
Электромобили управляются из «облака»

Для обеспечения технической поддержки клиентов компания Daimler использовала технологии корпорации Microsoft, в частности облачную платформу Windows Azure и сервис Bing Maps для создания онлайн-сервиса поиска информации о наличии мест подзарядки электромобилей. Доступ к такому сервису возможен с помощью любого браузера, подключённого к Интернету, в том числе с помощью домашнего компьютера или мобильного телефона. С помощью системы водители могут своевременно найти места для подзарядки и избежать проблемы недоезда до нужного места из-за низкого уровня заряда аккумулятора.



Шариковая ручка идёт в цифру

Компания Wacom представила новую модель шариковой ручки, позволяющей рисование от руки на бумаге и цифровую обработку изображений. Движения шарика на кончике ручки Inking по беспроводной связи воспринимаются приёмником, и нарисованное изображение вводится в компьютер, где может быть отредактировано.

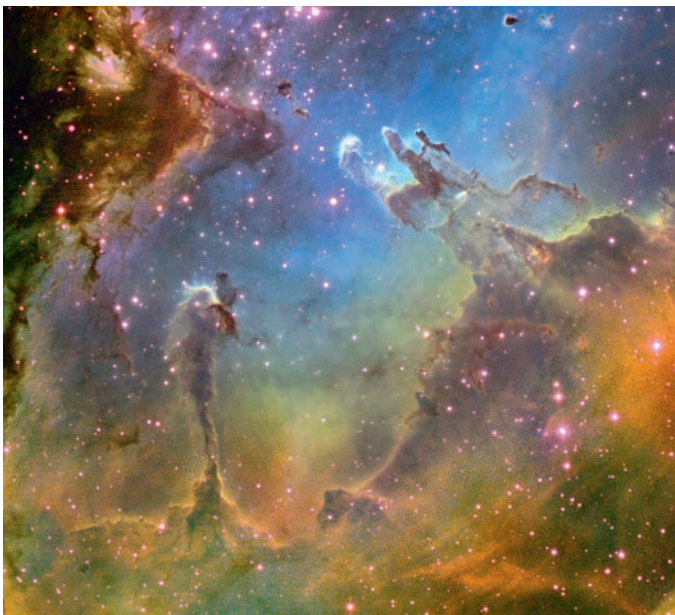


Бабах Большой, но облагороженный



Привычный термин «Большой взрыв» прочно вошел в наш обиход, однако английское сочетание Big Bang правильнее переводить как «Большой хлопок», «Большой бабах» или «Большой бум». Дело в том, что термин придумал вовсе не сторонник теории Большого взрыва, а один из ее главных противников – известный британский космолог Фред Хойл. Он считал, что у Вселенной нет единственной точки образования, и однажды, читая лекцию, заявил, что идея о такой точке кажется ему совершенно неудовлетворительной. При этом Хойл употребил словосочетание Big Bang

в крайне уничижительном смысле, типа Большой Бабах. Но по иронии судьбы это название приглянулось и тем, кто был по другую сторону научных баррикад, и термин прочно вошел в обиход, утратив пренебрежительный оттенок и приняв в русской версии благородный вид «Большой взрыв». Кстати говоря, этот самый «благородный вид» многих вводит в заблуждение – возникает образ этакой яркой вспышки света, сопровождаемой адским грохотом. На самом деле не было ни света, ни звука – на тот момент их просто не существовало.



Уничтожены, но будут удивлять

На одном из самых знаменитых снимков, сделанных с помощью телескопа «Хаббл», запечатлены так называемые Столпы творения – область звездообразования, расположенная в созвездии Орла. Как ни прозаично, эти удивительные структуры представляют собой образование из холодного газа, преимущественно водорода, и космической пыли. На снимке запечатлены процессы, происходившие около 7000 лет назад, и эта фотография – «предсмертная». В 1995 г. «Хаббл» удивил мир невероятной красотой Столпов, а спустя десятилетие другой телескоп зафиксировал зарождающийся взрыв сверхновой в этом районе космоса. Так что, по подсчетам ученых, Столпы творения были уничтожены 6000 лет назад, но еще целую тысячу лет они будут доступны нашему наблюдению.

Союз пара и поршня в XXI веке

Иван ТРОХИН, аспирант
МАИ, инженер ВИАСХ
Россельхозакадемии.
Рис. автора



«Колхозная ТЭЦ» — так называлась статья Л. Цукерника, опубликованная в «ТМ» № 11 за 1953 г. В то время во Всесоюзном научно-исследовательском институте механизации сельского хозяйства (ВИМ) для сельских теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) была разработана специальная паровая машина — весьма экономичная, надёжная и высокооборотная. Частота вращения её вала доходила до 750 об/мин (у обычных паровых машин — 400–450 об/мин и меньше). Но мало кто сегодня знает, что первая отечественная, поистине высокооборотная, паровая машина была построена ещё в 1936 г., т.е. ровно 75 лет назад. Паровой мотор мог разогнаться до 1800 об/мин! Стоит ли вспоминать об этом в XXI в., в веке высоких технологий? Несомненно. Ведь именно паровой мотор является «прадедушкой» современных паропоршневых двигателей, которые сегодня разрабатываются в России.

Паровой мотор 1936 г. предназначался для силовой установки самолёта и был спроектирован в Московском авиационном техникуме. Изготовили мотор на одном из московских заводов. Он был рассчитан для работы на перегретом паре с давлением 6,1 МПа (61 атм) и температурой 380°C.

Признаками, отличавшими паровые моторы от классических паровых машин, были не только их скоростные качества, но и совершенно другой тип парораспределения. Моторы работали с однократным

расширением пара в цилиндрах. Пар от котла поступал параллельно во все цилиндры, подобно тому, как топливовоздушная смесь — в цилиндры двигателя внутреннего сгорания (ДВС), в то время как у классических паровых машин пар проходил через все цилиндры последовательно, расширяясь, таким образом, многократно. Это позволило снизить неизбежное и бесполезное падение давления пара внутри парораспределительных механизмов и, следовательно, получить более высокооборотный

двигатель при одном и том же давлении пара, поступающего в двигатель от котла.

Немногие сегодня знают, что конструкции паровой техники эпохи 1950-х гг. были не так уж несовершенны, как считается традиционно. Нужно только правильно сравнивать энергоустановки с такими поршневыми двигателями и с современными паровыми турбинами, т.е. при одинаковом давлении p_1 и температуре t_1 пара на входе в эти двигатели и одинаковом противодавлении p_2 пара на выходе из них (см. табл.). Тогда становится очевидным, что удельный расход пара $d_{эл}$ на единицу вырабатываемой электрической мощности $P_{эл}$, а следовательно, и КПД у поршневых электрогенераторных установок соизмерим с удельным расходом пара в современных паротурбинных установках, мощность которых даже в пять раз больше!

С ростом частоты вращения вала паровой машины её КПД, при прочих равных условиях, растёт за счёт сокращения продолжительности впуска пара в цилиндр и всего паросилового цикла. Это уменьшает время соприкосновения пара со стенками цилиндра, что ведёт к снижению теплопотерь в машине. При частотах вращения 750–1500 об/мин и мощностях, по крайней мере, до единиц мегаватт паровые машины, точнее уже моторы, имеют расход пара почти в 1,5 раза меньший, чем у паровых турбин в пять раз большей мощности! И это при работе не только на перегретом (230–370°C), но и насыщенном паре.

Московские учёные и изобретатели высказали идею, как использовать достижения в области паромашинно- и паромоторостроения, но только на новый лад. Нужно взять всё самое лучшее от паровых машин и моторов и добавить к этому современные технологии в области поршневых двигателей.

Идейным «вождём» и бессменным руководителем этой группы является лауреат почётного знака «Изобретатель СССР» В.С. Дубинин. Под его руководством сотрудники группы ещё в конце прошлого века

придумали, как сделать паровой мотор из любого ДВС.

Переделке, по сути, подлежит только система топливоподачи. На её базе создаётся, например, газодинамическая система впуска и выпуска рабочего тела (авт. свид. 1753001, авторы: И.Е. Ульянов, В.С. Дубинин и др.) (рис. 1), т.е. пара. Картер 3 с шатунно-поршневой группой остаются от исходного ДВС.

Парораспределение в таком моторе происходит следующим образом. Пар подаётся в гильзу цилиндра через установленное в ней сужающееся сопло 1. Давление пара в цилиндре всегда ниже, чем в источнике пара (котле). При этом величина давления на входе в сопло больше, чем две третьих величины, при которой обеспечивается сверхкритический перепад давлений между входом и выходом сопла. Поэтому пар непрерывно подаётся в цилиндр. В результате давление в цилиндре растёт, и поршень из верхней мёртвой точки ВМТ перемещается в нижнюю НМТ. Линейное перемещение поршня через кривошипно-шатунный механизм, как и у исходного ДВС, преобразуется во вращательное движение коленчатого вала. При подходе к НМТ, поршень открывает выпускное отверстие (канал) 2 в гильзе цилиндра, и пар выходит из мотора. Давление в цилиндре падает, и поршень под действием момента сил инерции перемещается в ВМТ. Далее цикл повторяется. Никаких клапанов, золотников и... затрат мощности на их привод! Такая парораспределительная система обладает весьма малым гидравлическим сопротивлением.

Позже, уже в нашем веке, подобные паровые моторы на базе ДВС изобретатели называли паропоршневыми двигателями (ППД) одностороннего давления. В таком двигателе пар давит на поршень только с одной стороны. ППД имеет циркуляционную систему смазки с «сухим» картером, как у ДВС тепловозов и электростанций, т.е. смазочное масло под давлением прокачивается через двигатель, затем очищается и снова подаётся в двигатель.

ППД могут работать в широком диапазоне давлений и температур пара — от 0,5 до 4 МПа (5–40 атм) и от 150 до 440°C. По частоте вращения вала ППД превосходят своего моторного «прадедушку» и могут раскручиваться до 3000 об/мин!

Область применения ППД относится к актуальному направлению в малой энергетике России — создание мини-ТЭЦ.



...Электростанции, снабжающие города электроэнергией и теплом, называют теплоэлектроцентралями (ТЭЦ). Нельзя ли и в сельском хозяйстве применить такое комбинированное снабжение колхозов и совхозов электроэнергией и теплом? Было бы, конечно, невыгодно строить для этой цели крупные ТЭЦ, так как пришлось бы до всех объектов проложить длинные трубопроводы для горячей воды или пара. Гораздо лучше использовать для этого паровой двигатель малой мощности, который мог бы снабдить энергией лишь один колхоз или одну деревню. С помощью пара можно также производить механическое доение коров. Обычные доильные аппараты устроены так, что они приводятся в действие разрежением воздуха в трубопроводе, к которому они присоединены. Для создания разрежения воздушным насосом из труб откачивают воздух. Имея пар давлением более 5 атмосфер, можно гораздо проще получить разрежение в трубах. Для этого применяется пароструйный вакуум-насос, не имеющий движущихся частей и поэтому особенно надёжный в работе...

«ТМ» № 11, 1953 г.



В последнее время в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве всё более осознаётся целесообразность комбинированного производства электрической и тепловой энергии (когенерация) на мини-ТЭЦ, располагаемых в непосредственной близости от потребителя. Это даёт возможность свести к минимуму потери энергии при её транспортировке и одновременно повысить КПД использования сжигаемого топлива вплоть до 90%! Кроме того, электроэнергия от централизованных электростанций постоянно дорожает, а учащение случаев возникновения шквальных ветров летом и аномальных заморозков зимой приводит к снижению надёжности линий электропередачи из-за частых обрывов проводов. Поэтому всё чаще и чаще хозяйственные потребители отказываются от использования котельных и надстраивают их электроагрегатами с паровыми турбинами. Потребители, у которых в котельных стоят только котлы для нагрева воды (водогрейные), стараются заменить их на паровые котлы. Ведь экономия топлива при снижении тепловых нагрузок (например, весной) ведёт к быстрой коррозии поверхностей нагрева у водогрейных котлов, а реальный срок службы таких котлов составляет не более 10 лет с заменой поверхностей нагрева через каждые 2–3 года. Паровые же котлы, конечно, дороже водогрейных, но эксплуатационные затраты на их содержание ниже и они могут надёжно работать не менее 35 лет без замены поверхностей нагрева.

И ещё один момент.

В паровых котельных давление пара в котлах, разрешённое органами Ростехнадзора, обычно не превышает 0,7–1 МПа (7–10 атм), а в пароводяные теплообменники (нагревают воду паром) поступает пар с более низким давлением — 0,12–0,6 МПа (1,2–6 атм). Поэтому электроагрегаты с паровыми турбинами включаются взамен редуционно-охлаждающего устройства. Вместо бесполезного дросселирования пара турбины совершают полезную работу по приводу электрогенераторов, а отработавший пар направляется в пароводяной теплообменник, после чего — через систему очистки обратно в котёл. Таким образом, котельная превращается в независимый от централизованных электросетей технико-экономически выгодный источник тепловой и электрической энергии. Этой электроэнергии оказывается вполне

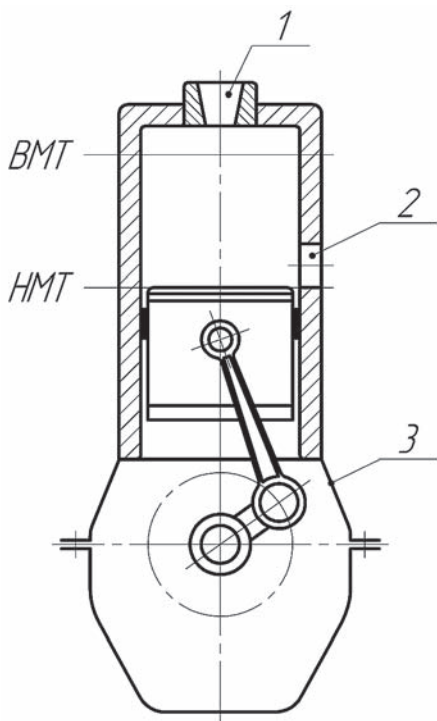


Рис. 1. Паровой мотор с газодинамическим парораспределением

достаточно для обеспечения ряда потребителей поблизости, имеющих суммарную мощность в пару сотен киловатт.

Такая технология когенерации в котельных с использованием паровых турбин малой и средней мощности (приблизительно до 10 МВт) была названа приоритетной в области энергосбережения в России в решении Бюро отделения физико-технических проблем энергетики РАН.

Создаются и мощные ТЭЦ на площадках действующих котельных. Например, заменяются устаревшие паровые котлы с давлением насыщенного пара 1,4 МПа (14 атм) и температурой 194°С на котлы с давлением перегретого пара 4 МПа (40 атм) и температурой 440°С. При тех же габаритах котлов электрическая мощность такой ТЭЦ будет гораздо больше.

Следует отметить, что специалистами российской компании «Петрокотёл-ВЦКС» освоены технологии реконструкции многих отечественных котлов для сжигания «нетрадиционных» видов топлива, таких как низкосортный уголь, отходы углеобогащения, шлак, древесные и растительные отходы. При реконструкции практически полностью

сохраняются традиционные конструктивные решения по котлам, системе шлакозолоудаления и автоматике, что значительно снижает капитальные затраты на проведение таких работ. Котёл сохраняется на своём месте и не затрагивается вспомогательное оборудование (насосы и др.). Экологические показатели работы таких котлов с топками для сжигания топлива в высокотемпературном циркулирующем кипящем слое удовлетворяют самым жёстким требованиям Ростехнадзора.

Для бесперебойного электроснабжения потребителей круглый год необходима безостановочная работа мини-ТЭЦ, что возможно, если электроэнергию генерировать при выработке теплоты, необходимой для обеспечения горячего водоснабжения потребителей. Летом для кондиционирования помещений близлежащих потребителей можно использовать не электрические кондиционеры, а абсорбционные холодильные машины. Они потребляют теплоту отработавшего в турбине пара, а выдают холод.

Ещё более эффективными становятся мини-ТЭЦ при использовании в них вместо турбин паропоршневых двигателей.

Схемы включения электроагрегатов с ППД (рис. 2) и паровой турбиной в паровой котельной принципиально одинаковы.

В ППД подаётся пар от котла, а выхлоп осуществляется в пароводяной теплообменник ПВТ. Кроме двигателя, паропоршневой элект-

роагрегат с одним или несколькими двигателями имеет в своём составе электрогенератор и блок его возбуждения, управления и защиты БВУЗ, состоящий, в свою очередь, из блоков возбуждения и управления БВУ, защитной автоматики БЗА, системы управления БСУ и возбуждения БВ от конденсаторов (на схеме показан вариант с асинхронным электрогенератором). Распределительное устройство электрически связывает электроагрегат с потребителями электроэнергии. Пунктирной линией на схеме показаны электрические связи от других электрогенераторов. Управление ППД обеспечивается от системы автоматического управления ССАУ.

ППД, в отличие от большинства турбин, может обеспечивать прямой привод электрогенератора. Турбине для этого нужен редуктор, т.к. для обеспечения приемлемого расхода пара она должна работать на высоких оборотах (обычно 3000–8000 об/мин).

Паровым турбинам требуется система охлаждения, а это — дополнительный расход воды и потери энергии. ППД же просто теплоизолируются, а охлаждать их и вовсе не нужно, ведь температура в цилиндрах ППД в 5–6 раз ниже, чем у исходных ДВС.

Ресурс паровых турбин определяется, в основном, ресурсом лопаток из дорогостоящих сплавов, а у ППД — гораздо большим ресурсом дешёвых узлов шатунно-поршневой группы. ППД обладают феноменальной надёжностью, и их ресурс может

Сравнительные характеристики электрогенераторных установок 1950-х и 2000-х гг.

Тип установки	Р _{эл} , кВт	n, об/мин	Абсолютное давление пара, МПа		t ₁ , °С	d _{эл} , кг/кВт • ч
			p ₁	p ₂		
С машиной паровоза серии Л, 1950-е гг.	1177	212	1,47	0,2	390–409	10,5
С паровым мотором НАМИ-012, 1954 г.	67	600	2,2	0,2	360	10,3
С современной турбиной Р-6-2,35/0,196 «Ютрон»	5820	3000	2,35	0,196	390	10,5

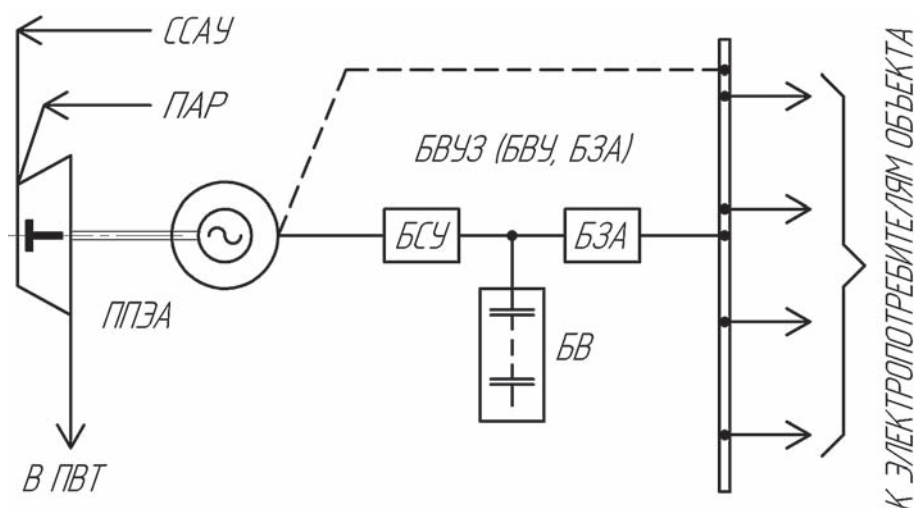


Рис. 2. Схема паропоршневого электроагрегата типа ППЗА

быть даже выше, чем у исходных ДВС, т.к. пар, в отличие от горючей смеси, не взрывается, а расширяется и плавно давит на поршень.

Для технического обслуживания турбин необходим специализированный персонал. ППД, как близкие по типу к ДВС, могут обслуживаться персоналом с более распространёнными специальностями. Да и ремонт ППД можно производить прямо на месте эксплуатации.

Поршневые двигатели, в т.ч. и паровые, обладают свойством самостабилизации частоты вращения вала, чего нельзя сказать о турбинах. Это

открытие инженера В.С. Дубинина из МАИ является, без преувеличения, революционным в технике. Его реализация позволяет обеспечивать поддержание частоты вращения вала двигателя с такой точностью, что приводимый электрогенератор способен вырабатывать электроэнергию с частотой $50 \pm 0,2$ Гц, как в розетке. Для сравнения, дизельные электростанции вырабатывают электроэнергию с более грубой точностью поддержания частоты ($50 \pm 0,5$ Гц).

Самостабилизация осуществляется без организации обратных связей при импульсной подаче или выработке рабочего тела (пара) через равные промежутки времени. Такой

процесс, по сути, аналогичен работе анкерного механизма и маятника в часах (в нашем случае — это ППД с источником пара и задающий генератор импульсов подачи пара). Стоит отметить, что В.С. Дубинин разработал в 1980-х гг. теорию самостабилизации частоты вращения только для одноцилиндрового поршневого двигателя. А пару лет назад молодой инженер, выпускник аэрокосмического факультета МАИ С.О. Шкарупа распространил эту теорию для случая многоцилиндровых поршневых двигателей, с какими и приходится иметь дело на практике.

Точку зрения, относительно преимуществ паровых поршневых двигателей над турбинами для мини-ТЭЦ разделяют и зарубежные коллеги, отмечая, что малоразмерные паровые поршневые двигатели, в отличие от турбин, надёжно и экономично работают даже на влажном паре и с умеренными частотами вращения.

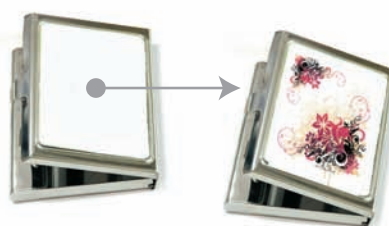
В заключение хотелось бы отметить, что электроагрегаты с ППД подходят и для экологически чистых солнечных мини-ТЭЦ. В ВИ-ЭСХ разрабатываются солнечные коллекторы, которые можно использовать в «солнечных» котлах для получения пара из воды. TM



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.



«Бесстрашные»

Игорь БОЕЧИН
Рис. Михаила ДМИТРИЕВА

Осенью 1905 г. появилась информация о спешной постройке в Англии линейного корабля, получившего имя «Дредноут» («Бесстрашный»). По слухам, его боевая мощность намного превосходила мощность любого корабля тогдашних флотов...

«Дредноут» построили всего за 18 месяцев. Вместо прежнего набора разнокалиберной артиллерии десять 305-мм орудий разместили в носовой, двух бортовых, центральной и кормовых башнях — вперёд и назад могли стрелять по три башни, в стороны — четыре. На треногих мачтах разместили посты наблюдения и дальномёры, данные которых поступали на придуманный адмиралом П. Скоттом пост центральной наводки. Для отражения атак миноносцев на надстройках, верхней палубе и крышах башен поставили два десятка 76-мм пушек. Артиллерии среднего калибра не было.

Толщина бронепояса в оконечностях составляла 100 мм и к середине корпуса возрастала до 200 и 275 мм, такими же выполнили стены носовой и кормовой рубок, а бронепалуб 44 и 69 мм. Главные переборки довели до средней палубы, дверей и них не было, поэтому для перехода в отсеки устроили шахты. В качестве главной энергетической установки на «Дредноуте» применили паровую турбину, котлы которой работали на угле или его смеси с мазутом...

Новый линкор стал образцом для подражания, и его наследников окрестили дредноутами. И первыми его потомками обзавелись сами англичане. С 1907 г. их флот пополнили три линкора типа «Беллерофон» водоизмещением по 18000 т с таким же расположением башен главного калибра, но из-за появления крупных эсминцев калибр предназначенных для борьбы с ними пушек увеличили до 102 мм. На появившихся в 1908–1910 гг. кораблях типа «Нептун» водоизмещением по 20500 т башни артиллерии главного калибра поставили в носовой части, две у бортов и столько же в корме, при этом предпоследняя была выше кормовой. Однако вести огонь вперёд и назад могли только три, а на борт четыре, одна-две оставались безработными. Но тогда

считали, что эскадры станут сражаться как во времена Г. Нельсона, выстроившись в параллельные кильватерные колонны. Поэтому на построенных в 1910–1912 гг. линкорах типов «Орион» и «Кинг Джордж V» башни с орудиями калибром 343 мм поставили по продольной плоскости, по две в носу и корме и одну между надстройками, 16 противоминоносных пушек калибром 100 мм расположили в надстройке.

Французы в 1911–1912 гг. построили четыре дредноута типа «Жан Бар Курбе» водоизмещением по 28000 т. Двенадцать их 305-мм орудий были в шести башнях, по две с превышением в носу и корме и столько же у бортов. Три корабля типа «Бретань» оснастили десятью орудиями калибром 340 мм в башнях, расставленных как на «Орионе», зато средняя артиллерия состояла из 24 138-мм пушек, а малокалиберная из четырёх 47-мм. Было на них и четыре торпедных аппарата. На начатых в 1913 г. четырёх линкорах типа «Нормандия» водоизмещением по 25400 т по четыре орудия главного калибра установили в трёх башнях. Война задержала их постройку, за исключением «Беарна», после неё превращённого в авианосец.

На немецких линкорах типа «Нассау» десять орудий калибром 280 мм были в носовой, кормовой и двух бортовых башнях, а дюжина 150-мм в казематах с 200-мм бронёй.

В 1909–1910 гг. на четырёх «Гельго-ландах» перешли на главный калибр 305 мм, на линкорах типа «Кайзер» башни расставили как на английском «Нептуне», на «Кенигах» — как на «Орионе», а на кораблях типа «Байерн» четыре башни с орудиями калибром 381 мм были как на «Куин Элизабет».

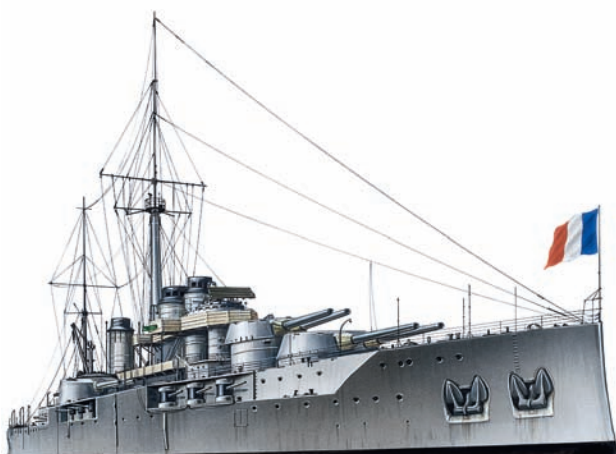
Итальянцы к 1910 г. обзавелись линкорами типа «Данте Алигьери» с линейным расположением артсистем главного калибра 305 мм — в носу и корме по 3-орудийной, за ними 2-орудийные и в центре, на каземате, с 20 120-мм пушками, тоже 3-орудийная. В 1911–1912 гг. в строй ввели три линкора типа «Леонардо да Винчи» с 13 орудиями в подобно поставленных башнях.

В 1905 г. проектировщики США подготовили чертежи линкоров «Мичиган» и «Саут Каролина» с линейно-возвышенным расположением четырёх башен с восемью орудиями калибром 305 мм. Кстати, так же поступили в 1911 г. в Австро-Венгрии с тремя линкорами типа «Вирибус Унитис», только предпочли 3-орудийные артустановки. Такая схема стала общепринятой.

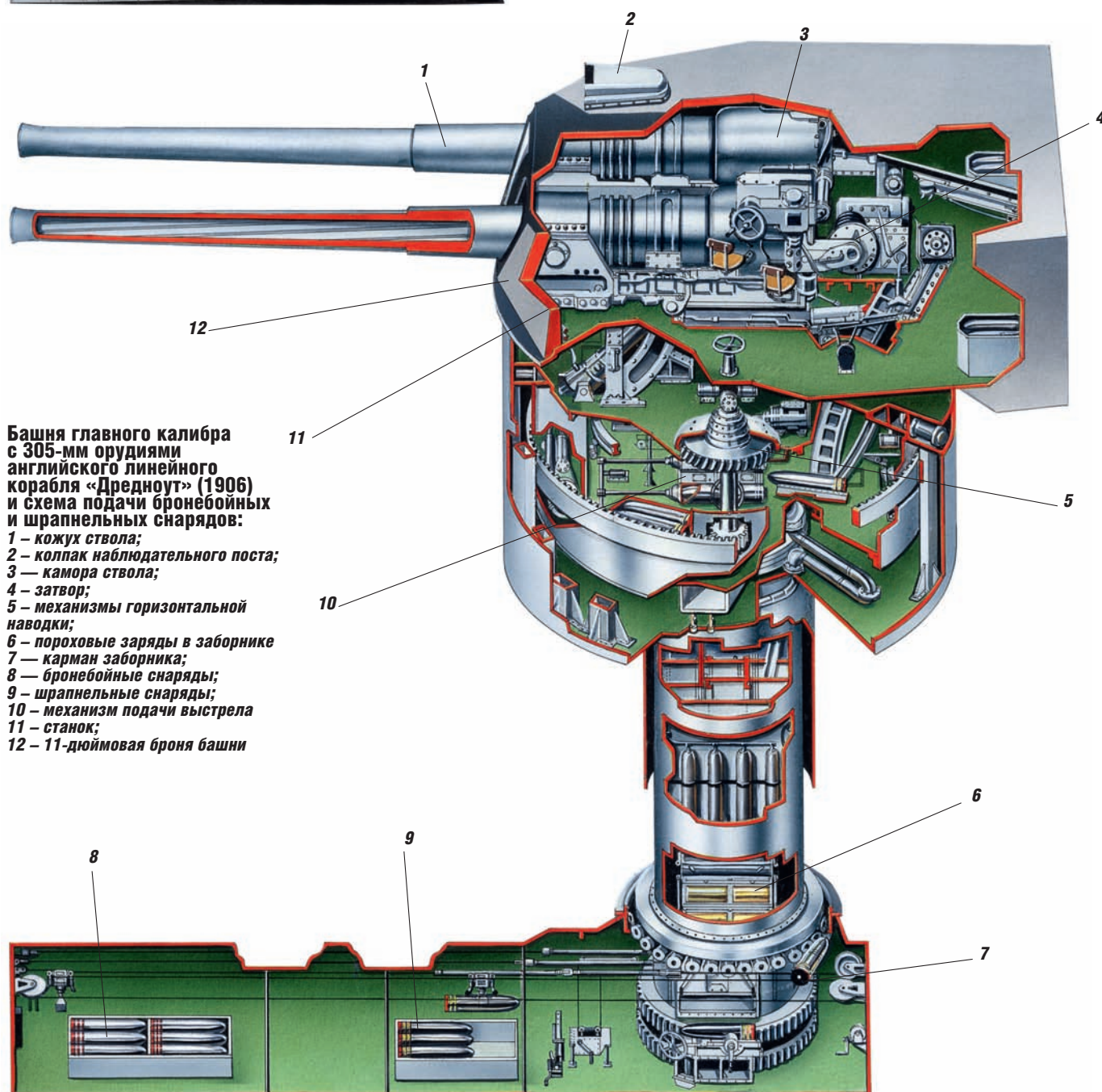
Правда, в 1910–1911 гг. японцы на первых дредноутах типа «Сеттсу» башни с двумя 305-мм орудиями разместили в носу, корме и две у бортов, но на следующих линкорах типа «Фусо» приняли линейно-возвышенное расположение, заодно доведя калибр до 356 мм.

В России в 1909 г. объявили конкурс на проект нового линкора, который выиграл проект Балтийского завода. Он предусматривал корабль с линейным расположением четырёх 3-орудийных башен главного калибра 305 мм и 16 120-мм противоминоносных пушек в казематах. Для Балтийского флота построили четыре линкора типа «Севастополь», для Черноморского три типа «Императрица Мария». В 1914–1918 гг. английские и немецкие линкоры встретились только в Ютландском сражении в мае 1916 г., русские несколько раз обменивались выстрелами с германо-турецким линейным крейсером «Гёбен». Потерь дредноутов в боях не было.

В 30-е гг. дредноуты модернизировали, усилив мощность двигателей и бронирование, ввели централизованное управление артогнём, пушки среднего калибра поместили в башни, вооружение пополнили зенитками калибром 37–47, а потом 76–100 мм. На новых линкорах приняли линейно-возвышенное расположение башен главного калибра, только на двух английских типа «Нельсон» в носовой части установили три башни с тремя 406-мм орудиями, а на двух французских типа «Дюнкерк» две с четырьмя 330-мм пушками. В 1937 г. японцы начали строительство трёх супердредноутов типа «Ямато» водоизмещением по 57123 с девятью орудиями главного калибра 460 мм.



Французский линейный корабль «Курбе» 1913 г.
 Водоизмещение полное — 25600 т. Длина — 166 м.
 Ширина — 29,2 м. Осадка — 8,8 м.
 Мощность турбин — 28000 л.с. Скорость — 20 узлов.
 Вооружение: главный калибр — 12 х 305 мм, средний — 22 х 138 мм орудия,
 4 х 47 пушки, 4 торпедных аппарата.
 Броня: пояс 270 — 180 мм,
 верхний пояс, 180 мм,
 палубы 40 + 50 мм, башни 320 мм, барбетты 270 мм,
 казематы 180 мм, рубка 300 мм



Башня главного калибра с 305-мм орудиями английского линейного корабля «Дредноут» (1906) и схема подачи бронебойных и шрапнельных снарядов:
 1 — кожух ствола;
 2 — колпак наблюдательного поста;
 3 — камера ствола;
 4 — затвор;
 5 — механизмы горизонтальной наводки;
 6 — пороховые заряды в заборнике;
 7 — карман заборника;
 8 — бронебойные снаряды;
 9 — шрапнельные снаряды;
 10 — механизм подачи выстрела;
 11 — станок;
 12 — 11-дюймовая броня башни

Четыре дня в городе инноваций

Денис БИБИК,
наш спецкор
фото автора

Ольга Калинина экспериментально обосновала эффективность использования милиацина для защиты печени



Четыре дня на ВВЦ общались те, кто может рождать идеи, и те, кто умеет эти идеи претворять в жизнь. Шли дебаты и круглые столы, посвященные поддержке инновационных проектов молодежи, подготовке и трудоустройству инженерно-технических кадров. Авторы идей и разработок в области медицины, экологии, сельского хозяйства, строительства, транспорта, радиоэлектроники провели переговоры с потенциальными инвесторами, ведущими экспертами, учеными, представителями бизнеса и власти.

Студенты Дагестанского университета продемонстрировали ветровую энергетическую установку «Каскад» для получения энергии, обеспечивающей электричеством небольшие поселки, фермерские хозяйства или экспедиции. А еще уникальные технологии получения нанопорошка и биологически активных добавок из семян льна.

Вихретоковый дефектоскоп «Зонд», разработанный третьекурсниками из Московского государственного университета приборостроения и информатики, выявляет трещины и коррозию в различных объектах из магнитных и немагнитных сталей, цветных, тугоплавких металлов и сплавов. Определяет глубины выявленных трещин, выявляет дефекты



Экзоскелет «из будущего в настоящее»



Впечатление участника

«Во время выставки всё время что-то происходило: то мастер-классы, то конкурсы, то награждение победителей и призёров уже прошедших конкурсов. Свободный формат общения создавал неповторимое ощущение вовлеченности в какой-то общий для всей выставки процесс движения. Наибольший интерес вызывали движущиеся макеты: роботы, макеты вездеходов, беспилотники. Правда, в большинстве своём это были стенды представителей ВУЗов с хорошим финансированием (в основном московские)».



Проект действующей модели высокоскоростного пассажирского электропоезда



Я поразился, насколько разнообразными были представленные на выставке работы от детских роботов из Lego (правда с микропроцессорами) до проектов энергетических установок. Не все стенды блистали качеством и информативностью. С учётом того, насколько строгий был конкурс для участия, это вызывало некоторое недоумение. Но в целом организация была на высоком уровне.

и течи в ответственных узлах грузоподъемных машин.

Его главная особенность — высокая чувствительность и выявление дефектов в сложных условиях. Применяется в целях безопасности и контроля разнообразных объектов, а благодаря низким минимальным размерам выявляемых трещин, работает с любыми объектами, для которых применим метод вихревых токов.

Молодые физики из Саратовского технического университета создали устройство типа «Электронный нос». Он представляет собой газоаналитическое устройство на основе металлооксидных нановолокон и нейросетевых алгоритмов распознавания образов. Идентифицирует газовые смеси и запахи в реальном времени. Чувствительный элемент датчика разработан по технологии микроэлектронного производства, поэтому стоимость мультисенсорной системы намного ниже стоимости аналогов. Использование оксидных нановолокон в качестве измеритель-



Формула электрогибрид МАДИ

ного элемента позволяет довести предел чувствительности до уровня, сопоставимого с биологической обонятельной системой человека.

Где будет пользоваться спросом прибор? В пищевой, фармацевтической, парфюмерной отраслях промышленности, в системах безопасности и мониторинга окружающей среды. С помощью «электронного носа», например, можно с «наноточностью» определить пригоден для употребления или нет мясной фарш; «почувствовать» утечку бытового газа или метана в угледобывающей шахте и, тем самым, предотвратить катастрофу. Не обойтись без такого помощника при его хорошей «тренировке» для определения тончайших нюансов нового парфюма и косметики. Широко востребованной разработка может быть для химической и фармацевтической промышленности, геологии и многого другого, ведь прибор с его чувствительностью может приспосабливаться к условиям окружающей среды.

Поиском и внедрением во врачебную практику доступных и безопасных средств для коррекции токсичес-



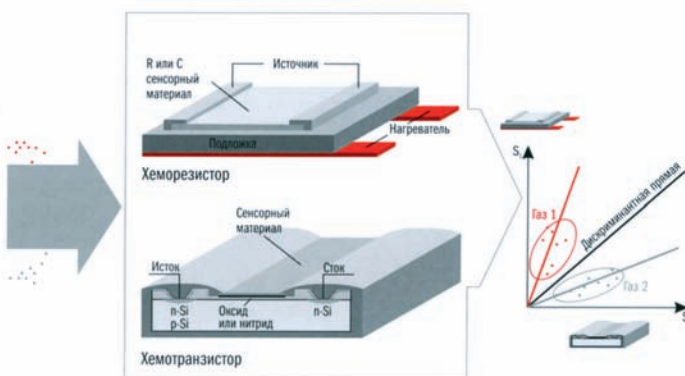
Мини-вездеход-амфибия «Зубренок-2». Представлен технологическим колледжем №43

ких поражений печени, связанных с побочным действием противоопухолевых препаратов, осложняющим терапию опухолей, занимается О.Калинина из Оренбургской медицинской академии. Среди гепатопротекторов, считает учёный, внимания заслуживают вещества растительного происхождения — тритерпеноиды и, в частности, миляцин (фитостерол), выделенный из просяного масла.

— Мы экспериментально обосновали использование миляцина для защиты печени от токсического повреждения, вызванного метотрексатом — препаратом для лечения больных онкопатологией, ревматоидным артритом, псориазом, — рассказывает Ольга. — Миляцин уменьшает клеточные повреждения и стимулирует восстановление печёночной ткани, снижает отрицательные последствия химиотерапии и повышает эффективность проводимой терапии.

Чтобы проект «Органопротектор» заработал, нужны инвестиции в размере 2 млн. рублей, — говорит Ольга Калинина.

E-mail: olgakalina78@mail.ru тм



Газоаналитический прибор, созданный на основе металлооксидных нановолокон, идентифицирует газовые смеси в реальном времени

Рождённые Солнцем

Александр СУМБАТОВ,
научный сотрудник
Физико-химического
института им. Л.Я. Карпова



Новые открытия наблюдательной астрономии приводят к необходимости пересмотреть устоявшиеся представления о «жизнедеятельности» звёздно-планетных систем. Ниже на примере Солнца мы обосновываем единый механизм появления всех тел в этих системах в турбулентных вихрях – от пылевых частиц до планет-гигантов. Эти представления позволяют по-новому ответить на вопрос о том, что такое планета, и взглянуть на поиски жизни вблизи других звёзд.

В прошлом номере мы рассмотрели некоторые выводы, следующие из теории порождения экзопланет их материнскими звёздами. Это совершенно новый подход к звёздно-планетным комплексам как к единым, обменивающимся веществом и энергией, открытым физическим системам, в которых происходит структурирование материи. Он позволил объяснить и предсказать ряд наблюдаемых закономерностей, которые не вписываются в рамки принятых теорий образования планет. Согласно ему, планеты зарождаются в водородной среде внешних слоёв звёзд в виде вихрей-антициклонов, в которых происходит последовательный ядерный синтез всё более тяжёлых элементов, приводящий к образованию массивных, слоистых по плотности и химическому составу твёрдых планетных тел.

Логично было бы детально изучать эти закономерности на примере Солнца. Трудность, однако, состоит в том, что в историческое время Солнце не находилось и не находится на стадии активного «производства» крупных планетных тел. Именно это до сих пор не позволяло астрономам увидеть простой механизм образования его окружения. И лишь современные технические достижения и освоение ближнего и дальнего космоса заставили исследователей осознать непрерывность и грандиозность его постоянных изменений.

Солнечная система с девятью планетами существует несколько миллиардов лет. То есть в среднем планеты рождаются раз в полмиллиарда лет. Сегодня процессы энерговыделения на Солнце идут в гораздо меньшем масштабе, чем это происходило при рождении его планет. Но распоз-

нать эти процессы можно – как прямым наблюдением, так и косвенным сравнением характеристик различных объектов Солнечной системы. Попробуем это сделать.

Пятнистые пятна

Наиболее заметные компактные объекты на Солнце – это его пятна (рис. 1). Видимая поверхность светила, его фотосфера, гранулирована ячейками в сотни километров диаметром. На их-то фоне в периоды солнечной активности на широтах до полусотни градусов и появляются тёмные области на порядок-два большего размера. Глубина этих пятен обычно меньше их ширины и составляет примерно пару тысяч километров. Вокруг пятен наблюдаются регионы повышенной яркости, которые иногда могут существовать и без пятен.

Пятна периодически рождаются и, двигаясь по поверхности Солнца

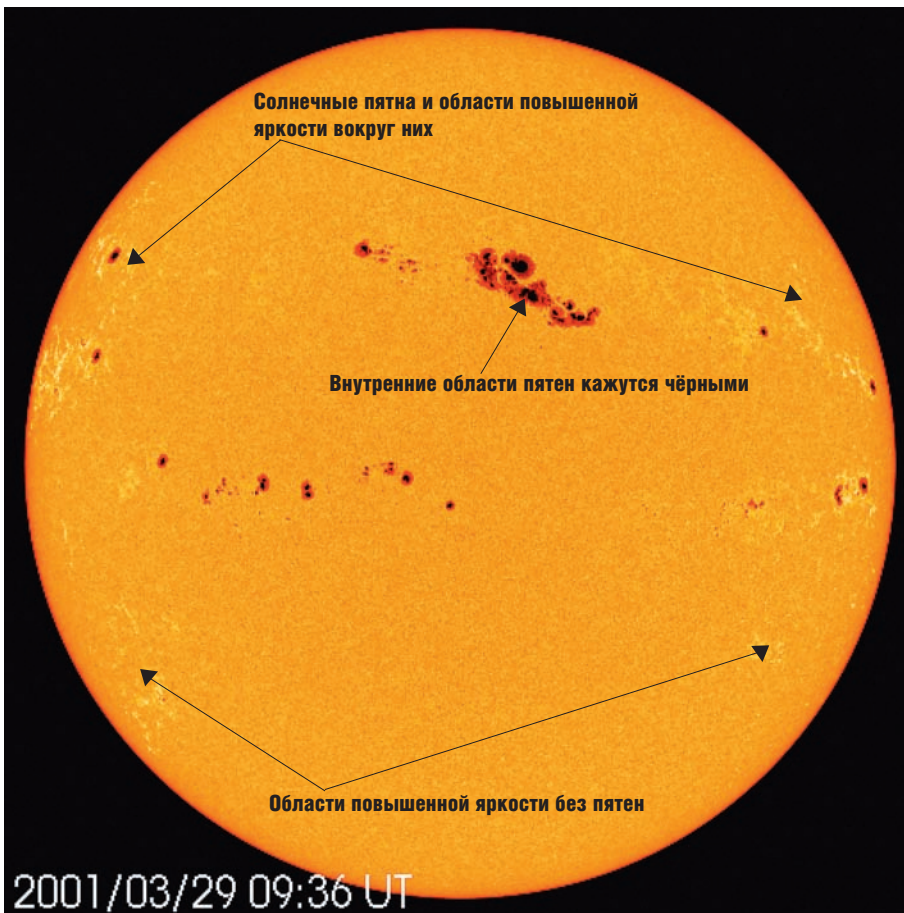


Рис. 1. Солнечные пятна состоят из внутренних тёмных областей с пониженной температурой и внешних — с повышенной. Последние могут существовать и сами по себе

к его экватору, распадаются на более мелкие. Число последних обратно пропорционально их размеру, то есть подчиняется степенному закону. Жизнь мелких пятен короче крупных, которые могут просуществовать многие десятки дней — время нескольких оборотов Солнца вокруг своей оси. Одним из ключевых методов изучения пятен стала сейсмика Солнца, позволяющая восстановить поле скоростей акустических волн, генерируемых турбулентным движением плазмы во внешних конвективных слоях звезды. Эти постоянные небольшие солнцетрясения дают возможность выявить строение солнечных пятен. Поднимающиеся к поверхности со скоростью более тысячи километров в час пятна оказались вложенными друг в друга тороидальными вихрями. Этим августом появилось сообщение о том, что американским учёным удалось детектировать их зарождение на глубине около десятой радиуса свети-

ла и их всплывание к поверхности в течение одного-двух дней. При этом мелкие пятна движутся медленнее крупных.

Внутренние области пятен кажутся чёрными, что общепринято объяснять их пониженной температурой. При детальном изучении в пятнах обнаруживаются мелкие светлые точки, иногда полосы. Представление о пониженной температуре, однако, не соответствует тому, что наиболее нагретые участки в солнечной атмосфере обычно находятся над пятнами. Вблизи них наблюдаются выбросы массы в корону Солнца, а также почти все хромосферные вспышки, а яркие — все. Остаётся предположить фазовый переход, резкое энерговыделение в пятне при переходе в атмосферу. Изначально вращающиеся со скоростью порядка земной всплывающие пятна способны передать энергию в сотни миллиардов ядерных бомб в горячую хромосферу и корону Солнца.

Общепринятое представление состоит в том, что пятна — это области замагниченной звёздной плазмы с подавленным тепловым движением.

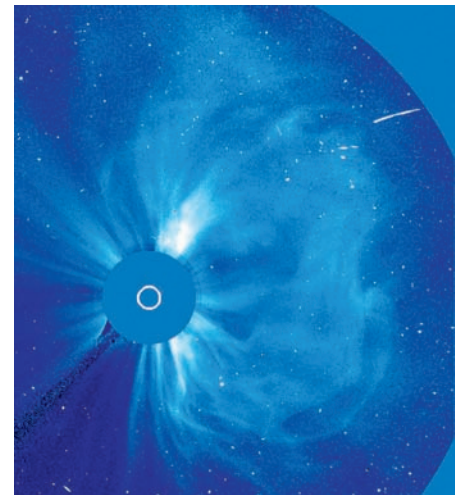


Рис. 2. Масштабный корональный выброс массы, отдельные вулканоиды и падающая на светило комета (справа на краю)

Однако существуют работы, считающие сильные магнитные поля следствием, а не причиной образования пятен. В них пятна моделируются антициклоническими течениями турбулентной конвективной зоны звезды.

Планеты как турбулентность

Вся поверхность Солнца представляет собой подобие слоя кипящей жидкости. Она покрыта магнитным ковром, ворсом которого являются сильно переплетённые магнитные силовые линии. Для простоты их можно представлять себе как упругие ветвящиеся, иногда закручивающиеся в комки резиновые нити, которые могут и рваться. В этой модели активность в атмосфере над пятнами — это выделение энергии магнитных полей в короне за счёт разворачивания скрученных магнитных линий.

По механизмам, предложенным ещё советскими исследователями, их динамика приводит к вспышкам, выбросам массы, аркадам, скрученным петлям самых разных масштабов (рис. 2). Возникновение «комков нитей», то есть высоких концентраций тока, токовых слоёв в окрестностях встречи противоположенных магнитных линий, то есть точках их пересоединения, и последующее разрушение этих слоёв ведёт к выделению свободной энергии магнитного поля в виде вспышек. Жёсткие излучения некоторых из них свидетельствуют об идущих в них ядерных реакциях.

Установлено интересное свойство иерархии процессов солнечного энерго-



Рис. 3. Последовательность образования вспышек на Солнце и корональных выбросов массы в результате всплывания вращающихся солнечных пятен

выделения. Масштаб их простирается от редких и громадных вспышек до частых и мелких, которые на девять порядков слабее и имеют вид ярких рентгеновских точек во внешне спокойных областях. Все вспышки имеют общие свойства, что выражается степенным законом зависимости их числа от интенсивности. Поэтому солнечную атмосферу до самых малых масштабов можно рассматривать как систему с развитой турбулентностью. В ней происходит перекачка энергии между разномасштабными процессами. Этот выдающийся результат поколебал представления учёных о спокойном Солнце, которому раньше приписывали отсутствие нетепловых процессов.

Из сказанного выше очевидно, что солнечные пятна являются источником всей энергетической цепочки. Это значит, снаружи Солнца мы наблюдаем процессы распада их вихрей, которые могли бы стать планетными зародышами. Процесс же образования и первоначального вихревого роста, определяющийся нынешним потоком энергии через конвективную зону Солнца, скрыт под его поверхностью. При увеличении этого потока возрастает число и размер солнечных пятен. То есть всё большее число более крупных вихревых образований добирается до поверхности.

Кометы или вулканы?

С запуском американских космических аппаратов, наблюдающих одновременно всю солнечную поверхность, появились изображения прилегающих к ней областей в десятках радиусов звезды. Аппаратами SOHO и STEREO изучены самые мощные проявления её активности – корональные выбросы массы. Оказалось, что чаще всего они имеют форму скрученных вытянутых петель (рис. 3). По общепринятому мнению, выбросы связаны с прорывом в солнечную корону всплывающего магнитного потока, вместе с которым движется и плазма (см. выше).

Свойства корональных выбросов удивительны. Подчас они собираются в округлые или продолговатые вращающиеся объекты (рис. 4). Их петли могут распадаться на одинаковые шарообразные фрагменты, которые иногда падают назад на светило. Внутри выбросов обнаружены необычно охлаждённые области,

в частности, по спектрам присутствующих там ионов железа.

Сегодня вблизи Солнца постоянно открывают «маленькие кометы», предположительно состоящие из льдов с примесями (рис. 2, 5, 6). Их очень много, они образуют своеобразные пояса, аналогичные поясу астероидов между Марсом и Юпитером. Это вулканоиды, названные так по имени гипотетической планеты, притяжением которой раньше пытались объяснить смещение перигелия Меркурия. И на фоне Солнца они имеют такую же яркость, как он.

Считается, что вулканоиды появились в результате распада нескольких крупных комет, прилетевших к светилу сотни лет назад, именами которых и называются их семейства. Уже найдено две тысячи таких объектов (рис. 6). И, что удивительно, число обнаруженных вулканоидов возрастает с каждым месяцем. Почему же телескопы не замечали их раньше?

Альтернативное объяснение состоит в рождении мелких вулканоидов из корональных выбросов массы. Чтобы это доказать, достаточно построить функцию распределения их размеров. Так сегодня рождаются планеты. Но очень маленькие!

Примерно на таких же расстояниях от своих, подобных Солнцу звёзд, находятся экзопланеты. С этими орбитами связан пик в статистическом распределении периодов обращения горячих юпитеров у звёзд типа Солнца. Например, планета Kepler 7b имеет орбиту в 0,05 астрономических единиц (десять радиусов Солнца).

Конечно, должно существовать динамическое равновесие между телами, выбрасываемыми светилом, падаю-

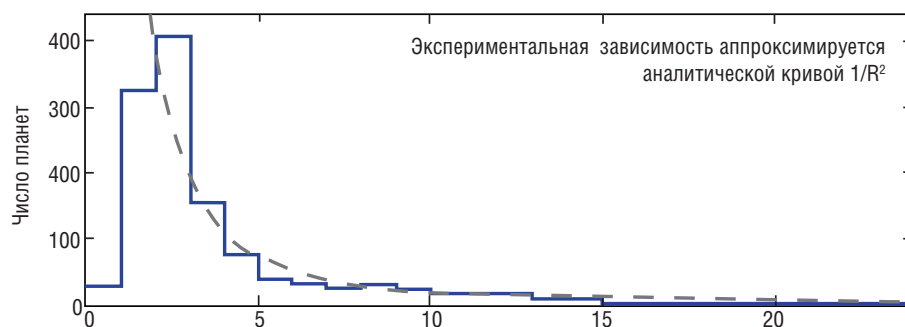


Рис. 7. Зависимость числа экзопланет от их диаметра (в диаметрах Земли). По данным телескопа «Кеплер»

щими на него и прилетающими извне. Падающие на Солнце кометы могут служить и затравками, спусковыми крючками для рождения вихрей в его оболочках и тем самым задавать их характеристики.

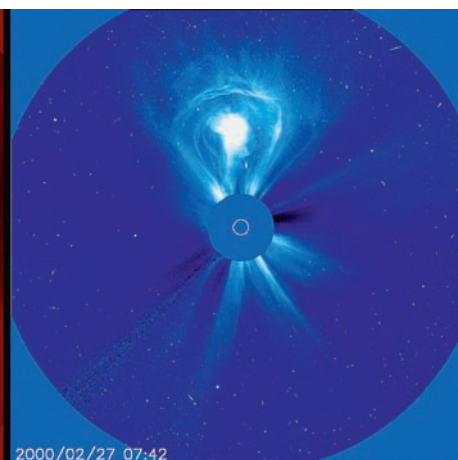
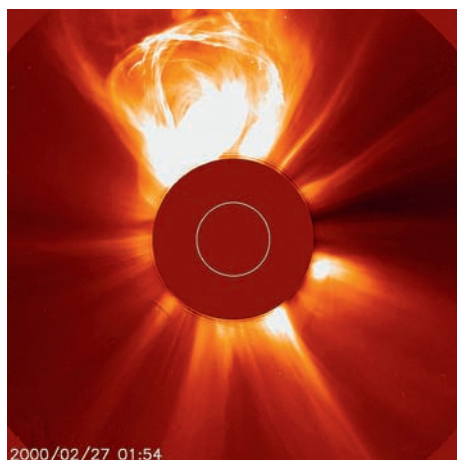
Вулканоиды привлекают пристальное внимание уфологов, которые тщательно изучают космические снимки. Их сайты полны сообщениями о том, что НАСА скрывает от граждан прилёт пришельцев к Солнцу. Вполне различных объектов непонятной природы, появляющихся и исчезающих, вблизи светила найдено немало. Вблизи полюса светила даже был обнаружен долгоживущий объект размером с Землю. Не является ли он новой планетой? Сможет ли она удалиться от Солнца и выжить?

Законное определение планеты

Недавно были опубликованы данные по анализу статистических характеристик более тысячи экзопланет, обнаруженных в орбитальный телескоп «Кеплер». Точно установлено, что с ростом размеров усреднённое число экзопланет убывает по степенному закону, обратно пропорционально квадрату их радиуса (рис. 7).

Покажем, что эта зависимость прямо следует из наших представлений и закона сохранения энергии. Так как планеты образуются при прокачке потока энергии и вещества через зародышевые вихри, то, при условии их одинакового состава, они захватывают доли этого потока, пропорциональные их площадям. Очевидно, что при постоянном потоке более крупных планет должно быть меньше, чем мелких. Если он весь идёт на образование планет, то произведение числа планет на их площадь должно сохраняться, то есть $NS = \text{const}$. Отсюда имеем, что N обратно пропорционально площади, то есть квадрату радиуса.

В нашей Солнечной системе этому закону следуют размеры планет и их спутников. Эта же закономерность прослеживается и у астероидов, комет, неоднородностей солнечного ветра. Степенной закон есть свидетельство единого происхождения объектов разного размера. Аналогичная функциональная зависимость



характерна и для малых тел из пояса Эдварта-Койпера¹, в том числе для группы карликовых планет, к которым недавно по решению Всемирного Астрономического союза отнесли и Плутон.

Надо сказать, что дискуссия о том, что такое планета, в результате которой разжаловали Плутон, возникла не на пустом месте. Она отражает тот обоснованный нами факт, что между космическими телами разных размеров не наблюдается резкой границы. Вот и приходится проводить различие по умозрительным теориям их происхождения. Это, конечно, ведёт к громким заявлениям несогласных учёных и скандалам на международных конференциях, подобных тому, который сопровождал принятие определения планеты, внесшее всего лишь некоторую ясность в наглядную агитацию планетариев и музеев, а также в дидактику школы.

Прибуревшие планеты

Много споров у астрономов вызывают и объекты другой пограничной полосы, звёздно-планетной. Это отличие от экзопланет коричневых карликов, они же бурые, считающихся слабыми звёздами. В телескоп между карликами и экзопланетами разницы не видно, поэтому Астросоюз после долгой дискуссии был вынужден указать, что граница между ними – 10 масс Юпитера. Отличия были найдены в теоретических механизмах рождения.

Нам же очевидно, что это одни и те же объекты. Так что относить карликов, излучающих в инфракрасном диапазоне, к звёздам или планетам – дело

Рис. 4. Выброс солнечной плазмы в корону. Солнце закрыто экраном, белым кружком обозначен его размер. Видно слоевое строение выброса с высокоэнергетичной центральной частью плазмоида

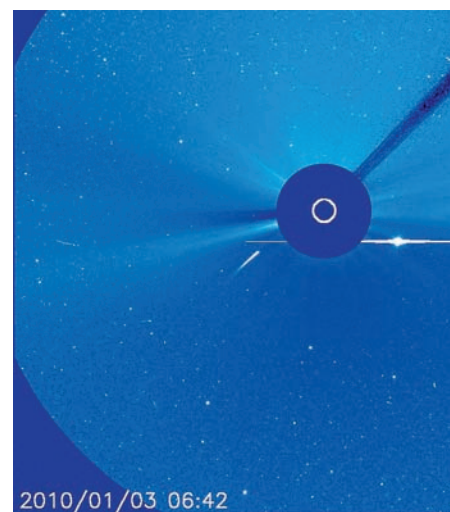


Рис. 5. Падающая на Солнце комета и отдельные вулканоиды вокруг него. Справа на горизонтальной линии видна Венера

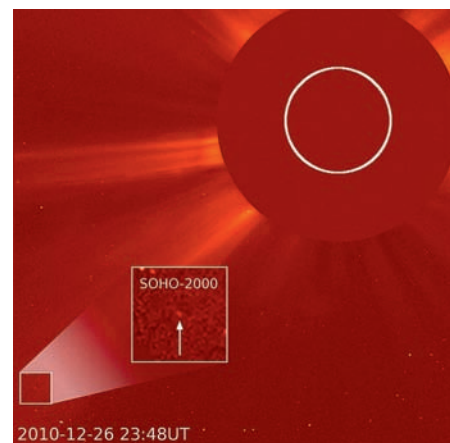


Рис. 6. Эта комета, которую обнаружил американский студент, стала 2000-м небесным телом этого типа, найденным на фотографиях окрестности Солнца, сделанных космическим аппаратом НАСА SOHO

¹ Пояс Койпера – пояс малых планет, находящийся за орбитой Нептуна. Астрономический словарь. EdwART. 2010. – Прим. ред.

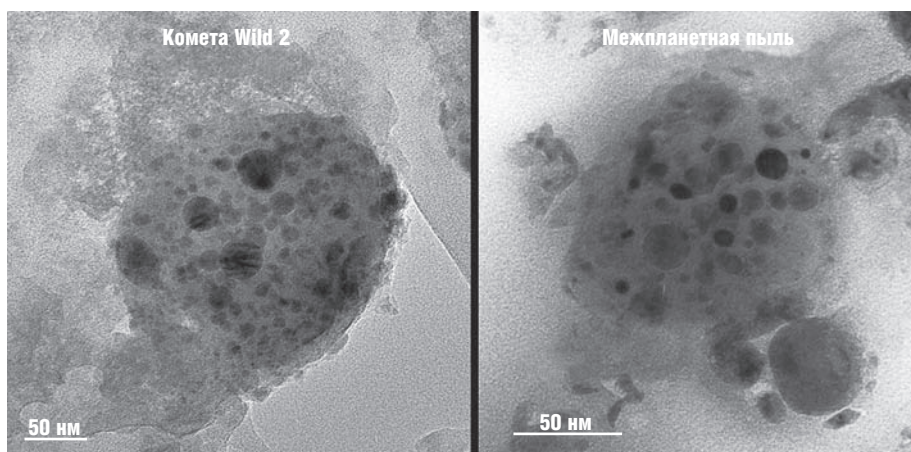


Рис. 8. Нанометровые частицы кометной и межпланетной пыли, собранные в космосе, имеют слоистое строение с твёрдыми включениями

вкуса. Были найдены вращающиеся вокруг материнских звёзд экзопланеты с размерами, превышающими десять масс Юпитера, а также одинокие карлики меньших размеров...

Как показывают недавние публикации в журнале Nature по гравитационному линзированию звёздного света, бурных карликов, путешествующих в одиночестве вдали от материнских звёзд, очень много в космическом пространстве. Карлики и сами могут иметь спутников. Вселенная полна зародышами будущих солнечных систем.

Звёздная пыль

Наш подход един для всех космических тел и резких границ в области тел малых размеров, занимаемой мелкими спутниками планет, астероидами, кометами не задаёт. В 1977 г., например, был открыт объект Хирон диаметром в пару сотен километров, сильно вытянутая орбита которого проходит между орбитами Урана и Сатурна. Вблизи последней крупный Хирон приобретает кому же и хвост, а потому является одновременно и астероидом, и кометой...

В 2006 г. американский аппарат Stardust взял пробу вещества, выброшенного из комы кометы Wild-2. Оказалось, что захваченные пылинки сформировались при очень высоких

температурах (рис. 8). В рамках нашей модели ответ очевиден.

В малых телах Солнечной системы также обнаружены следы радиоактивного распада изотопов, которые образуются только в короткоживущих взрывающихся звёздах. Локальные ядерные реакции и вихри, о которых говорилось ранее, объясняют и это. Планеты, астероиды, кометы, звёздный ветер – все имеют общее происхождение.

Нет резкой границы и ниже, на сантиметровых и даже микро- и наноразмерах. Пылевые частицы нанометровых размеров, из которых, по гравитационным теориям, будто бы возникли планетезимали, впоследствии слившиеся в планеты, составляют около процента массы межзвёздной среды. Они имеют слоистую структуру. Сверху находится лёд, метан, аммиак, глубже – соединения углерода и силикаты, в центре – тугоплавкое углеродное ядро. Очевидно, для таких малых частиц ядерный синтез в их вихрях завершился до «железных» стадий.

Пылевые диски у звёзд и планет тоже образуются в результате выбросов массы, а не прилетают извне. Советский астроном академик Амбарцумян отмечал в своё время, что во Вселенной вещество в основном распыляется, а не собирается в плотные массы, что планетарные туманности не являются местом рождения планет, а представляют собой расширяющиеся со скоростью в десятки километров в секунду выбросы звёздного вещества, рассеивающиеся примерно за сотни тысяч лет.

Инверсия гравитации

Как отмечалось, наши представления расширяют понятие звезды до плането-звёздной системы. В некоторых случаях они потребуют уточнения пространственных размеров звезды как единого объекта, учёта простирания её вещественных и магнитных полей, потребуют понимания звёзд, как частично плоских систем в пространстве. И это примиряет ряд динамических этапов гравитационных моделей с нашим подходом.

Легко видеть, что процессы, аналогичные описанным выше солнечным, идут и на очень больших масштабах

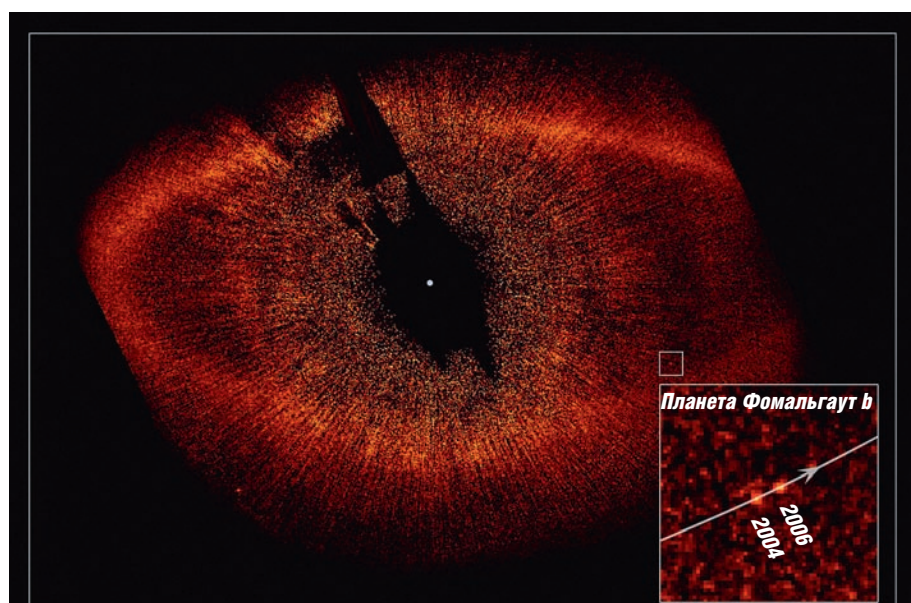


Рис. 9. Снятая в телескоп «Хаббл» система звезды Фомальгаут с пылевым диском и планетой юпитерианского размера. В маленьком квадратике – местонахождение планеты в системе звезды. В большом – её положения на орбите в 2004 и 2006 гг.

температурах (рис. 8). Этого астрономы от комет с далёкой холодной периферии совсем не ожидали. Вопрос о том, почему в составе комет есть тугоплавкие твёрдые частицы, до сих

громadных звёзд. Как планеты формируются из вихрей, хорошо видно, например, на фотографии громadной плоской звезды Фомальгаут (рис. 9), снятой телескопом «Хаббл». Её светящийся пылевой диск — заметим, в нашем понимании составляющий неотъемлемую часть самой звезды — содержит гигантскую планету (рис. 9 сравните с рис. 6).

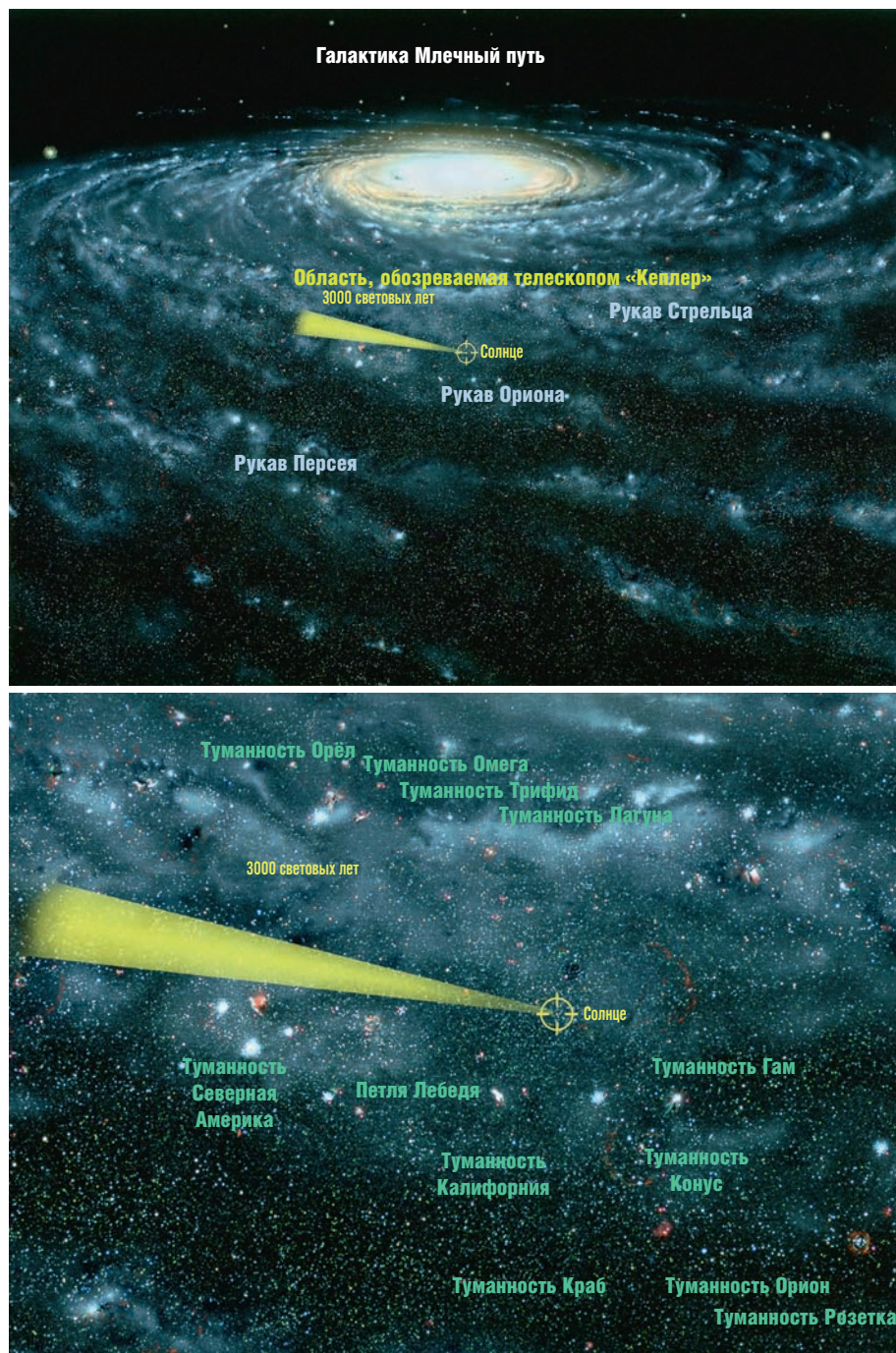
Приглядевшись к рисунку, можно увидеть и другие вихри. Со временем они рассосутся, как это происходит с солнечными пятнами, либо породят планеты. Этот сценарий может послужить одной из верификаций наших представлений.

Где искать жизнь

С 2009 г. в космосе находится специализированный телескоп «Кеплер», следящий за полутора сотнями тысяч звёзд (рис. 10). Уже по анализу данных за первые четыре месяца его работы определены размеры, поверхностные температуры, орбиты и периоды обращения более чем тысячи кандидатов в экзопланеты. Это наиболее близкие к материнским звёздам планеты, обладающие сравнительно малыми периодами обращения.

«Кеплер» ищет жизнь там, где светло. В поисках зон обитаемости и землеподобных планет он просматривает участок неба между созвездиями Лебедя и Лиры. Телескоп направлен в сторону схождения звёздных спиральных рукавов Ориона и Стрельца, богатых водородом и пылью, на участок, где концентрируются 4,5 млн звёзд, по большей части подобных Солнцу.

Ориентация «Кеплера» на очень активную область Галактики объясняет непохожесть найденных систем на нашу Солнечную систему и преобладание среди найденных экзопланет горячих юпитеров с большими эксцентриситетами, причина которых кроется в анизотропии окружающей материнские звёзды космической среды. Из-за неравномерного по углу расположения соседних звёзд, концентрация которых определяется энергопереносом в рукаве, орбиты планет могут быть некруговыми. Эту корреляцию команде телескопа следовало бы проверить в первую очередь. При прочих равных услови-



ях эксцентриситеты должны падать по мере снижения концентрации окружающих звёзд.

Из наших представлений вытекает, что искать копии Земли надо в областях, подобных окружению Солнца. Наша звезда расположена вблизи окружности максимальной скорости вращения Галактики в области между рукавами. Здесь интенсивность эволюционных изменений звёзд и их энергообмен с окружением меньше, чем в местах их большой концентрации в рукавах.

Наша Солнечная система пребывает

Рис. 10. Вверху: положение телескопа «Кеплер» в нашей Галактике. Внизу: окружающие область исследования туманности. Жёлтым «прожектором» и жёлтыми стрелками показаны поле зрения и область сканирования «Кеплера» размером в три тысячи световых лет между рукавами Ориона и Стрельца

в гораздо более «спокойной» области, поэтому в ней несколько планет земного типа, а эксцентриситеты её планет малы. Такие планеты могут быть найдены вдали от рукавов и/или в достаточно симметричном окружении звёзд в анклав, подобном «локальному пузырю» Солнца. **тм**

Сказка своими руками

Сергей
ВИНОГРАДОВ
Фото автора



...Жил в подмосковной деревне мальчик Юра. Бегал на речку с друзьями, гонял в футбол и с ними же «огородничал». А ещё любил читать и рисовать красивые белые города с разноцветными крышами и золотыми куполами и лепил из лыжной мази диковинных зверей и сказочных человечков.



Закончил семилетку, потом ремесленное и физкультурное училища. Работал тренером по лёгкой атлетике в совхозе «Заря Коммунизма», рабочим на пилораме, сварщиком, оператором насосных установок. Но мечты детской не забывал. По книжкам освоил резьбу по дереву. Вырезал деревянные ложки, потом стал делать красивую резную посуду, мебель. Придумывал и изготавливал специальный инструмент. Потом была учёба в заочном Университете культуры, где Юрий Иванович Челпанов (именно так зовут героя нашего рассказа) познакомился с работами Конёнкова, Эрзя и других великих скульпторов. Материалом служило то же дерево, только теперь это были пни, корни, крупные коряги. Вдохновение черпал всё в том же русском эпосе, в сказках Пушкина. Некоторые идеи вынашивались месяцами, другие приходили неожиданно.

— Вот этот расколотый и сгнивший изнутри пенёк лежал у меня в саду несколько лет, — рассказывает Юрий. — А потом смотрю, — да это же ступа Бабы Яги! Так получились деревянные иллюстрации к «Коту учёному», «Избушке на куриных ножках», «Лукоморью».

— Пни — удивительный материал — продолжает мастер. Вглядишься в их наплывы, прожилки, трещины. С одной стороны Дед Лесовик, с другой — Ца-



ревна Лебедь ясно вырисовывается. Ну, значит, так и будет: две скульптуры из одного дерева.

Сам материал подсказывает мастеру образы. Вот, к примеру, корень яблони. Да это же настоящая Медуза Горгона! Попались как-то умельцу обломки пенобетонных блоков. Попробовал резать из них — занятные формы получились. Набрал на свалках железяк старых, автомобильных покрышек, всякого строительного мусора и обмазал всё это раствором — получились сказочные горы с пропастями, ущельями, пещерами. На вершинах гор устроил сказочные замки,

ажурные мостики, крепостные стены и башни. Из камня, алебаstra, битого кирпича появились «древние развалины». Фактура материала породила стиль: готический. Для создания всей этой красоты Юрий использует самые обычные инструменты: топор, киянку, долото, ножовку, набор стамесок.

Иногда для работы над конкретной скульптурой самостоятельно изготавливает специальный инструмент.

Работы мастера выставлялись в Домодедовском краеведческом музее. Местная пресса хвалила. Но никаких коммерческих последствий выставка не имела. Да и не тот Челпанов человек, чтобы извлекать выгоду из своих сказок. Творчество — бескорыстно! Он дарит свои работы друзьями, соседям, знакомым и просто хорошим людям. В свои 65 лет он энергичен и полон творческих планов. У Юрия Ивановича трое детей и пятеро внуков. Вся семья — люди творческие. Жена, Нина Анатольевна, медик по специальности. Занимается вокалом и подсказывает мужу сюжеты, развивает идеи. Дочь увлечена хореографией. Сыновья рисуют и вырезают по дереву. На внуков, также не лишенных творческих задатков, у Юрия особые надежды.

На садовом участке Челпановым из подручных материалов выстроен оригинальный дом-теремок, украшен резными наличниками и русским орнаментом. Беседка сделана из лесных коряг, летняя кухня украшена настоящей русской печью, отдельно оборудована мастерская. Здесь, на даче, среди зелени и цветов «поселил» он свои скульптуры: красавиц и царей, богатырей и леших, гномов и диковинных зверей. Здесь же «вырастают» прекрасные белоснежные города, о которых когда-то мечтал мальчик из подмосковной деревни. **тм**





Александр АНАНЬЕВ: «В стране есть сотни тала

Рёв двигателей, дым из-под колёс, сумасшедшие скорости, восторженные вопли... Такова типичная картина автогонок «Формулы 1» во всем мире. Однако вот в России эти болиды появляются лишь от случая к случаю, с показательными выступлениями. Прокатятся вокруг Кремля – и «адыо». Что нужно сделать, чтобы автоспорт процветал и в России? Когда в нашей стране появятся автогонщики мирового класса? Об этом наш специальный корреспондент Станислав ЗИГУНЕНКО беседует с генеральным директором автономной некоммерческой организации «Формула-чемпионат» Александром АНАНЬЕВЫМ.



— Александр Геннадьевич, а почему, на ваш взгляд, Россия никогда не входила в число ведущих стран по части производства автомобилей, автомобильных рекордов и гонок?

— Позвольте с вами не согласиться. Да, первый в России автомобиль, который появился в 1891 г. на улицах Одессы, был иностранного производства. Но уже в 1896-м морской офицер Е.А. Яковлев и предприниматель П.А. Фрезе построили первый отечественный автомобиль, который демонстрировался на выставке-ярмарке в Нижнем Новгороде и по своим характеристикам мало чем отли-

чался от зарубежных конкурентов.

И по части автогонок мы не отставали. Уже в 1898 г. редакция петербургского журнала «Самокат» организовала первую русскую гонку «моторов», как тогда называли автомобили. На старт у станции Александровская под Петербургом вышли семь отважных спортсменов, которым 11 октября, в распутицу, предстояло одолеть 38 вёрст (42 км) по ужасным дорогам до Стрельни и обратно. Победитель гонки П. Беляев прошёл всю дистанцию на трицикле «Клеман» за 1 ч 33 мин и 36 с, показав среднюю скорость 24,5 версты в час (26,5 км/ч).

Это, кстати, было больше, чем показывали французы во время гонки Париж–Руан, хотя там гонялись на куда лучших дорогах и в сухое время года. И потом ещё наши соотечественники не раз оказывались победителями в самых престижных международных гонках. Так, в июле 1904 г. москвич А.В. Солдатенков преодолел стокилометровый барьер скорости, показав результат 106 км/ч. Он же в 1906 г. выиграл Большой приз Франции, ведущей по тем временам автомобильной державы мира. Российские автомобили «Руссо-Балт» не раз показывали весьма при-

НТЛИВЫХ МОЛОДЫХ ПИЛОТОВ...»

личные результаты в международных гонках начала XX в. Иное дело, что тогдашние руководители страны, как говорится, проморгали момент. Вместо того чтобы поддержать разработки отечественных конструкторов — Б. Луцкого, П. Фрезе, И. Романова, А. Пузырёва и других, — многие власть предержащие тогда (как и сейчас, кстати) предпочли закупать готовые автомобили за рубежом. В итоге царский гараж, который потом, в советские времена, был преобразован в ГОН — гараж особого назначения, — был процентов на 90 укомплектован импортной техникой.

— А в итоге в 20-е гг. XX в. советскому правительству пришлось организовывать автомобильную промышленность практически с нуля. Причём, на мой взгляд, во второй раз руководство наступило на те же грабли — вместо того, чтобы конструировать и строить собственные автомобили, за рубежом, в частности у Форда, был куплен готовый завод, привезён в СССР, и на нём стали производить «форды» устаревших моделей...

— Лично я в таком подходе ничего страшного не вижу. Вон японцы после Второй мировой войны пошли по тому же принципу — скупил у американцев патенты и оборудование и начали производить автомобили. Другое дело, что случилось потом. Сначала над понятием «японский автомобиль» попросту смеялись, а ныне на «тойотах» и прочих автоизделиях с Японских островов ездит полмира, в том числе и многие американцы. Потом точно также сделали корейцы, ныне по тому же пути идут китайцы... У нас же почему-то так не получается. Хотя собственные головастые конструкторы имелись в прошлом, имеются, наверное, в наличии и сейчас. Вспомним хотя бы Сорокина на «Москвиче», создателей концепт-кара «Охта» (см. «ТМ» №5 за 1991 г.) из ленинградской Лаборатории перспективного макетирования легковых



автомобилей, созданной при НАМИ по личному указанию М.С. Горбачёва... Говорят, отечественная автомобильная промышленность не готова воспринять инновации. А по-моему, она просто не хочет их принимать. За годы советской власти «киты» отечественного автопрома привыкли, что за их продукцией, какова бы она ни была, в СССР стояли очереди длиной в несколько лет. Вот и халтурили. А в итоге «Москвич» ныне прекратил существование, еле-еле дышит ЗИЛ, на ГАЗе и ВАЗе положение тоже далеко не блестящее.

— Однако вернёмся к автогонкам. Если наша промышленность не в состоянии создавать массовую продукцию надлежащего качества, то, быть может, единичные экземпляры по спецзаказам мы в состоянии делать на мировом уровне?

— Тоже не особо получается. Вспомните хотя бы попытки Б. Немцова пересадить наших чиновников на «Волги», изготовленные по спецзаказу. Не особенно горят они желанием ездить и на «Чайках» и ЗИЛах отечественного производства. А всё потому, что

даже в этом случае выдающимися качествами наши автомобили похвастать не могут.

— Отсюда же, наверное, проистекает и не очень высокое качество тех автомобилей, которые принимают участие в ралли и прочих автогонках. Вон на ВАЗе мне как-то довелось видеть, как готовят спортивные автомобили. Взятую с конвейера машину тут же разобрали до винтиков, а потом начали собирать снова, по ходу подгоняя, регулируя, а то и заново изготавливая те или иные детали и узлы. И хорошо, как сказали мне, если такая машина после недели гонок вернётся в гараж своим ходом...

— Тут тоже есть свои хитрости и тонкости, определённая культура производства, квалифицированная команда. Пока этой наукой у нас в стране сумели овладеть лишь на КамАЗе. Вот их заводская команда и занимает высокие места на ралли Париж-Дакар.

— Но тогда, быть может, нам такого вообще не дано? Не во всех ведь странах строят самолёты или спортивные яхты... И никто из этого трагедии не делает...



— Вот то-то и обидно, что у нас строили свои спортивные автомобили, и довольно приличные. Вон харьковчане из ХАДИ не раз устанавливали мировые рекорды скорости в определённых классах. Была у нас в Прибалтике и своя, вполне приличная по тем временам автотрасса, на которой, наряду с иностранными, бегали и отечественные болиды. Была и своя школа подготовки спортсменов.

С развалом СССР всё это рухнуло... Сегодня способный парнишка может попробовать свои силы лишь в гонках на картах. Поездит он на них лет пять, достигнет потолка — и всё. Если за рубежом ребята в 15-16 лет начинают пробовать свои силы в гонках «Формулы 3», региональных и национальных чемпионатах, то у нас им ездить попросту не на чем.

— Да и негде, наверное...

— А вот здесь за последние два года произошёл существенный прорыв: год назад были введены в эксплуатацию Смоленское и Нижегородское кольца, в этом году открылся прекрасный автодром Kazanring в Татарстане, на подмогу старому доброму Мячкову в Подмоскowie заканчивается строительство первоклассного Moscow Raceway на Новорижском шоссе, скоро первые гонки примет автодром «Санкт-Петербург». Но трассы эти должны работать. На них должны регулярно проводиться соревнования, привлекаться зрители.

Ведь за рубежом дело как поставлено? Всё семейство или хотя бы папа с сыном отправляются на автодром почти на весь день. Они и показательные выступления посмотрят, и тренировочные заезды, и со спортсменами пообщаются... И, глядишь, заинтересованные, придут и завтра, на сами гонки посмотреть.

Нужна техника, нужны спортсмены, нужны традиции. Но до настоящего момента всего этого катастрофически не хватало. Не случайно легендарный автопромоутер Берни Экклстоун посетовал накануне презентации трассы Ф1 в Сочи: «Я думал, что России было по силам пройти этот путь гораздо быстрее».

«Я не уехал бы в Италию, — признался в одном из интервью в Сочи Даниил Квят, ещё один наш перспективный автогонщик — будь у нас тогда в стране такая серия, как «Формула Россия».

Мы видим свою задачу в том, чтобы радикально изменить эту ситуацию к лучшему.

— Какой же вы видите выход из положения? Что представляет собой «Формула Россия»?

— Ныне в мире автоспорта распространены несколько видов соревнований. Например, это авторалли, когда спортсмены за несколько дней преодолевают маршрут длиной в тысячи километров. Это и заезды на установление абсолютного рекорда скорости

по дну высохших соляных озёр. Это и суточные заезды на автодромах, когда команда за 24 часа старается проехать максимальное количество километров. И это соревнования «Формулы» и иных гоночных автомобилей на специализированных замкнутых автотрассах...

В международных ралли российские спортсмены регулярно участвуют (например, команда «Успенский Ралли Техника») и, как уже говорилось, достигают хороших результатов. До абсолютных же рекордов скорости нам пока далеко, поскольку нет соответствующих болидов; пока идут только разговоры об их возможном проектировании.

Гонки на наших автодромах время от времени проводятся, но — лишь с использованием кузовных автомобилей. И это, как правило, модифицированные гражданские машины.

Но вершиной национального автоспорта во всем мире являются «формульные» гонки на уровне регламента «Формула 3». Именно эти гонки дают путёвку молодым пилотам в лучшие мировые серии. Сейчас собственной «формульной» серии в России нет.

И вот в 2011 г. группа отечественных предпринимателей — энтузиастов автоспорта инициировала создание полноценной «формульной» моносерии, т.е. серии гонок с использованием идентичных между собой болидов.

Технические характеристики

Шасси:

Tatuus FA010, композитный карбоновый монокок, омологация безопасности FIA F3 2010 г.

Двигатель:

FPT 414TF блок, объём 1400 см³ турбо, мощность – 180 л.с.,

Трансмиссия:

SADEV секвентальная шестисторонняя коробка передач; дифференциальная LSD

Тормоза:

AP четырёхпоршневые суппорта, вентилируемые диски – тормозные колодки FERODO

Топливо, бензобак:

PREMIER FIA FT3, 45 л

Диски:

ATS передние 9×13", задние 10,5×13" – алюминиевые, моногайка

Шины:

передние 180/550R13, задние 240/570R13,

Габариты:

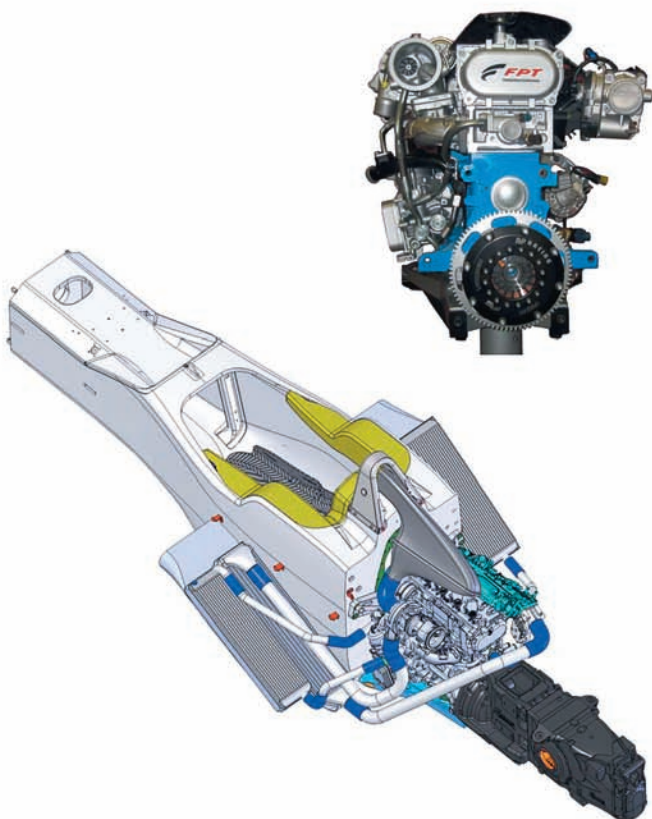
колёсная база: 2650 мм

передняя колея: 1490 мм

задняя колея: 1455 мм

Вес:

450 кг



При этом было учтено многое.

Во-первых, сам момент — в преддверии Гран-При России-2014 по «Формуле 1» и сочинской Олимпиады. Налицо благоприятная политическая и медийная ситуация. Вполне очевидны возможности организации на этом фоне ежегодного общероссийского чемпионата «поддержки» в 2012-м и 2013-м на базе своей, отечественной «формульной» серии.

Это позволило бы решить целый ряд задач: подготовить собственных «формульных» пилотов; дать незаменимый опыт своим российским судьям, маршалам, механикам и инженерам, всему персоналу паддока; создать собственную гоночную школу и т.д.

Идея тут такая. Мы должны набрать команду человек в 15–20 перспективных молодых спортсменов и дать им возможность проявить себя. Причём есть такая тонкость. Юноши в возрасте 16–18 лет продолжают активно расти, набирать вес. А масса пилота в автогонках, пожалуй, столь же важна, как вес жокея на скачках. Таким

образом, мальчишка, который на 10 кг легче своих сверстников, может поначалу запросто обгонять их на трассе, имея преимущество примерно 0,3–0,4 с на круге. Всех пилотов мы будем доводить до стандартных 75 кг, чтобы понять — кто талант, а кто просто легковес.

— *И в каком состоянии эта затея на сегодняшний день?*

— Сделан квалифицированный обзор всего «формульного» опыта в России, учитывая российскую «Формулу 3» (1997–2002, 2008), «Формулу 1600», «Формулу LADA» (2003–2007) «Формулу Русь» (2002–2007)...

Поясню: в России проводились два типа «формульных» серий. В первой из них использовались шасси, подготовленные по требованиям «Формулы Е» («Формула Русь»), вторым типом являлись шасси «Формулы 3», на которые устанавливались разные двигатели, объёмом 1600 и 2000 см³.

Машина по «Формуле Русь» проектировалась как «формула» началь-

ного уровня для подготовки начинающих и молодых гонщиков. Серия являлась моноклассом — к гонкам допускались только автомобили одной марки. В чемпионате по «Формуле Русь» обслуживание и ремонт машин производились только организатором, у всех пилотов настройки машины на гонку были идентичны.

Параллельно проводились чемпионаты на шасси «Формулы 3», на которых изначально использовались зарубежные моторы, позднее заменённые на продукцию АвтоВАЗа. В 2008 г. в Чемпионате России участвовали как болиды «Формулы 3» с немного «задушенным» двигателем меньшей мощности, так и болиды с двигателем Lada 1600.

— *Каковы плюсы и минусы российских формульных серий?*

— «Формула 1600» / «Формула 3». На протяжении своей истории эта серия являлась самой технически продвинутой гоночной серией в России. Она привлекала энтузиастов и спонсоров. Достойные технические характеристики позволяли участво-

Пирамида «Формул»

GP2



Formula 1



Formula 2



GP3



Formula 3



Formula RUSSIA



Теперь с «Россией»



Formula Renault 3.5



Formula Renault 2.0



Formula Renault 1.6



Formula FORD





вавшим в серии спортсменам переходить в международные чемпионаты без особых проблем.

Однако техническая сложность болидов серии не позволяла слабым командам бороться за призовые места. Большие бюджеты, необходимые для побед, привели в итоге к оттоку спонсоров, которые не получали сопоставимой с вложениями рекламной отдачи. После сезона 2008 г. команда «Мегафон Моторспорт», победив в командном зачёте, свернула свою формульную программу, а «Артлайн Инжиниринг» продолжила свои выступления только в чемпионате Германии в классе «Трофи». В связи с этим на стартовой решётке набралось необходимого количества болидов.

«Формула Русь» — технически простой и дешёвый класс, привлекавший на старт большое количество пилотов, благодаря доступности участия. Она также являлась неплохой первой ступенью после картинга для молодых спортсменов. Неприхотливая в обслуживании машина позволяла организатору самостоятельно проводить работу с болидами силами немногочисленной бригады механиков. Однако большие расходы на содержание собственного производства явились отягощающим фактором

в момент падения популярности серии. Дополнительным отрицательным фактором было отсутствие в РФ в это время достаточного количества гоночных трасс.

Ныне нами тщательно выбран оптимальный по всем параметрам болид. При выборе его, кроме болидов Tatuus FA010, также рассматривались «Формула БМВ», «Формула Рено 2.0-2000 г.», «Формула Рено 2.0-2010 г.».

«Формула-БМВ» являлась одним из хороших вариантов, но по причине прекращения её производства и повышения производителем (фирмой Mugale) в феврале 2011 г. стоимости запчастей на 42% перестала являться адекватной по соотношению цена/качество. Кроме того, болид «Формула БМВ» был разработан в 2002 г. и к настоящему моменту морально устарел.

Машины «Формула Рено 2.0-2000 г.» также выпали из числа возможных по причине прекращения их серийного производства, а также морального и технического устаревания этой модели.

Относительно «Рено 2.0-2010 г.» были начаты активные переговоры с Renault Sport Technology, но на данном этапе компания RST объявила о своей неготовности построить необходимое число болидов к 2012 г.

В итоге организаторы серии «Формула Россия» остановили свой выбор на серийном болиде Tatuus FA010 — из-за наилучшего соотношения цена/качество.

Достигнуто соглашение с руководством фирмы Tatuus о возможности адаптации мотора LADA 1600 Turbo (подготовки «ТоргМаш») мощностью 200 л.с. к новейшему шасси Tatuus FA012 (модель 2012 г.), что позволит снизить цену болида и привести его в соответствие с последними тенденциями, определяемыми FIA. Адаптация будет произведена после предоставления в Tatuus самого мотора.

Шасси Tatuus FA010 спроектировано итальянской фирмой Tatuus, известной целым рядом удачных машин для ведущих мировых серий. Прежняя их разработка — «Формула Рено 2.0» — была произведена в количестве более 1000 экземпляров. Машина Tatuus FA010 соответствует требованиям безопасности, предъявляемым к болидам «Формулы 3».

Фирма Tatuus с октября 2011 г. готова поставлять новейшую модель FA012, которая имеет новый, более эффективный аэродинамический пакет: двойной амортизатор передней подвески взамен моноамортизатора у 10-й модели; улучшение безопасности за счёт наличия краш-бокса

в креплении заднего антикрыла и ряд других достоинств.

Закуплены две первые машины образца 2011 г., грузовик техподдержки, оборудование технической базы, набрана команда специалистов. Заключены контракты с зарубежными техническими партнёрами на поставки по спецценам оборудования и запасных частей. Подготовлен план участия спортсменов и техники в ряде показательных выступлений для привлечения публики и спонсоров.

Но без государственной поддержки нам, конечно, не обойтись.

И меня радует, что проект замечен и одобрен на самом высоком уровне. В Координационный совет проекта в качестве сопредседателей вошли первый заместитель председателя Совета Федерации Федерального Собрания РФ Александр Торшин и председатель верхней палаты российского парламента первого созыва Владимир Шумейко. Их помощь и поддержка, не побоюсь громкого слова, неоценимы.

В рамках фестиваля «Формула Сочи» с проектом был ознакомлен Заместитель председателя Правительства РФ Дмитрий Козак, что положило начало разработке программы совместных действий.

Увидели наши болиды во время одного из показов и проявили неподдельный интерес к проекту в целом помощник Президента РФ Аркадий Дворкович, вице-премьер Правительства Александр Жуков.

Также очень важную организационную помощь нам оказывают сотрудники Российской автомобильной федерации во главе с замминистра МВД, президентом РАФ Виктором Кирияновым.

Хочу подчеркнуть, что проект способен внести свой организационный, кадровый и иной вклад в подготовку Гран-При «Формулы 1» 2014 г. Проект социально значимый. Он создаёт условия для роста тысячам молодых спортсменов. Это катализатор и трамплин, кузница наших кадров и надежда на прогресс в этой области.

— *Когда за рулём болида сидит молодой горячий парень, не имеющий ещё достаточного опыта вождения, вы-*

держки и т.д., наверное, высок риск разбиться. Не случайно поговаривают, что стоило бы болиды оснастить, например, системой катапультирования...

— Да, аварии на трассе случаются практически на каждом этапе гонок. Но бьются, заметьте, преимущественно болиды, но не гонщики. Дело в том, что каждая гоночная машина спроектирована с большим умом и высокой степенью надёжности. Сам пилот помещается в так называемом монококе — прочнейшей оболочке из углепластика, вокруг которой навешиваются все остальные элементы конструкции — колёса, мотор, спойлеры и т.д.

При этом часть конструкции специально создаётся из материалов, которые при столкновении берут на себя энергию удара, гасят её. Сам же пилот дополнительно одет в защитный костюм и шлем, надёжно пристегнут, так что для него риск пострадать при столкновении, сходе с трассы сведён к минимуму.

Что же касается катапультирования, то, насколько мне известно, те же лётчики очень не любят это делать. Слишком велики перегрузки, риск повредить себе что-либо при выстреливании собственной персоны из кабины. Но в воздухе иначе спастись нельзя, вот и приходится из двух зол выбирать меньшее...

— *Доводилось слышать, что пилоты болидов имеют сказочные зарплаты. Так ли это?*

— Зарплаты как таковой у них чаще всего нет. Каждый пилот приходит в гонки со своим бюджетом. То есть предварительно он сам или его менеджер должен собрать за счёт спонсорских поступлений некую сумму на текущие расходы — топливо, ремонт машин, обслуживание и т.д. За каждую гонку, если пилот займёт достаточно высокое место и попадёт в так называемую очковую зону, ему начисляются очки. А за попадание на подиум, то есть за первое, второе и третье место в заезде, могут полагаться ещё и дополнительные бонусы.

Если плюсы превышают минусы, то пилот получает вознаграждение, если нет — то, так сказать, только удовольствие. Судя по данным СМИ,

Интернета, наш талантливый гонщик Виталий Петров по прозвищу «Выборгская ракета» ездит пока бесплатно. Хорошо, что он поддерживается АвтоВАЗом и Выборгским судостроительным заводом. И его менеджер Оксана Косаченко старается, добывает деньги, как может. А на сезон, между прочим, бюджет должен составлять примерно 20 млн евро. Так что это достаточно дорогой вид спорта, по затратам сравнимый, например, с футболом.

— *И всё-таки вы этим занимаетесь. Причём в составе некоммерческой, то есть не приносящей прибыли организации. Зачем же вам всё это нужно?*

— Мотивов несколько. Во-первых, как высоко бы это ни прозвучало, «за державу обидно»: в стране есть сотни талантливых молодых пилотов, которым «не на чем» расти; есть миллионы любителей автоспорта высших достижений, но нет соответствующих состязаний; есть острая потребность в развитии отечественных автомобильных технологий, но нет необходимой «площадки»...

Во-вторых, я, как и Виталий Петров, с юности любил погонять на машинах. Только, конечно, не на гоночных. Хотя и очень хотелось, но у меня такой возможности не было. Теперь юность уже позади, в гонщики той же «Формулы» я уже не гожусь ни по возрасту, ни по весу. Но почему бы тогда не создать такую возможность другим?

В-третьих, сейчас я могу отдать этому проекту все свои знания и опыт, энергию и способности. Ведь за время после увольнения в запас с военной службы я в своей предпринимательской деятельности осуществил ряд успешных производственных проектов, наработал необходимые навыки и подходы. Могу позволить себе не задумываться о хлебе насущном, целиком заняться этим большим проектом. Для меня это отличный путь дальнейшей самореализации. Знаете, после 40 хочется сделать что-то такое, что будет жить не месяц и не год...

Словом, этот проект — уникальный сплав государственного, общественного и личного интересов.

— *Остаётся только пожелать Вам удачи.* ТМ

По следам МАКС-2011

Игорь БОЕЧИН,
Юрий ЕГОРОВ,
Татьяна НОВГОРОДСКАЯ



«Лайнер мечты». Его масса снижена на 45 т по сравнению с аналогичным самолётом A330-200 – с 180 т до 135 т

На Международном авиакосмическом салоне побывала почти вся редакция, и каждый впечатлился чем-то своим. Чтобы не оставлять эти впечатления скрытыми от мира, мы продолжим публикации о МАКСе-2011.

Главной «официальной» сенсацией Салона 2011 г. стала демонстрация прототипа российского истребителя 5-го поколения Т-50. Немного менее «крупнокалиберной», но тоже весьма весомой, стала демонстрация новых пассажирских машин – не самого большого, но очень дальнего «Дримлайнера» и очень дальнего и самого большого в мире А-380.

Boeing 787 Dreamliner – «Лайнер мечты» – был впервые показан в США в прошлом году, в этом его экспонировали в Ле Бурже, и вот он долетел до Жуковского. Его вместимость – от

210 до 350 пассажиров, в зависимости от модификации; а дальность полёта в варианте 787-9 превышает 16 тыс. км. Правда, визит был прискорбно кратким – не дождавшись дней доступа широкой публики, «Дримлайнер» улетел «по месту постоянной работы».

А жаль, ведь он частично наш: представитель «Боинга» в России докладывал, что носовую часть «Мечты» с титановым набором, обшивкой и деталями из искусственных материалов делали почти 2 тыс. специалистов из московского конструкторского бюро заокееанского концерна.

Двухэтажный гигант А-380, детище Airbus, – самый большой серийный пассажирский самолёт в мире и почти самый большой вообще – крупнее его только Ан-225 «Мрия», но она сегодня представлена лишь одним летающим экземпляром. Вместимость базового варианта А-380 – 525 пассажиров в салонах трёх классов или 853 пассажира в одноклассовой конфигурации. Лайнер может перенести их на расстояние 15,4 тыс. км.

После появления А-380 в Жуковском заговорили, что, купив его, можно будет покончить с транспортными проблемами Сибири и Дальнего Востока.

А под крылом гиганта приютился одноместный самолёт «Кри-кри» (CriCri, совместная разработка нескольких европейских фирм), казавшийся «москвой» рядом со «слоном» А-380. Его даже не все и заметили – в салон 380-го пускали только VIP-гостей, и доступ к малышу был возможен только тогда, когда гигант отправлялся в демонстрационный полёт.

Размеры «Кри-кри» сравнимы с человеческими: масса пустого самолёта 93 кг, из них 26 кг приходятся на аккумуляторы, размах крыла 4,91 м. На крейсерском режиме он может лететь 30 мин со скоростью 120 км/ч, а при исполнении высшего пилотажа



Всё познаётся в сравнении... А-380 и «Кри-Кри»: самый большой и самый электрический



МРКС Центра им. Хруничева, все четыре рассматриваемых варианта сочетания ступеней, дающих следующие грузоподъемности (справа налево):

1 ВРБ + 1 БВ – 20-21 т

2 ВРБ + 1 БВ – 35 т

2 ВРБ + 2 БВ – 46 т

2 ВРБ + 3 БВ – 60 т

Не удивляйтесь, что самый тяжёлый вариант короче более лёгких; посмотрите на диаметр обтекателя полезной нагрузки...

его хватает на 15 мин, зато скорость может достигать 250 км/ч. Это первый в истории полностью электрический четырёхмоторный самолёт для высшего пилотажа.



Так должен выглядеть пилотируемый корабль – наследник заслуженных «Союзов». Ждём того счастливого времени, когда он выйдет из «макетной стадии»...

Передовые технологии, по которым выполнен «Кри-кри», включают легковесные композитные конструкции, литиево-полимерные аккумуляторы с высокой энергоёмкостью и четыре бесколлекторных двигателя, обеспечивающие движение с гораздо более низким уровнем шума по сравнению



Семейство «Союз-2» (фото с сайта Роскосмоса)

с тепловыми моторами. И, конечно, никакого CO_2 .

...Поскольку МАКС ещё и космический, на нём представили и перспективные средства для изучения околоземного пространства. Так, Государственный научно-производственный центр им. М.В. Хруничева впервые выставил проект многоуровневой ракетно-космической системы – МРКС, о которой мы подробно написали в № 8 за этот год. Смысл системы в том, что блоки нижней ступени будут оснащены крыльями, чтобы спланировать на космодром для повторного применения.

МРКС представляет собой «конструктор», содержащий всего две детали: центральный блок, называемый блоком выведения (БВ), и многоразовые блоки первой ступени (ВРБ, возвращаемые ракетные блоки). Собирая их в различных сочетаниях в единую систему, получают ряд носителей грузоподъёмностью от 20 до 60 т.

А в самарском конструкторском бюро «Прогресс» создаются ракеты-носители увеличенной грузоподъёмности, предназначенные для стартов с космодрома «Восточный».

Двухступенчатая «Союз-2-1В» станет выводить небольшие искусственные спутники весом 2,6-3 т. Её испытания намечены на 2011–2014 гг. За этим носителем в семействе следуют более мощные схемы: «Союз-2-3» с четырьмя боковыми блоками будет доставлять на орбиты объекты массой до 9,7 т, а «Союз-2-3В» оснастит верхнюю ступенью с двигателем на кислородно-водородном топливе, её полезная нагрузка достигнет 14 т.

Гвоздём же программы Роскосмоса стал макет шестиместной кабины нового российского космического корабля, показанный на площадке НПО

«Энергия». Такой корабль может использоваться, в том числе, в туристических целях (два человека экипаж и четыре космических туриста). На стенде НПП «Звезда» им. академика Северина демонстрировали предметы экипировки космонавтов, например новую модификацию скафандра для работы в открытом космосе «Орлан МК» с встроенным компьютером и улучшенными характеристиками: минимальное время подготовки к выходу в космос, возможность самостоятельного одевания и обслуживания на орбите.

В пресс-центре Салона прошла замечательная выставка фоторабот в формате 3D космонавта Сергея Крикалёва, рекордсмена Земли по суммарному времени пребывания в космосе. Посетители могли увидеть космические красоты с орбиты на высоте 360 км. тм



«Живой» спускаемый аппарат корабля «Союз ТМА-13». 8 апреля 2009 г. он доставил на Землю с Международной космической станции космонавта ФКА Юрия Лончакова, астронавта НАСА Майкла Финка и седьмого космического туриста Чарльза Симони. Впечатляет разница: снаружи – следы огромных скоростей и температур, обгоревшая теплоизоляция, прижавший корпус; внутри – спокойная рабочая обстановка: мягкая обивка, дисплеи, органы управления... Как будто не бушевала вокруг корабля плазма – такая же, например, как та, в которой сгорали гигантские внешние топливные баки шаттлов

Политическая климатология XXI века



Пожар на нефтяной платформе компании BP в Мексиканском заливе

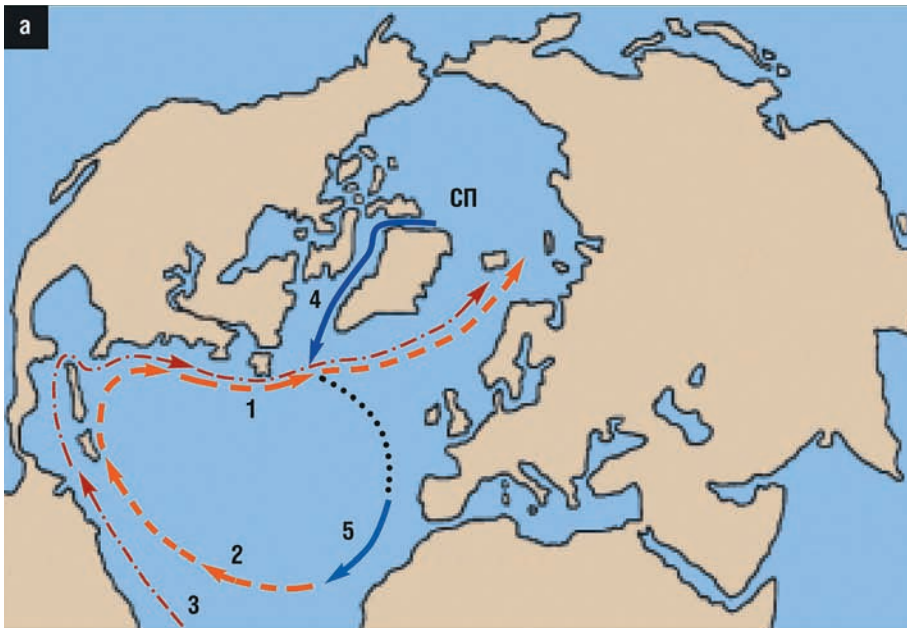
Главную роль в мировой политике в нынешнем столетии будет играть стремительно меняющийся климат, — уверен наш автор профессор Владимир ПОЛЕВАНОВ. — И это вовсе не отдалённые перспективы — первые «климатические» войны уже начались.

Гольфстрим — печка мировой цивилизации

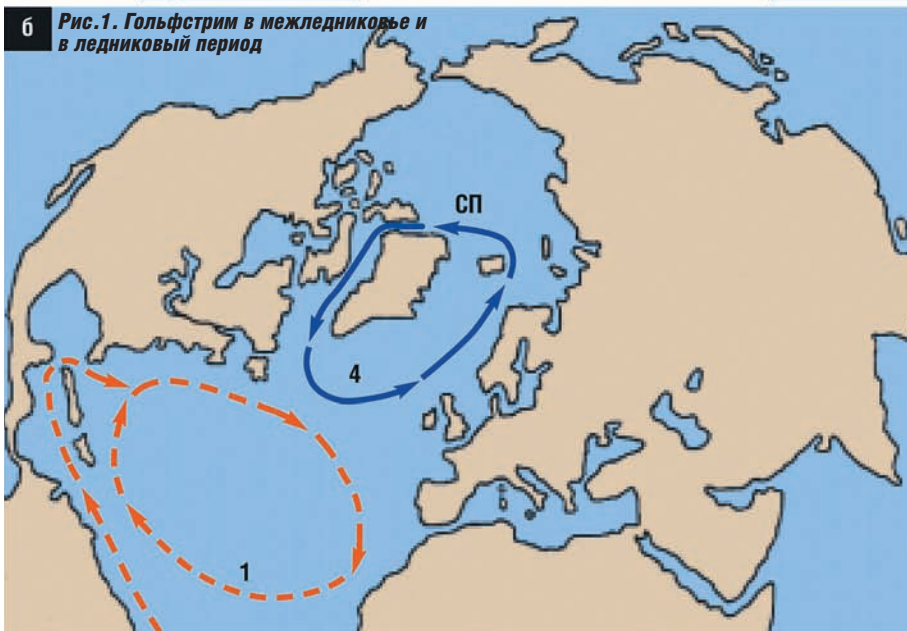
Если чётко представлять себе всего две вещи: доллар США — вовсе не доллар США, а доллар частной фирмы под названием «Федеральная Резервная Система» (ФРС), а также грядущее в ближайшие годы катастрофическое ухудшение климата по обе стороны Северной Атлантики, то можно без труда разобраться в кажущемся невообразимом хаосе так называемой ми-

ровой политики. Хаоса-то оказывается нет! Есть чёткие действия ФРС по будущему обустройству так называемого «золотого миллиарда» на планете Земля после резкого похолодания в США и Западной Европе. Тёплый и сверхкомфортный климат США и Западной Европы на 90% обусловлен отопляющим действием океанического течения Гольфстрим, мощностью 50 млн м³ тёплой воды в секунду (1015 киловатт тепловой

энергии), что эквивалентно по мощности одному миллиону атомных электростанций. Эта «тепловая добавка» на 8–10°C повышает температуру в Европе и США, и даже на 2° в Москве! Среднегодовая температура российской столицы +3,8°C. Расположенный гораздо севернее Рейкьявик прогревается Гольфстримом до +5°C, в Хельсинки — в среднем до +6,8°C, в то время как в находящемся на той же широте Якутске среднегодовая температура составляет –10,2°C. Лондон с Гольфстримом — +11°C, Воронеж (без Гольфстрима), но на той же широте — +5°C. Берлин — +10°C, а «одноширотный» Новосибирск — –0,2°C. За счёт этого урожайность зерновых культур



6 Рис.1. Гольфстрим в межледниковье и в ледниковый период



в нечернозёмных Германии, Франции, Великобритании, Швеции, Ирландии... колеблется от 60 до 85 ц/га, а урожайность чернозёмной Украины — лишь 24 ц/га, в нечернозёмной России — 12–15 ц/га. В Европе и США не бывает засух и весенних морозов, уничтожающих посевы, и на сегодня США с Канадой экспортируют 100 млн т зерновых, а Западная Европа 50 млн т в год. Там урожайность сельхозкультур лишь на 5% зависит от климата (Гольфстрим!!!), тогда как у нас — на 50%!

Благодатный тёплый климат и, как следствие, отсутствие промерзания почвы, позволяют экономить триллионы долларов на инфраструктуре и её эксплуатации. Вспомните многочис-

ленные сцены из голливудских боевиков, где какой-нибудь Рэмбо ударом кулака пробивает стену дома! И это правда! Не нужны там толстые стены. Тепло. Попробовал бы товарищ Сильвестр Сталлоне пробить стену нашего дома в четыре кирпича!!!

На этом экономится гигантское количество топлива (газа, нефти, угля, электроэнергии), стройматериалов, утеплителей. Не нужно строить мощные теплоцентрали и теплотрассы. Население в тёплом климате экономит на тёплой одежде, ему не нужно питаться более калорийной пищей, что приходится делать в условиях более холодного климата. В десятки раз дольше, из-за отсутствия убийственных и многократно повторяющийся за год

процессов промерзания — оттаивания, сохраняются дороги. И так далее...

В целом, Гольфстрим для Европы и США — это царский подарок их эконо-
 микам и их населению. Так бы они и жили дальше. Всё схвачено! Част-
 ный доллар — мировая валюта, теп-
 ло, СМИ под контролем. Рассуждай
 себе о развитой демократии, о правах
 человека, рисуй нулевую инфляцию
 (себе любимым), борись с мировым
 терроризмом. Но тут случилась круп-
 номасштабная неприятность. «Дар-
 мовой» Гольфстрим начал барахлить.

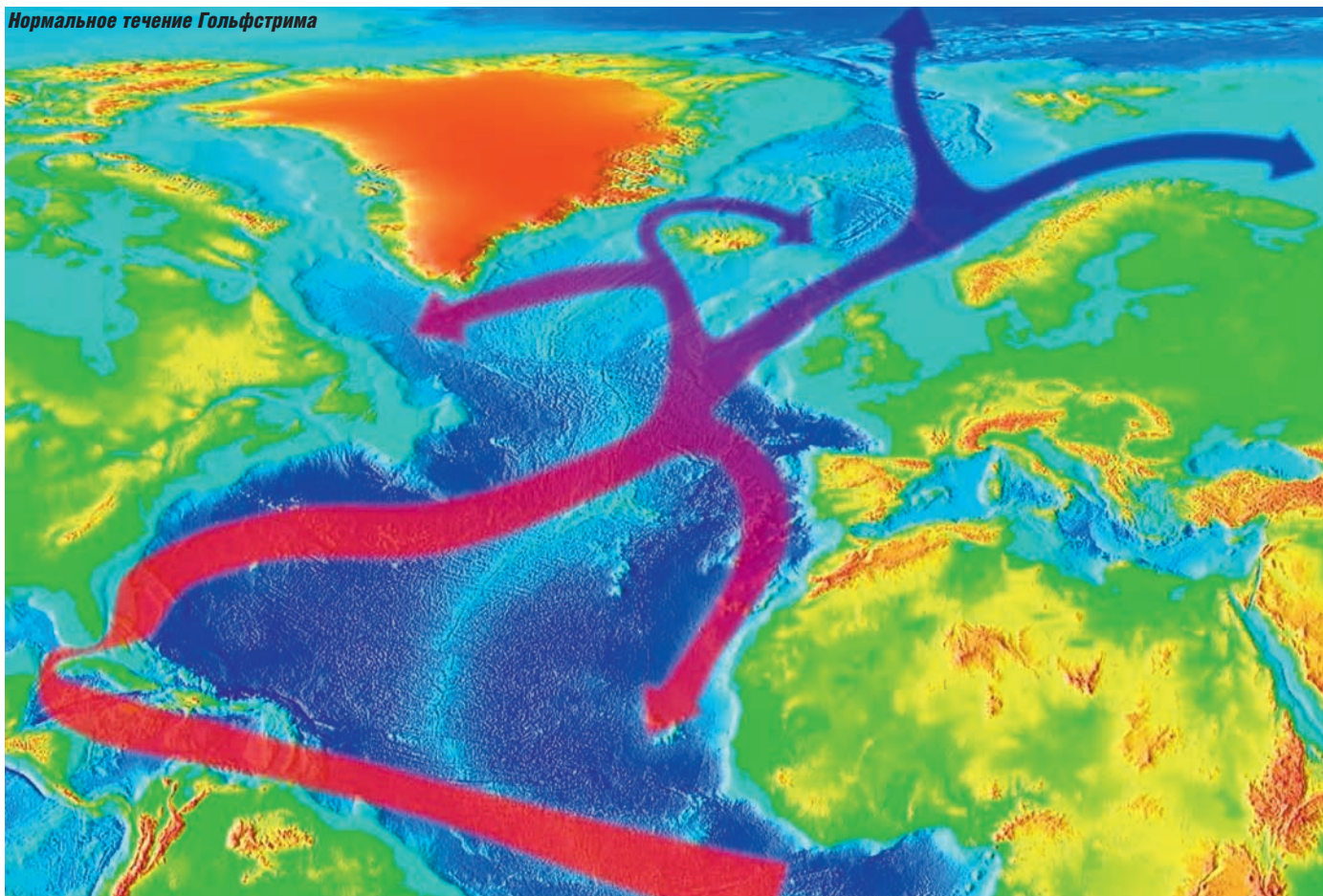
Никто не хотел замерзнуть!

Кухня погоды расположена в Север-
 ной Атлантике и Северном Ледови-
 том океане. Роль системы отопления
 играет тёплое океаническое течение
 Гольфстрим.

Сейчас в межледниковье (голоцен)
 холодное и более плотное Лабрадор-
 ское течение «подныривает» под тёп-
 лое и более лёгкое течение Гольфст-
 рим, не мешая ему обогревать Европу.
 Затем Лабрадорское течение «выны-
 ривает» у берегов Испании под на-
 званием холодного Канарского тече-
 ния, пересекает Атлантику, достигает
 Карибского моря, нагревается и под
 названием Гольфстрим беспрепят-
 ственно устремляется обратно к Се-
 веру. Плотность Лабрадорского тече-
 ния — ключевой фактор благополу-
 чия мира. Не «парниковый эффект»,
 не «озоновые дыры», не техногенная
 деятельность человечества, а имен-
 но плотность вод Лабрадорского
 течения обуславливает нынешний
 тёплый период. В настоящее время
 плотность вод Лабрадорского тече-
 ния лишь на одну десятую процента
 выше плотности вод Гольфстрима.
 Всего 0,1% превышения плотности,
 и — пальмы в Лондоне, пляжи Паль-
 мы де Майорки, незамерзающие фи-
 орды Норвегии и круглогодичная на-
 avigация в Баренцевом море.

Как только Лабрадорское течение
 сравняется по плотности с Гольф-
 стримом, оно перестанет «подныри-
 вать» под Гольфстрим, поднимется на
 поверхность океана и перекроет дви-
 жение Гольфстрима на север, причём
 мгновенно даже по меркам челове-
 ческой жизни: 3–10 — и Гольфстрим
 будет «отключён». Великая взаимо-
 связанная «восьмёрка» океанических

Нормальное течение Гольфстрима

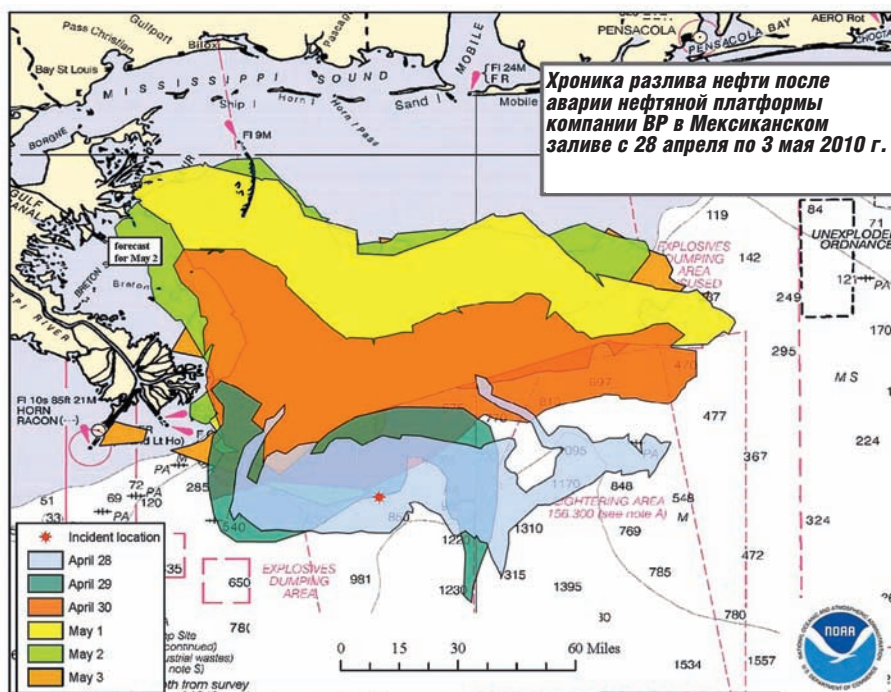


течений (рис.16) превратится в два круговых течения, характерных для ледникового периода. Гольфстрим направится к Испании и начнёт циркулировать по малому кругу, холодное Лабрадорское течение прорвётся в Европу, которая тут же начнёт замерзать.

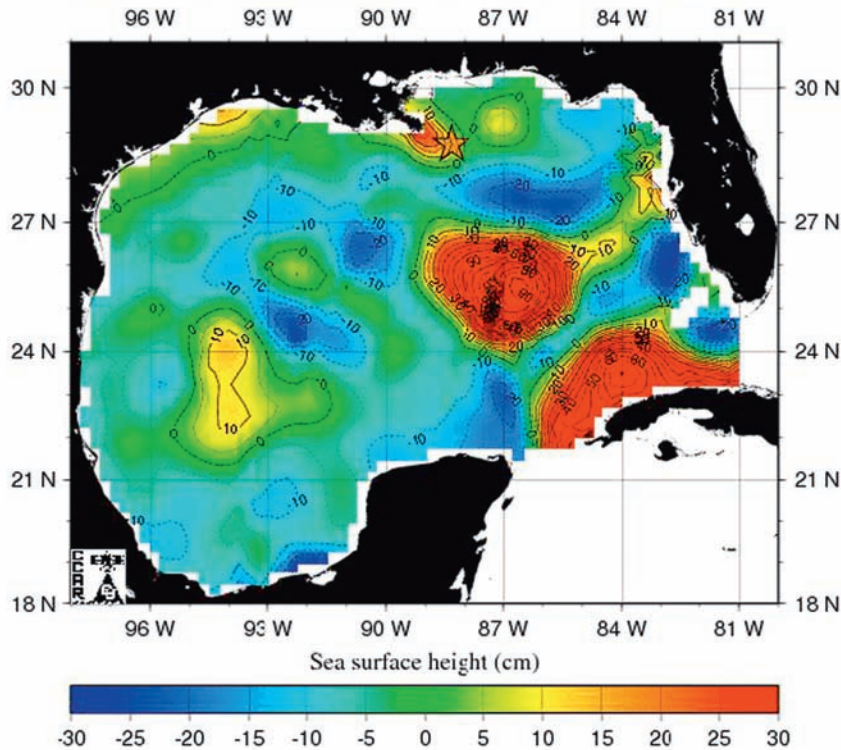
Причём процесс будет предельно резким 3–20 лет, что подтверждается прямыми данными о прежних похолоданиях, полученными при бурении льда в Гренландии. Температура воздуха в Европе за этот срок станет сибирской. Жить в Европе, Канаде и

США будет невыносимо, как только сработает Лабрадорский переключатель. Сегодня в Лондоне пальмы, а уже завтра он начнёт утопать в снегу, морозы достигнут -40°C , и даже северные олени откажутся там жить. Резкий, леденящий холод — это реальная перспектива ближайших лет, которую всерьёз обсуждают. Дело в том, что уже сейчас сила зимнего течения Гольфстрим к Европе значительно ослабевает (по некоторым данным — на 30%). Вероятно, аномально холодные зимы последних лет в Европе — прямое следствие этого.

Процесс «исчезновения» Гольфстрима пойдёт полным ходом во многом благодаря крупномасштабной аварии на нефтяной платформе «Бритиш петролиум», произошедшей 20 апреля 2010 г. в Мексиканском заливе. В начале мая 2010 г. Президент США Барак Обама назвал происходящее в Мексиканском заливе «потенциально беспрецедентной экологической катастрофой». В толще вод Мексиканского залива обнаружены пятна нефти (одно из них длиной 16 км толщиной 90 м на глубине до 1300 м).



Остановившийся в Мексиканском заливе Гольфстрим. Инфракрасная съёмка. Изображение взято из работ доктора Зангари



Для борьбы с нефтяными пятнами на поверхности воды широко использовались диспергенты семейства Corexit: Corexit 9500 и Corexit 9527. Около 9 млн л корексита, а также более 10 млн л других диспергаторов было добавлено ВР к миллиарду литров сырой нефти, которая выливалась в течение нескольких месяцев из скважины, пробуренной ВР на дне Мексиканского залива. Благодаря этому, концерну удалось удержать нефть на глубине, серьёзно тем самым уменьшив размеры федерального штрафа.

Но оказалось, что разлив нефти в Мексиканском заливе и массовое применение диспергентов повлияли на скорость течения Гольфстрима. По последним спутниковым данным, Северо-Атлантическое течение (Гольфстрим) в прежнем виде больше не существует, и вместе с ним исчезло и Норвежское течение. Эти два тёплых течения воды на деле были частью той же системы, которая имеет несколько названий, в зависимости от того, где в Атлантическом океане находится. Эта система циркуляции

воды в ряде мест уже умерла и умирает на других участках.

Первым сообщил уже в августе 2010 г. об остановке Гольфстрима доктор Зангари, физик-теоретик Института из Фраскати, который уже несколько лет сотрудничает с группой учёных, ведущих мониторинг в Мексиканском заливе: «...огромное количество нефти, постоянно расширяясь в объёме, охватывает такие огромные области, что оказывает серьёзное воздействие на всю систему терморегуляции планеты, путём разрушения граничных слоёв тёплого потока воды. Тепловой конвейер в Мексиканском заливе прекратил своё существование месяц назад, последние спутниковые данные ясно показывают, что Северо-Атлантического течения в настоящее время нет, и Гольфстрим начинает разбиваться на части в 250 км от Северной Каролины. Термогалинная сосудистая система, где тёплые воды текут через более прохладные, оказывают гораздо больший эффект, не только на океан, но и на верхние слои атмосферы, высотой до семи миль. Отсутствие этого обычного явления в восточной части Северной Атлантики нарушило нормальный ход атмосферных потоков летом этого года, в результате чего образовались неслыханно высокие температуры в Москве (до 40°C), засухи и наводнения в Центральной Европе, с высокими температурами во многих странах Азии и массовые наводнения в Китае, Пакистане и других странах Азии».

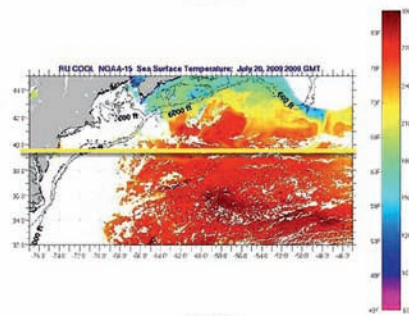
По спутниковым данным от 22 августа 2010 г. видно, что средняя температура воды на севере Гольфстрима упала на 10 градусов по Цельсию по сравнению с докатастрофным 2009 г. Ленточный конвейер разбился на отдельные участки и перестал переносить к Европе тёплую воду. Доктор Зангари утверждает: «Они («Бритиш Петролеум») убили кардиостимулятор мирового климата на планете».

На приводимых им сравнительных диаграммах температуры поверхности воды и скорости струй океана в Мексиканском заливе даже неспециалистам видно, что в Мексиканском заливе образовалась закупорка внутренних течений, и что насос тёплых вод Гольф-

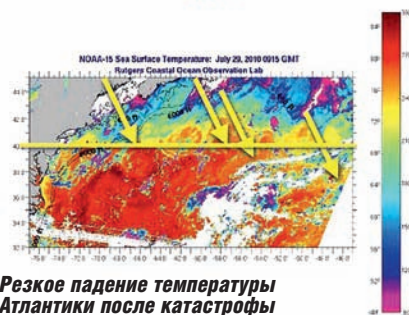


Мексиканский залив. Нефтяное пятно 24 мая 2010 г.

2009



2010



Резкое падение температуры Атлантики после катастрофы в мексиканском заливе

стрима остановился в самом начале — в Мексиканском заливе. Учёный утверждает, что проблема усугубится осенью и зимой, когда Гольфстрим полностью исчезнет, и начнёт падать температура в Европе и Северной Америке. Давно посчитано, что исчезновение Гольфстрима приведёт к падению среднегодовой температуры континента на 9 градусов — Европа превратится в Сибирь. В справедливости слов Зангари несложно убедиться.

Так в Германии два месяца подряд (в течение ноября и декабря 2010 г.) сохранялся стабильный снежный покров толщиной около 10 см, чего не было уже много десятилетий, и стояли необычные для этих мест морозы, доходящие по ночам до -20°C . Типичных для начала зимы оттепелей в прошлом году не было. Самые сильные за последние 100 лет морозы в декабре 2010 г. накрыли и Англию. Из-за невиданных низких температур были даже закрыты на время оба Лондонских аэропорта. Ледяные зимние дожди в Москве и области в зиму 2010–2011 гг. это тоже «привет от умирающего Гольфстрима».

В западной прессе появились даже статьи о том, что начавшееся похолодание убьёт до двух третей человечества.

В связи с этим любопытны высказывания председателя правления ОАО «Газпром» Алексея Миллера от 11 мая 2011 г.: «Сейчас май, а объёмы

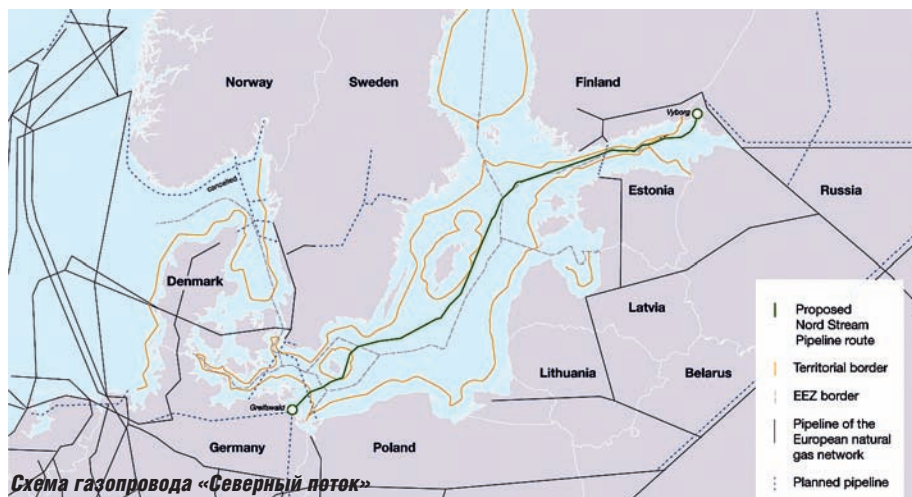


Схема газопровода «Северный поток»

экспорта «Газпрома» практически соответствуют зимним уровням. Заявка на сегодня — почти 500 миллионов кубических метров». Далее Миллер радостно назвал нынешний Европейский рынок газа «взлетевшим до небес» и уверенно прогнозировал декабрьскую 2011 г. цену на газ в 500 долларов за 1000 м³, добавив: «Уверен, это не последний рекорд в этом году».

В общем доигрались! То, что естественным путём (из-за опреснения Лабрадорского течения) могло случиться в течение 5–10 лет, случилось сразу. Гольфстрима в прежнем виде нет. Официальные лица и официальные СМИ пытаются замолчать эту, по-настоящему, страшную новость, но, благодаря, Интернету, новость просачивается. Чтобы утопить правду о Гольфстриме, в Интернет вбрасываются тысячи страшилок и дезинформаций о том, что климат может измениться от «гравитационных пузырей», от «смещения оси вращения Земли», от «гигантских протуберанцев на Солнце», от «смены магнитных полюсов Земли», от «парникового эффекта», от «разрушения озонового слоя», от «взрывов кальдеры супервулкана в США», а также от прямого воздействия «глобального потепления» или «глобального похолодания», которое якобы сейчас происходит и т.д.

Часть вышеуказанных явлений происходит только в мозгах создателей страшилок, часть процессов реально имеет место, но «вред» от них или «пользу» практически невозможно достоверно предсказать, некоторые из них происходят очень медленно (как, например, «глобальное потепление» или «похолодание» — кому как

нравится), так что в лучшем случае какие-либо заметные изменения могут произойти через 50–100 лет, а это слишком большой отрезок времени, чтобы всерьёз волновать нынешнее поколение живущих на Земле.

Соединённые Штаты Америки, в лице своего прошлого Президента Буш-младшего пошли ещё дальше. Около 1600 американских учёных признались, что им просто запретили использовать термины «изменение климата» и «глобальное потепление» в своих трудах.

В результате о реальном положении вещей знает совсем мало людей, включая и лидеров большинства стран.

Вследствие идущих сейчас процессов заморозания Европы и США, опустынивания сельскохозяйственных регионов, «золотому миллиарду» придётся для сохранения сегодняшнего уровня жизни тратить на отопление на 3–4 трлн долларов в год больше, чем сейчас, приспособить к новым условиям инфраструктуру — ещё 15–20 трлн, поддерживать её в рабочем состоянии зимой — ещё пару-тройку триллионов «зелёных». Но это не самое страшное. Самое страшное, что придётся где-то брать недостающее тепло на зимний обогрев миллиарда человек и продукты питания для них. Напомню, сейчас урожайность зерновых составляет в Европе — США 60–85 ц/га, а будет составлять 15–20 ц/га, сейчас они экспортируют 150 млн т зерновых в год, а надо будет где-то закупать примерно такое же количество зерна в год. И началась лихорадочная, секретная подготовка к климатическому коллапсу, резко ускоренному благодаря господину Обаме и его друзьям из «Бритиш Петролеум». TM

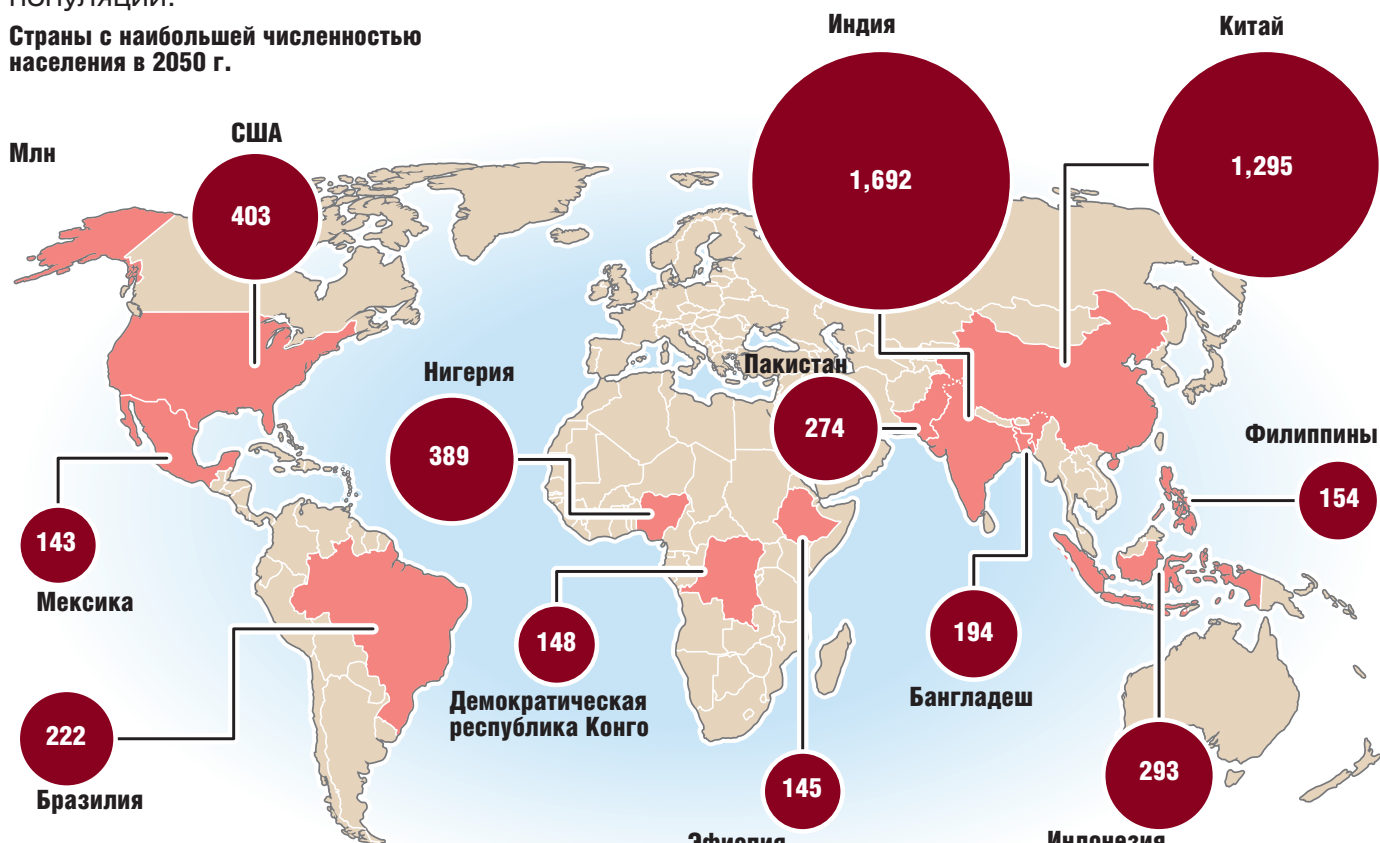
Продолжение следует.



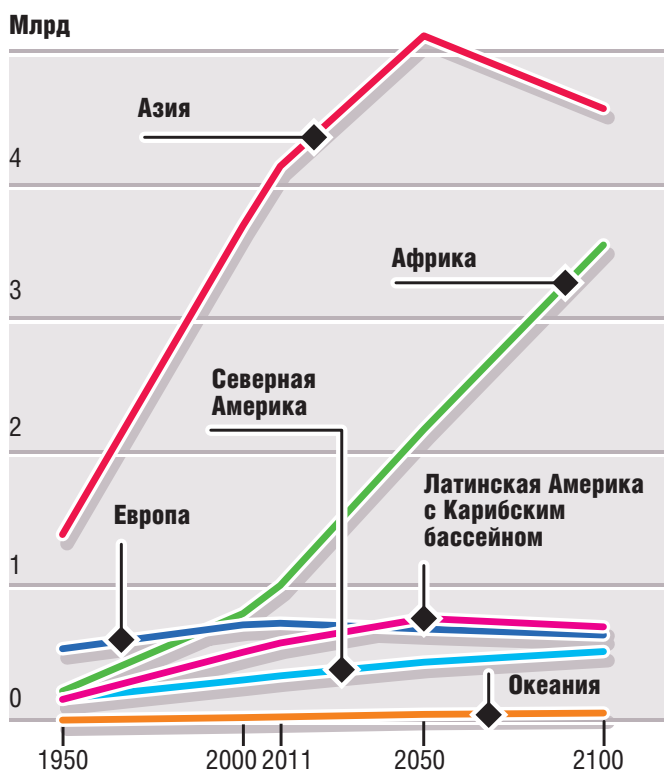
Население Земли достигло 7 млрд и продолжает расти

Мир переживает демографический взрыв: число жителей планеты в этом году превысило 7 млрд и достигнет 9,3 млрд в 2050-м. Большинство землян сосредоточено в наименее развитых странах, не имеющих достаточных ресурсов для поддержки растущих популяций.

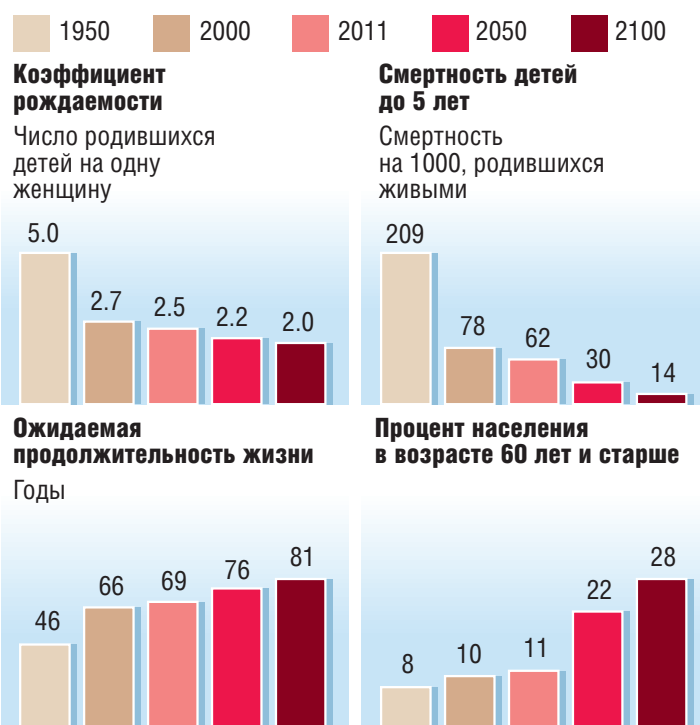
Страны с наибольшей численностью населения в 2050 г.



Рост населения по регионам



Демографические показатели



Все данные на 2050 и 2100 годы – по прогнозам ООН



Не хуже людей

Робота научили снимать фотографии, качество которых сравнимо с качеством снимков, которые получают люди. Специалисты из Индии работали с человекоподобным роботом NAO, который оснащён ручной камерой. Учёные «заставили» машину выучить два базовых правила фотографии — правило третей и правило золотого сечения. Первое правило подразумевает, что кадр мысленно делится на три части как по вертикали, так и по горизонтали, и самые интересные детали снимка должны располагаться на пересечении прямых. Правило



золотого сечения гласит, что линия горизонта делит снимок на две неравные части так, чтобы меньшая часть относилась к большей так же, как большая часть к целому изображению.

Также исследователи научили робота оценивать качество полученных фотографий. Для этого они загрузили в память машины снимки с фотосайта, качество которых оценивали люди (учёные «скормили» NAO по 10% лучших и худших снимков из 60 тыс. фотографий). Проанализировав загруженные снимки, робот запомнил, каковы должны быть резкость, освещённость, цветовой баланс и другие характеристики хороших снимков.

В итоге NAO получал снимки окрестностей, оценивал их и, если результат не удовлетворял критериям качества, повторно производил съёмку.

Авторы отмечают, что до сих пор большинство фотографов-роботов были запрограммированы получать снимки людей. В отличие от них, NAO способен фотографировать пейзажи. Однако другие специалисты полагают, что сделанные роботом фотографии всё же далеки от совершенства, так как NAO не умеет выделять интересные детали в окружающем пейзаже, чтобы акцентировать на них внимание в снимках.



Гигантские суперструктуры ДНК

Испанские учёные обнаружили в ДНК гигантские — длиной в миллионы нуклеотидов (элементарных «кирпичиков» ДНК) — структуры, которые выделяются из окружающего генетического «фона» по характерному содержанию определённых «букв». Нити ДНК содержат генетическую информацию об организме и состоят из нуклеотидов четырёх типов (их обозначают буквами А, Т, Г и Ц). Комбинации нуклеотидов кодируют различные аминокислоты — элементарные составляющие белков. (Участки, кодирующие отдельные белки, получили название генов; кроме того, генами называют участки ДНК, кодирующие не белки, а определённые РНК.). Также в геноме существуют межгенные участки, функция части которых до сих пор неясна. Помимо функционального разделения (гены и межгенные участки), ДНК можно разбить на фрагменты, отличающиеся по составу нуклеотидов. Например, для некоторых участков характерно наличие большего, чем в среднем, количества пар, идущих друг за другом нуклеотидов Ц и Г (такие пары называют CpG — от наименования этих нуклеотидов латиницей). Анализ ДНК показал, что в геноме чётко выделяются изохоры — участки с процентом CpG-пар, отличающимся от среднего по геному. Длина изохор обычно составляет несколько сотен тысяч нуклеотидов.

Авторам новой работы удалось обнаружить ещё более крупные — длиной в десятки миллионов нуклеотидов — структуры, которые также характеризуются определённой долей CpG-пар. То есть каждая хромосома состоит из нескольких таких суперструктур, в которой около двух сотен генов.

Хотя это не первые крупные образования, найденные в геноме, — например, ранее в геномной ДНК были обнаружены огромные петли, содержащие гены, функционирующие в одинаковом режиме, учёные пока не могут сказать, каков биологический смысл этих суперструктур. Наука, изучающая такие «надгеномные» структуры, получила название эпигенетики.





Древние европейцы не переваривали молоко



В настоящее время большинство европейцев без труда усваивают молоко и молочные продукты в любом возрасте. Эта черта отличает жителей Европы от некоторых жителей других континентов, прежде всего представителей ряда этносов Юго-Восточной Азии. Однако до

последнего времени оставалось неясным, когда у европейцев появилась способность вырабатывать фермент лактазы во взрослом возрасте: когда они уже занимались скотоводством или предки современных людей приручили животных уже после того, как приобрели способность усваивать молоко?

Чтобы разрешить этот вопрос, сотрудники германского Университета Майнца и Университетского колледжа Лондона исследовали образцы ДНК, извлечённые из костной ткани и зубов из захоронений древних европейцев. Возраст захоронений составлял от 3,8 до 6 тыс. лет. В результате, ни в одном из образцов не было найдено следов мутаций, облегчающих усвоение молока и молочных продуктов. По мнению исследователей, полученные данные говорят о том, что древние европейцы были неспособны употреблять в пищу молочные продукты до самого недавнего времени, и соответствующие мутации появились и быстро распространились среди людей уже после приручения крупного рогатого скота.

Непереносимость молока, вызванная дефицитом лактазы, встречается в настоящее время приблизительно у 10–20% взрослого населения Европы и значительно чаще — у жителей Юго-Восточной Азии. Употребление непереработанного молока при дефиците лактазы приводит к тошноте, коликам, вздутию живота и поносу.



Антивирус с увлажнением

Корейская компания Samsung разработала плазменный ионизатор Virus Doctor, позволяющий избавиться от 99% вредоносных микроорганизмов, в том числе от вирусов атипичной пневмонии и гриппа.

В основе его работы — технология SPi (S-Plasma ion). Используя керамический и угольный электроды, Virus Doctor насыщает воздух в помещении ионами водорода, кислорода и гидропероксидными радикалами. Последние притягиваются к положительно заряженным частицам загрязнения и вступают в реакцию с оболочкой вируса, нейтрализуя ионы H⁺. Вирусы разрушаются, а радикалы вместе с атомами водорода образуют водяной пар.

Технология S-Plasma ion уничтожает вирусы и бактерии, нейтрализует аллергены и при этом совершенно безопасна для человека. Она эффективно работает в пространстве объёмом до 20 м², что подтверждают многочисленные исследования, сертификаты и более 42 патентов.

Модель воздухоочистителя с функцией увлажнения оснащена тремя фильтрами: первичным (удаляет большие и малые частицы пыли); фильтром HEPA (уничтожает 99,97% мельчайших частиц пыли, аллергены и шерсть домашних животных) и дезодорирующим фильтром (устраняет все виды неприятных запахов). Воздухоочиститель поддерживает оптимальный уровень влажности в помещении (около 40–60%). Специальный диск распыляет сверхмалые частицы воды размером около 0,7 мкм и обеспечивает равномерное увлажнение воздуха. Это отличает систему Samsung от обычных ультразвуковых увлажнителей, в которых размер частиц воды превышает 5 мкм, и оптимальная влажность сохраняется только вблизи устройства.



Прочнее кевлара



Учёные из Калифорнийского университета, изучающие строение паутины, пришли к выводу, что данный природный материал является идеальным для создания кабелей и пуленепробиваемых жилетов. По их оценке кабели из паутины были бы прочнее стальных, а эластичный жилет из паутины защищал бы от пуль лучше, чем жилет из кевлара. Проблема только в одном: производительность у пауков низкая, к тому же они — хищники, и если им не хватает пищи, они начинают поедать друг друга. Паутина более чем на 50% состоит из полимеризованного белка и рвётся лишь при растяжении на 200–400%. Пауки часто используют паутиновый шёлк повторно, съедая нити, повреждённые дождём, ветром или насекомыми. Переваривается он при помощи специальных ферментов. Каждый паук способен производить пять различных видов паутины (семь, по версии российской арахнологии). Однако наладить промышленный выпуск природной «сетки» до сих пор не удалось именно из-за того, что пауки, в отличие от шелкопрядов, как правило, не вегетарианцы. Сообщается также об исследованиях группы учёных из других университетов США, разрабатывающих «паутиновые электроды», которые могут применяться для внедрения в человеческий мозг, например, при лечении эпилепсии. Исследователи надеются, что рано или поздно аналог паутины можно будет создавать искусственно.

Летайте аппаратами «Flugtag»

Денис БИБИК,
наш спецкор,
фото автора

«День Полётов» в Строгино собрал более 100 000 фанатов, пришедших полюбоваться на необычные летательные аппараты, которые неудержимо тянуло к воде.



Утка «Гангстер»

ИСТОРИЯ

Идея создания Red Bull Flugtag («флюгтаг») принадлежит Дитриху Матешицу, владельцу компании Red Bull. «Flug Tag» в переводе с немецкого означает «день полётов». Участники создают собственный летательный аппарат, который разгоняется и взлетает с 6-метрового трамплина. Выступление каждой команды оценивается по трём критериям: дальность полёта, оригинальность летательного аппарата и артистичность командного представления. Первый Red Bull Flugtag состоялся в Вене в 1991 г., а в этом году в Ирландии пройдёт уже сотый по счёту.

Рекорд самого дальнего полета был установлен 24 июля 2010 г. в США, штат Миннесота, когда пилот команды «Major Trouble and The Dirty Dixies» пролетел над водой 63 м, побив предыдущий рекорд в 60 м, установленный в 2000 г. в Австрии.

Первый Flugtag в России прошёл в 2009 г., было подано более 3000 заявок с описанием идей летательных объектов и порядка 500 чертежей «воздухоплавательных» конструкций. Из них отобрали 150 наиболее креативных, и на финальном этапе конкурса заявок специальное жюри, в состав которого вошли журналисты, звезды шоу-бизнеса и спортсмены, определило 45 самых

неординарных и жизнеспособных чертежей летательных объектов.

СОВРЕМЕННОСТЬ

Накануне состоялась закрытая экспозиция чертежей самодельных летательных объектов — претендентов на участия в соревновании. Специально приглашённые гости — журналисты, звезды шоу-бизнеса и спортсмены. Среди них — журналист Анатолий Вассерман, артистка Елена Воробей, художник Даниил Фёдоров, бейсджампер Валерий Розов из 180 выставленных на обозрение работ отобрали лучшие.

Началось с того, что перед запуском аппарата каждая команда устроила на рампе небольшое театрализованное представление. Зрители замирали, когда махолёт с говорящим названием «Брови Брежнева» пытался набрать высоту, а гигантский комар, преследуя отдыхающих, отчаянно жужжа, устремлялся в последний полёт. Из-за порывов ветра некоторые аппараты, даже не взлетев, начинали разваливаться прямо на рампе, и уже их остатки живописно падали в воду под ликующие крики многочисленных зрителей.

Из 39 команд-участниц фестиваля, первое место досталось ростовской «Ростов-рак». Их четырёхметровое создание из пенопласта впечатлило всех

членов жюри, среди которых отметим теле- и радиоведущую Ольгу Шелест, гвардии подполковника, командира звена авиационной группы высшего пилотажа «Русские витязи» Демьян Чистяков, мотофристайлер Алексей Колесников.

Второе место заняла «Пилотажная группа Вистриж» из Москвы, третье — «Иллюзия полёта» из Ульяновска. Эта же команда стала победителем в номинации на самый дальний полёт. Их самолётоподобная конструкция пролетела над водой 19 м, побив российский рекорд 2009 г. — 12 м.

В качестве награды за первое место весь экипаж команды «Ростов-рак» получил поездку в знаменитый австрийский Ангар-7 (Hangar-7), частный авиамузей и хранилище коллекции самолётов в Зальцбурге.

Команда «Вистриж» приглашена испытать на себе ощущения невесомости в Центре подготовки космонавтов им. Гагарина.

Команда «Иллюзия полёта», как ни парадоксально звучит, получила в подарок именно иллюзию, да какую: полёт в аэродинамической трубе! Плюс приз от партнёра фестиваля Агент.ру — сертификат на перелёт по любым направлениям длиной 40075 км, что соответствует длине экватора. **тм» 3-я обл.**



«Коктейль Боярский»



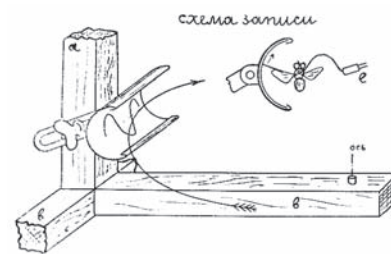
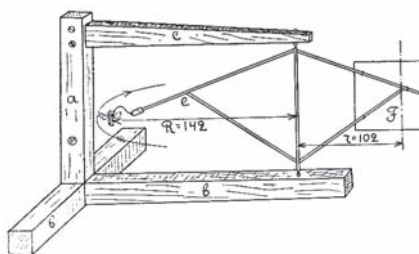
Жюри голосует

ПРАВДА ОБ ИНЖЕНЕРЕ СЛЕСАРЕВЕ

Геннадий ЧЕРНЕНКО



Инженер В.А.Слесарев



Коловратная машинка Слесарева для исследования полёта насекомых

Авиаконструктор Василий Адрианович Слесарев, создатель самого крупного самолёта в дореволюционной России «Святогора», был человеком известным. Однако в его судьбе оставалось много неясного. Особенно таинственно выглядела причина смерти Слесарева в 1921 г. Одни обвиняли в этом немецкую разведку. Другие писали, что погиб он от несчастного случая. Но что же произошло на самом деле?

Дом на холме

Давно уже нет большого, купеческого, дома, стоявшего на высоком холме в селе Следнево на Смоленщине. Здесь прошли детство и юность нашего героя. В мезонине, светёлке, Василий Слесарев устроил мастерскую — лабораторию. «Что бы он ни делал, — вспоминала его сестра, Прасковья Адриановна, — он весь отдавался творчеству, ничего вокруг не видя, незамечая. Его работоспособность была поразительна».

Без малого шесть лет прожил он в Москве, учась в Комисаровском техническом училище, дававшем среднее образование. Лишь на каникулах бывал в милом его сердцу Следнево. А когда летом 1904 г. «Комисаровка» с отличием была закончена, уехал в Петербург, чтобы поступить в Электротехнический институт.

Он приехал в столицу в смутное время. То и дело вспыхивали студенческие беспорядки. К лету 1905 г. положение настолько осложнилось, что власти были вынуждены временно закрыть институт.

Слесарев жаждал учиться и револю-

ционная «буза» его не интересовала. Терять время зря не хотелось. Пришло решение ехать в Германию и там продолжить учёбу. Он выбрал Великогерцогское высшее техническое училище в городе Дармштадте.

В феврале 1906 г. Слесарев был уже в Германии и приступил к занятиям. Вот что писал он родителям в чудом дошедшем до нас письме: «Дорогие папа и мама! Слава Богу я жив и здоров. Хожу ежедневно на лекции, черчу. Осталось ещё 8 листов. Так что я теперь не то что по праздникам, но и по вечерам черчу.

Уроки по немецкому языку брать перестал, так как для занятий немецкий язык усвоил хорошо. В общем, работы у меня за это время набралось порядочно. Ну да зато летний семестр будет свободнее...

Поклон от меня всем знакомым. Целую. Любящий Вас сын Вася Слесарев».

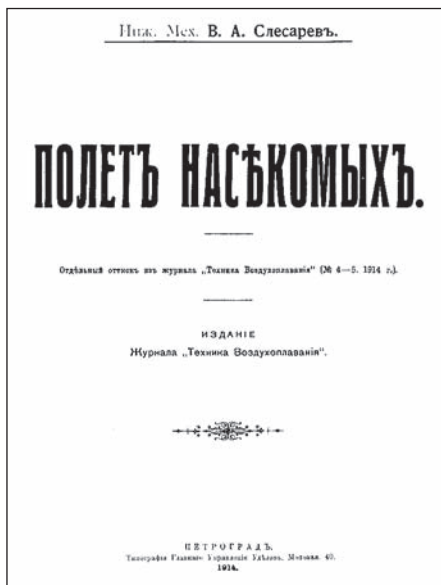
Тонкие опыты

В архиве Дармштадского высшего технического училища (оно существует до сих пор) сохранились документы, свидетельствующие об отличной

учёбе «господина Базиля Слесарева из Следнево». Он защищал диплом на тему, относящуюся «к области электрических волн», то есть — молодого радио. Но его всё больше и больше захватывала другая область техники, тоже очень молодая. Это была авиация. Шёл 1909 г.



Василий Слесарев — ученик Комисаровского технического училища



Одна из работ В.А.Слесарева по исследованию машущего полёта

Василий Адрианович внимательно следил за прогрессом авиации, и у него рождались мысли о создании летательного аппарата более совершенного, чем самолёт. По его мнению, таким аппаратом должна была стать машина, основанная на принципе полёта насекомых. Позже он писал: «Изучение полёта насекомых заслуживает полного внимания, так как может послужить образцом для конструирования машины, которая сразу бы поднималась в воздух без всякого разбега».

Основные опыты с насекомыми Слесарев проводил в Следнево, когда летом приезжал туда из Дармштадта. В качестве подопытных выбрал сначала больших синих мух, более удобных для наблюдения. Приклеивая к телу мухи тонкие волоски, он изменял положение её центра тяжести и вынуждал летать несвойственным ей образом: вертикально вверх, задом наперёд, боком.

Для измерения мощности насекомого и скорости его полёта построил из соломинок миниатюрную «карусель», коловратную машинку, к одному плечу которой спинкой приклеивал муху. Приладив к карусельке экранчик с закопчённой бумагой, а к концу крыла мухи приклеив «перо» — волосок одуванчика, он ухитрился записывать колебания машущего крыла. Нетрудно представить, какого искусства и терпения требовали эти тонкие, кропотливые эксперименты.

Василий Адрианович изобрёл особый

киносъёмочный аппарат, работавший с небывалой до того скоростью — около 10 тысяч кадров в секунду и позволявший заснять колебания крыльев насекомых.

Снова студент

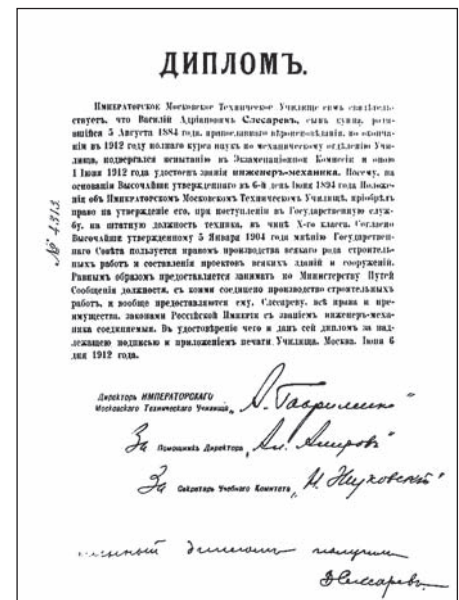
В числе объектов изучения Слесарева интересовали не только мухи, но и осы, пчёлы, шмели, ночные бабочки, наездники и даже комары. Для взвешивания насекомых Слесарев сконструировал сверхточные, «микронные», весы. Его брат, Пётр Адрианович, рассказывал: «Мне вспоминаются часы, проведённые с братом в Следнево во время опытов по взвешиванию комара и его крыльев».

Там же, на родине, Слесарев наблюдал и за полётом птиц, препарировал воробьёв, ласточек, стрижей, соколов и крупных летунов — вплоть до журавля и цапли. Тщательно измерял их вес, размах крыльев, изучал оперение». Это были пионерские работы по изучению полёта в природе.

Иностранные дипломы в России силы не имели. Поэтому, возвратившись на родину, Слесарев поступил на последний курс Императорского Московского технического училища. Как раз в то время, осенью 1909 г., в ИМТУ профессор Н.Е.Жуковский начал читать лекции по теоретическим основам авиации.

Вскоре по проекту Слесарева в училище была построена большая (с трёхметровым плечом) коловратная машина для испытания воздушных винтов. Он участвовал также в строительстве аэродинамической трубы и планера, выступал с докладами о своих исследованиях.

А в это время в Петербурге, в Политехническом институте, возникла мысль о создании хорошо оснащённой аэродинамической лаборатории. Была организована комиссия из профессоров и преподавателей во главе с деканом кораблестроительного факультета К.П.Боклевским. Последний обратился к Н.Е.Жуковскому с просьбой порекомендовать кого-нибудь из его учеников на роль заведующего лабораторией. Жуковский выбрал Слесарева — в то время ещё студента ИМТУ (русский диплом об окончании этого училища он получит лишь через пару лет).



Диплом В.А.Слесарева об окончании ИМТУ



Диплом В.А.Слесарева, полученный в Германии

Самолёт-гигант

В конце мая 1910 г. Василий Адрианович снова приехал в Петербург. Он был холостяком, однако, четыре месяца спустя его семейное положение изменилось. В октябре он повенчался с Ниной Владимировной Гиппенрейтер, как говорилось в брачном свидетельстве, «православного вероисповедания, 18 лет от роду» Отец её был скромным чиновником, выходцем из шведов. Новобрачные поселились в квартире



В.А.Слесарев после переезда в Петербург. 1910 г.



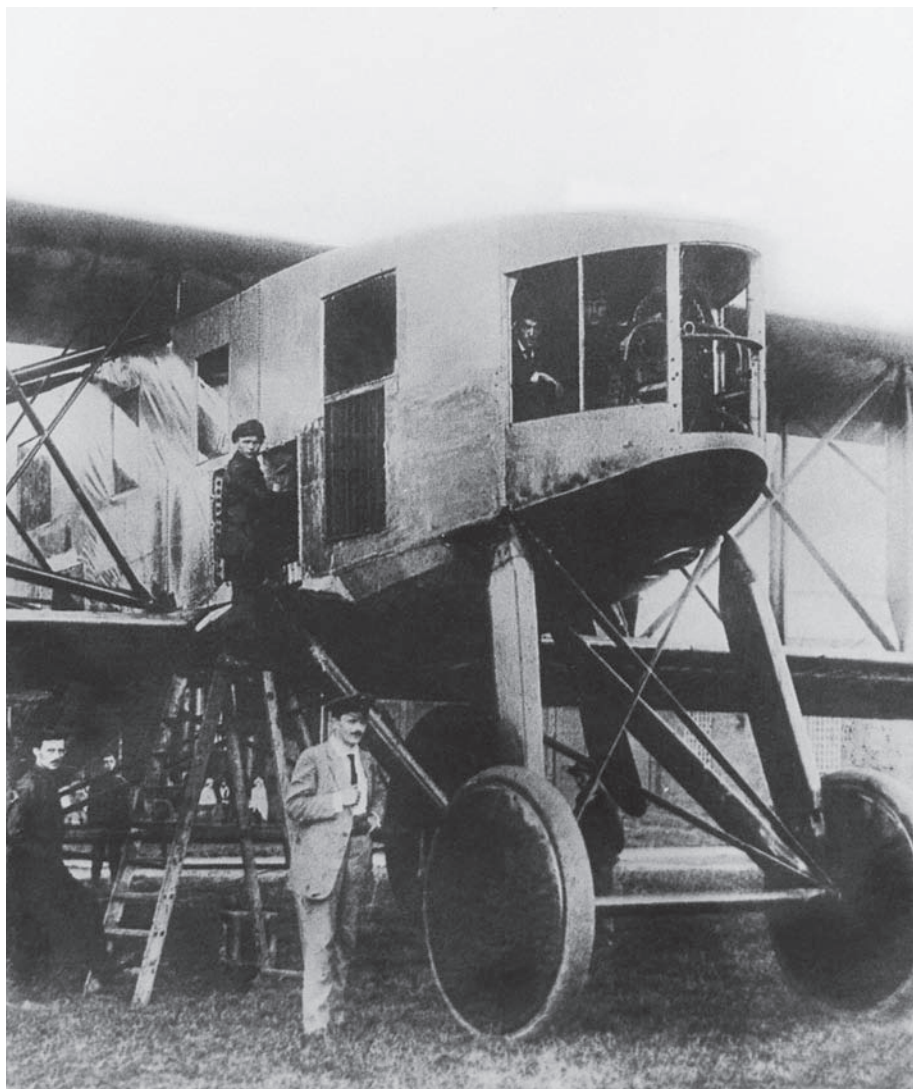
В.А.Слесарев (слева) в аэродинамической лаборатории Петербургского политехнического института

на Старо-Парголово́вской улице, в доме № 37. «Когда мы поженились, — вспоминала Нина Владимировна, — квартира была полупустой. Василий Адрианович жил, как студент».

Приобрели мебель. У Слесарева появился домашний кабинет. Работая в нём, Василий Адрианович нередко засиживался до глубокой ночи.

К весне 1911 г. строительство аэродинамической лаборатории было завершено. По тому времени она была лучшей в Европе. Её большая аэродинамическая труба имела рабочую часть диаметром около двух метров и скорость воздушного потока до 20 метров в секунду. В этой трубе Слесаревым были продуты части тяжёлых самолётов И.И.Сикорского — «Русского витязя» и «Ильи Муромца».

Слесарев хорошо представлял силь-



Кабина «Святогора». У колеса — В.А.Слесарев

ные и слабые стороны существовавших тогда самолётов и всё чаще задумывался над созданием собственного. Проект самолёта-гиганта Василий Адрианович начал разрабатывать летом 1914 г. и уже через три месяца представил его в Отдел воздушного флота, существовавший при, так называемом, Особом комитете по усилению флота на добровольные пожертвования.

Проект был одобрен. Особый комитет даже согласился приобрести новую машину, если она окажется удачной. Но дело вдруг приняло неожиданный оборот. Богатый помещик Марк Малинский известил комитет, что готов оплатить постройку самолёта Слесарева и дать на это 100 тыс. руб.

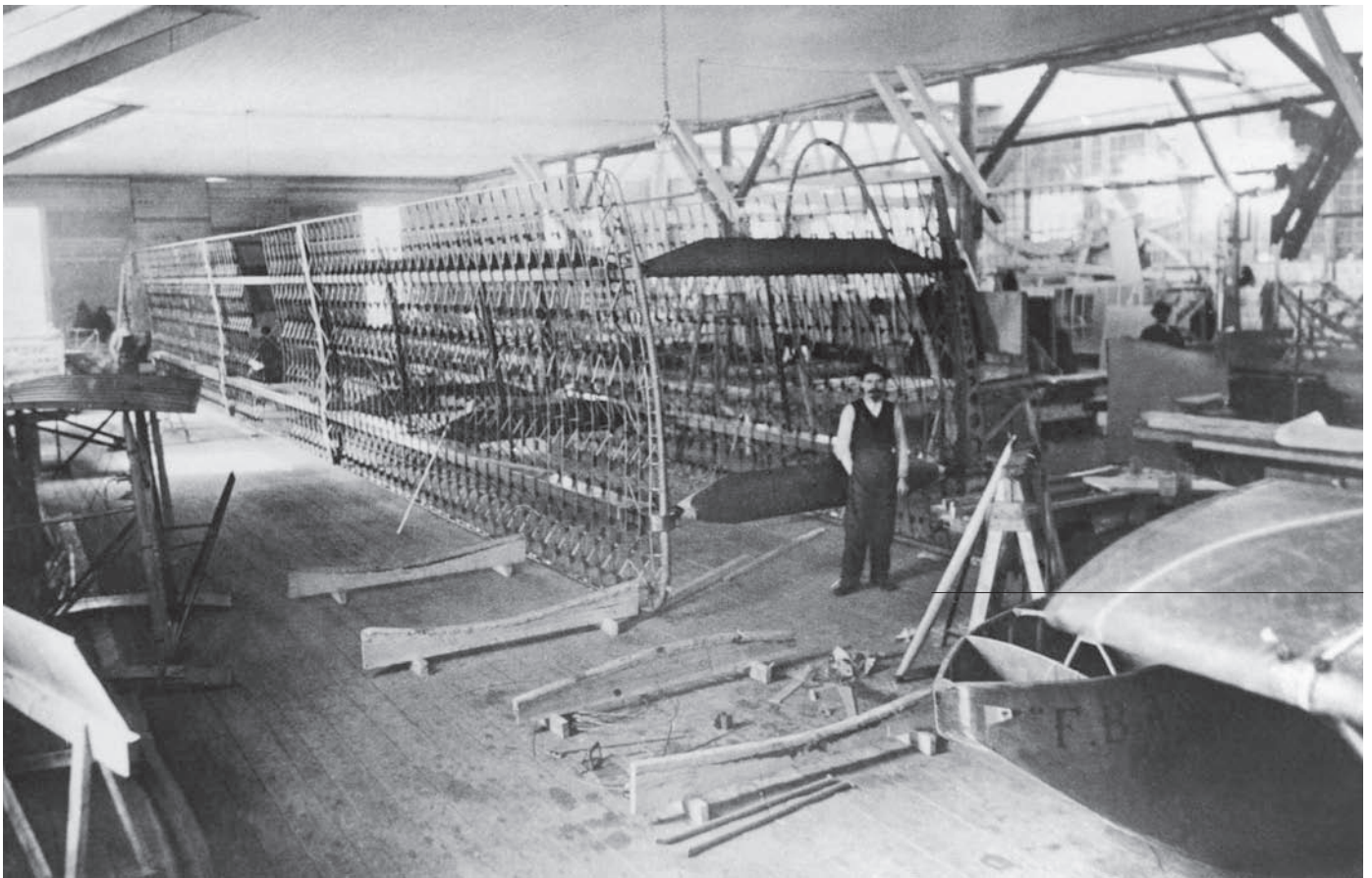
Челночный рейс

Намерение Малинского не было случайным. Один из первых авиаторов-

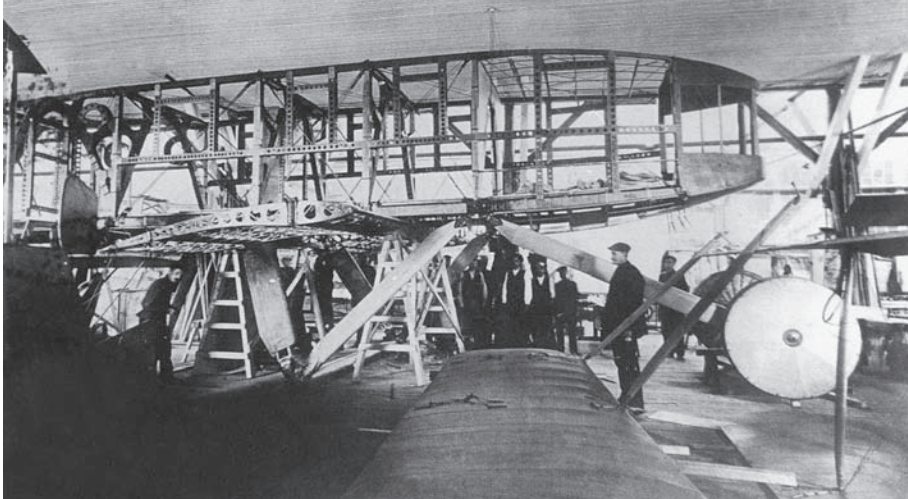
поляков он, «желая послужить Родине в тяжёлую годину» (уже полыхала Первая мировая война), разработал план челночного полёта из России во Францию и обратно с тем, чтобы по пути разбомбить крупновские заводы в Эссене. Конечно, предложение его было принято.

В договоре, заключённом между Малинским и Слесаревым, указывались технические данные самолёта: полётный вес — 6500 килограммов, полезная нагрузка — 3000 килограммов, дальность беспосадочного полёта — не менее 1300 километров, скорость — около 100 километров в час, потолок — 2500 метров. Проект Слесарева удовлетворял этим требованиям.

По устройству самолёт был бипланом с двумя двигателями, расположенными (отличительная особенность) внутри фюзеляжа, что уменьшало лобовое сопротивление и позволяло бы при необходимости подходить



Постройка фюзеляжа самолёта «Святогор»



к моторам во время полёта. От моторов к двум большим воздушным винтам, установленным позади крыльев, шли трансмиссии.

Размеры самолёта поражали: длина корпуса — 21 метр, размах верхнего крыла — 36 метров, диаметр винтов — 6 метров, задние колёса шасси — выше человеческого роста. Это был крупнейший самолёт тех лет оригинальной конструкции.

Машина строилась на заводе В.А.Лебедева в Петрограде. Она рас-

считывалась под моторы мощностью 300 лошадиных сил каждый, но удалось получить, и то с большой задержкой, французские авиамоторы типа «Рено» мощностью по 220 лошадиных сил.

Лишь к концу февраля 1916 г. сборка самолёта была полностью завершена. Началась его отладка на Корпусном аэродроме. И сразу же выявились недостатки трансмиссий воздушных винтов. Они то и дело выходили из строя.

Изготовление крыльев для самолёта Слесарева

В условиях войны цены на материалы и рабочую силу резко подскочили. К деньгам Малынского Слесарев добавил собственные, истратив ни много ни мало 65 тыс. руб., но и этого оказалось недостаточно.

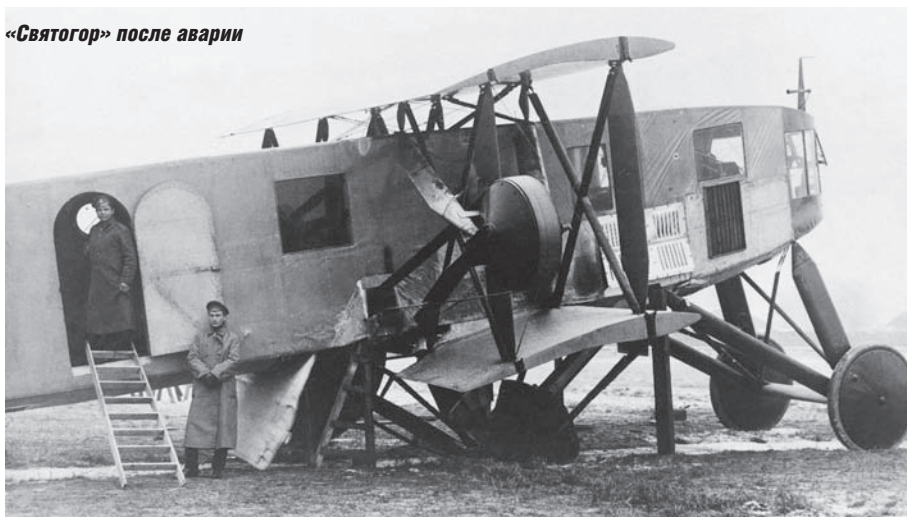
Семейная драма

Пришлось обратиться к Великому князю Александру Михайловичу, председателю Особого комитета, шефу русской военной авиации с просьбой о субсидии.

Началась борьба мнений. Две комиссии в Петербурге высказались против ассигнования на слесаревский самолёт «даже самой ничтожной казённой суммы». Заключение было предвзятым, поспешным, даже неприязненным. В Москве же комиссия во главе с Н.Е.Жуковским, напротив, считала целесообразным продолжать работу над самолётом и доказывала это подробным расчётом.

Государственной поддержки Слесарев так и не получил. На беду, при рулёмке по аэродрому (испытателем был известный военный авиатор

«Святогор» после аварии



Е.В.Руднев) одно из колёс самолёта попало в дренажную канавку, и машина получила значительные повреждения. Их удалось устранить, но интерес к самолёту стал гаснуть. Приближался трагический для России 1917 г. Судьба уникальной машины всё так же оставалась неясной.

В личной жизни Слесарева тоже назревала драма. Семейный покой был разрушен, когда на пути Василия Адриановича появилась ещё одна женщина, Ксения Троц. По воспоминаниям сестры Слесарева, Троц работала в Политехническом институте секретарём-машинисткой. Красивая, избалованная, властная она страстно влюбилась в Василия Адриановича.

В Петрограде наступили тяжкие времена — разруха, голод, холод. Решили, что Нина Владимировна, ждавшая второго ребёнка, уедет вместе с шестилетней дочерью Ольгой в Сибирь, в Ново-Николаевск (ныне Новосибирск), где условия жизни были лучше. Думали, ненадолго. На самом деле — на целых четыре года. Вторая дочь, Наталья, родилась уже в Сибири.

Согласно адресному справочнику «Весь Петроград» за 1917 г., Ксения Троц жила на 20-й линии Васильевского Острова, в доме № 11. Однако уже в следующем, 1918 г. по этому адресу она не значится. Объяснение простое: Ксения Осиповна переехала к Слесареву, фактически став его второй, неофициальной, женой. У них родился сын Виктор. Не прожив и года, мальчик умер от воспаления лёгких.

Роковой выстрел

Родственники Василия Адриановича стали привыкать к Ксении Троц и

в письмах из Следнево уже посылали ей приветы и поклоны. А тем временем приближалась страшная развязка этой непростой истории.

Летом 1921 г. Нина Владимировна с детьми решила возвратиться в Петроград. На вокзал в день их приезда Василий Адрианович не пришёл. Встретились уже дома. «Отец был исхудавшим, в простой рубашке», — рассказывала автору этих строк дочь Слесарева, Ольга Васильевна. Появление Нины Владимировны 22 июля на Старо-Парголовской вызвало у Ксении Троц яростное возмущение и приступ ревности: «Зачем приехала!»

На следующий день у неё состоялся бурный разговор с Василием Адриановичем в его домашнем кабинете. И вдруг раздался револьверный выстрел. Когда Нина Владимировна вбежала в кабинет, Слесарев лежал на полу, в луже крови. Пуля пробила ему голову возле носа у глаза и вышла на затылке. Он умер, не приходя в сознание.

Троц арестовали. Следствие продолжалось месяца три. Затем был суд. Подсудимая заявила, что убивать Слесарева не собиралась, напротив, хотела покончить с собой. Василий Адрианович схватил её за руку, стал отнимать револьвер, произошёл случайный выстрел. Троц была оправдана. Дальнейшая судьба её неизвестна.

Василия Адриановича похоронили на старом Пискаревском кладбище, возле церкви, могила сохранялась до 1941 г., когда церковь снесли, и место захоронения затерялось навсегда.

Через много лет появилась странная версия гибели Слесарева: будто бы Ксения Троц была немецкой шпион-

кой, которая, совершив убийство, похитила два чемодана с чертежами и расчётами самолёта. Эту версию первой высказала сестра Слесарева, а затем её повторяли немногочисленные биографы замечательного инженера.

Гибель идеи

Единственным свидетелем трагедии, если не считать малолетних детей (Ольга Васильевна вспоминала: «Меня в кабинет не пустили»), была жена Слесарева. Она прожила долгую жизнь и умерла в возрасте 87 лет, в 1980 г. До конца своих дней Нина Владимировна тяжело переживала гибель мужа, но никогда не называла Троц шпионкой. Да никакого секрета в то время самолёт Слесарева уже и не представлял. А в чемоданах Троц, наверное, вынесла свои личные вещи (рассказывали, что она любила наряды и дорогие украшения).

Архив Слесарева до сих пор не найден. Скорее всего, он не сохранился. Но совсем не потому, что был похищен, а по другим причинам.

Два года спустя после гибели Василия Адриановича Нина Владимировна вышла замуж вторично и переехала с детьми на Кронверкский проспект. Потом ещё несколько раз они меняли адреса, пережили сильное наводнение 1924 г. При частых переездах документы архива могли теряться. Война и блокада, по-видимому, довершили его гибель.

Уже после смерти Слесарева его самолёт был назван «Святогором», именем былинного богатыря. Сам конструктор свою крылатую машину никогда так не называл.

За несколько месяцев до трагедии Слесарев согласился изменить конструкцию самолёта, отказаться от трансмиссий и установить моторы на нижнем крыле. Но сделать это так и не удалось.

Машина Слесарева по-прежнему сиротливо стояла в большом ангаре Корпусного аэродрома. В 1923 г. самолёт признали морально устаревшим и разобрали. Некоторые его узлы и детали были перевезены в Москву. Долгое время они хранились в Военно-воздушной академии, и редко кто не восхищался продуманностью и совершенством их конструкции, намного опередившей своё время. **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

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

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. Кримсмарин (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. «Бесхвостки» над морем, 56 с.130
22. Ту-2, 104 с.190
23. Истребители Первой мировой войны. ч. 1, 84 с.250
24. Истребители Первой мировой войны. ч. 2, 75 с.250
25. Неизвестная битва в небе Москвы, 1941 — 1945 гг., 144 с.300
26. История развития авиации в России 1908 — 1920 гг.260
27. Советская военная авиация 1922 — 1945 гг., 82 с.150
28. Фронтовые самолёты Первой мировой войны, 76 с.180

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.130
38. Линейные корабли типа «Императрица Мария», 48 с.160
39. Отечественные подводные лодки до 1918 г., 76 с.160
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. Благоданова 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 правах рекламы

Механические и амортизирующие

Наиболее популярными с 30-х гг. в XX в. до нашего времени остаются глушители звука выстрела расширительного типа. Но есть особый тип «приборов для глушения звука выстрела», который применяется крайне редко. Это устройства амортизационного типа, основанные на механическом подавлении звука выстрела. В них энергия истекающих из ствола пороховых газов тратится на деформацию пружин, или других упругих элементов-демпферов, либо на перемещение (поступательное или вращательное) каких-либо частей самого глушителя.

В 1898 г. французский полковник Гумберт создал первый известный механический глушитель. На дульной части ствола устанавливалось устройство с цилиндрическим каналом, продолжающим канал ствола, камерой с клапаном и отводными каналами для пороховых газов. В «орудийном» варианте клапаном служила массивная пластина, шарнирно укрепленная на поперечной оси. После вылета снаряда из ствола следующие за ним газы поднимали пластину и прижимали её к дульному отверстию. Отсечённые газы сбрасывались в атмосферу через тонкие отводные каналы назад — устройство должно было служить ещё и дульным тормозом. В «стрелковом» варианте вместо пластины использовался стальной шарик, поднимаемый из своего гнезда газовым потоком и перекрывавшим дульный срез. В исходном положении шарик свободно лежал в специально спроектированном гнезде на дне цилиндрического корпуса насадки, не препятствуя вылету пули. При выстреле пуля свободно проходила по каналу, а следующие за ней пороховые газы давили на шарик, который, перемещаясь по наклонной передней стенке глушителя, запирали собой пулепропускное отверстие. В итоге газы оказывались запертыми в замкнутом объёме и медленно стравливались через отверстия в задней стенке устройства.

Достоинствами изобретения Гумберта были сравнительная компактность

и простота конструкции. Но испытания показали, что прорыв газов наружу ещё до выхода снаряда (пули) из ствола не позволял достичь желаемой цели. Были и другие недостатки. Гумберт пытался усовершенствовать свои устройства, но без особого успеха.

Много предлагалось различных «звукотушителей» в годы Первой мировой. В России в начале 1915 г. Г. Чимпашов предложил глушитель комбинированной схемы. Глушитель навинчивался на дульную часть ствола винтовки, внутри глушителя у дульного среза ствола монтировался клапан из двух фигурных качающихся рычагов на поперечных осях. Рычаги разводились в стороны вылетающей пулей и тут же сжимались за счёт давления пороховых газов на их задние лопасти, отсекая этим большую часть газов. Перед клапаном размещалась расширительная камера с амортизатором, гасившим энергию оставшихся газов. Технический Комитет ГВУТ дал тогда неодобрительный ответ, справедливо заключив, что такое устройство «значительно снижает меткость стрельбы».

Но изобретатели не успокаиваются. Германский инженер Юзеф Рудольф Спатч в 1984 г. предложил оригинальную конструкцию надульного механического глушителя. Его устройство очень напоминает обычный многокамерный глушитель расширительного типа, но приспособление почти полностью надевается на ствол оружия, лишь слегка выступая за его срез. То есть устранялся порок всех надульных устройств — громоздкость. При этом глушитель имел возможность перемещаться вдоль ствола вперёд. При выстреле пороховые газы, ударяясь о поперечные перегородки, перемещали корпус устройства вперёд, резко увеличивая его объём. В исходное положение глушитель возвращается пружиной. Выгоды, казалось бы, очевидны: устройство компактно и почти не увеличивает габариты стандартного оружия, а тот факт, что расширяющиеся газы дополнительно затрачивают свою энергию

Алексей АРДАШЕВ, инженер

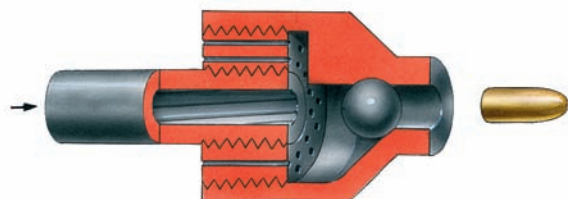
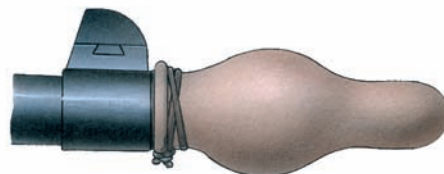
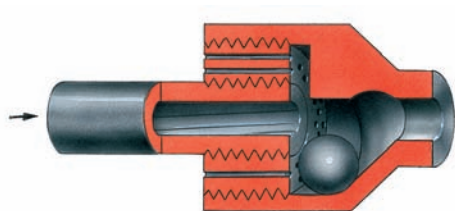
Рис. Михаила ШМИТОВА

на механическую работу позволяет повысить его эффективность, то есть снизить уровень звука при выстреле. Но недостатки, к сожалению, перевешивают достоинства. Механическое устройство, перемещающееся вдоль ствола, снижало надёжность оружия в целом, и кучность стрельбы. К тому же, сам конструктивный принцип устройства не позволяет вести автоматический огонь.

Известный советский оружейник В.Е. Маркевич в своих работах упоминал глушитель, разработанный в 1920-е гг. неким чешским изобретателем и выполненный в виде надульного устройства с резиновой мембраной. Задержанные мембраной пороховые газы отводились из расширительной камеры в укрепленную снизу устройства резиновую грушу, откуда после вылета пули истекали в атмосферу, уже потеряв значительную часть своей энергии.

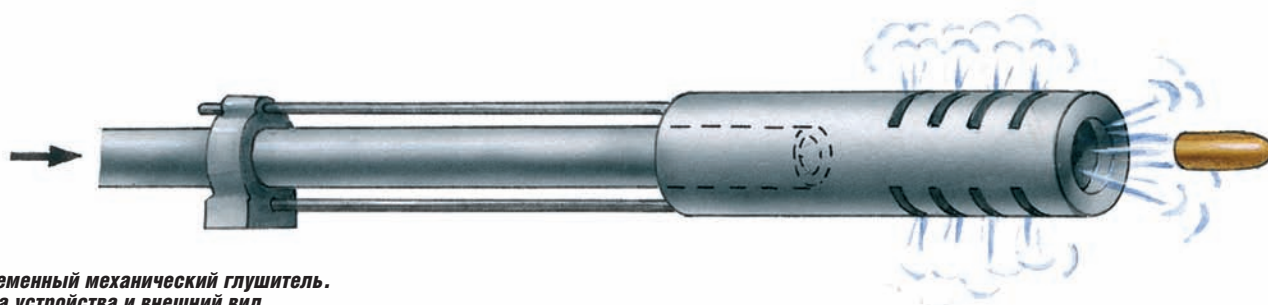
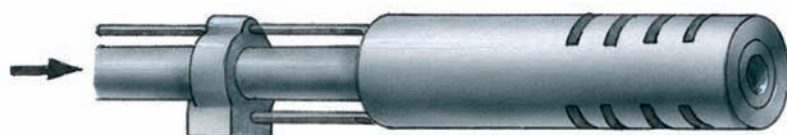
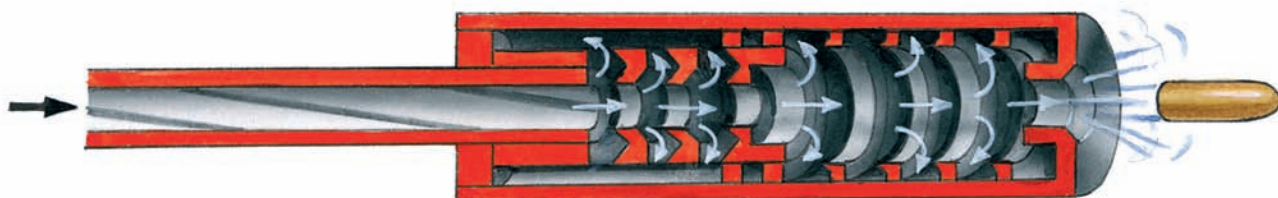
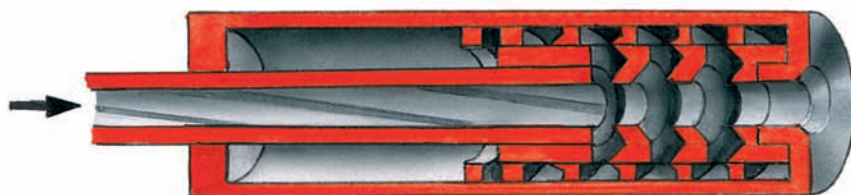
Народные умельцы пытались применять и совсем уж курьёзные способы глушения звука: например, надев на дульную часть оружия обычную детскую соску, примотав её к стволу проволокой. В этом случае получался механический глушитель расширительного типа переменного объёма. При выстреле резиновое изделие раздувалось в шар, задерживая пороховые газы в ограниченном объёме. Затем пуля пробивала резину, газы выходили через рваное отверстие в соске, образовавшееся после пролёта пули. Звук выстрела это примитивное устройство снижало незначительно и было только одноразовым, но подкупает своей простотой и дешёвизной.

Пока механические глушители амортизационного типа при повышенной сложности устройства не показали достаточной эффективности. Как видим, над этими конструкциями глушителей ещё работать и работать. Но сама инженерная идея очень интересна, в будущем новые, ещё более оригинальные решения.



Дульная насадка системы Гумберта для стрелкового оружия. Франция. 1898 г.

Простейший механический глушитель расширительного типа переменного объема — обычная детская соска, надетая на срез ствола



Современный механический глушитель. Схема устройства и внешний вид. Ю.Р. Сметч. Германия. 1984 г.

Хилая транспортная компания, в которой я подвизался вторым пилотом, едва держалась на плаву. Она располагала одним грузопассажирским судном, малого тоннажа. И её теснили крупные держатели космических перевозок.

Толстяк Ян, владелец компании, а по совместительству — капитан «Успеха», не упускал возможности пополнить кассу.

Мы шли с полным трюмом. Фрахт был не очень выгодный: потому-то он нам и достался. Из десяти кают для пассажиров семь пустовали. Ян, копаясь в Сети, перебирал заявки, искал варианты уже сутки с перерывами. Он любил говорить: «Надо верить в «Успех»!»

Я не слишком верил.

На судне третий год. Ян взял меня только потому, что я, такой ещё зелёный, согласился на маленькую зарплату.

«Успех» не оправдывал своё название. Поэтому я рассматривал его как средство набрать лётный стаж. Со временем рассчитывал найти вариант получше.

Хельга (наш кок, стюардесса и горничная), брюнетка за тридцать, с туманным прошлым, тоже рассчитывала. Но пока и она, и я торчали на «Успехе», без особого успеха.

Четвёртым в экипаже числился инженер-техник Макс, небритый верзила сорока лет с хвостиком. Видеть Макса доводилось редко: он не вылезал из отсека ходовых машин. А если бы вылез — машины тут же встали бы.

— Сынок, — обратился ко мне Ян, блеснув лысиной в свете неяркой верхней лампы. — Кто-то сидит на астероиде RZ-180780159 и жаждет с ним расстаться. — Надо помочь человеку. Я прикинул все потери на торможение, смену курса и разгон. Есть навар.

Я залез в компьютер и тоже прикинул. Выразил сомнение:

— Это крюк. Сутки потеряем. Или даже больше. По фрахту неустойку сдерут.

— Поднажмём чуток. Пассажир на дороге не валяется. Он полетит с нами на Орсон. И всё равно я уже послал наше предложение. А то перехватят.

— Да, босс.

Так заканчивались почти все мои разговоры с Яном.

Вздыхнув, я стал прокладывать новый курс.

Через сутки мы добрались до цели.

Астероид — ничего особенного. Коричневая в свете звезды, изрытая кратерами вытянутая картофелина.

«Успех» завис на орбите.

Ян послал запрос и получил короткое подтверждение заявки: пассажир готов ступить на борт.

Доставка пассажиров — это моя обязанность.

Войдя в наш тесный ангар, я забрался в модуль и стартовал. На астероиде, судя по каталогу, добывали редкие металлы. Я видел компактную буровую установку, обогащительный комплекс, энергетический блок. И солнечную батарею, довольно широко раскинувшую синие прямоугольные крылья. Склад обогащённой руды. Пару антенн. Сооружения

Налегке

Валерий ГВОЗДЕЙ



отбрасывали чёрные, резкие тени, как всегда бывает в вакууме.

Жильё, кажется, пряталось в глубокой тенистой ложбине. Или находилось в выработках — ниже поверхности, а в ложбине располагался вход со шлюзом.

От буровой к комплексу полз колёсный вездеход-жук, волоча прицеп с рудой.

Оборудованной площадки не было.

Найдя в компьютере их позывной, я поинтересовался:

— Диспетчер, где у вас можно сесть?

Я за пассажиром.

В ответ услышал зевок.

Потом на экране возникла бородастая физиономия и доложила:

— Я не диспетчер, я — дежурный... Челноки у нас садятся в ста метрах от склада готовой продукции. Туда сейчас указывает тень от солнечной батареи.

Рассмотрев относительно ровный пятачок, я решил — сойдёт, за неимением лучшего.

Начал заходить на посадку, не прекращая разговора:

— Где пассажир? Не хотелось бы долго ждать. У нас сроки.

— Он в вездеходе. — Мой собеседник опять зевнул. — Как раз выезжает.

Точно. Второй колёсный жук выбирался из ложбины.

— Скафандр у пассажира свой, — добавил сонный дежурный. — Примете его и — вперёд.

Садился я на гравитаторах, пыли не поднял. Видно было, и как вездеход подъехал, и как в нём открылся боковой люк.

Человек в оранжевом скафандре вылез, медленным шагом, опасаясь взлететь, направился к модулю. Свет играл на отражающих вставках его костюма.

Не новичок. У новичков далеко не сразу вырабатывается правильное восприятие массы и веса, их соотношения в условиях пониженной гравитации. Пассажир двигался уверенно.

— Ваш работник? — спросил я.

Дежурный хмыкнул, оживился:

— Вовсе нет. Прилетел с оказией, на частном грузовике, четверо суток назад, объявил, что оплатит проживание. Как появится возможность — улетит. Кому деньги не нужны... Понятия не имею, что за тип. Говорил только с главным. Из комнаты не выходил. На грузовике тоже были не в курсе. Но сказали, хорошо заплатил. Кстати, скафандр он купил у них, в полёте... Вот цирк... Хотя за ручку водить не надо, грамотный.

Хорошо заплатил.

Не зря Ян загорелся.

— Пока, — начал прощаться дежурный. — У меня — дела...

Он зевнул и прервал связь.

Надеюсь, клиент не слышал этого радиообмена.

* * *

Человек в оранжевом скафандре приблизился к модулю.

Я открыл шлюз.

На входе в модуль установлены чуткие сенсоры. По их дан-

ным, оружия у пассажира нет, сложной электроники тоже нет, за исключением встроенной в скафандр.

Шлюзование пассажиру не в диковинку — и видеокамеры позволяли видеть, как спокойно он держался. Выйдя в отсек, называемый «гардеробом», снял костюм, устроил в шкафу. К физиологическим системам не подключался, добираться-то было — всего ничего...

Появившись в кабине, с пустыми руками, сдержанно кивнул в знак приветствия.

Кивнул и я в ответ:

— Располагайтесь.

Крепкий, высокий мужчина, в районе тридцати лет. Волосы чёрные, коротко стриженные. Лицо удлинённое, с небогатой мимикой. Взгляд твёрдый.

Одет в тёмно-синюю куртку без каких бы то ни было знаков, того же цвета брюки. Тоже, наверное, купил в дороге. Багажа или не имеет вовсе, или вещи остались в скафандре.

Путешествует налегке.

Пассажир сел в ближайшее из кресел, пристегнулся, не глядя на замки. Интересы ко мне или к оборудованию модуля не проявил.

Я включил малую тягу, на гравитаторах.

Когда взлетали, он в иллюминатор не смотрел, думал о чём-то.

Примерно также пассажир вёл себя и на судне. Поговорил с Яном, вошёл в свою каюту, из которой не показывался весь перелёт до Орсона.

В каюте у него бывала одна Хельга, носившая туда завтраки, обеды и ужины. Клиент и к ней интереса не проявил, что её слегка задело.

Вот и Орсон, как всегда, сплошь затянутый облаками. Но садиться нам туда не надо. Мы начали сближение с орбитальным терминалом, сверкающим огнями.

Я выполнял заявленные манёвры.

Ян сидел рядом, вёл переговоры с диспетчерской и контролировал ситуацию.

Приёмный сектор, обычной конфигурации.

Разгрузочно-погрузочные, стояночные площадки. Несколько чужих кораблей.

Громоздкие, сложные механизмы.

«Успех» завис у грузового причала. Швартовая команда сменилась приёмной.

Разгрузились мы довольно быстро. И заправились топливом.

За это время наши пассажиры вышли. Я думал, все. Оказалось — нет.

Грузовые трюмы находились с обеих сторон от центрального прохода. И у каждого был отдельный погрузочный люк.

Следя за диаграммой загрузки, я контролировал изменения центра масс.

Ян заговорил со мной:

— Закончишь — рассчитай курс в систему Рокси-9.

Не сразу дошло.

Подумав, что ослышался, я посмотрел на капитана:

— Рокси-9 — в Пустоши. Вы что, хотите лететь в Пустошь?..

— Ненадолго, — усмехнулся Ян.

— Зачем? Там же нет обитаемых зон.

— Клиент хочет попасть туда. Он не сошёл на Орсон. А желание клиента — закон.

— Не до такой же степени. А «триггеры»? Они в прошлом году захватили пару кораблей. Ни слуху — ни духу.

— Мы сделаем всё по-тихому. Никто не заметит. Клиент больно денежный. Понимаешь?

Компьютерный экран озарял лицо капитана мрачным зелёным светом, и это казалось недобрый предзнаменованием.

— Да, босс, — ответил я.

Что нормальному человеку делать в Пустоши?

Кто его ждёт там?

Пассажир хочет присоединиться к незаконному сообществу «триггеров»?

Вот молчун...

Груз я принял, курс рассчитал.

Ян нашёл двух пассажиров, с такими рожами... Я подумал сначала — им тоже в систему Рокси-9, уж очень похожи на головорезов. Но им в другую сторону, в соответствии с нашим фрахтом.

«Успех» ринулся в Пустошь, куда избегали заглядывать и хорошо вооружённые корабли, не чета нашему грузовику.

На солидном удалении от Рокси-9 я зафиксировал транзит — проход экзопланеты на фоне звезды. В такой момент яркость светила падает, на один процент.

Я полез в каталог и узнал, что у Рокси-9 есть планета, с непригодной для белковой жизни атмосферой. Название — Риола. Как выяснилось, молчаливому клиенту нужна Рода, её луна. Все названия в системе — на «р».

* * *

Луна Рода, возможно, бывший астероид, захваченный гравитацией Риолы. Небольшая по космическим меркам. Этаким булыжник, в оспинах кратеров.

В поперечнике двадцать километров, в длину — тридцать восемь.

Обращается на высоте в пять тысяч километров. Низковато. Со временем рухнет, упадёт на планету.

«Успех» вышел на орбиту вокруг луны.

— А дальше? — спросил я, уже догадываясь, что предстоит.

— Опустить клиента на поверхность, — сказал Ян небрежно.

— Вы смерти моей хотите?

— Нет, конечно. Где я найду второго пилота?

— За такую плату — нигде, — согласился я.

Подготовил старенький модуль.

Клиент, ни с кем не прощаясь, занял место в салоне.

Я вышел из ангара, получить наставления босса. Он так велел.

Ян стоял у входа. Глаза у него бегали.

— Желание клиента — закон, — начал босс. — Но, согласись, довольно странно...

— Вы только сейчас заметили? — невинно спросил я.

— Сынок, хорошо бы выяснить, что ему там надо. Не псих вроде... Если зачем-то его туда понесло, видимо, есть причина. Соображаешь?

— В какой-то мере.

— Вдруг это и нам пригодится, а?

Из-за угла вышли двое, с бандитскими рожами. Один был седеющий брюнет, второй был рыжий. В их глазах я прочитал живейший интерес к происходящему.

— Извините, что вмешиваемся, — начал брюнет. — Дело пах-

нет уж очень соблазнительно... Мальчишке одному не справиться, кэп. Есть у вас ещё модуль?

Ян поморщился:

— Кто вам сказал, что...

— Бросьте, кэп, — осклабился рыжий. — Если кто-то сходит в необитаемой системе... Как насчёт второго модуля, кэп?

Мне эта парочка не нравилась. Я полюбостествовал:

— Надеюсь, речь не идёт о посягательстве на чужую собственность?

Рыжий вскинул брови:

— Ты чего, парень? Какая собственность? Тут неосвоенный мир, всё общее!

Кто про что.

Капитан задумался. Хотя меня решил не задерживать:

— Ты лети. Высадишь его, где скажет. Потом сразу возвращайся. Энергии не жалея, пусть в этом мире станет чуть светлее.

Чтобы вам легче было следить, подумал я, закрывая дверь ангара.

Второй модуль на судне имелся. Видимо, капитан позволит себя уговорить.

Стартовав, я глянул на тыловой экран.

В черноте, среди звёзд, сияли позиционные огни «Успеха».

Вернусь ли я на борт? Не ждёт ли меня встреча с «триггерами»?

Здесь царила ночь. Я снизился, врубил фары.

Мы летели над изрытой кратерами голой поверхностью луны, безжизненной, лишённой атмосферы.

В вакууме направленный пучок света любой интенсивности невидим — пока не наткнётся на какое-то препятствие.

Работа фар проявлялась в том, что по скалам бежали и прыгали световые круги, пятна и клочья.

— Вам куда? — спросил я.

— За линию терминатора, — спокойно ответил пассажир.

Скоро модуль вышел на освещённую сторону луны.

Скалы и горные цепи, с острыми, ломаными гранями, заливал свет местного солнца. Над горизонтом справа, окружённая точками далёких светил, висела необитаемая Риола. Долину исчертили косые, длинные тени.

Кое-где сверкали под солнцем выходы кристаллических пород. Или это был лёд?

Вода и кипит, и замерзает в вакууме, в одно и то же время.

На солнце лёд давно испарился бы.

И откуда здесь вода?

Пассажир начал давать указания:

— Пятнадцать градусов влево... Прямо... Два градуса вправо... — Наконец, он сказал: — Я сойду вон у той раздвоенной скалы.

Я включил посадочные огни. Модуль опустился.

Клиент встал и пошёл в «гардероб» надевать скафандр.

Подсматривать неудобно. С другой стороны — босс велел...

Мои сканеры дали круговой обзор. В сорока метрах нашли пещеру — в скальном массиве. Она была в чёрной тени, без сканеров я бы её не увидел.

— Открой шлюз, — донеслось из динамиков.

— Выполняю.

— Ждать не надо. Улетай.

— Хорошо. Счастливо. Может, ещё увидимся.

— Нет. Мой дом слишком далеко.

Н-да...

Уже взлетая, успел на экране заметить, как пассажир входил в пещеру.

Что же там? Сокровища «триггеров»? На Аладдина клиент не похож...

Негромко взвыли маневровые двигатели.

Сориентировав модуль, я полетел к «Успеху». Звучит-то как...

* * *

— Наконец-то!.. — сказала Хельга, встретив меня у ангара.

— Мне что-то не по себе...

Яна и головорезов на борту не оказалось. Я не удивился.

Прошёл в рубку и сел к пульту, вывел на большой экран луну и всю аппаратуру нацелил туда. Хельга села в соседнее кресло.

В рубку пожаловал и Макс, а это большая редкость. Пристроился в уголке.

Внизу были наш загадочный клиент и ещё — трое любознательных.

Мы ждали событий.

И — началось. Причём — как никто и предположить не мог, даже в горячке.

Поверхность луны дрогнула. Вся, разом. Пошла трещинами.

Есть зрелища, которые лучше наблюдать с последнего ряда. Я торопливо свёл грузовик с лунной орбиты и отогнал на безопасное расстояние, завис. Увеличил изображение.

Шоу продолжалось несколько минут.

В тучах пыли огромные куски отслаивались, уплывали в стороны; то, что находилось под скорлупой, избавлялось от ненужной оболочки, проступало, открывалось, сдержанно, тускло отсвечивая.

Исполинское судно. Без огней и внешних антенн.

Поблескивающий эллипсоид, вроде мяча для игры в регби, только очень гладкий, висел в пространстве на фоне планеты. И, казалось, внимательно изучал обстановку.

Знал, что мы видим. Но ему явно всё равно.

Стоп, а ведь там Ян с двумя головорезами, над поверхностью.

Как бы не задело...

Кто наш пассажир, откуда?

«Мой дом слишком далеко».

Сегодня полёты в пределах Галактики — обычное дело, они вовсе не «слишком».

И что значит «далеко», если у тебя судно вроде этого?

От корабля веяло тайной и мощью. Невероятной мощью.

Кораблей такого размера у людей нет, я знал точно. И я нутром чуял, этому судну многое по силам. Даже — межгалактические рейсы, о которых людям остаётся мечтать.

Космонавт-исследователь из неведомой галактики утратил корабль-разведчик, добирался налегке до своей базы?

Он, похоже, один на огромном судне...

Вернулся модуль с Яном и головорезами. Не погибли, слава богу.

Вошли притихшие, ошеломлённые. Вряд ли ожидали подобного. Да и никто не ожидал.

Сопя от пережитых волнений, молча встали за моей спиной. Глаз не спускали с экрана.

Между тем, шоу закончилось.

Корабль двинулся, уходя с околопланетной, хотя реак-

тивных струй не было.

А потом исчез, мгновенно, без каких-либо гравитационных, энергетических последствий.

— Какие же технологии!.. — с неизбывной тоской об утраченных возможностях простонал рыжий. — Это миллиарды!..

Ян тяжело вздохнул ему в тон.

— Радуйтесь, что уцелели, — сказала Хельга. — Есть никто не хочет?

Ещё раз вздохнув, Ян положил руку на моё тощее плечо:

— Прокладывай курс, сынок. Не будем ждать «триптеров»... тм

Последнее время Косте Зайцеву всё чаще казалось, будто такой привычный и хорошо знакомый мир медленно, но уверенно съезжает с катушек. Обыденные вещи уже не внушали былой уверенности. Новые веяния вгоняли в душу лёгкий трепет перед туманным будущим.

Немного замешкавшись у входа, он нерешительно толкнул стеклянную дверь небольшого офиса, окунаясь в приятную прохладу помещения. Прямо с порога его встретила мило-видная сотрудница:

— Мы рады приветствовать Вас в нашей компании! — улыбка, казалось, никогда не сходила с её лица, — желаете подключиться?

Костя неуверенно огляделся. Для быстро набирающей обороты на рынке сотовой связи компании офис был немного скромным. Никаких аляповатых вывесок или назойливой рекламы. Если не считать чересчур громкого названия — «Связь будущего», всё выглядело вполне пристойно.

Проглотив застрявший в горле ком, Костя с трудом откашлялся:

— Прежде хотелось бы несколько подробнее узнать о компании и предоставляемых ею услугах.

Откинувшись в кресле, девушка картинно закинула ногу на ногу. Короткая юбка вздёрнулась, открыв прекрасный вид на длинные ноги.

Украдкой разглядывая их, Костя вполуха слушал рассказ о дальновидной политике компании, не жалеющей денег на развитие новых технологий в сфере сотовой связи. Будучи по натуре консерватором, он болезненно воспринимал всё новое. До сих пор пользовался телефоном, купленным шесть лет назад. Пока другие меняли симки, словно перчатки, он оставался верен однажды выбранному сотовому оператору. Ни разу даже не менял тарифный план.

— В пакет предоставляемых услуг входит сотовый телефон и sim-карта с личным номером, закрепляемым за клиентом пожизненно. Причём номер Вы можете составить сами. Мы лишь ограничим в количестве цифр и вероятности совпадения с другими номерами.

— Я так понимаю, все «крутые» номера уже разобраны?

— Смотря что Вы подразумеваете под словом «крутые», — девушка снисходительно улыбнулась.

Чувствуя лёгкое смущение, Костя вдруг слегка зарделся:

— Ну, например, восемь единиц или восемь пятёрок.

— Естественно, — улыбка девушки постепенно переросла в покровительственную, — подобные номера были разобраны первыми клиентами.

Почему-то вспомнился Сашок — друг детства и закадычный приятель. В их небольшой фирме он первым перешёл на новую связь. Свой номер он составил из даты рождения. Так,

Сотовый

Андрей КРАСНОБАЕВ



мол, удобно. Запоминается легко.

— Хорошо, — Костя выдохнул, — тогда проверьте на совпадение номер: десять, десять, один, девять, девять, ноль.

Решив последовать примеру Саньки, он назвал дату своего рождения. Тем более цифры были круглые: десятое число десятого месяца девяностого года.

Пока девушка быстро щёлкала клавишами, проверяя номер на совпадение, Костя невольно поёжился. Вокруг этой компании висел незримый ореол тайны и лёгкая поволока недосказанности. Через пару меся-

цев после подключения дела Саньки резко пошли в гору. Его слабенький, дышащий на ладан бизнес начал расти, словно на дрожжах. Он давно уже разъезжал на новеньком «лексусе», а во взгляде сквозила снисходительная уверенность избранного, посвящённого в тщательно охраняемую тайну.

Жизнь друзей и знакомых, последовавших его примеру, также кардинально поменялась. Причём в лучшую сторону. На все расспросы они покровительственно улыбались, понимаяюще переглядывались и неизменно отмалчивались.

— Да ты сам попробуй! — всякий раз убеждали Костю, как только разговор заходил о новой связи.

Возможно, из-за жизненных принципов, а может из простого природного упрямства он сопротивлялся до последнего. Друзья считали его динозавром, а он в ответ на поддёвки и смешки обзывал их сектантами и зомби. Ни днём, ни ночью не расставаясь с абсолютно одинаковыми телефонами, они действительно напоминали зомбированных членов тайной секты.

— Такой номер пока не зарегистрирован, — девушка выжидательно разглядывала Костю.

— Вот и отлично.

Помявшись, несмело достал паспорт. Собираясь его протянуть, в последний момент вдруг отдёргнул руку, словно вспомнив что-то очень важное.

— В чём всё-таки секрет? Почему все подвисают на вашей связи?

На лице у девушки появилось до боли знакомое выражение, виденное Костей не раз на лицах друзей.

— Да никакого особенного секрета нет, — улыбнувшись, она пожала плечами, — просто связь надёжная. Ваш номер всегда в сети, и дозвониться на него можно в любое время, — последнюю фразу девушка почему-то особенно выделила голосом.

Не уловив намёка, Костя отстранённо протянул паспорт. Пока его данные вбивали в типовой договор, мысленно вернулся в недавнее прошлое.

Последнее время он частенько задумывался о том, чтобы

самому подключиться. Пример друзей был слишком заразителен. Останавливала только сумма. С учётом индивидуального номера и личного телефона пакет услуг «Связи будущего» обходился почти в четырнадцать тысяч. Для кого-то может деньги и не большие, но по меркам Кости довольно приличная сумма.

Его упрямство и приверженность прежним идеалам отступили в минувшие выходные. Последней каплей окончательно перевесившей чашу весов мучительных размышлений послужила воскресная рыбалка. Несмотря на прекрасное летнее утро, настроение было бесповоротно испорчено полным отсутствием связи. Его телефон окончательно умер, полностью вывалившись из сети. Он не мог дозвониться абсолютно никому. Приём сигнала упорно торчал на нуле. Такая привычная и уже ставшая едва ли не родной услуга вдруг напрочь отвалилась. И это всего-то в десяти километрах от города.

На следующий день, сняв с карточки последние деньги, Костя напрямик направился в ближайший салон сотовой связи. Без сожаления расставшись с денежными знаками, поставил подпись под договором.

— Симка активируется через час. Вот Вам код активации, — девушка протянула телефон и бумажку с кодом, — после активации программа, установленная на телефоне, обязательно потребует установить дату и точное время. Это очень важно, поэтому отнеситесь максимально внимательно. Перед каждым звонком телефон будет ссылаться на календарь, требуя установить время вызова.

— А это ещё зачем? — искренне удивился Костя.

— Это основной принцип нашей услуги. То, за что Вы платите деньги, — добавила, заметив недоумённый взгляд Кости, — пару раз попробуете, сразу всё поймёте, — закончила несколько туманно.

Когда симка наконец-то активировалась, Костя сидел в кафе, не спеша потягивая холодную минералку. Экран телефона призывно горел, маня максимальным уровнем сигнала. Кому позвонить первому, Костя долго не выбирал. Выхватив из памяти день рождения Саньки, быстро набрал номер. Отжав кнопку вызова, с удивлением уставился на экран. Телефон предлагал выбрать дату.

— Что за бред? — возмутился вслух, совершенно забыв о наставлениях сотрудницы компании.

Немного помешкав, отжал кнопку ОК. На экранчике дисплея тут же высветились две строчки: текущее время и календарь.

— Чем дальше, тем всё страшней, — пробормотал Костя, выбирая календарь, — сегодня понедельник, девятое. Это что же я могу позвонить ему во вторник? Или просто нас соединят в то время, какое я выберу?

С сильно бьющимся сердцем поставил следующую дату. Время установил ровно на два часа. Когда приложил трубку к уху, сердце, словно сильным ударом, кто-то вбил в глотку. Ладони взмокли, а лоб покрылся испариной. Дышать вмиг стало тяжело. Напряжённо считая гудки вызова, с трудом сглотнул подступивший к горлу ком. После восьмого гудка ответили:

— Я слушаю, — отчётливо прозвучал недовольный голос Саньки, словно тот сидел рядом.

— Привет, — хриплым от волнения голосом выдавил Костя.

— Кто это? — поинтересовались на том конце после секунд-

ного замешательства.

— Не узнал? — Костя напряжённо рассмеялся, — это я, Костя!

— Слушай, Зайцев, тебе, что заняться нечем, кроме как срыгать меня с кровати в два часа ночи?!

— Какие два часа ночи? — удивлённо промямлил Костя, — сейчас же белый день.

На том конце раздался весёлый смехок:

— Всё понятно. Ты что только подключился? Решил пробный звонок сделать? Ну и как связь? Нравится?

— Да пока не понял.

— Ничего, со временем привыкнешь.

Слушая гудки отбоя, Костя с трудом верил в происходящее. Может это просто чей-то глупый розыгрыш? Сжимая дрожащими от внутреннего напряжения ладонями мокрый телефон, вышел из кафе. Через пару минут, когда он уже почти подошёл к автобусной остановке, стало ещё хуже.

Приняв вызов, телефон завибрировал в руке, оглашая окрестности переливчатой мелодией. Застыв на месте, Костя с удивлением разглядывал до боли знакомые цифры, высветившиеся на дисплее. Его вызывал абонент десять, десять, один, девять, девять, ноль.

— Этого просто не может быть! — нервно пробормотал, внутренне холодея.

Либо два абсолютно одинаковых номера, либо он звонит сам себе! Телефон продолжал настойчиво чирикать. Ответить или просто отбиться? Время словно замерло. В мучительных размышлениях томительно проползла минута показавшаяся вечностью. Наконец решившись, отжал кнопку, принимая звонок.

— Алло, — еле выдавил из себя.

— Совсем мало времени, а потому слушай внимательно, — голос был совсем слабым, но Костя его узнал сразу, — если ты сейчас на остановке, то уходи немедленно.

— Зачем?

— Не задавай глупых вопросов, а делай, что тебе говорят! Взял ноги в руки и бегом от остановки. Я только что отошёл от наркоза и не собираюсь оставшуюся часть жизни провести в инвалидном кресле. Ты меня понял?! — голос сорвался на визгливые нотки.

Так и не дошедший нескольких метров до остановки Костя едва успел сделать пару шагов назад. Вылетевшая на тротуар легковушка снесла остановку, раскидав небольшую толпу людей ожидавших автобуса. Крики ужаса и боли смешались с рёвом двигателя и треском ломающегося пластика.

Чередой нелепых событий, смахивающих на полный бред или чью-то глупую шутку, словно по мановению волшебной палочки выстроилась в понятную причинно-следственную цепь. Цепляясь за ускользающую реальность, Костя старательно сжимал телефон в мокрой от пота ладони.

И вновь стояла жаркая духота лета. Плаваясь под лучами солнца, асфальт обдавал жаром. Спасаясь от полуденного зноя, Костя наслаждался кондиционированной прохладой летнего кафе. Сотовый телефон был привычно зажат в руке. Вот уже почти год как он не расставался с ним ни на минуту, исправно пополняя счёт. Сам старался не звонить. Лишь принимал звонки от своего абонента да тщательно выполнял все указания. Его дела существенно улучшились.

Благодаря преимуществам новой связи, границы привычного мира значительно расширились. Вместо слабой надежды на будущее появилась возможность твёрдо управлять своей судьбой. Правда, несмотря на видимое благополучие, душу грыз червь любопытства и лёгкого беспокойства. Что-то мешало ему наслаждаться жизнью. И это что-то в виде постоянно одолевающих мыслей он старательно отгонял от себя, заглушая упорной работой.

— Чего звал? — Санька опустил на соседний стул.

Костя почувствовал лёгкий укол зависти. Судя по спокойному и уверенному виду друга, того уж точно не одолевали сомнения.

— Да так, разговор есть.

— Только давай быстрее, а то я тороплюсь.

Отхлебнув холодного сока, Костя окинул того выжидательным взглядом:

— Ты не пытался узнать дату?

— Какую дату? — не сразу понял Санька.

— Дату, когда всё закончится. Ведь это проще простого. Выбери день и звони.

— А зачем? — взгляд Саньки вдруг стал колючим, — чтоб закончить как они. Выбрось эти мысли из головы. Без них жить намного проще.

Под словом «они» Санька имел в виду большое число абонентов, подобно наркоманам подсевшим на телефон. Быстро

теряя связь с реальностью, они заканчивали практически одинаково. Выбор был невелик. Либо больничная койка в палате для буйно помешанных, либо верёвочная петля.

— Значит, не звонил, — подытожил Костя.

— Не звонил и тебе не советую!

Проводив друга взглядом, Костя ещё почти час проторчал в кафе. Телефон жёг ему руку. Искушение было слишком велико. Да что может случиться всего от одного звонка? Просто позвонит в будущее, поздравит сам себя с шестидесятилетием и всё. Это, конечно, не решит проблему, но хоть будет знать, что до первого рубежа дотянет.

Мысленно успокаивая себя, что ничего страшного не произойдёт, добрался до собственной квартиры. Послonyaвшись по пустым комнатам, вдруг понял, что больше не может жить в неизвестности.

— Всего один звонок, один, — словно заведённый бубнил под нос, вбивая в календарь нужную дату.

Отжав кнопку вызова, словно с головой нырнул в ледяную прорубь. Ждать пришлось недолго. Услышав ответ, словно выброшенная на берег рыба принялся хватать ртом воздух. Привычный мир рухнул в одночасье. Рука дрогнула, и телефон с громким стуком упал на пол. Из динамика доносились безучастные слова автомата, говорящего женским голосом:

— Абонент временно не доступен. Телефон выключен или находится вне зоны действия сети. ТМ

— Эй, ты! Поди сюда! Что это за отношение такое? Я тебя спрашиваю!

— Ась?!

— Ужас, каких только неучей берут на работу! Ты знаешь, кто я такой?

— Нет.

— Так знай же, шалопаи! Меня зовут мистер Томас Анвил! Я владелец двух десятков заводов металлургической промышленности на обоих побережьях континента. И я, чёрт тебя возьми, требую к себе должного уважения.

— Какого-какого уважения?

— Сгинь, бестолочь! Приведи ко мне менеджера. Я ему выскажу всё, что я думаю об этом месте. Ну! Быстрее, беги так, чтобы только пятки сверкали!

— Прошу прощения за мальчишку, он ещё стажёр. Что вас беспокоит?

— Во-первых, это место совершенно не похоже на рекламу в той книге...

— А что конкретно отсутствует?

— Например, я не могу принять ванну, так как в моём номере её попросту нет!

— Если честно, то в ходе модернизации этого места мы избавились от устаревших принадлежностей. Водные процедуры у нас теперь проходят в специальной кабине...

— Совершенно не рассчитанной на мой вес! Это ущемление моих прав! Вы никоим образом не заботитесь о дородных гостях! Расисты!

— Извините, просто к нам очень редко попадают гости, хм, в теле.

— А я вот оказался у вас, и что мне теперь делать? Предлагаю забиться в эту душегубку?

Брюзга

Алексей ЛУРЬЕ



— Конечно же, нет. Простите, наши работники установят вам персональную аппаратуру. Что-то ещё?

— Во-вторых, по поводу температуры воды...

— Давайте опустим это и перейдём сразу к третьему пункту.

— Ладно, тут действительно рассуждать бесполезно, пока я не увижу, что вы, изверги, мне приготовили там. Тогда, в-третьих, ваши сотрудники так же не соответствуют рекламному буклету. Это чистойшей воды — ложь! Я не для того так долго работал, что-

бы получить в конце такое безобразие!

— У нас новый дресс-код. Хотя подождите, я уточню у главного менеджера.

— Везде надо ждать. Ну и сервис!

— Спасибо за ожидание. Исключительно из-за ваших огромных заслуг наши сотрудники будут рады предстать перед вами как в том рекламном издании, то есть с рогами и вилами.

— А...

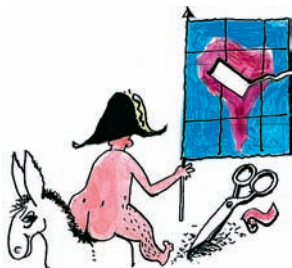
— Котёл уже установили вам в номер, и я лично прослежу, чтобы вода в нём была очень горячая, такая, чтобы плоть слезала с костей. Также мне поручено проконтролировать программу вашего пребывания у нас. Вы получите всё по высшему разряду. Заслуг у вас и в правду немало! Спасибо, что оказались у нас, в Аду!

— Но я ещё не рассказывал вам о поддельном кнуте, который совершенно не дерёт кожу...

— Обещаю, мы исправимся! Только для вас всё будет по высшему разряду! ТМ

Досье эрудита >

Месть королевы



В коридорах английского парламента висит карта мира, на которой нет южно-американской республики Боливии: она замазана на ней густой чёрной краской. А произошло это потому, что в царствование королевы Виктории произошёл конфликт между вновь назначенным в Боливию английским посланником и тамошним диктатором генералом М. Мальгарейхо. Храбрый генерал, пришедший к власти в результате очередного переворота, не был испуган в тонкостях дипломатического протокола и этикета.

И посему, нисколько не задумываясь, пригласил на официальный приём свою очередную — шестую — даму сердца, которая даже в Боливии пользовалась сомнительной репутацией. Дипломатический корпус был немало смущён таким афронтом, но негодование иностранцев достигло апогея, когда генерал в весьма решительном тоне предложил посланцу целовать руку своей любовницы. Дипломаты, уже привыкшие к местным нравам, скрепя сердце подчинились, но гордый английский посланник, представлявший свою известную пуританизмом королеву, в крайне резкой форме отказался это сделать. Диктатор пришёл в ярость. Он приказал схватить дипломата, раздеть его догола, посадить на

осла задом наперед и в таком виде вывезти из столицы. Узнав об этом беспрецедентном оскорблении Британской империи, королева приказала своему флоту бомбардировать берега Боливии, высадить десант и арестовать диктатора. Но выполнить этот приказ флот не смог: у расположенной в горах Боливии нет морских границ. Тогда королева, вызвав к себе премьера, заявила ему, что отныне Боливия считается несуществующим государством. Взяв большую географическую карту, она ножницами собственноручно вырезала из неё непочтительную республику. И в течение многих лет английские учебники географии избегали всяческого упоминания о Боливии.

Теперь дипломатические отношения между Англией и Боливией давно уже восстановлены, но в кулуарах Палаты Общин продолжает висеть карта со следами королевского гнева.

Однажды >

Это я так...



Однажды Хрущёв, выступая по телевизору, начал громить буржуев, обличать империалистов за их козни и разошёлся, что обещал показать им кузькину мать, показать, где раки зимуют, а при случае надавать пинков. Передача кончилась. До смерти перепуганный оператор побелевшими губами пролепетал: «Никита Сергеевич! Всё? Это война?».

— Можешь спать спокойно, —

пробормотал Хрущёв, собирая со стола бумаги. — Это я так»...

Неизвестное об известном >

Немцы бомбили прицельно!



Недавно журналист О. Бакулин обнаружил в рассекреченном личном фонде И.В. Сталина проект сводки Совинформбюро о налётах фашистской авиации на Москву с 22 июля по 6 августа 1941 г. В нём, в частности, прописан абзац, задавший тон советским СМИ в освещении этой темы. «Ни один военный объект не пострадал во время этих налётов немецких самолётов. Не повреждены также и объекты городского хозяйства. Не пострадало ни одно из крупных промышленных предприятий, как и ни одно из зданий правительственных учреждений». На самом деле немцы бомбили Москву прицельно.

Первый воздушный налёт на Москву начался, 21 июля 1941 г. в 22.10 и длился пять с половиной часов. После этого бомбы падали на Москву почти каждую ночь. Надо отдать должное системе ПВО Москвы, которая действовала весьма эффективно, не дав большинству бомбардировщиков прорваться к Москве. Но те, которым прорваться удалось, бомбили метко. Достаточно сказать, что в Кремль попали 14 бомб, одна из них рядом с Царь-колоколом, в здание

ЦК ВКП(б), в Центральный телеграф, в Курский вокзал, несколько раз в Павелецкий вокзал, в метрополитен, в здание газеты «Известия» (но там бомба не взорвалась), были разрушены некоторые фабрики и заводы, много школ и жилых домов.

Бомбы попали в театр Вахтангова и в Большой театр, упали близ памятника Тимирязеву, у Никитских ворот, неподалёку от здания ТАСС, около здания «Известий». Они разрушили часть здания между Кремлём и Библиотекой им. Ленина и здание неподалёку от Никольской башни Кремля. Одна бомба упала у метро Арбатская — по соседству со зданием Генерального штаба, другая — около особняка на Кировской, где во время войны находился ГКО — Государственный комитет обороны, а ещё одна попала в дровяной склад за Абельмановской заставой, где стоял спецпоезд самого Сталина!

Такую меткость обычно объясняют тем, что у немцев-де были откуда-то очень подробные карты Москвы. Но, оказывается, им помогала ещё и таинственная пятая колонна в самом городе. На Моховой улице, прямо напротив Кремля, жила на верхнем этаже дом глухая подслеповатая старуха, которая никак не могла усвоить правила светомаскировки. Каждый вечер, невзирая на увещевания управдома и милиции, она зажигала свет. Как-то раз во время воздушной тревоги в её освещённое окно выстрелил для острастки часовой. Пуля попала старушке в голову и уложила её наповал. Труп доставили в приёмный покой, раздели, и оказалось, что это не старушка, а крепкий сорокалетний мужчина!

Не менее загадочную исто-

рию рассказывает охранник Сталина Рыбин. Во время ночной бомбёжки с 4-го этажа гостиницы «Националь» в сторону Кремля вылетела осветительная ракета. Когда чекисты ворвались в номер, там лежал на диване, покуривая сигаретку, бизнесмен из балтийской страны, у которого обнаружили ракетницу...

Как возник паровозный свисток?



Поводом к его появлению стала трагедия, произошедшая 15 сентября 1830 г. на торжественном открытии Ливерпуль-Манчестерской железной дороги, построенной знаменитым Г. Стефенсоном. В этот день восемь украшенных флагами поездов доставили из Ливерпуля в Манчестер около 600 гостей, среди которых были знаменитые в ту пору государственные деятели: герцог Веллингтон, Роберт Пиль, а также престарелый финансист и член парламента В. Гескинсон. Во время остановки на одной из промежуточных станций Гескинсон вместе со многими другими пассажирами беспечно прогуливался по рельсовым путям и, подойдя к вагону герцога Веллингтона, разговорился с ним так любезно, что победитель Наполеона даже пожал финансисту руку.

В этот момент раздались крики, и Гескинсон, оглянувшись, увидел мчавшийся по

соседнему пути локомотив «Ракета». Он поспешил подняться на ступеньку веллингтоновского вагона, но потерял равновесие и упал прямо под шедший полным ходом паровоз, раздробивший ему ногу.

Стефенсон приказал положить раненого на площадку локомотива «Нортумбриец» и лично повёл паровоз в городок Иклесс в 24-км от места происшествия, где можно было найти врача. Он прошёл это расстояние всего за 25 мин, поставив тогдашний рекорд скорости — 57,6 км/ч. Но это не спасло Гескинсона. Он умер в тот же вечер, став, таким образом, первой жертвой железнодорожного транспорта.

Это печальное событие побудило Стефенсона подумать о предупреждающей сигнализации: так появились первые паровые трубы, предупреждающие об опасности рёвом выпускаемого из них пара. Но в 1835 г. на железные дороги пришла более совершенная новинка — паровой свисток, впервые применённый на дугласском железоделательном заводе. Это полезнейшее сигнальное устройство, ставшее со временем классическим, при первоначальном своём появлении было встречено весьма враждебно. В 1836 г. лондонская газета «Глоб» писала: «Шагом назад в истории цивилизации стало позволение, чтобы этот ужасный звук, в сравнении с которым бранный клич краснокожих кажется приятным для слуха, раздавался в больших городах среди тихой духовной деятельности людей и в поместьях изнеженной аристократии»...

Но эти опасения быстро отпали после того, как паровозные свистки стали спасать от смерти и увечья сотни людей.

Читая классиков

Отраблечение топонимически



Лёгкость, с которой в советское время переименовывали города и веся, ставила многих наших соотечественников в нелепейшее положение. Лёг, к примеру, человек спать нижегородцем, а проснулся горьковчанином. Что такое? Почему? А потому, что шестьдесят лет назад родился в знаменитом Нижнем Новгороде карапуз, ставший великим писателем под псевдонимом Горький и отнявший у родного города многовековое историческое название! И если раньше происхождение горожан связывалось с названием любимого и родного города, то теперь оно было пристёгнуто к псевдониму человека, может, и великого, но дорогого и ценимого далеко не каждым.

Нелепость и опасность подобных вторжений в русскую историческую топонимику была ясна любому образованному человеку, и в 1956 г. горьковские писатели поставили вопрос о возвращении городу его исторического названия. И тут же они получили жесточайший отлуп. И от кого? Не от безропотных служителей командно-административной системы, а от своего же брата писателя!

В письме в ЦК КПСС представители столичной писательской элиты дали горь-

ковским коллегам дрозда. «Мы... считаем своим гражданским долгом высказать свои соображения по поводу предложений горьковских товарищей». Столичные корифеи сочли, что предложение их провинциальных коллег «оскорбительно для имени великого пролетарского писателя». Что традиции Нижнего Новгорода «ни в малой мере не пострадали от того, что город был в своё время назван именем одного нижегородца, чей образ одинаково дорог сотням миллионов людей и в СССР и на всех пяти материках нашей планеты». Что имя Горького не случайно присвоено именно Нижнему Новгороду, «где он начал прохождение трудных университетов своей жизни».

— Нам кажется, — заключали своё письмо-донос инженеры человеческих душ, — что носить всемирно известное, крылатое и светлое имя Горького не унижение, а честь для любого, старого или молодого, города нашей Родины... Надо учесть ещё и то, как этот акт будет истолкован у нас в народе и, в особенности, за границей... Если город будет переименован, не будет ли это рассмотрено как моральная и политическая репрессия против памяти великого писателя?

И кто же писал эту несусветную чушь?

Увы, знакомые всё лица — Сурков, Катаев, Жаров, Твардовский, Федин, В.Смирнов, Н. Тихонов, Лавренёв, Корней Чуковский, Ажаев, Кожевников, Луговской, Либединский, Инбер, Штейн, Атаров, Марков, Кочетов и «подпись неразборчива».

Неужели они искренне так думали? Или подписали письмо по требованию власти предрежащих?

ПОДПИСКА

ПО САМЫМ ДОСТУПНЫМ ЦЕНАМ

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 всех изданий есть в специальных каталогах:

«Газеты и журналы» агентства «Роспечать», объединённом каталоге «Пресса России» и каталоге Российской прессы «Почта России».

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

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

Летайте аппаратами «Flugtag»

► с. 46

Для тех, кто захочет испытать себя, огласим правила участия:

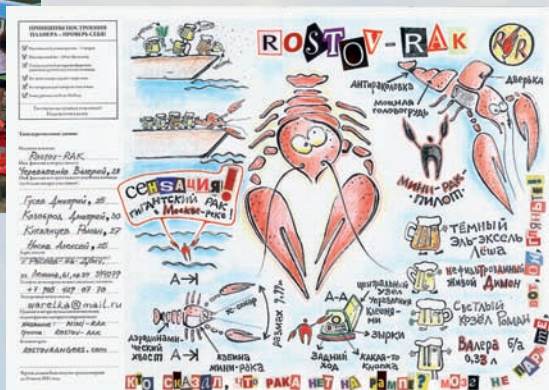
В команде пять участников: пилот и четыре помощника, которым предстоит максимально разогнать летательное средство и пролететь как можно дальше после прыжка с шестиметровой ramпы.

Возможности предварительно потренироваться у команд нет: жизнестойкость всех объектов, даже самых крепких на вид, носит разовый характер.

Все летательные аппараты приводятся в движение силой человека.

Не допускается использование вспомогательных подъёмных устройств, источников энергии или аккумулированной энергии. Не разрешается использовать модифицированные летательные аппараты, моторные и безмоторные парашюты, истребители, лёгкие самолёты, и т.д.

- Размах крыла летательного аппарата не более 10 м.
- Колесная база не более 4 м в ширину.
- Максимальный вес — 200 кг.
- Все аппараты должны иметь какое-либо устройство плавучести на всех основных узлах аппарата во избежание их погружения под воду при приводнении.
- В конструкции летательных аппаратов не допускается наличие острых, колющих и иных предметов. Также категорически запрещены выступающие элементы крепежа, такие, как гвозди, шурупы и иные подобные предметы.



ВПЕРВЫЕ НА DVD ДИСКАХ

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



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»
(1933 — 2009)



1040 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ФЛОТОМАСТЕР»
(1997 — 2007)



440 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА «ОРУЖИЕ»
(1994 — 2008)



740 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ТАНКОМАСТЕР»
(1997 — 2007)



540 рублей



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



640 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«АВИМАСТЕР»
(1996 — 2007)



540 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ КАТАЛОГА
ГОРНОЛЫЖНЫХ КУРОРТОВ
«SKI ГИД — 2010»



340 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»
(2009)



150 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ КАТАЛОГА
ГОРНОЛЫЖНОГО СНАРЯЖЕНИЯ
«SKI ГИД — 2010»



340 рублей

ПЕРЕЧИСЛИТЕ ДЕНЬГИ НА НАШ РАСЧЁТНЫЙ СЧЁТ:

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



ISSN 1728-9203



1 1 0 1 0



9 771728 920000

WWW.TECHNICAMOLODEZHI.RU