

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 01/2011



Под ударами метеорооружия с. 2



**Композитор Корнелюк:
Как изобретают саунд
(с. 35)**

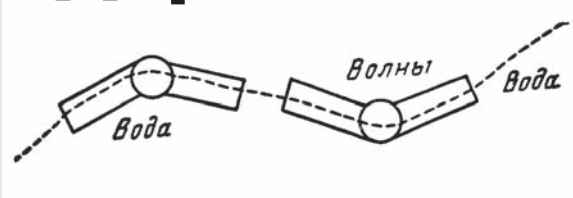


**Атомобиль существует!
Удастся ль втиснуть реактор
под капот? (с. 30)**



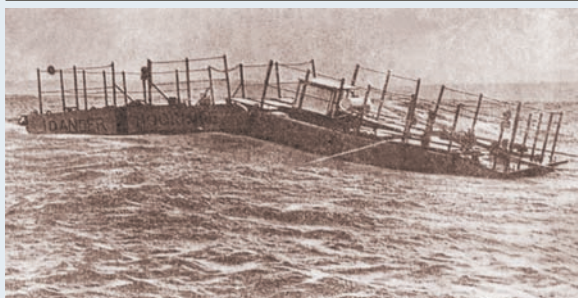
**Роботы войны вынесут
из-под огня (с. 24)**

«Дерганая» энергия волн



Год 1928 Придуман в Калуге Циолковским...

Без малого 80 лет назад русский космист К.Э. Циолковский предложил использовать энергию морских волн или движущейся воды. Представьте себе плот, способный изгибаться на волнах подобно гигантской дверной петле. Движение секций плота через рычаги передаётся генератору, который вырабатывает электрический ток. Собственноручно выполненная автором схема иллюстрирует его мысль. ► с. 11.



Год 1978 ...Испытано в Англии Коккерелом

В 1978 г. у берегов туманного Альбиона радиоинженер Кристофер Коккерел построил первую опытную волновую электростанцию мощностью 1 кВт. «Корабль со сломанной кормой» ... дал толчок самой революционной идее в области волновой энергетики», — писали английские газеты, не подозревая, что опытный образец восходит к идее русского космиста 50-летней давности.



Год 2010 ...Освещает дома в Португалии!

Первая в мире коммерческая электростанция, использующая энергию океанических волн, запущена компанией Pelamis Wave Power у побережья северной Португалии, близ города Агусадора.

Змеевидная установка составлена из трёх, наполовину погруженных в воду волновых конверторов-генераторов, механизм которых приводится в действие волнами. Когда к этой волновой форме будут добавлены ещё 25 змей, её мощность вырастет до 21 МВт. Этого достаточно, чтобы обеспечить электричеством 15 тыс. домов.

Качающаяся «Змея» диаметром 3,5 м состоит из нескольких подвижно сочленённых сегментов, которые располагают перпендикулярно береговой линии. Под действием волн каждая из частей двигается вверх — вниз, приводя в движение гидравлические прессы, нагнетающие давление жидкости в гидравлических моторах, которые, в свою очередь, вращают валы генераторов. Количество генерируемой электроэнергии — энергетики называют её «дерганой» — зависит в течение суток от силы волн.

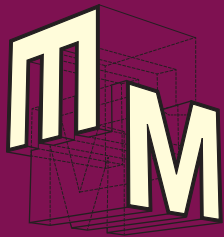
По самым грубым подсчётам волны Мирового океана способны сгенерировать до 2 тераватт электроэнергии. Вся энергетика США, к примеру, способна на выработку 1 ТВт

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

Содержание №928

январь 2011

Общедоступный выпуск для небогатых



Идеи наших читателей

- 2** Гиперболюид казака Гаврилыча
В новой гипотезе А. Заболотский объясняет природные аномалии последних лет взаимодействием высокочастотного луча с магнитным полем Земли

Нанотехнологии

- 8** Увидеть нано и...
Третий международный нанофорум: иностранных экспонентов стало больше, наших – меньше. Почему?

Сделано в России

- 10** Хирургия красоты
Используя аппарат Илизарова при косметическом выпрямлении ног, ортопеды из Волгограда открыли: костная мозоль «лавинообразно», за три дня становится полноценной костью

Проблемы и поиски

- 12** Всемирные потопы Евразии
Как появились Иранские соляные пустыни, откуда взялось Аральское море и озеро Балхаш, как возникли Босфор и Дарданеллы? На эти вопросы ответила в конце прошлого века геологическая теория М.Г. Гросвальда, заодно объяснившая многочисленные всемирные потопы за последние 25 тыс. лет.

Историческая серия

Таран и абордаж

Люди науки

- 18** Подвиг зоолога Адамса
Русский зоолог в 1806 г. нашёл под Якутском первого в истории науки замёрзшего мамонта

Электронно-вычислительный мир

Военные знания

- 24** Роботы... юрского периода
Тренд военного роботостроения: шагоходы и экзоскелеты. Сегодня они облегчают – в прямом смысле – жизнь пехотинцу. Завтра роботы возьмут в руки оружие

Вокруг земного шара

Окно в будущее

- 30** Атомобили
Получив почти дармовой источник энергии в виде энергии ядерного распада, человек подумывает засунуть реактор под капот авто.

Технология творчества

- 35** Игорь Корнелюк: «Музыку заказывают... инженеры и технология!»

Необыкновенное — рядом

Крыша поехала

Реликвии науки и техники

- 42** Звёзды над Апшероном
Первый маяк на башне Гыз-Галасы («Девичьей») зажгли ещё огнепоклонники задолго до эпохи маячного строительства. Как сложилась судьба этого и других памятников маячной техники на Каспии?

Наши авторы

- 46** «Рис. Михаила Шмитова»
Эту подпись одного из лучших в стране «технических» художников, который только что отметил свое 80-летие, можно встретить на страницах «ТМ» не одну сотню раз. На его плакатах обучались все без исключения слушатели военных училищ и академий в России.

Страницы истории

- 48** «Гидрокосмос» Циолковского
Гидросфера Земли также была сферой научных интересов К.Э. Циолковского. Он предложил проекты плавучих полей-оранжерей, искусственных островов, подводных дирижаблей, способных погружаться на любую глубину, нашёл эффективные способы извлечения «дёрганой» энергии из морских волн.

Инженерное обозрение

- 51** Охлаждение по заказу
Как самому сделать, чтобы кулер охлаждал сильнее? Рассказывает изобретатель А. Кашкаров

Музей агентурного оружия

Пряжка последнего шанса

Клуб любителей фантастики

- 56** П. Госсен, М. Гундарин — Умная бомба

- 58** Е. Халь, И. Халь — Жизнь после жизни

- 61** В. Гвоздей — Контролировать процесс

- 62** Клуб «ТМ»



Гиперболоид казака Гаврилыча

Помните казака Гаврилыча? Того самого Александра Гавриловича Заболотского, сделавшего в домашних условиях широкоплёночный фотоаппарат со шторно-щелевым затвором, срабатывающим со скоростью до 1/1000 секунды, а лучший в мире немецкий подобный затвор не преодолел и 1/200 сек («ТМ» №7 за 1994 г.). Создавшего безопорный акустический движитель, продемонстрировав возможность звуковой левитации реального предмета в условиях гравитации без участия магнетизма («ТМ» №3 за 1998 г.). Построившего шарнирную модель протона как чётко детализированного образования, наглядно объясняющую действие атомарных частиц, их устойчивость («ТМ» №12 за 2003 г.). Я ему: пиши ещё, Гаврилыч! А он отнекивается: занят, работаю. И вдруг, спустя годы, получаю от него письмо, да какое... Итак, очередной пассаж казака Гаврилыча, как всегда в эпистолярном стиле.

Юрий ЕГОРОВ, обозреватель «ТМ»

Здравствуй, старина! Вот представь себе, что у тебя есть заводы, газеты, пароходы, искусственные спутники Земли, военные базы, станок для печати легитимных купюр, конкуренты и многотриллионные долги в у. е. Ты чувствуешь себя хорошо, но догадываешься, что это ненадолго.

Обычно такие чувства наводят на мысль о том, что пора начинать войну, чтобы покончить с конкурентами и долгами. Однако при взгляде на современные армии тебе невольно вспоминается былина про князя Вольгу и пахаря Микулу: «не дружиношка у тебя, князь, хоробрая, а одна хлебоязь». Ясно: такой вариант устарел, положительный результат не гарантирует. Неплохо было бы создать у конкурентов и кредиторов такие бедствия, которые были бы сопоставимы с последствиями самой разрушительной войны. Да так, чтобы авторство этих бедствий было признано не за тобой, а за каким-нибудь аномальным изменением климата. И ещё за кое-чем.

Нормальный предприниматель начинает дело с чтения патентов в избранной отрасли. Читаешь. Натыкаешься на неприметный патент середины двадцатого столетия. Запатентовано антенное устройство для длинно- и средневолновой радиосвязи, представляющее собой источник рентгеновского излучения с узконаправленным (вверх) лучом. Этот луч ионизирует воздух, делает его электропроводным, выводя высоко вверх радиосигнал.

Ты думаешь сам себе: а нельзя ли этот столб воздуха с электрическим током как-то двигать магнитным полем? На многих электрических выключателях газообразная электрическая дуга отгоняется от контактов магнитным полем тока нагрузки. То есть газ с током движется в магнитном поле так же, как виток с током в электродвигателе. Вот если бы в таком луче провести ток из ионосферы на землю и двинуть его магнитным полем Земли, то можно было бы сделать хороший ветерок! Поднимаешь мощность рентгеновской установки до нескольких тысяч киловатт, придаёшь лучу импульсность, чтобы дострельнуть токопроводящим столбом до ионосферы, и в протяжённых кубокилометрах воздуха пойдут хорошие амперы. Не проблема. А где взять эрстеды магнетизма? Уж больно слабо движется магнитная стрелка!

И тут ты вспоминаешь, что компасная стрелка представляет собой аналог проводника с током, свёрнутого в кольцо. А раз это кольцо, то в его диаметрально противоположных отрезках ток движется в противоположных направлениях, и знак магнетизма в этих отрезках будет взаимно обратный. Но мы гуляем на одном малом участке того аналога проводника с током, который делает магнитное поле Земли. А весь аналог проводника, будучи широким от полюса до полюса, с толщиной поля сверху вниз от ближнего космоса до магнитонесущих недр, — уж такой равномерный, что стрелка со сво-

ими обратными знаками в кольце — вообще стояла бы.

Но если она движется, то её может двигать исключительно перепад плотности магнитного поля Земли по вертикали, доводя до совпадения с географической магнитной параллелью один из полувитков стрелки. Главное ты давно понял: магнитное поле Земли на порядки плотнее. Действительную плотность магнитного поля Земли мы не чувствуем так же, как не чувствуем тонны со всех сторон равномерного атмосферного давления. Но когда ты сделал проводник с током из ионосферы на землю, то ты сделал его конечным с обоих концов и избавил от кольцевой цепи и от противодействующего полувитка.

Ты перебиваешь и напоминаешь: ещё в девятнадцатом веке был известен гальванический, плавающий на электролите, компас, в котором именно от-



резок подвижного проводника с током в доли ампера имел ориентирующую силу магнитным полем Земли бо́льшую, чем кольцевые магниты, соответствующие сотням и даже тысячам ампервитков.

И вот ты действуешь. С корабля или с военной базы ты направляешь рентгеновский луч через заземлённую металлическую решётку для контакта с ней наэлектризованного воздуха в меридиональном направлении под небольшим углом к горизонту. Появление краснофиолетового свечения будет показателем того, что ионосферный ток пошёл на землю по лучу. Гигантизма такого проводника будет достаточно для того, чтобы при радиальном движении не зависеть от равномерности поля. Магнитная тяга такого токоносителя будет полной и беспрепятственной до совмещения с географической магнитной параллелью.

Здесь ты не зеваешь и движением луча поддерживаешь проводимость в движимой зоне. После некоторого разгона ты резко возвращаешь луч на меридиан и поддерживаешь ток в разгоняемом воздухе. И так подхлёстываешь, как кнутом, до локализованного урагана. Вектор и сектор действия ты выбираешь по месту с учётом географических особенностей обрабатываемой местности.

Если тебе не будет хватать наземных и морских рентгеновских сил для достижения нужных результатов, запусти десяток-другой спутников с ядерными реакторами. Гамма-излучение делает воздух электропроводным покруче рентгеновского. Выход излучения сделай через удлинённые нейтронно-отражательные трубы. Так же как снизу рентгеном, так и сверху гамма-лучём синхронно с магнитным полем подхлёстывай воздушные массы и двигай их в нужном тебе направлении.

Если урагана тебе покажется мало, можно залить какую-нибудь страну водой. Нет проблем. Европа – идеальный полигон для проверки такой возможности. С севера, из-за Гренландии, надвинь на старушку массы холодного воздуха, а с юга – тёплого и влажного – средиземноморского. Что будет? Конденсация. А что является продуктом конденсации? Вода. Может быть, тебе это и не надо, но ты попробуй. Зальёт



за милую душу. При этом, возможно, весь север Евразии, то бишь Россия, останется без капли дождя, но это будут мелочи по сравнению с перспективой подавления конкурентов и кредиторов.

К твоей радости, на этом кошмар не закончится. Ты знаешь, что перемещение атмосферных масс на Земле происходит не только за счёт перепадов температур и приливно-отливных воздействий Луны и Солнца. Оно происходит в основном от воздействия на атмосферу неравномерно распределённых электрических потенциалов в ионосфере. И когда ты стравил на землю эти потенциалы, то ты выровнял атмосферное давление до нормального на континентальных и межконтинен-

тальных площадях. Тем самым надолго законсервировал на разных площадях состояние потопа или засухи.

Не забывай и ещё об одной возможности. Ионосферный ток, который ты введёшь в землю, пойдёт. конечно же, по водоносным токопроводящим жилам. Вода вместе с этим током также окажется движима магнитным полем Земли. Приглядывайся, как будут вести себя подземные воды в ближайших сотнях миль. Может быть, оползень где сойдёт, где вода из колодцев уйдёт, где на сухом месте просто так наружу выйдет. Где вода шахту затопит, а где и ледник с горы сбросит... А если тебе удастся где-то под землёй через пористые, то бишь мембранные, породы





вывести кислотные воды на щелочные, то реакция с разностью электрических потенциалов пойдёт сама, и магнитное поле Земли ещё долго будет двигать эти воды без твоей помощи.

Для того чтобы все эти кошмары были признаваемы как климатические аномалии, не останавливай работу ни зимой, ни летом и периодически обрабатывай ураганами и наводнениями разные районы земного шара. Для пущей важности подкидывай такие аномалии и на свои берега. Обходи только свои виллы в тропиках и предупреждай капитанов своих яхт, чтобы вовремя сматывались.

Главное, ничего не бойся. Для реализации программы подавления конкурентов и кредиторов разных единиц техники нужно не так уж много. С рентгеновским телескопом за каждым твоим кораблём и спутником никто гоняться не будет. Да и цена такого телескопа будет побольше любой ржавой посуды вместе с рентгеном

в 3–5 тыс. кВт. Да торопись, а то кто-нибудь тебя опередит.

Несколько лет назад один пикетчик на пирсе феодосийского порта в мимолётном телеинтервью сказал, что барражирует тут на границе нейтральных вод какое-то судно, а с него ночами красно-фиолетовые лучи в небо уходят. Матрос с того судна, оказавшись на берегу, хватил украинской горилки да и ляпнул, что это не судно, а плавучий гроб. А на матросе на том уже давно нигде ни одна волосина не выростала. Не знаю, старина, является ли то самое судно твоим конкурентом или собственностью, но только в то самое время, там же, в Керченском проливе, случился никем не спрогнозированный такой шквал, что потопил и повыбрасывал на берег несколько судов. Да и китайцы выразили ничем не обоснованную настороженность по поводу синхронизма пролёта неизвестного тяжёлого спутника и всех ихних природных катаклизмов.

Не обращай внимания. Это несущественно, потому что не доказуемо.

Русский учёный, нобелевский лауреат, Иван Павлов сказал, что всё, что легко приходит в голову, — уже приходило и обсуждалось. Если уж тебе, троечнику десятилетки сталинских времён, это пришло в голову из разных источников, то надо сделать так, чтобы твои конкуренты и кредиторы были тупее ровно настолько, чтобы это им в голову никогда не пришло.

А вот с кадрами в твоём деле нужно быть и щедрым, и осторожным. Таких матросов, как тот, лысый, гони на берег без выходного пособия. А с научными кругами нужно иначе. Вспомни, как облегчённо вздохнуло население всех стран после того, когда узнало, что Гитлер помер, так и не узнав о том, что атомная бомба ему не досталась, благодаря безотказному и нераспознаваемому действию оружия под названием — научная дискуссия. Это оружие спасло человечество...

Но оружие есть оружие, и применять его можешь в любых целях. Действие его во времени более замедленно, чем взрыв или ураган, но это не говорит о том, что его разрушительная сила слабее. Поэтому в научных кругах стран конкурентов и кредиторов распространяй такие наставления, чтобы они в своих странах любую мысль или идею обращивали такой научной дискуссией, в которой эти мысли и идеи безнадежно бы утонули. С учётом того, что учёные в тех странах вообще полуголодные, это обойдётся тебе в сущие копейки.

А вот крыша будет подороже. Ты уже понял, что нанимать банду или армию — разорительно и безнадежно. Запроси аудиенцию на Олимп фундаменталь-

Под текст

Академик Израэль: Наши возможности ничтожны в сравнении с мощью природы



— Что вы думаете о версии, утверждающей, что этим летом против России было применено климатическое оружие?

— Насколько мне, как учёному, известно, отечественные специалисты не занимаются подобными экспериментами. Что касается других стран, которые бы проводили опыты по изменению климата в России, то я не верю в реальность таких разработок. Во-первых, энергетические

возможности человечества в тысячи раз меньше даже небольших климатических событий. Извержение всего лишь одного не самого большого вулкана сравнимо со взрывом сотен ядерных бомб. А уж чтобы удерживать антициклон над конкретной территорией в течение двух месяцев, не хватит всего накопленного человечеством ядерного оружия, даже если бы придумали, как именно его использовать в данном случае.



ной физики. Приди. Постой в очереди. Зайди. Скажи: хочу пролоббировать такой-то и такой-то закон физики. Они тебе скажут: такие законы не лоббируются, они открываются. Но ты не сдавайся. Напомни: вот ныне покойный, ваш олимпиец, нобелевский лауреат Нильс Бор когда-то в сердцах воскликнул: «если есть в мире какая-то мафия, то это мелочь в сравнении с той мафией, которую представляет собой фундаментальная физика».

Они дрогнут: интересующий Вас закон физики мы можем подать в виде общепринятого понятия под лозунгом «принято считать, что...» Всех протестующих обматывать в СМИ дёгтем позора и сжигать на учёномогильнике, как инфицированных неизлечимым, смертельно опасным вирусом антинауки. Это будет стоить столько-то млрд у. е.

Тут уж, старина, не жмись. Соглашайся, и всё будет о'кей!

Твой ГАВРИЛЫЧ

А во-вторых, те же США, как наиболее мощная в мире держава, сама не в состоянии справиться с собственными ураганами и прочими бедствиями. Если они могли бы вызывать аномалии, подобные нынешнему лету в России, то почему тогда не могут совладать со своими катаклизмами? Короче, я полностью исключаю версию об испытании некоего климатического оружия.

(Пожалуй, на «во-вторых» автор статьи ответ даёт... – *Прим. ред.*)

Наш комментарий

Инженеров Гариных просим не беспокоиться...

Неужели минувшее лето с его нечеловеческой жарой – происки врагов? И не только оно, а ещё наводнения в Европе, и американские «Алексы» и «Катрины», и оползни, и аварии в шахтах? Неужели кто-то уже сегодня воплощает коварные планы порабощения мира, ослабляя конкурентов при помощи небывалого оружия, могучего и скрытного?!

Ну, хорошо, пусть это не так, пусть погодные аномалии последних лет – всего лишь вариации климата, крайне неприятные, но – преходящие. Но вопрос-то остаётся! А ну как найдётся враг человечества, новый инженер Гарин, который

только и мечтает о таком оружии? Если климатические катастрофы могут стать рукотворными, то...

Так могут или не могут?

Мы не осмелились доверить решение этого судьбоносного вопроса нашей собственной компетентности – она отличается скорее широтой охвата, чем глубиной проникновения.

Своё мнение о «климатическом гиперболоиде» высказывает *Лев Георгиевич САПОГИН*, профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой физики Московского автомобильно-дорожного института.

* * *

Идея управления климатом с помощью локальных воздействий не нова, она многократно обсуждалась в серьёзных научных и военных кругах. По этому вопросу на сегодняшний день известно достаточно много.

Вся циркуляция атмосферы вокруг Земли описывается уравнениями Навье-Стокса в сферической системе координат. Это безумно сложная математическая задача, и сегодня прогнозы погоды во всём мире рассчитывают именно таким образом. Однако мощности вычислительных машин не позволяют достоверно решать задачу прогноза погоды более чем на 1-2 дня. Эти уравнения имеют гигантские наборы весьма интересных решений с неустойчивыми точками, бифуркациями и прочей экзотикой.

Точки неустойчивости могут возникать в самых разных местах и в самое разное время. Если в такой точке, в определённое время, например, зажечь большой костёр или взорвать гранату, то в некоторой области Земли может возникнуть торнадо, столь близкое сердцу автора и могущее решить бизнес-проблемы. Это всё уже было разработано математиком фон Нейманом, и для реализации этого нужны всего две вещи:

1. СверхСуперКомпьютер: современные СуперКомпьютеры типа Cray для

* * *

Ну что ж, похоже, наши опасения как минимум преждевременны. По мнению учёного-физика, в прогнозируемом будущем не может быть создано ни соответствующих задаче энергетических установок, ни мониторинговой инфраструктуры. Так что пока, страдая от

такой задачи – это что-то вроде школьного калькулятора.

2. Сеть наблюдательных метеостанций по всему земному шару с шагом не более 1 км.

Тогда было бы можно просчитывать задачу циркуляции атмосферы, определять точки неустойчивости и прогнозировать и осуществлять катастрофические акции «казака Гаврилыча».

Сегодня нет ни первого, ни второго.

К тому же «казак Гаврилыч» предлагает прямое воздействие. Знаете, что это такое? Средний циклон несёт энергию в десятки водородных бомб. А «казак Гаврилыч» хочет на это повлиять какой-то несчастной сотней киловатт электромагнитной энергии...

Его предложение даже с точки зрения школьной физики выглядит сомнительным. Средние и длинные волны, если и будут идти по рентгеновскому лучу, на Землю не вернуться! Это глупость, хотя она и запатентована. И в любом случае электромагнитный луч в плазме будет узким, и эта «спица» вряд ли серьёзно изменит соотношение энергий.

Чтобы осуществить умозрения «казака Гаврилыча», нужны безумные энергии, да не просто, а в рентгеновском диапазоне. Любой радиопизик придёт в ужас от этой идеи...

* * *

«заскоков» погоды и приспособиваясь к ним, мы можем хотя бы не бояться злонамеренного, заведомо губительного воздействия глобального климатического оружия, от коего несть защиты...

Во всяком случае, по технологии, предлагаемой «казак Гаврилычем».

Зачем секретят плазмойды?

Комментарий профессора Сапогина объясняет нам, что глобальное метеорооружие по проекту автора статьи не может быть реализовано на современной технологической базе. Цитата из академика Израэля убеждает, что события минувшего лета не являются следствием применения рукотворной системы управления климатом.

Однако...

Широко известен тот факт, что ещё в начале прошлого века великий Никола Тесла осуществлял опыты с передачей «лучей смерти» через атмосферу на межконтинентальные расстояния, с фокусировкой энергии на выбранном объекте. Это, конечно, не то, о чём рассказывает «казак Гаврилыч», но общее есть: передача электрической энергии непосредственно в атмосферной среде.

В 1960-х гг. такого рода исследования приобретают в США серьёзный размах и становятся по большей части засекреченными.

В 1966 г. Гордон Макдоналд публикует концепцию военного применения погодной инженерии.

1974 г. – проведены целевые эксперименты по американской программе HAARP, начатой ещё в 1960-х, по смыслу перекликающиеся с опытами Теслы.

В 1980-м один из разработчиков HAARP, Бернард Истлунд, получает патент на «метод и **аппарат** для изменения слоёв земной атмосферы, ионосферы и/или магнитосферы», а в 1985-м – ещё один патент со схожей формулировкой: «Метод и **техника воздействия** на участок земной атмосферы, ионосферы и магнитосферы».

В 1994 г. патенты Истлунда приобретаются крупными компаниями – военными подрядчиками. На Аляске начинается строительство крупнейшего в мире ионосферного нагревного стенда «Арфа», первые испытания которого (1998) показали возможность инициирования стихийных бедствий.

В том же 1998-м комплекс HAARP введён в эксплуатацию. Идея такова. Огромные антенные поля HAARPa способны разогревать ионосферу.



Система HAARP
обстреливает
ионосферу

Далее возможно создание ионных облаков в форме линз, которые могут использоваться для отражения низкочастотных волн. И эти волны, сфокусированные теми же линзами на объектах поражения, становятся «лучами смерти»...

Как видим, HAARP работает не так, как «гиперболоид казака Гаврилыча», но может быть «поставлен рядом», хотя бы из-за столь же глобальной досягаемости и неочевидности источника воздействия.

Дальше – больше. Развивая проект HAARP, американцы намереваются при помощи «обстрела» ионосферы мощными пучками энергии формировать плазмойды (компактные объёмы высокоионизированного газа). Ими можно управлять; они, по расчётам разработчиков, могут не только формировать упомянутые «лучи смерти», но и давать взрывы масштаба атомных!

Возможны и другие способы провоцирования событий, обычно относимых к стихийным бедствиям. Так, в 1961 г. в ионосферу было заброшено 350 тыс. маленьких медных иголок (очевидно, в ходе ранних экспериментов по противоракетной обороне. – В.М.). И тут же на Аляске произошло 8,5-балльное землетрясение, а в Чили сполз в океан значительный участок побережья...

По проекту HAARP уже сооружены первые три установки с мощностью радиоизлучения около 1 МВт. Что самое неприятное, они размещены на Аляске, в Гренландии и Норвегии. Специалисты считают, что такое расположение выбрано для того, чтобы воздействовать на околоземную среду над Россией, Евросоюзом и Китаем. И среди возможных результатов функционирования комплекса называют тайфуны, бури, засухи, смерчи наводнения...

Может быть, принцип действия «оружия климатических катастроф», описанный Александром Заболоцким, нереализуем. И не он объясняет наше жаркое лето, наводнения и снегопады в Европе и прочее, о чём сейчас приходится так часто слышать.

Механизм не тот; но, может быть, климатическое оружие всё-таки уже существует?

Владимир МЕЙЛИЦЕВ

При подготовке материала использованы:

— фрагмент интервью директора Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН академика Ю.А. Израэля журналу «Итоги», № 35 за 2010 г.;

— сведения из статьи Юрия БОБЫЛОВА в журнале «Национальная оборона» № 7 за 2010 г.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Напоминаем, что в 2011 году «ТМ» распространяется только по подписке!

Подписку на 2011 год на журналы

«Техника — молодёжи» (12 номеров в год)

«Оружие» (12 номеров в год)

можно оформить в почтовых отделениях по одному из четырёх каталогов.

	Агентство «Роспечать»	«Почта России»	«Пресса России»
«Техника — молодёжи»	72338 1 год для юр. лиц 72337 1 год для физ. лиц 72998 6 мес. для юр. лиц 70973 6 мес. для физ. лиц 80260 «Техника — молодёжи» МегаАрхив на DVD с 1933 по 2009 г.	99463 6 мес. для юр. лиц 99370 6 мес. для физ. лиц	42840 1 год 72098 1-е полугодие (6 мес.) 34285 «Техника — молодёжи». МегаАрхив на DVD с 1933 по 2009 г.
	64400 (каталог НТИ) для предприятий		
«Оружие»	72297 6 мес.	99371 6 мес.	26109 6 мес. 35264 «Оружие». МегаАрхив на DVD с 1994 по 2008 г.

Также можно оформить подписку на **электронные** версии журналов на сайте buy-tm-magazin.ru
Внимание! Всех подписчиков ждёт подарок (электронные версии наших журналов за 2010 год)!
Для этого вы должны отправить копию подписного абонемента на электронный адрес:
shop@tm-magazin.ru или по факсу: 8 (495) 234-16-78, сообщив свой электронный адрес.

Почта России ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на газету журнал (индекс издания)

количество комплектов

На 200__ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому

Линия отреза

ПВ место литер

ДОСТАВочная КАРТОЧКА

На газету журнал (наименование издания)

Стои-мость	подписки	руб.	Количество
	переадрес.	руб.	комплектов

На 200__ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(почтовый индекс)	город
	село
	область
	район
	улица
дом	корпус
	квартира

(фамилия и. о.)





Увидеть нано и...

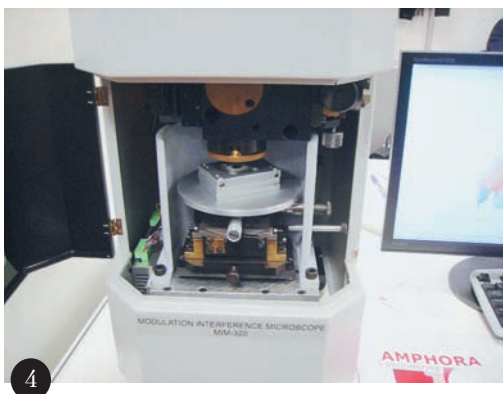
Нетрудно было заметить важнейшее отличие Третьего международного форума по нанотехнологиям от двух предыдущих. Те характеризовались столпотворением научного люда, жаждущего получить финансирование от корпорации «Роснанотех». А она обдумывала шаги по распечатыванию своего миллиардного долларового бюджета. Теперь же стало ясно, что основные решения приняты. Объявление на высшем уровне всероссийской модернизации явно стимулировало госкорпорацию. О том, что «деньги пошли», свидетельствовали и солидная экспозиция немецких фирм на выставке, и менее разнообразное, чем в прошлые годы, но более качественное её наполнение отечественными участниками, и даже появление в качестве ведущего дискуссии об инновациях господина Познера...



За три дня форума был реализован весь положенный в таких случаях комплект мероприятий. Была деловая часть, состоящая из отдельных тематических конференций, и широкая научно-технологическая программа вкупе со стендовой сессией. Были презентации и мастер-классы известных исследователей, и конкурс докладов молодых учёных, а ещё – традиционная выставка оборудования, приборов и продуктов нанотехнологий. И, конечно, были присуждены премии: Российская молодёжная премия в области нанотехнологий и Международная премия в области нанотехнологий Rusnanoprize.



Последняя, отмечающая достижения по наноэлектронике, нанобиотехнологиям, наноматериалам, нанодиагностике, присуждалась уже во второй раз. Денежная её часть в этом году составила три миллиона рублей. В этот раз её присудили учёным – доктору физико-математических наук, профессору и главному научному сотруднику Института кристаллографии Российской академии наук Льву Фейгину и руководителю группы, находящейся в Германии, Европейской молекулярно-биологической лаборатории доктору физико-математических наук Дмитрию Свергуну. Наградная формулировка гласила: «За создание новой области применения рентгеновских лучей, а именно: определение структуры вещества в области наноразмеров с помощью рентгеновского малоуглового рассеяния».



Важно, что работы лауреатов имеют конкретное практическое продолжение. Они заложили основу использования этого метода для нанодиагностики, что позволило австрийской компании Necus X-ray systems начать серийное

производство рентгеновских малоугловых дифрактометров. Кстати, компания тоже получила наградной символ премии за серию пионерских разработок этой аппаратуры.

А теперь давайте пройдемся по стендам форума. Направляемые тематикой награждённой разработки, в этот раз мы сосредоточимся преимущественно на наноприборостроении.

О международных достижениях можно было судить по наноэкспозициям зарубежных фирм – на форум приехали по две-три компании из США, Англии, Австрии, Финляндии, Чехии, Голландии, Латвии, Швейцарии и Японии. Дурным знаком можно счесть отсутствие китайцев.

Традиционная иранская экспозиция представляла созданный в 2003 г. Спецкомитет по развитию нанотехнологии и Сеть иранских нанотехнологических компаний. Площадь и число сотрудников экспозиции по сравнению с прошлым годом увеличилась в несколько раз. Впрочем, не за счёт наполнения нанопродукцией, которая в существенной части подавалась в виде картинок в буклетах, что роднило её с экспозицией Российской академии наук. В этом году женщин в платках, отворачивающихся от фотоаппарата, среди стендисток не оказалось. Пояснения через иранского переводчика давали серьёзные бородастые мужчины без галстуков. В отличие от общительных и улыбчивых европейских фирмачей, они предпочитали общаться только с людьми представительного вида.

Наиболее многочисленным был десант немецких фирм, представляющих самую промышленно развитую землю Германии – Северный Рейн-Вестфал

лия, валовой внутренний продукт которой занимает 17-е место в мире, между Голландией и Турцией. В германской экспозиции были инвестиционные, исследовательские организации, нанотехцентры, образовательные, государственные учреждения и экспортные компании, производители металлов, красок, лекарств, твёрдых и жидких нановеществ, приборов для разнообразных научных исследований. На вопрос о причинах такого интереса к России коммерческий директор фирмы по производству наноприборов Particlematrix Маргарет Бёк ответила, что наш рынок грандиозен по объёму и разнообразен по возможностям. И это правда.

Открывало немецкую экспозицию отделение компании Philips, занимающееся производством осветительных приборов на органических плёнках (1). Такие источники дают мягкий равномерный свет любого цвета, включая белый. Спектр источника выбран достаточно широким, чтобы не раздражать глаз, как это обычно бывает при освещении светодиодами или энергосберегающими лампами. Интересны возможности встраивания этих «лампа-панелей» в любые предметы. Например, было показано на вид обычное зеркало, по периметру которого можно зажечь белые квадратики.

Известная немецкая компания по производству оптических и сканирующих зондовых микроскопов WITec продемонстрировала приборы семейства Alpha. Это автоматизированные системы получения изображений для анализа химических свойств и структуры поверхности. Аналогичные по назначению приборы есть у зеленоградских компаний NT-MDT и Aist-NT. Зондовый микроскоп последней (2) отличается очень высокая скорость работы – одна из мировых тенденций в развитии этого направления состоит в резком увеличении «скорострельности» прибора, способного получать информацию за доли секунды. Это, в частности, даёт возможность наблюдать «живём» различные биообъекты.

Российские представители японских производителей показали современные оптические микроскопы, отличающиеся от приборов прошлого века новейшей оптикой, встроенными камерами и компьютерным управлением (3). Тубус

цифрового микроскопа фирмы Keyence с далеко вынесенной вперёд главной плоскостью можно снять со станины и держать в руке, перемещая по исследуемой поверхности.

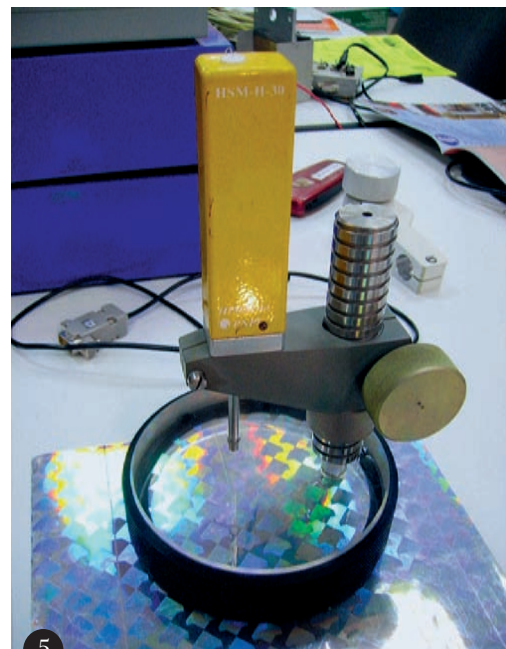
К слову, японцы очень щепетильны в продаже таких микроскопов и поставляют их только в университеты и учреждения, занимающиеся исследованиями для мирных целей.

Лазерный микроскоп для биомедицинских применений в нескольких модификациях показала российская фирма «Лаборатория АМФОР» (4). Его вертикальное разрешение составляет одну десятую нанометра – фактически, расстояние между атомами.

На оптических интерференционных принципах основаны и приборы расположенной в Гатчине Лаборатории голографических информационных и измерительных систем Петербургского института ядерной физики РАН, руководимой доктором физико-математических наук Б.Г. Турухано. Их голографические измерители перемещений во многом превосходят мировые аналоги и позволяют точно контролировать расстояния, плоскостность поверхностей, углы поворота (5).

Жаль, внешнее оформление этих приборов не может конкурировать с фирменной продукцией. Потому что гатчинские приборы – это как раз то исключение, которое оттеняет общее плачевное состояние Российской академии наук. Выживают теперь только те, кто рядом с бизнесом или недалеко от топливно-энергетического комплекса. Так, одна из физических лабораторий Института проблем нефти и газа РАН демонстрировала отличный прибор «Фотокор» (6). Он предназначен для определения размеров наночастиц и других их характеристик с помощью корреляционной спектроскопии динамического рассеяния света.

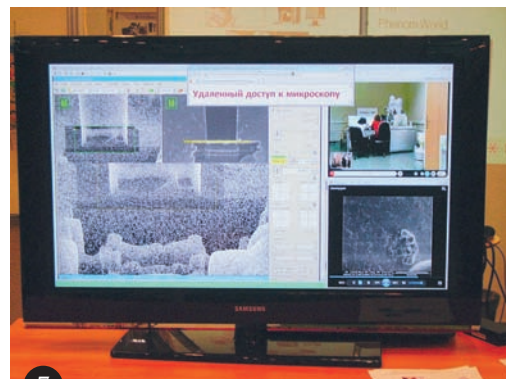
Развивается и сопутствующая нанотехнологиям инфраструктура. Для оптимального использования далеко не дешёвой техники создаются центры коллективного пользования приборами, а также фирмы, продающие услуги по исследованию образцов заказчика на своей аппаратуре. Такова, например, компания «Системы для микроскопии и анализа», которая является авторизованным агентством компании FEI,



5



6



7

выпускающей приборы для нанотехнологий. Удалённый доступ к её приборам возможен из любой точки, где есть Интернет. Заказав исследование вашего объекта, вы можете наблюдать его в реальном времени и контакте с оператором электронного микроскопа на экране собственного компьютера (7).

Об экспозиции форума смотрите также на 3-й странице обложки. **TM**

Александр ГУРЬЯНОВ
Фото автора

В 1992–93 гг. сначала Россию, а потом и весь мир облетела новость. В Волгограде два хирурга-ортопеда, кандидаты медицинских наук Михаил Егоров и Анатолий Каплунов, используя аппараты Илизарова, впервые в истории легально прооперировали абсолютно здорового 42-летнего мужчину! С целью удлинить голени ног – просто для увеличения общего роста. Чисто косметически, что называется, для красоты!

Чуть позже пошли сообщения, что эти же врачи начали массово по схожей технологии выпрямлять ноги всем желающим – тоже для красоты...

Через некоторое время Егоров защитил докторскую диссертацию по эстетической хирургии нижних конечностей – первую в мире. И это означало рождение того направления ортопедии, которое нынче называется антропометрическая косметология.

Кое-где за рубежом её называют – русская косметология!

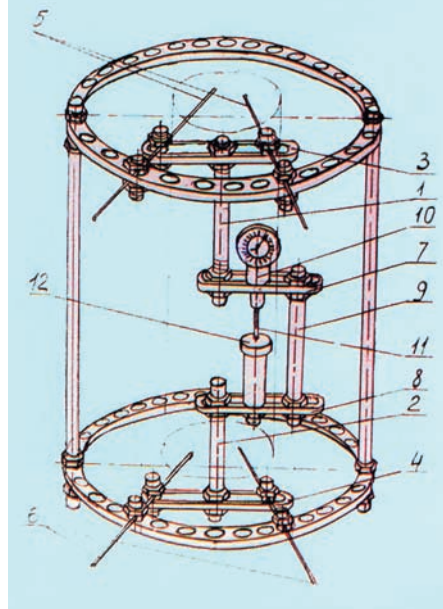
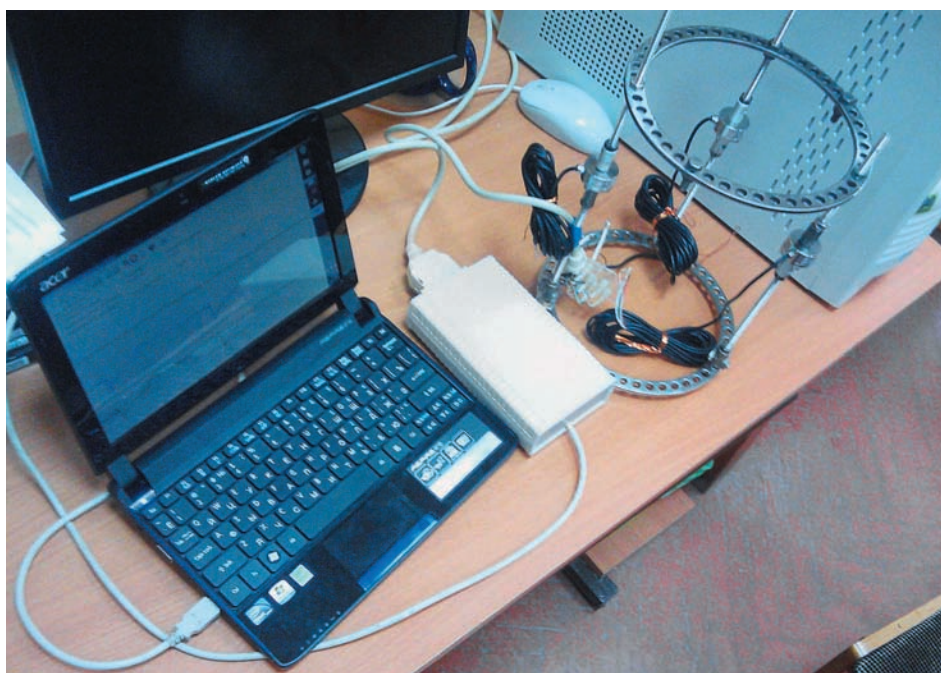
Теперь такие операции обычны, их предлагает множество клиник по всему миру. Казалось бы, прекрасно; но, ока-

Хирургия красоты



зывается, не всегда. Почему-то этот вид медобслуживания особенно популярен в таких странах, как Таиланд, Иран, Индия, Турция, Сербия, Македония, Египет. Там пытаются оперировать самыми фантастическими способами, так что в волгоградский Центр антропометрической (ортопедической) косметоло-

Схема устройства:
1, 2 – верхний и нижний стержни крепления микрометра;
3, 4 – крепление спиц аппарата Илизарова, проходящих через кость, на планке кронштейна микрометра, соответственно, вверх и вниз;
5, 6 – спицы аппарата Илизарова;
7, 8 – регулируемые крепления жёсткого стержня пружинистой планки микрометра;
9 – жёсткий стержень между пружинистыми планками;
10 – микрометр;
11 – крепление микрометра к датчику сжатия-растяжения;
12 – датчик сжатия-растяжения



Слева – новый аппаратный комплекс с компьютерной обработкой сигналов от датчиков. Справа – схема устройства, с помощью которого доктор Егоров сделал своё открытие

гии и коррекции, созданный доктором Егоровым, устремилась целая волна пациентов со всего мира – на перелечивание после неудачных операций.

Сам Михаил Фёдорович Егоров временно ушёл от нас в 2004 г. на 52-м году жизни. Но перед этим он получил звания заслуженного изобретателя РФ и лауреата премии города-героя Волгограда за научные достижения. Под его руководством коллектив Центра получил около 40 патентов на различные изобретения и технологические разработки в области антропометрических операций.

А ещё Михаил Фёдорович сумел сделать открытие. Открытия в медицине сами по себе весьма редки, а в ортопедии они вообще наперечёт...

Доктор Егоров захотел детально исследовать процесс превращения регенерата в месте перелома кости в полноценную кость. Для этого было нужно собрать статистику на множестве лечения одинаковых переломов одинаковыми типами аппаратов внешней фиксации, то есть аппаратов Илизарова.

Такая возможность представилась, когда начались массовые операции по косметическому выпрямлению ног. Практически все они были однотипны. Тогда Егоров стал между спицами аппаратов на ногах пациентов ставить простейший пружинный микрометр и смотреть величину колебаний этих спиц с момента послеоперационного рассечения костей голени до их полного сращения. После обработки накопленной за почти два года статистики выявилась чёткая закономерность: превращение регенерата (костной мозоли) в полноценную кость проходит лавинообразно и очень быстро, где-то в течение трёх дней!

Этот результат Михаил Фёдорович изложил в монографии, которая была послана в международную организацию авторов научных открытий на экспертизу. В 2002 г. оттуда пришёл диплом № 218, удостоверяющий, что Егоров – автор открытия «Закономерность изменения микроподвижности отломков костной ткани при её репаративной регенерации».

После смерти своего основателя коллектив Центра продолжил традицию научно-технических разработок. В частности, в 2009 г. выиграл конкурс

и получил правительственный грант на ведение своих исследований и доведение их результатов до полной коммерциализации.

Одной из главных разработок Центра стало продолжение исследований превращения регенерата в кость. Теперь нужна была детализация этих исследований. Прибор самого Егорова для этого был уже непригоден. Поэтому решили сконструировать то, что позволило бы ставить по-настоящему точные опыты.

Принципиально методика осталась та же – исследование колебаний в конструкции аппарата Илизарова на ноге пациента, когда он ходит или стоит. Только теперь было решено поставить датчики непосредственно в стержни конструкции, а идущие с них сигналы по специальной программе обрабатывать и представлять на экране компьютерного монитора в виде графиков.

Для решения этой задачи были привлечены специалисты Волгоградского технического университета, и через какое-то время был готов материал для подачи заявки на изобретение. Что и было сделано в 2008 г.; и в 2010-м получен патент на «Аппарат для оценки степени восстановления костной ткани».

В дальнейшем планируется начать выпуск опытно-промышленной партии этого аппарата и посмотреть статистику, которая накопится при его эксплуатации. Выпускаться будут две версии этого изобретения. Первая версия – аппарат для массового применения, то есть более дешёвый. В нём будут использоваться тензометрические датчики. Предполагается, что применение этого аппарата позволит точно ловить момент начала и конца образования кости в месте перелома. Это значит, что можно будет резко уменьшить количество рентгеновских исследований при лечении переломов костей с помощью аппаратов Илизарова, а заодно и снизить сроки нахождения в этих аппаратах. А это, в свою очередь, позволит сильно удешевить лечение, ведь ортопедия по дороговизне на втором месте после нейрохирургии. Кардиохирургия – на третьем!

Кстати, выпустить опытно-промышленную партию предлагают чешские партнёры Центра антропометрической косметологии по программе «Эврика», финансируемой Евросоюзом. Центр

До и после...



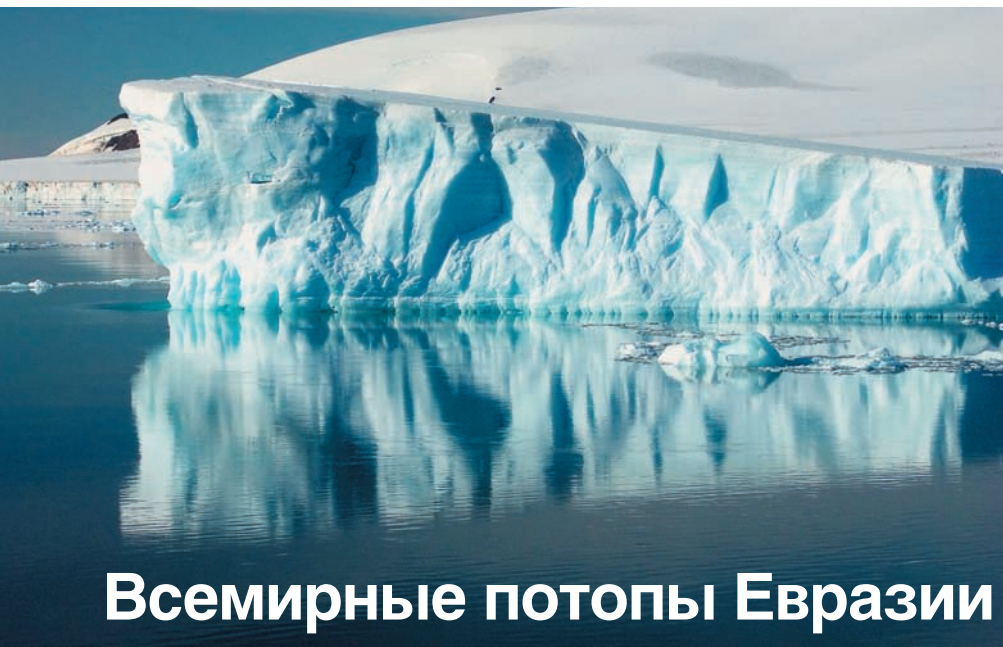
задействован в этой программе уже почти восемь лет.

Вторая, более дорогая версия аппарата отличается тем, что в ней будут использованы не тензометрические, а гораздо более высокочувствительные и точные оптоволоконные датчики. Это будет аппарат для проверки и регулировки аппаратов массового клинического применения, а главное – для тончайших исследований всего процесса восстановления кости.

Бывают случаи, когда у отдельных пациентов переломы вдруг перестают нормально срастаться. Рентгеновские снимки становятся противоречивы. Регенерат то нарастает, то рассасывается. Тогда врачи начинают манипулировать аппаратом, то сжимая, то растягивая место перелома. Это даёт, как правило, положительные результаты, но занимает много дополнительного времени. К тому же тут не отработана до сих пор общая методика, всё решает опыт конкретного врача.

Предполагается, что высокочувствительные лабораторные аппараты второй модификации позволят однозначно и детально рассмотреть весь процесс регенерации кости, что позволит найти эффективные, точные и безвредные способы управления им в сторону достижения нужных результатов лечения. **тм**

Михаил ГОЛЬДРЕЕР



Всемирные потопа Евразии

Как появились Иранские соляные пустыни, откуда взялось Аральское море и озеро Балхаш, как возникли Босфор и Дарданеллы? На все эти вопросы правдоподобно ответить способна только теория М.Г.Гросвальда, — уверен наш автор доктор геолого-минералогических наук Владимир ПОЛЕВАНОВ.

Судьбе было угодно сделать меня в пространстве соседом революционера и анархиста князя Кропоткина. Наши дома расположены рядом. Правда, во времени та же судьбина нас развела: князь жил в соседнем доме, но на 150 лет раньше меня. Кропоткина-анархиста знают многие, а Кропоткина — великого географа-путешественника и выдающегося геолога — единицы. Тем не менее именно Петру Алексеевичу Кропоткину принадлежит теория покровного оледенения, который, находясь уже в Шлиссельбургской крепости, доказал и наличие ледникового щита Скандинавии, и движение этого ледника по Русской равнине. Эта теория и сейчас не устарела, её знают все геологи.

Но даже среди специалистов немногие знакомы с без преувеличения великой теорией М.Г. Гросвальда, в которой установлены абсолютно новые, рево-

люционные факты из жизни открытых ещё П.А. Кропоткиным ледников. Изданная в 1999 г. тиражом всего в 1000 экземпляров книга Гросвальда с ничего не говорящим названием: «Евразийские гидросферные катастрофы и оледенение Арктики», осталась почти незамеченной, а она, между тем, стоит того, чтобы её знали не только геологи, но и «широкие массы».

Такая цельная, всеобъемлющая теория появляется не чаще, чем раз в 50 лет! Учение Гросвальда убрало многочисленные геологические «нестыковки» в истории последнего ледникового периода, объяснила, почему так широко распространена легенда о потопах. Я не сомневаюсь, что её время ещё впереди. Мало того, она выходит далеко за рамки геологии, объясняя происхождение иранских солевых пустынь, резкие колебания уровня Каспия, тайну нахож-

дения в одних и тех же геологических слоях костей мамонтов и китов, откуда взялось Аральское море и озеро Балхаш, как возникли проливы Босфор и Дарданеллы... В полном соответствии с постулатом Эйнштейна: «Для учёного воображение важнее, чем знание» Гросвальд оперирует такими величинами как: расход воды в 18 млн м³ /с, ширина водного потока в 1000 км и многое другое. Сознание отказывается воспринимать цифру расхода воды в 18 млн м³ /с, ведь при таком расходе за секунду вытекает вся вода Волги на протяжении километра, а за 10 мин исчезла бы вода из всей великой русской реки!

Анесущуюся на протяжении пяти-семи тысяч километров массу воды в один-три миллиона кубических километров, глубиной в 200–500 м, со скоростью 120 км/час при ширине потока до 1000 км вообще и вообразить невозможно (Байкал, для сравнения, самое глубокое озеро планеты содержит «лишь» 23 тыс. км³ воды). Эта вода ко всему ещё и несёт на тысячи километров 2–5 млн км³ льда.

Но Гросвальд додумался, вообразил и представил всё это, доказав фактами эти немыслимые цифры в десятках экспедиций, в компьютерных моделях, расчётах и многочисленных проверках. Только эта, самая невероятная концепция, оказалась в состоянии объяснить многие загадки мира, включая, возможно, и гибель легендарной Атлантиды.

Справедливости ради следует отметить, что Кропоткин и не мог додуматься до теории гидросферных катастроф, т.к. в его время не было ни космоснимков, ни компьютеров, ни океанологической науки.

Нельзя сказать, что о гидросферных катастрофах ничего не было известно до открытия Гросвальда. И наши, и американские геологи изучили следы прорывов ледниково-подпрудных озёр в горных районах мира; в России полигоном

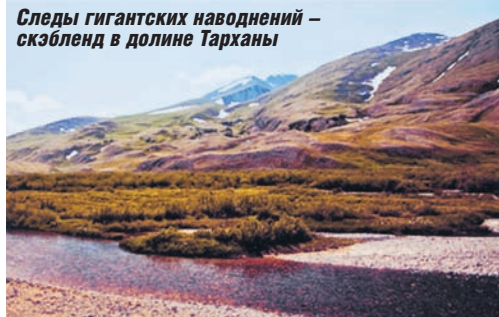
Следы гигантских наводнений — гигантская рябь течения на днище осушенного Курайского озера



Следы гигантских наводнений — дилuviальные дюны на Курае



Следы гигантских наводнений — скэбленд в долине Тарханы



Некоторые характеристики крупнейших четвертичных ледниково-подпрудных озёр Мира

Наименование озера	Глубина, м	Площадь, тыс. км ²	Максимальный объём, км ³	Мощность ледниковой плотины, м	Максимальный расход воды при катастрофических прорывах ледниковых плотин, млн. м ³ /с
Чуйско-Курайское, Алтай	900	9,0	3 500	Более 900	18,0
Миссула, США	635	7,5	2 500	800	17,0
Дархатское, Монголия	200	2,6	250	430	4,0
Джасатер, Алтай	—	—	—	—	2,0
Яломанское, Алтай	—	—	—	—	2,0
Уймонское, Алтай	200	0,12	200	300 (?)	1,9

для таких исследований стал Горный Алтай. Цифры, которые там были получены, впечатляли, особенно в сравнении с крупнейшими реками мира. Что значат жалкие цифры расхода воды 370 тыс. м³ в секунду реки Амазонки по сравнению с 18 млн.м³ в секунду Чуйско-Курайского озера на Алтае или 17 млн м³ в секунду озера Миссула в США! Российские учёные пришли к выводу, что минимум пять раз за последние 25 тыс. лет катастрофически осушались ледниково-подпрудные озёра Горного Алтая. За день-два в предгорья вырывались объёмы воды в 10–20 тыс. км³.

Гидросферные катастрофы, установленные Гросвальдом, объяснили шесть катастрофических подъёмов уровня Мирового океана за те же 25 тыс. лет! В западной геологической литературе эти события так и были обозначены — catastrophic rising event (CRE); во времена некоторых CRE уровень всего Мирового океана поднимался до 30 м за раз. Воды горно-озёрных катастроф для этого явно не хватало. Гросвальд подоспел очень вовремя. Такое количество воды

могло быть только в подпрудном Северном Ледовитом океане! События, приводившие к этим катастрофам, в общем, развивались по следующему «типовому» сценарию: в начале последнего оледенения происходил рост ледниковых щитов на суше: Гренландский, Лаврентийский, Скандинавский, Карский и др. Слившись, эти гиганты создавали на месте пролива Фрама ледяную перемычку, отсекая таким образом Северный Ледовитый океан от Атлантики. Мелководный Берингов пролив уже был покрыт Чукотским ледником. Океан превращался в гигантское бессточное Арктическое озеро, и вся масса льда, поступавшая в Центральную Арктику с периферии ледниковых щитов, шла на утолщение Центрально-Арктического ледника. Плюс обильные снегопады. Легко подсчитать, что скорость утолщения Центрально-Арктического шельфового ледника составляла 40–45 м за столетие, а за две-три тысячи лет этот ледник повышал свою толщину на 800–1300 м, формируя единый Панарктический ледниковый покров. Уровень океана закономерно снижался по мере роста Панарктического ледника; в последний ледниковый максимум он снизился на 120–130 м. Все реки, текущие на север, упирались в ледяную стену, образуя гигантские ледниково-подпрудные озёра. При перепаде высот в 1000 и более метров, потенциальная энергия Арктического бассейна достигала чудовищного значения в 2,5–3х10²² джоулей. Подготовительный этап к последующей супергигантской гидросферной катаст-



Густав Доре. Сцена потопа

Максимальные расходы воды во время речных наводнений, в млн м³/с (для сравнения)

р.Амазонка	0,37
р.Лена	0,19
р.Янцзы, Китай	0,11
р.Ориноко, Венесуэла	0,1
р.Брахмапутра, Бангладеш	0,08

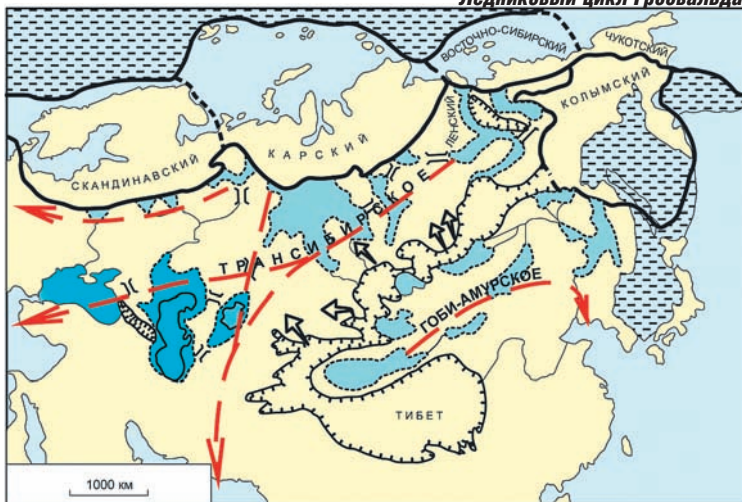
рофе (она же «Всемирный потоп») был завершён, и часы будущего катаклизма начинали тикать. Долго так продолжаться не могло. Всякая потенциальная энергия стремится перейти в другое устойчивое состояние, переключиться на более низкий энергетический уровень. В реальной жизни системы это приводило к катастрофическим прорывам арктического подлёдного озера. Идеальные условия для таких прорывов возникали на позднеледниковых этапах, когда климат теплый, донное таяние ледниковых щитов усиливалось и они катастрофически разрушались.

То есть, суть рассматриваемых катастроф сводилась к скачкообразной ликвидации дисбаланса между запасами воды с чудовищной потенциальной энергией в Арктике, где они тысячелетиями росли, и в «остальном» океане, где они сокращались вместе с падением его уровня. Расчёты показывают, что если вследствие этого процесса из Арктического озера «выдавливался» слой воды

Следы гигантских наводнений – Чулышманский спилвей



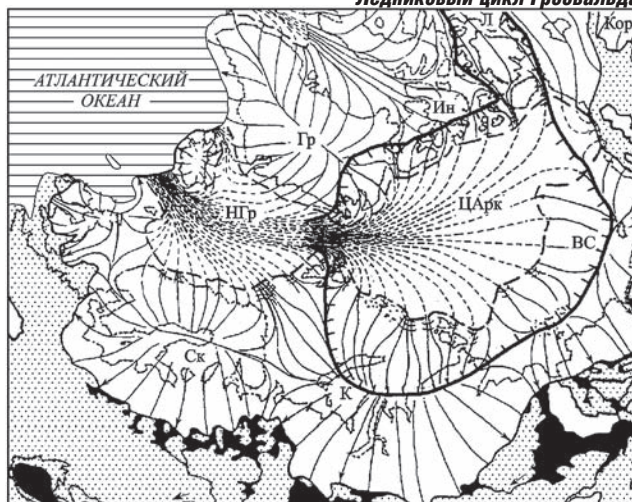
Ледниковый цикл Гроссвальда



Начало. Рост покровных, шельфовых и горно-долинных ледников. Формирование ледниково-подпрудных озёр и их прорывы



Ледниковый цикл Гроссвальда



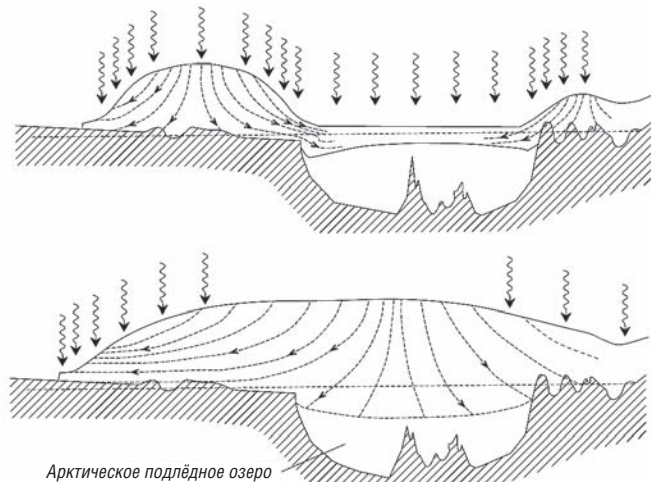
Продолжение. Рост Панарктического ледникового покрова

Ледниковые щиты:

Ск – Скандинавский, К – Карский, ВС – Восточносибирский, Л – Лаврентийский, Ин – Иннуитский, ГР – Гренландский.

Шельфовые ледники:

Нгр – Норвежско-Гренландский Царк – Центрально-Арктический, Кор – Кордильерский ледниковый комплекс.



Арктическое подлёдное озеро

Продолжение. Эволюция Панарктического ледникового покрова

Вверху – начало роста Центрально-Арктического шельфового ледника;

внизу – стадия сверхщита с вершиной у Северного полюса. Высота до 4-5 км.

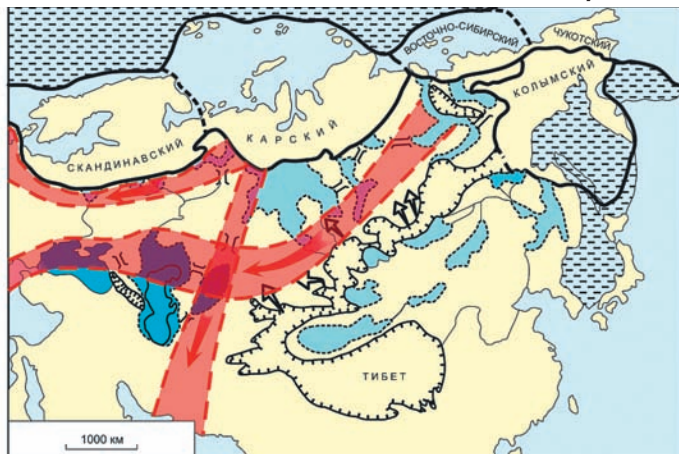
в 200 м, то в Мировой океан попадал миллион кубических километров морской, солёной воды, а если 300 м – то полтора миллиона кубокилометров! Вместе с водой в Мировой океан сбрасывалось и 3–5 млн км³ льда. Этих запасов воды и льда вполне хватало, чтобы скачкообразно, «рывком» поднять уровень океана на 10–30 м.

Вся эта вода со льдом, уничтожая всё живое на своём пути, мчалась в океан со скоростью несколько сот километров в час. Библейский потоп, когда сорок дней и ночей лил дождь, и вода плавно поднималась – ничто по сравнению с этими катастрофами. Там ещё были шансы выжить, здесь – никаких!

Потоки полукилометровой глубины, шириной в тысячу и более километров

и со скоростью в 100–200 км/ч грохотали по Азии. Вздрыбленная стена воды с миллионами кубометров льда рвалась в океан, уничтожая всё на своём пути. При такой глубине и скорости возникает холодное кипение воды – кавитация – и вода приобретает свойства динамита. В минуты и часы прорезаются самые твёрдые горные породы, в дни образуются проливы – Босфор и Дарданеллы, мгновенно заполняются моря – Аральское, Каспийское, Чёрное, озеро Балхаш... Вода хлещет через Европейскую Россию и в зависимости от того, какой ледниковый щит коллапсировал первым, рвётся либо северным путём между югом Балтийского моря и Альпами, либо южным путём через Чёрное море, Босфор–Дарданеллы, Грецию, Турцию. При

Ледниковый цикл Гроссвальда



Катастрофа. Прорыв Арктического подлёдного озера. Сброс миллионов км³ воды и льда в Атлантический или Индийский океаны вследствие разрушения Панарктического ледникового покрова

Трансконтинентальные гидросферные катастрофические потоки и главные направления их движения (ширина полос в масштабе).

прорыве Карского ледника эти миллионы кубокилометров воды со льдом мчались на юг через Казахстан, Узбекистан, Туркмению, Иран в Персидский залив и Аравийское море. Всего таких суперкатастроф было шесть: 19,4; 18,0; 14,2; 11,5; 9,6 и 7,6 тыс. лет тому назад, когда излишки воды мощностью 200–400 м из всего Арктического озера за несколько дней сбрасывались в Мировой океан.

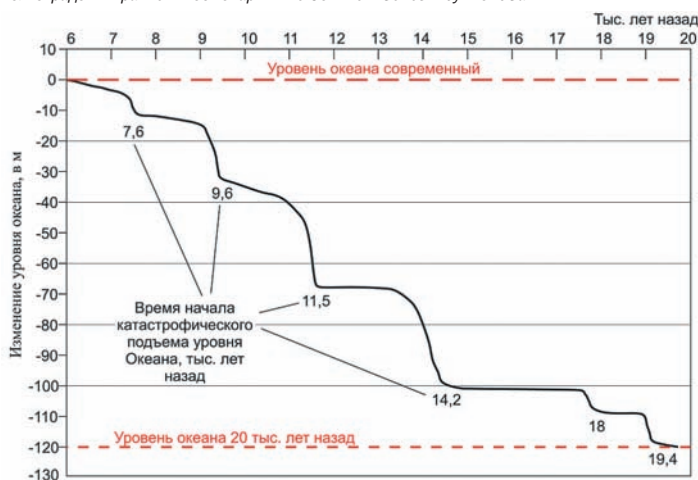
На всём пути следования этих гигантских потоков остались непонятные до Гроссвальда, а теперь легко объяснимые следы, хорошо видные на космоснимках. Это и огибающие субширотные долины между Уралом и Чёрным морем, и древние ложбины стока, бэровские бугры Прикаспия и т.д.

Жизнь во всех её формах погибала,



Следы катастроф. Огибающие долины Северного Прикаспия и сопредельных областей

Пересечение этими долинами Южного Урала и долины р. Волги между Самарской лукой и Волгоградом. Фрагмент космодат The Continent Series – by WorldSat

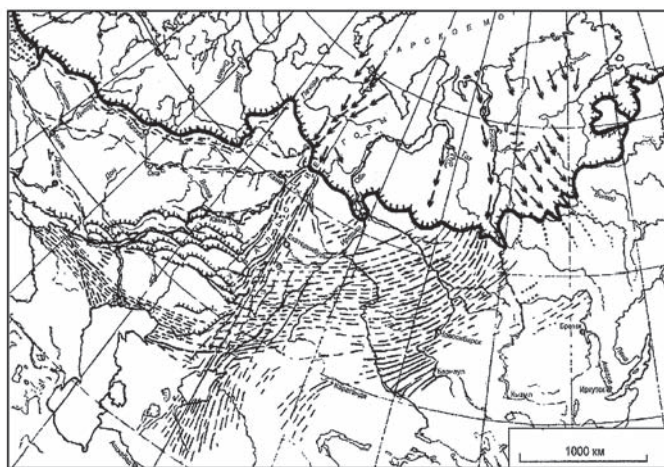


Евразия превращалась в ледяную пустыню с айсбергами в Казахских и Алтайских степях, с кладбищами мамонтов, быков и прочих «зверушек», мгновенно погребённых льдом и песком (и поэтому хорошо сохранившихся до наших дней), с гигантских размеров морями, бесчисленными озёрами. Ледяной ветер, уничтоженный лес, многокилометровые завалы снега и наносов. Флора и фауна (включая и человека), сохранялись только в горах. Надёжным убежищем в Европе были Альпы, Кавказ, в Азии — Саяны, Алтай, Тянь-Шань, Памир. Менее надёжен — Урал. Сильные водные потоки перехлестывали через Уральские горы и уничтожали всё живое. Отсюда, наверное, и обожествление гор у многих евразийских народов. Генетическая память уцелевших в горах навсегда сохранила и весь ужас катастрофы, и всё ликование спасения!

Учитывая вышесказанное, трудно представить «гиперборейскую» родину человечества на просторах Северной

Евразии. Человек здесь жил от катастрофы до катастрофы, почти поголовно уничтожаясь во время ужасных водных катастроф.

Если учесть, что «каток» гидросферных катастроф многократно утишил Евразию, становится понятным столь позднее развитие цивилизаций в Европе. Самая древняя из них — Критско-Минойская — появилась лишь за 2000 лет до нашей эры, в то время как уже 3000 и более лет до её появления, развивались цивилизации Египта, Шумера, Мохенджо-Даро в Индии. Эти места не случайно называли районами Золотого полумесяца — сверхнаводнения последних 25 тысяч лет никогда не затрагивали эти благодатные для развития регионы. С Европой и Северной Евразией всё было гораздо хуже. Только прогрохочет по этим местам «скорый» поезд гидрокатастрофы, уничтожив всю жизнь, только потянутся в опустевшие районы люди, растения, звери — как опять на них мчит всё сжирающий на



Следы катастроф. Сводная карта размещения глядово-ложбинных комплексов Северной Евразии

Заметьте: комплексы образуют две зоны трансконтинентальных ложбинных систем, протягивающихся через древнеледниковую и внеледниковую область материка. Зоны берут начало из глубоководного бассейна центральной Арктики (или с арктического полярного шельфа) и пересекаются в районе Южного Урала и Тургайского плато.

- максимальная граница последнего оледенения;
- древние ложбины стока;
- предположительное продолжение катастрофического стока;
- простирающие пластовые потоки (по озёрским буграм, гривам и др. следам);
- огибающие долины;
- основные пути подлёдного стока.

Подъём уровня мирового океана после шести гидросферных катастроф

своём пути вал воды со льдом. Задумавшись после этого, где жить и развивать цивилизацию!

Этот цикл от катастрофы до катастрофы, который я предлагаю назвать в честь его первооткрывателя — «циклом Гросвальда», повторялся минимум шесть раз за последние 25 тысяч лет, не считая «мелких» катастроф, источниками для которых становились ледниково-подпрудные горные озёра, и тогда на «волю» вырывались какие-то 20–50 тыс. км³ воды. Они, конечно, тоже уничтожали всё на своём пути, но хоть можно было «отбежать» в сторону т.к. ширина этих потоков вряд ли превышала 10–20 км при скорости в 100–150 км/ч и глубине в 200–300 м. Следы этих «локальных» гидрокатастроф — спиллвеи (долины прорыва), гигантская рябь течения (дно осушенных озёр после катастрофического спада воды), скэбленды (изуродованные несущимися в воде гигантскими валунами днища озёрных и речных террас) и многие другие хорошо сохранились в Горном Алтае, где автору удалось побывать в июле 2010 г. Их фотографии дают некоторое представление о мощи даже «локальных» водных катастроф.

С учётом факта гидросферных катастроф нуждается в пересмотре вся история Северной Евразии: история флоры, фауны, заселения и миграции человека, история трансгрессий Каспия, кладбищ мамонтов и т.д. События такого масштаба меняли всё! **тм**

Таран и абордаж

Потребность в специальных боевых кораблях первыми ещё в далёкой древности ощутили многие приморские государства.

Установлено, что на Крите боевые корабли строили в XII–XV вв. до н.э., в период Минойского царства. Критяне создали парусно-вёсельную галеру, одинаково пригодную для доставки товаров и для ведения боя на море.

Их постройку начинали с изготовления из ствола массивного древесного ствола киля, к которому спереди и сзади приделывали форштевень и ахтерштевень, с боков вставляли деревянные же рёбра-шпангоуты и соединяли их досками обшивки, в которой прорезали отверстия для длинных вёсел. Рядом с каждым из них устанавливали банки — скамьи для гребцов. Кроме того, в киле выдалбливали одно или два гнезда для мачт, удерживаемых клиньями и винтами. На мачтах поднимали рею с прямоугольным парусом.

Позже в нижней части форштевня стали помещать выступающий вперёд таран — заострённый брус, нередко укреплённый листами меди или бронзы. Им в бою пробивали подводную часть неприятельского судна.

Быстроходные и манёвренные галеры были наиболее распространённым на Средиземном море типом боевого корабля. К нему относились и созданные греческими кораблями в VII в. до н.э. пентекотеры, они же униремы, длиной 25 м, шириной корпуса 4 м и осадкой 0,8 м.

Скорость галер, зависела не только от ветра, но и от количества гребцов. Однако увеличивать их число, наращивая для этого длину кораблей, обладающих ограниченной продольной прочностью, не стали, а дополнительных гребцов усадили на устроенный для них верхний ярус. Такие двухэтажные биремы строили приблизительно с 700 г. до н.э.

К этому классу боевых кораблей принадлежали и гемииолы. У них ещё с полтора десятка гребцов располагались на верхнем ярусе, несколько смещённом к кормовой части.

В V в. до н.э. корабельные мастера из Коринфа изготовили трирему (триеру), на которой гребцам предоставили уже

три палубы, причём верхняя оборудовалась треносом — расширением, в которое должен был упереться форштевень вражеского корабля ещё до того как он своим тараном сумеет достать до подводной части корпуса.

Военные моряки античности порабатывали и применяли в бою несколько тактических приёмов. Одним из них был проход вплотную к борту судна противника, чтобы сломать его вёсла (свои предварительно убирала), и тем самым лишить хода. Для потопления чужих судов прибегали к упоминавшемуся тарану. Если же предстояло захватить ценный груз или нужно было сохранить вражеский корабль в целостности, то его брали на абордаж.

Перед ним нападающий постепенно сближался с жертвой. Когда дистанция сокращалась до минимальной, в дело пускали копья и крюки с тросами. Последние цеплялись за корпус и такелаж атакуемого, корабли стягивались борт к борту, и в бой вступала абордажная команда. Входящие в неё воины орудовали пиками длиной до 10 м с бронзовыми наконечниками, мечами с укороченными клинками, боевыми ножами и кинжалами.

Для поражения живой силы на расстоянии в десятки метров греки изобретали новые образцы оружия. В частности, около 400 г. до н.э. сиракузцы придумали дальнобойный арбалет «гастрофет», а спустя четверть века более мощный «оксигел», оборудованный деревянным лафетом. Примерно в 340 г. до н.э. появились «скорпионы», из которых с помощью натягиваемых рычагами скрученных жил и волос животных выпускали утяжелённые и удлинённые стрелы. А для забрасывания абордажных крючьев придумали «гарпаксы» — метательные устройства, оснащённые катапультами. Для защиты моряков и пассажиров вдоль бортов вплотную расставляли «параблематы» — обитые кожей щиты.

Все эти приспособления для нападения и обороны широко применялись греками в многочисленных войнах на море и нередко помогали им выходить победителями. Как это произошло, например, в 480 г. до н.э. у острова Саламия, где встретились флоты Афин и их союз-

ники и персидского царя Ксеркса.

Греки располагали 300 галерами и кораблями других классов, сравнительно небольшими, зато быстроходными и вёрткими. У Ксеркса было около 1 тыс. более крупных кораблей, большей частью финикийских и египетских.

Ксеркса известили, что после наземного сражения у Фермопил греки якобы собираются соединиться со своим флотом у Коринфского перешейка, поэтому их корабли сосредоточились в Сароническом проливе, отделяющем Саламин от материка. Захватив небольшой остров Пситалия, персы блокировали эту акваторию, а чтобы греки не воспользовались другим, Мегарским, проливом послали в него египтян. Всю ночь их экипажи бодрствовали в ожидании нападения греков, а на рассвете персидский флот двинулся в узкий пролив. Греки способствовали этому, имитируя отход. Вынудив персов зайти в узкий пролив, они стали пытаться ослабить главные силы неприятеля. Для этого пары их кораблей непрерывно набрасывались на фланги неприятеля. Выбрав цель, один корабль ломал противнику вёсла, а другой таранил его.

Громоздкие, переполненные войсками и припасами корабли персов сгрудились и стали мешать друг другу. Греки перешли в наступление. В итоге вражеские корабли первой линии обратились в бегство и смяли строй идущих за ними. Начался хаос! Греки же продолжали нападать, посылая на дно всё новые персидские корабли.

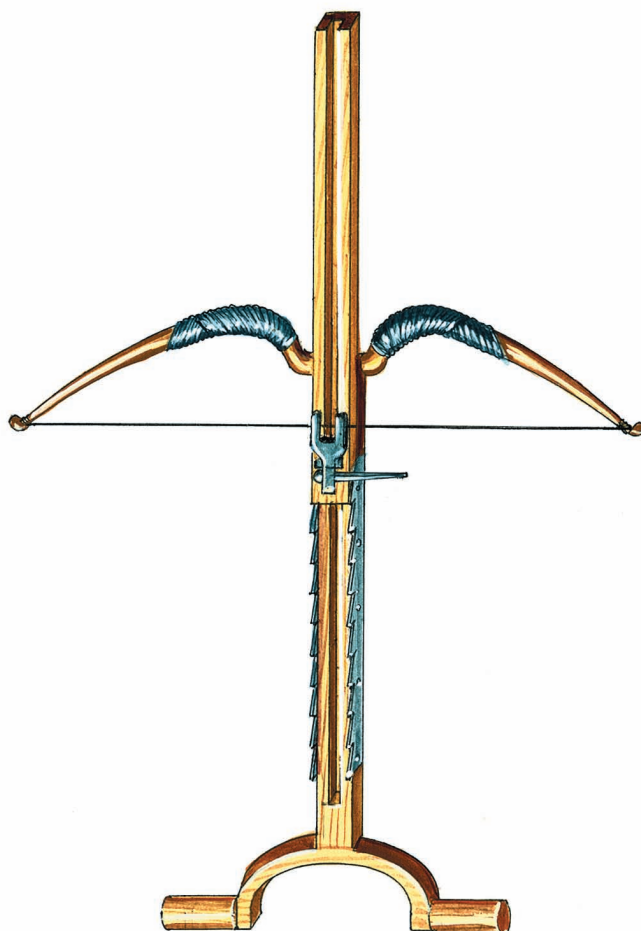
В другом проливе коринфские моряки разгромили египтян, а отряд тяжелооружённых гоплитов, высаженный на Пситалию, покончил с захватившим было его персидским гарнизоном.

В сражении у Саламина флот Ксеркса потерял 200 кораблей и судов, вместе с которыми погибло немало моряков, пехотинцев и вспомогательного персонала. Урон, понесённый греками, исчислялся в 40 кораблей. Победу эллинов обеспечили мастерство флотоводцев, выучка экипажей и превосходные качества их небольших, скоростных и манёвренных галер.

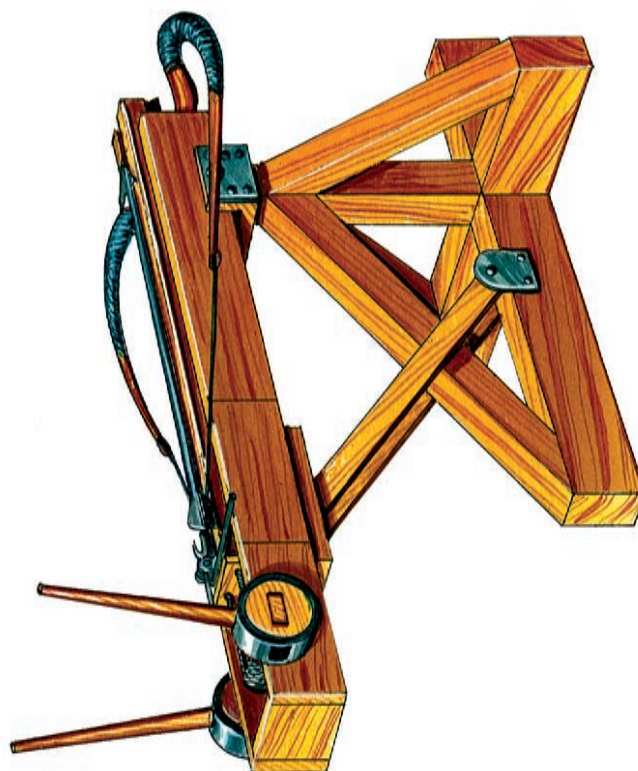
Михаил ДМИТРИЕВ
Рис. автора



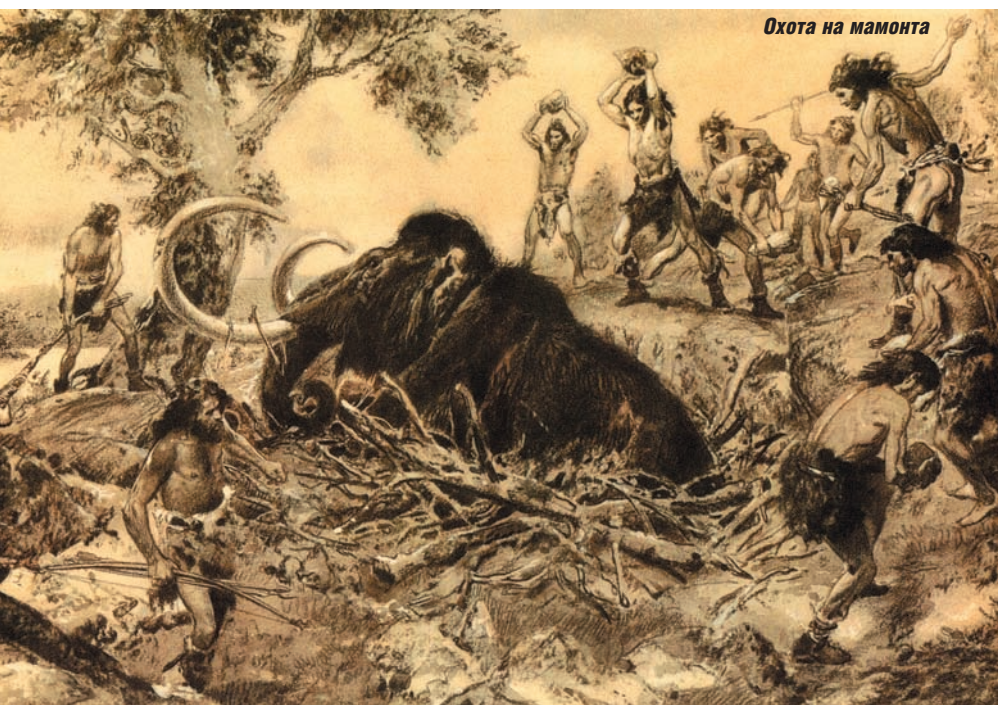
Классическая греческая трирема 500 г. до н.э.: длина — 40 м, ширина корпуса — 4 м, осадка — 1,2 м. Экипаж — до 200 человек, в том числе около 170 гребцов, 10 тяжеловооружённых воинов, шесть лучников, пращников и метателей дротиков, имевших короткие мечи, 14 матросов и задававший гребцам темп флейтист



Таким был деревянный арбалет «гастрофет» 400 г. до н.э.



Станковый арбалет «оксибел» 375 г. до н.э.



Охота на мамонта

ПОДВИГ ЗООЛОГА АДАМСА

С тех пор, как произошла эта удивительная история, минуло более двух веков. Тогда после нескольких месяцев трудного пути по сибирскому бездорожью в Петербург, в Академию наук, молодым учёным, адъюнктom Михаилом Адамсом были доставлены из Заполярья останки огромного доисторического животного – мамонта!

ПЕРВОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ

Имя Михаила Адамса навсегда вошло в историю науки. Между тем о нём, о его жизни сведений сохранилось немного. Нет даже портрета этого талантливого учёного-естествоиспытателя. Известно, что он был сыном обрусевшего немца. Михаил Иванович – его имя и отчество на русский манер. Немецкое же имя – Иоганн Фридрих. Родился он в Москве в 1780 г. и там же окончил университет. Был учёным, что называется, от Бога – зоологом и ботаником, знал врачебное дело.

Едва Адамс окончил курс наук и отметил своё двадцатилетие, как в 1800 г. попал в научную экспедицию. Возглавлял её известный химик и минералог, вице-президент Горной коллегии граф Апполон Апполонович Мусин-Пушкин.

Экспедиция отправлялась на Кавказ, чтобы произвести всестороннее обследование естественных богатств этого края. Ботаником и зоологом кавказской горной экспедиции и стал Михаил

Адамс. Перед ним стояла задача собрать и описать ещё не известные науке растения и насекомых.

Путешествие экспедиции Мусина-Пушкина продолжалось более трёх лет. Адамс не знал усталости. Он прошёл по горам Кавказа тысячи верст, побывал там, где ещё не ступала нога учёного, описал около пятидесяти видов растений и несколько видов жуков. Эти научные открытия были столь значительны, что Адамсу оказали высокую честь представить редкие породы кавказской флоры самой императрице Марии Федоровне – матери Александра I. Та «удостоила» его нескольких вопросов и в знак своего благоволения пожаловала молодому натуралисту дорогой перстень.

Адамс стал адъюнктom (теперь мы бы сказали – доцентом) Академии наук. Так благополучно началась научная карьера учёного. Но его звёздный час был ещё впереди. Впрочем, до этого часа оставалось совсем немного времени.

В «ЧРЕЗВЫЧАЙНОМ ПОСОЛЬСТВЕ»

Весной 1805 г. готовилась к отъезду из Петербурга в Китай дипломатическая миссия – «чрезвычайное посольство» во главе с графом Ю.А.Головкиным.

К дипломатам должны были присоединиться и учёные под руководством академика-астронома Фёдора Шуберта. В небольшой научный отряд входили лингвист-востоковед, ботаник и зоолог. В качестве последнего был прикомандирован Михаил Адамс. Ему предстояло также выполнять обязанности врача посольства.

Увы, русских дипломатов ждала неудача. Посольский обоз добрался до Иркутска. Отсюда через Кяхту он направился в сторону Пекина, но доехал лишь до Урги, в Монголии. Между посольством и китайским правительством неожиданно возникли разногласия. Граф Головкин посчитал, что намечавшийся церемониал встречи русских в Пекине недостаточно почётен. Граф отказался ехать дальше и повернул своё посольство назад. Не добрались до Поднебесной и учёные, сопровождавшие дипломатический отряд. Зато теперь они могли заняться научными исследованиями на территории России.

Адамс намеревался двинуться на восток вдоль Станового хребта и выйти к Охотскому морю. Но затем планы его изменились. Молодой исследователь считал, что сделает для науки гораздо больше, если отправится на север по реке Лене до Якутска и далее, как он писал, по пути «тех испытателей природы, которые своими путешествиями способствовали славе России».

С просьбой совершить такое путешествие Адамс обратился к графу Головкину. Учёный заверял, что имеет немалый опыт походов, поскольку ему довелось долго странствовать по диким районам Кавказа, а значит, к лишениям, опасностям он привык и готов рисковать даже собственной жизнью.

УДИВИТЕЛЬНАЯ НОВОСТЬ

Разрешение было дано, и Адамс отправился в путь, чтобы осмотреть места, как он писал, «заслуживающие немалое уважение».

Спустя неделю он достиг Якутска. Там, повстречавшись с городским головою Поповым, Адамс узнал новость,

которая чрезвычайно заинтересовала и взволновала его. Попов рассказал гостю из Петербурга, что «на берегах Ледовитого моря, при устье Лены, найдено животное необыкновенной величины, у которого сохранились ещё мясо, кожа и волосы».

Останки зверя, гигантского мамонта, были найдены на Быковском мысу – полуострове, расположенном севернее нынешнего порта Тикси. Произошло это за семь лет до приезда Адамса в Якутск.

По словам Попова, труп мамонта, лежал на боку, наполовину зарытый в землю. Туловище его было длиной аршин пять (то есть более трёх метров). «На конце морды, — рассказывал Попов, — находились два клыка, похожих на слоновые, но иначе округлённые, каждый весом шесть пудов. Уши на поверхности головы стоячие. Открытая часть зверя сгрызена медведями, волками и лисицами».

Интерес Адамса к этой находке был так велик, что он готов был хоть завтра отправиться к мамонту. Ему казалось, что любое промедление может стать роковым. «Я желал, — писал учёный, — сколько возможно скорее спасти сии драгоценные остатки, которые очень легко могли истребиться». Ведь по рассказу Попова, их и так уже изрядно объели хищники. Могли нанести вред и люди, местные охотники.

Готовясь к дальней поездке, Адамс поспешил обзавестись рекомендательными письмами к разным чиновникам и купцам того края, надеясь на их помощь.

Из Якутска он отбыл 7 июня (по старому стилю) 1806 г. на небольшом паруснике. Через девять дней он был уже в Жиганске, за пределами Северного полярного круга, а в конце июня высадился в Кумах-Сурке – селении на левом берегу Лены. Отсюда до побережья моря Лаптевых и Быковского мыса оставалось всего несколько дней пути.

НАХОДКА ОСИПА ШУМАХОВА.

Но кто же первым нашёл останки мамонта? Имя этого человека известно: тунгус-охотник Осип Шумахов. В сентябре 1799 г., плывя на лодке, он заметил на берегу Быковской протоки странный предмет, темневший на ле-



Карта района, где были обнаружены останки мамонта

дяной скале. Предмет был похож, как рассказывал охотник, «на безобразный чурбан».

Шумахов направил лодку к берегу, взобрался на высокий обрыв, но, как ни старался, подойти к своей находке не смог. Лишь три года спустя, вновь посетив таинственное место, понял, что скрывается в замерзшей земле. Летнее солнце растопило лед, и на свет Божий показались могучий бивень и темно-серый бок необычайно крупного мамонта.

Известие о поразительной находке не обрадовало сородичей Осипа.

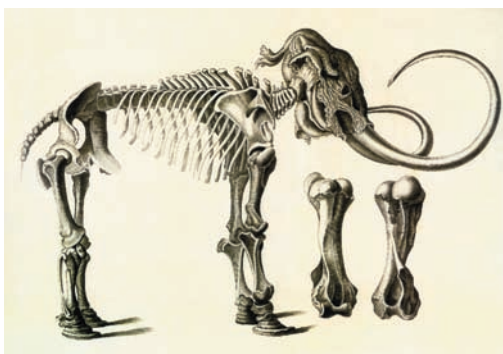
Особенно забеспокоились старики-тунгусы.

— Не к добру это, — говорили они Шумахову на перебой. — Много-много лет назад такого же большого мёртвого зверя нашёл один наш охотник. Все семейство его заболело и умерло. То же самое и тебя ждёт!..

И в самом деле, вскоре Осип Шумахов опасно заболел, «впал в жестокое беспокойство». Болезнь, к счастью, длилась недолго, охотник выздоровел и, более того, снова отправился к мамонту.



Мамонт Адамса был, наверное, не меньше этого гиганта



Скелет мамонта Адамса.
Рисунок 1810 г.

Стадо мамонтов на заснеженных просторах тундры



Со дня последнего посещения Шумаховым Быковского мыса прошло три года. Лёд вокруг останков мамонта совсем растаял. Туша доисторического животного под действием собственной тяжести сползла вниз, на песчаную отмель. Шумахов отрезал бивни мамонта, отвез их в Якутск и продал местному богатому купцу Роману Болтунову за 50 рублей – деньги по тому времени немалые.

И вот теперь к останкам спешил не безграмотный тунгус-охотник, а столичный учёный-зоолог. Адамса сопровождал довольно большой отряд. В него входил Осип Шумахов, купец и промышленник Бельков, хорошо знавший эти края, егерь, три казака и десять тунгусов, нанятых в качестве рабочих.

Своими спутниками Адамс остался доволен и позже вспоминал о них с благодарностью. Особенно — о Белькове, который, как писал учёный, «провёл почти всю свою жизнь на берегах Ледовитого моря». Адамс с признательностью рассказывал, что Бельков «во время одной величайшей опасности» спас ему жизнь.

ВСТРЕЧА С «МАМУТОМ»

Олени упряжки, то замедляя ход, то ускоряя его, неровно двигались по тундре, изрезанной бесчисленными речками и усыпанной тысячами озёр. «Мы переезжали высокие крутые горы, — вспоминал Адамс, — долины, орошаемые ручьями, и дикие бесплодные

поля, где не видно было ни одного кусточка».

Непогода надолго задержала отряд. Бездействие, столь несвойственное Адамсу — неутомимому путешественнику, раздражало его. Но неделю спустя направление ветра изменилось, дождь прекратился, можно было продолжать путь.

К желанному месту добрались дня за два. Палатки поставили недалеко от мамонта, лежавшего в полусотне метров от моря. Вот как описывал Адамс увиденную им картину: «Скелет был почти совсем без мяса и весь цел, исключая одну переднюю ногу. Хребет от головы до вихреца, плечевая кость, таз и остатки трёх конечностей были ещё тесно связаны жилами и лоскутками кожи».

Адамс в своих воспоминаниях называет мамонта «мамутом» в соответствии с латинским названием этого древнего животного — *mammuthus primigenius*.

Шумахов живо рассказывал, как выглядел мамонт раньше, ещё не объеденный хищниками. По воспоминаниям охотника, животное было таким упитанным, что «брюхо у него висело за колени».

Это был старый самец, умерший в возрасте 65 – 70 лет почти 36 тысяч лет назад. По измерениям Адамса, в высоту мамонт достигал трёх метров. На шее у него сохранилась грива. Высохшая кожа частично покрывала огромную голову. Сохранились также высохшие глаза (в левом оказался цел даже зрачок), остатки мозга и одно ухо. «Нижняя губа, — писал учёный, — была источена, а верхняя разрушилась», открыв зубы. Хобот и хвост отсутствовали.

Время пощадило кожу того бока, на котором лежал мамонт, — темно-серую, покрытую рыжеватой шерстью. Адамс велел бережно снять шкуру. «Эта кожа, — писал учёный, — была так тяжела, что десять человек, которые хотели снести её до берега, чтобы растянуть для просушки, с большим трудом могли приподнять её».

«ВЫСОЧАЙШЕЕ» РАСПОРЯЖЕНИЕ

Адамс сам внимательно осмотрел близлежащую местность и нашёл ещё несколько костей мамонта, растащенных

зверьём. Из воды и земли удалось извлечь больше пуда рыжеватой шерсти.

Учёный мог быть доволен результатами труда своего отряда. Все кости скелета, тщательно очищенные, лежали в ящиках. Адамс с удовлетворением вспоминал: «Через несколько дней работа кончилась, и я овладел сокровищем, которое совершенно награждало за труды и опасности, соединённые с сим предприятием, и даже за издержки, которых оно потребовало».

Места, где лежали останки мамонта, Адамс решил отметить. Для этого на скале и отмели были установлены два высоких деревянных креста».

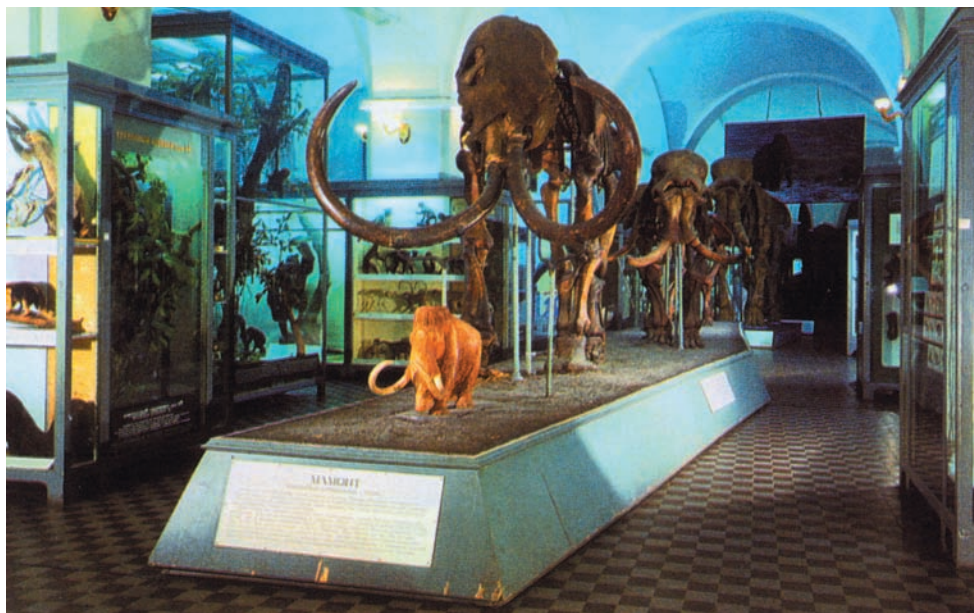
В губе Буор-Хая, недалеко от Быковского полуострова, Адамса ждало судно, принявшее тяжёлые ящики с костями мамонта. По Лене необыкновенный груз был переправлен в Якутск, а затем на лошадях — в Петербург.

В Якутске Адамсу удалось выкупить бивни мамонта, проданные ранее Осипом Шумаховым купцу Болтунову, и присоединить их к костям скелета...

В августе 1807 г. журнал «Вестник Европы» писал: «Господин Адамс, коллежский асессор и адъюнкт Академии наук привёз в Санкт-Петербург мамонтов труп, найденный им на берегу Ледовитого океана, близ устья Лены». Диковинная находка вызвала у петербургских академиков большой интерес. Они заключили, что найденный мамонт не что иное как «особая порода слона и посему заслуживает особого внимания естествоиспытателей».

Учёная комиссия стояла за то, чтобы приобрести скелет мамонта для

Чучело мамонта, найденного на Колыме в 1900 г. Петербургский Зоологический музей



Мамонт Адамса в петербургском Зоологическом музее

Кунсткамеры, оплатив Адамсу расходы по доставке столь ценного экспоната на берега Невы. Однако для этого требовалось более 8 тысяч рублей! Дебаты на тему «купить — не купить» продолжались долго. Закончились они распоряжением Александра I приобрести скелет для музея Академии наук.

Через много лет, в 1896 г., скелет мамонта, собранный для обозрения, перевезли в открывшийся в Петербурге Зоологический музей, где он находится и по сей день.

НЕОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ЗАМЫСЕЛ

А как сложилась в дальнейшем судьба самого Адамса? Внешне вполне благополучно. Но в действительности для такого страстного исследователя, как Адамс, — можно сказать, печально.

Вскоре после того, как мамонт был передан в Академию наук, Михаил Иванович получил назначение в Москву, на должность преподавателя Московского университета. Назначение это, казалось бы, почётное, несказанно огорчило учёного. Его тянуло в суровые полярные края. Теперь же он понимал, что никогда уже не сможет отправиться в новую экспедицию на север, что не суждено ему удовлетворить свою «непреодолимую страсть к путешествиям» (собственные его слова). Именно так и случилось.

Адамс пытался изменить положение. В 1809 г. он обратился к царю и министру просвещения с письмом, в котором изложил план экспедиции

на Ляховские острова, расположенные между морем Лаптевых и Восточно-Сибирским. Учёный надеялся, что именно в тех местах ему удастся отыскать, как он писал, «отечество, может быть, и поныне там обитающих мамонтов». Для сбора же средств на проведение экспедиции Адамс предлагал устроить платные показы скелета мамонта, привезённого им, в крупных городах России.

Однако никто не заинтересовался этим планом, и учёный уехал в Москву. Здесь Адамс стал профессором ботаники университета и профессором Медико-хирургической академии. За научные заслуги он был избран почётным академиком Петербургской академии наук, а также членом пяти зарубежных научных обществ. Его именем названы несколько видов растений.

Умер Михаил Иванович Адамс в Москве 1 марта (по старому стилю) 1836 г. в возрасте 56 лет.

Впоследствии на территории нашей страны были найдены останки ещё нескольких мамонтов. Но ценность «мамута» Адамса — особая. Он самый первый и самый крупный. Чтобы спасти его, потребовались огромные усилия. Адамс совершил невероятное. То, что он сумел на месте, в суровых условиях изучить бесценную находку, а затем доставить её в столицу, на расстояние многих тысяч километров, примитивным транспортом, иначе как научным подвигом не назовёшь. **ТМ**

Геннадий ЧЕРНЕНКО

Quizful — интернет-сервис для программистов



Социальный некоммерческий сервис Quizful создан в помощь как IT-специалистам, так и всем, кому периодически приходится сталкиваться с программированием. На сервисе можно найти множество обучающих статей по различным направлениям. Это и туториалы, и обзоры новых технологий, и примеры кода с пояснениями, и советы по подготовке к сертификационным экзаменам.

На сайте Quizful размещены тесты, основное преимущество которых — возможность посмотреть правильные ответы с пояснениями после прохождения теста. Кроме того, в комментариях можно задать интересующий вопрос относительно теста, и администраторы/модераторы сайта обязательно помогут разобраться в любых даже самых сложных вопросах.

На сайте уже представлено более 120 тестов по таким направлениям, как:

- программирование (C++, Java, PHP, C#, Delphi, Python, ...);
 - тестирование ПО;
 - администрирование (Linux, Windows, Mac OS, ...);
 - мобильные технологии (iPhone, Android, Symbian, ...);
 - управление проектами;
 - базы данных (Oracle, MS SQL Server, MySQL, ...)
- и многим другим.

Начинающих программистов наверняка заинтересует такое нововведение, как квалификации. Цель квалификаций на сайте Quizful — помочь молодым специалистам получить как теоретический, так и практический опыт в интересующей их области IT. Кроме прохождения тестов, в квалификацию входит ещё и решение прикладной или алгоритмической задачи. При этом опытные программисты помогают при необходимости разобраться в незнакомых технологиях, в предметной области, а также дают полезные комментарии по поводу программного кода.

Как защитить личные данные в Word

Современный Интернет делает проблемы приватности особенно акту-



альными. Часто пользователи забывают о том, что распространение информации в Интернете требует особого внимания и ставит по-новому вопросы защиты персональных данных. На самом деле к таким вещам нужно относиться вдвойне, втройне внимательно.

Часто, говоря о распространении информации в Сети, пользователи имеют в виду размещение персональных данных, например, на сайтах социальных сетей или сервисов веб-почты. Однако не стоит также забывать о том, что в Интернет может попасть и обычный текстовый документ, созданный в Microsoft Word, с которым работал пользователь. Это может произойти, например, в том случае, если такой документ нужно отправить по электронной почте другим людям.

Между тем, существует ряд правил, соблюдение которых позволит сократить распространение персональной информации. Эти правила актуальны почти для всех версий текстового редактора Word, в том числе и 2000, и 2003, и 2007.

Удалить часть персональной информации пользователя можно с помощью встроенных средств текстового редактора. Для этого нужно выбрать «Сервис» — «Параметры» (Tools — Options) и установить удаление данных на вкладке «Безопасность» (Security), поставив флажок «Удалять личные сведения при сохранении файла» (Remove personal information from this file on save).

Перед тем как отправлять документ другим людям, нужно удалить комментарии и примечания. Сделать это можно в режиме редактирования. Аналогичным образом стоит поступить со скрытым текстом. Для этого предварительно нужно выделить весь текст и снять пометку, что он скрыт.

Ещё один важный нюанс: перед

выкладыванием файла в Интернет или отправкой его по электронной почте нужно проверить наличие в нём другой, скрытой информации, например существования предыдущих версий. Сделать это можно с помощью пункта «Файл» — «Версии» (File — Versions). В предыдущих версиях файла может храниться информация, которую не стоит делать общедоступной.

Microsoft Office издалека



Универсальность — одно из главных требований для современных программных продуктов. Если приложение можно использовать не только для решения базовых задач, но и применять его в других, не совсем очевидных сферах, — это может стать его главным преимуществом по сравнению с конкурентами.

Для расширения сферы применения пакета Microsoft Office, в частности для использования его в дистанционном обучении, корпорация Microsoft выпустила плагин (программный модуль, динамически подключаемый к основной программе) предназначенный для интеграции офисного пакета с системой управления дистанционным обучением Moodle.

Этот плагин, который называется Office Add-in for Moodle, позволяет работать с файлами Microsoft Office в среде Moodle, не открывая для этого браузер, а используя для управления документами привычную среду Excel, PowerPoint или Word. Таким образом, студенты и ученики, которые получают дистанционное образование, могут работать со своими документами непосредственно из окон приложений офисного пакета и в один клик

отправлять свои документы для проверки преподавателю на сервер, поддерживаемый системой Moodle.

Система управления контентом Moodle является одной из наиболее популярных в мире. Системой пользуются почти 1,2 млн учителей и около 34 млн учеников. В Интернете зарегистрировано более 50 тыс. сайтов, выполненных на Moodle. Система обеспечивает создание и управление онлайн-курсами, хранилищами общих данных и многое другое.

Игра всем телом

Корпорация Microsoft объявила о выпуске нового игрового устройства Kinect, которое позволяет управлять игрой просто с помощью своего тела — без любых других дополнительных средств, таких как джойстик, клавиатура и т.п. Таким образом, тело игрока становится своеобразным «джойстиком», естественные движения которого руководят объектами в игре.

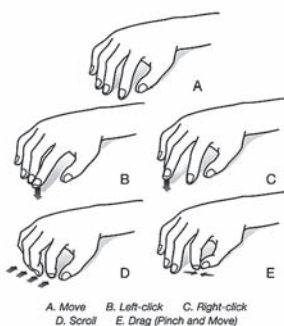
Новинку можно подключить к игровой консоли Xbox 360. Устройство оснащено камерами, микрофонами и аудиодатчиками и умеет отслеживать положение 48 ключевых точек на теле игрока и на основе их управлять действиями в игре. Контроллер Kinect способен найти в комнате человека (с помощью инфракрасного сенсора), просканировать его тело и провести настройку на него. После этого система будет отслеживать действия человека и реагировать на них в запущенной игре. Контроллер отслеживает движения пользователя (положение рук, ног, ступней, рта и даже мимику лица), составляет 30 кадров в секунду.

Благодаря таким принципам работы, пользователю не нужно запоминать команды управления игрой — достаточно простых жестов руками или

другими частями тела. Для управления игрой с помощью этого устройства не нужен опыт или навыки работы с компьютером, поэтому играть смогут все — от совсем маленьких детей до их бабушек и дедушек.

Виртуальная реальность, создаваемая с помощью Kinect, — настоящая находка для всех педагогов. Новинка позволяет широко применять визуальное моделирование в учебной аудитории. Это особенно важно для понимания объектов окружающего мира маленькими детьми, которые не воспринимают сложные абстракции. И не менее важно в обучении студентов, которые могут создать модель и использовать её в реальных жизненных задачах.

Компьютерная мышка-невидимка



Компания MIT создала невидимую компьютерную мышь: рука пользователя ложится на плоскую поверхность рядом с компьютером, все движения пальцами (клики, прокрутка, передвижение по экрану монитора) осуществляются так же, как если бы они лежали на мышке.

В компьютер встраивается специальная система слежения, которая наблюдает за положением руки и пальцев при помощи инфракрасной камеры. Данные передаются в установленное на машине программное

обеспечение, и компьютер реагирует на любое движение руки. Преимущества подобной системы перед обычной мышкой вполне очевидны — это отказ от дополнительного оборудования и возможность работать на поверхности любого рода, будь то дерево, металл, ткань, мех, кожа или нечто другое. Главное, чтобы поверхность была плоской.

Суперкомпьютеры для Пентагона



Суперкомпьютер Cray

Корпорация NVIDIA получила от Управления перспективных исследовательских проектов Пентагона (DARPA) грант в 25 млн долларов на разработку суперкомпьютеров, основанных на графических чипах. Проект, в котором также участвуют корпорация Cray, Национальная лаборатория в Оук-Ридже и шесть крупнейших университетов США, рассчитан на четыре года. Результатом исследований должно стать создание суперкомпьютеров, в 1000 раз превосходящих по производительности современные. Их пиковая вычислительная мощность достигнет эксафлопса (10¹⁸ операций в секунду), в то время как сейчас производительность самых быстрых систем лишь приближается к двум петафлопсам (10¹⁵ операций в секунду). Учёные и инженеры разработают как аппаратную, так и программную части компьютеров. Предполагается, что новые системы будут не только производительнее, но и гораздо надёжнее и гибче в программировании, чем старые.

Прототипы суперкомпьютеров должны быть продемонстрированы в 2018 г.

По информации microsoft.com, moodle_for_staff_brochure, Blogga, lenta.ru, sob.информ.



Роботы... юрского периода



Ускоренными темпами идёт разработка колёсных и шагающих роботов. На первом этапе они станут помощниками американских солдат и будут переносить за них боеприпасы и экипировку. Но потом, не исключено, умные машины возьмут в «руки» оружие и выйдут на поле боя!

Что солдат носит на себе? Оружие, боеприпасы и снаряжение. А сколько всё это весит? Немало! И, более того, от года к году этот вес всё возрастает. Судите сами. Если пехотинец времён Первой мировой войны таскал на себе около 27 кг груза, то в наше время — до 60 кг!

Из чего же непосредственно состоит экипировка современного солдата? Из оружия и боеприпасов, защитного снаряжения, включая бронежилет и шлем, средств связи и наблюдения, запаса продуктов питания и воды. То, что современный боец сильно перегружен, очевидно. Результаты стрельб, проведённых солдатами после совершения марша с выкладкой в 50 кг на расстояние 12,5 миль, показали, что число промахов по мишеням возросло на 26% по сравнению с результатами контрольных стрельб,

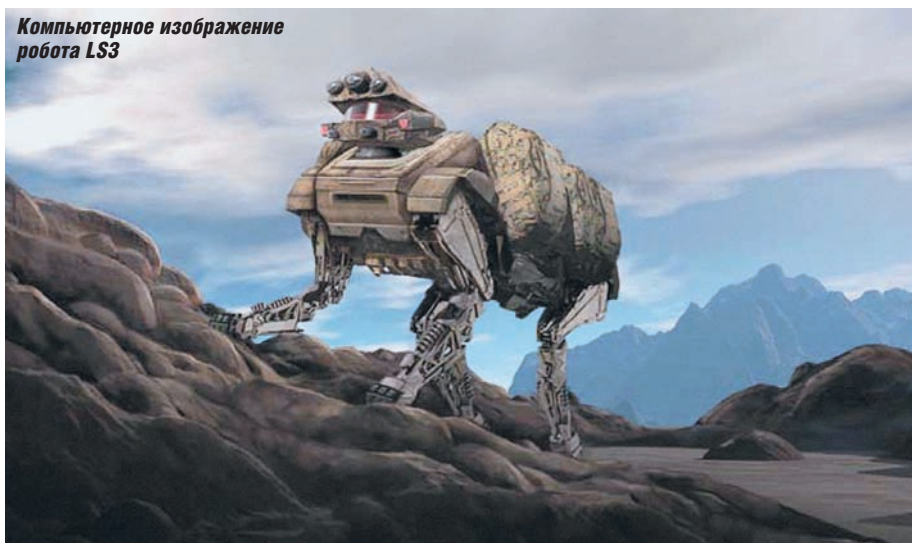
а точность попадания в центр мишени снизилась на 33%. По мнению многих специалистов, в будущем эта проблема только усугубится.

В такой ситуации вполне понятно стремление уменьшить вес личного оружия и боеприпасов к нему. Однако на практике пока это сделать не удаётся. Поэтому ищутся другие пути облегчения жизни солдата.

Американская компания Lockheed Martin, например, создавала многоцелевой робот, предназначенный для выполнения как боевых, так и транспортно-снабжениеческих функций. Этот проект, прорабатывавшийся в течение шести лет в рамках программы «Боевые системы будущего» (Future Combat Systems), был нацелен на создание семейства дистанционно управляемых боевых и транспортных средств. Различные варианты машин создавались на основе общего 2,5-тонного шасси с колёсной схемой 6x6, с независимой подвеской. Каждое колесо имело дополнительный индивидуальный двигатель, что значительно повышало проходимость машины. Она могла преодолевать рвы шириной до одного метра, продвигаться по склонам с крутизной более 40°, преодолевать водные препятствия глубиной более полуметра и наземные преграды такой же высоты.

Система MULE создавалась в боевом, транспортном и противоминном вариантах. Боевой робот, вооружённый скорострельным стрелковым и ракетным оружием, предназначался для борьбы с вертолётами и бронетехникой противника. Транспортный вариант обеспечивал перевозку снаряжения, боеприпасов и других

Компьютерное изображение робота LS3





Боевой и транспортный роботы из семейства MULE

грузов, необходимых для обеспечения боевых действий двух пехотных взводов. Задача противоминного робота состояла в обнаружении и уничтожении мин, а также в маркировке и обозначении безопасных проходов через минные поля.

Однако весной 2009 г. Пентагон закрыл программу из-за её дороговизны и оторванности от конкретных проблем, с которыми сталкиваются войска при ведении боевых действий в условиях Ирака и Афганистана. Вместо неё принята «Программа модернизации армейских боевых бригадных групп». Уже в её рамках из проекта исключили работы над транспортным и противоминным роботами, оставив только проект боевой машины огневой поддержки пехотных подразделений.

В данном случае возобладало мнение о том, что колёсные средства, даже снабжённые самыми изощрёнными системами подвески, не в состоянии сопровождать армейские подразделения в труднопроходимой горно-пустынной местности. Возникла идея шагающих роботов, способных передвигаться везде, где может пройти человек.

Американская фирма Boston Dynamics более пяти лет занята разработкой четвероногого робота Big Dog, который должен стать верным спутником солдата в самых сложных природно-климатических условиях. «Собака» снабжена двигателем и спецсредствами, обеспечивающими её управление, передвижение, ориентацию на местности и связь. В качестве источника энергии ис-

пользуется двухтактный двигатель внутреннего сгорания с водяным охлаждением мощностью в 15 л.с. Мотор приводит в движение гидронасос; каждая конечность имеет четыре гидропривода, которые приводят в движение суставы, оставляя при этом необходимые пассивные (неуправляемые) степени свободы. Бортовой компьютер контролирует поведение робота, управляет работой датчиков и обеспечивает связь с оператором. Big Dog имеет около пятидесяти сенсоров. Инерциальные приборы измеряют параметры пространственного положения и режимов движения робота, а датчики положения суставов контролируют параметры работы исполнительных механизмов. Компьютер обрабатывает информацию, поступающую от датчиков, и задаёт программу движения в пространстве. Другие датчики обеспечивают самодиагностику всех систем робота.

«Большая собака» использует самые разнообразные режимы передвижения. Она может стоять, припадать к земле, передвигаться ползком (одномоментно поднимается только одна конечность), рысью (поднимаются попарно диагональные конечности), бегом, когда присутствует фаза полёта, или галопом. Робот весит около 109 кг, его высота составляет 1 м, длина — 1,1 м, ширина 0,3 м. Он способен нести груз до 155 кг со скоростью более 5 км/ч. Управляет роботом оператор с помощью пульта дистанционного управления.

В конце февраля 2009 г. было принято решение о запуске программы

«Шагающая система поддержки отделения», в которой предусмотрено дальнейшее развитие шагающих систем. Цель — разработка передвижающейся на четырёх конечностях грузовой платформы для доставки боеприпасов и снаряжения боевым подразделениям, действующим на местности, непроходимой для обычных транспортных средств.

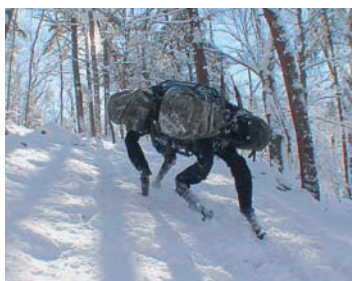
В рамках этих работ необходимо решить следующие задачи:

- Создать опирающуюся на четыре «ноги» платформу, способную передвигаться с необходимым грузом на требуемые расстояния. При этом она должна обладать высокой прочностью и износоустойчивостью, уровнем шума, сопоставимым с уровнем шума передвижающихся в пешем порядке солдат. Звук двигателя должен быть лишь вдвое громче звука тикающих часов

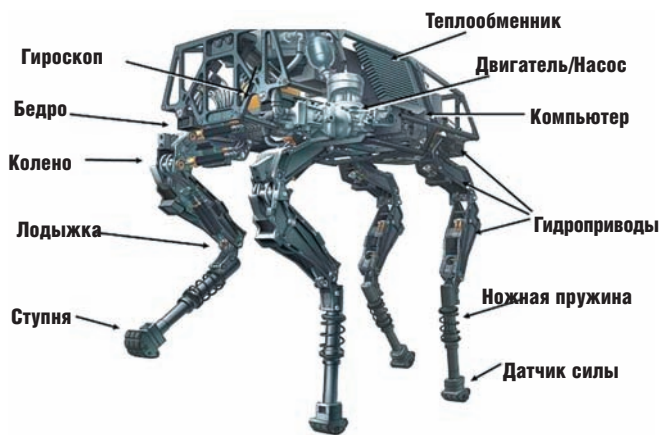
- Обеспечить контроль над роботом при различных режимах передвижения, включающих ходьбу, бег, прыжки через препятствия, преодоление рвов и водных преград, а также удержание равновесия при внешних воздействиях

- Обеспечить передвижение робота при минимальном участии оператора за счёт использования средств машинного зрения и системы GPS.

Согласно заданным техническим условиям, робот должен переносить 200 кг груза на расстояние до 32 км и быть готовым к круглосуточным действиям. Общая масса системы, включая переносимый груз и запас горючего для двигателя, не должна превысить 570 кг.



Верный спутник солдата — четвероногий робот Big Dog: транспортировка груза (внизу); основные элементы робота (в центре); демонстрация возможностей робота (слева и справа)



После завершения первого этапа программы специалисты оценят полученные результаты и определят дальнейшую её судьбу.

Другим средством повышения физических возможностей человека стали так называемые экзоскелеты, представляющие собой внешний каркас, снабжённый сервомотором и гидравлическими приводами, которые при помощи датчиков воспроизводят движения конечностей человека, придавая им дополнительную силу. Крупные компании — разработчики экзоскелетов, пошли по пути использования опыта малых фирм, специализирующихся на производстве различных разгрузочных устройств для спортсменов и инвалидов, а также роботизированных персонажей для фантастических фильмов.

Так, фирма Raytheon приобрела компанию Sarcos, прославившуюся изготовлением динозавров для фильма «Парк юрского периода». Решения требуют многие проблемы — от обеспечения системы надёжным электропитанием (как говорят сами разработчики: наш робот всемогущ в пределах доступа к электрической розетке) до повышения её универсальности (в настоящее время такие конструкции изготавливаются индивидуально для каждого человека).

Компания Lockheed Martin в сотрудничестве с фирмой Berkeley Bionics, уже имеющей опыт создания экзоскелетов для альпинистов, достигла более значительных результатов. В 2009 г. она продемон-



стрировала действующий опытный образец армейского экзоскелета под названием HULC — Human Universal Load Carrier, что можно примерно перевести как «универсальное устройство для переноски грузов человеком». Экзоскелет, приводимый в движение гидравлическими приводами, позво-

лит человеку свободно двигаться, т.е. ходить, бегать, приседать, ползти, а также сидеть и лежать. Общий вес системы с источниками питания (две ионно-литиевые батареи) составляет 25 кг. Она снабжена встроенным компьютером, управляющим движением титановых конечностей без всякой дополнительной помощи извне. Солдат, облачённый в экзоскелет, способен переносить на дальние расстояния без существенных усилий груз весом до 100 кг. Скорость передвижения должна составлять до 5 км/ч, в ускоренном режиме 11 км/ч, бегом —

15 км/ч. В перспективе рассматривается возможность использования биоботинок для прыжков, с помощью которых скорость передвижения может быть увеличена до 40 км/ч. Экзоскелет оснащён дополнительными приспособлениями для подъёма тяжёлых грузов,



Антропоморфный экзоскелет, приводимый в движение гидравлическими приводами, позволяет человеку свободно двигаться — ходить, бегать, приседать, ползти, а также сидеть и лежать без ограничения свободы движений



Лабораторные и натурные (справа) испытания экзоскелета Sarcos

к примеру крупнокалиберных артиллерийских снарядов. Система легко подгоняется для использования людьми, имеющими рост от 162 до 188 см.

Основной недостаток системы состоит в отсутствии достаточно мощных и компактных источников энергии. Применяемые в настоящее время ионно-литиевые аккумуляторы в состоянии обеспечить работу экзоскелета лишь в течение часа. Поставлена задача создать портативный источник питания, обеспечивающий функционирование экзоскелета на протяжении трёх суток

с условием поддержки режима движения в течение, как минимум, 8 ч в сутки.

Эта статья уже была написана, когда появились сообщения о том, что Министерство обороны США объявило конкурс на создание робота для эвакуации раненых с поля боя. От робота требуется умение самостоятельно находить, опознавать и выносить раненых из-под огня. Робот должен иметь манипуляторы, позволяющие работать с людьми, получившими различные повреждения и находящимися в различных местах, будь то открытая местность или

городские условия, без причинения дополнительного вреда пострадавшим. Робот должен быть автономен при выборе маршрута выхода на поле боя и отхода с него, от него также требуется умение поддерживать связь с медицинским персоналом и взаимодействовать с другими подобными роботами при массовой эвакуации раненых.

Так что наступление роботов продолжается, и, возможно, уже не за горами то время, когда они «возьмут в руки оружие» и сами пойдут в атаку! **TM**

Сергей КОПЕЙКО

Эхо «ТМ»

2011 №01 TM

ОБЩЕРОССИЙСКОЕ ФЕДЕРАЦИЯ КОСМОНАВТИКИ РОССИИ	ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ФКР РОССИИ	ОБЪЕДИНЕНИЕ FEDERATION OF COSMONAUTICS OF RUSSIA
Россия, 127016, г. Москва 3-ий проезд Марьиной Рощи, д.40 Тел/факс: (495) 689 1480 (495) 689 9787 (495) 689 9734 (495) 689 9605 E-mail: fkr1978@yandex.ru http://www.fkrus.ru		3 rd Proezd Marjinyoy Roshchi, 40 Moscow, 127016, Russia Tel/fax: (495) 689 1480 (495) 689 9787 (495) 689 9734 (495) 689 9605 E-mail: fkr1978@yandex.ru http://www.fkrus.ru
«12» ноября 2010 г. № 124 На № _____ от _____ Редакция журнала «Техника – молодёжи» Москва, ул.Лесная, 39 Уважаемая редакция! Журнал «Техника – молодёжи» в своей статье «Чтобы всмотреться в звёзды мог каждый», опубликованной в №8 за 2010 год поднял очень важную проблему. По большому счёту в статье речь идёт не только о развитии сети планетариев, но и о воспитании подрастающего поколения в духе патриотизма, пробуждению в нём интереса к новым знаниям, познанию тайн Вселенной, стремления к овладению новыми перспективными профессиями. Федерация космонавтики России целиком и полностью поддерживает предложения журнала относительно развития сети планетариев.		

Наша инициатива по развитию сети планетариев («ТМ» №11 за 2009 г.) получает поддержку. Мы рады, что теперь на наш призыв откликнулась Федерация космонавтики России. Именно этого мы и хотели – чтобы к обсуждению подключились авторитетные

общественные организации, заинтересованные в решении этого масштабного вопроса.

Далее в письме подтверждается основная мысль упомянутой в нём статьи: если строить планетарии массово, то надо сооружать их по типовому проекту, с адаптацией его к местным условиям. Что оснащать их надо оборудованием – может быть, не самым роскошным и не в самой широкой комплектации, но обязательно самым современным.

Отмечается, что такое оборудование недёшево, и приобретение его не по силам большинству малых городов. Но такая благая цель, считают в ФКР, достойна того, чтобы принять для её достижения специальную целевую программу – федерального уровня, с участием федерального финансирования. И в этом деле ФКР готова оказать всемерную поддержку и содействие. И – подпись:

С наилучшими пожеланиями,

Президент Федерации космонавтики России,
дважды Герой Советского Союза,
летчик-космонавт СССР,
генерал-полковник авиации,
профессор

В.В. Ковалёнок



По карте на велосипеде

Компания Garmin представила GPS навигатор Edge 800, ориентированный, в основном, на велосипедистов. Он компактен, крепится на велосипед, имеет 2,6-дюймовый цветной сенсорный дисплей и слот для карт памяти формата microSD. Навигатор способен точно измерить скорость, расстояние, время, затраченные калории, определить GPS координаты, наличие подъёма, спуска и так далее. Garmin Edge 800 можно подключить по беспроводной связи ANT+ к различным датчикам, вроде сенсоров пульса или вращения педалей.

Кроме того, новый навигатор Garmin поддерживает GPS технологию HotFix для более быстрой и точной установки связи со спутником на основе прогнози-



вания его местоположения. Из других особенностей модели можно отметить встроенный барометрический альтиметр, водонепроницаемость в соответствии со спецификацией IPX7. Время автономной работы от одной подзарядки аккумулятора до 15 ч. Вес навигатора составляет всего 98 г.



Отель в космосе

Уже идут проектные работы по созданию космического отеля, первый модуль которого могут вывести на орбиту Земли на ракете-носителе «Союз» уже в конце 2015 — начале 2016 г.

Директор российской компании Orbital Technologies Сергей Костенко объявил, что первый модуль коммерческой космической станции (CSS) объёмом около 20 кубических метров уже разрабатывается и будет строиться на РКК «Энергия». В металле модуль может быть готов в 2012–2013 гг.

Первоначально космический отель будет иметь четыре каюты. В нём смогут одновременно находиться до семи человек. Доставлять туристов и возвращать их обратно на Землю планируется на кораблях «Союз», а продукты завозить грузовыми кораблями «Прогресс». В проекте предусмотрено обеспечение пристыковки к космическому отелю не только российских кораблей, но и европейских, и американских, а возможно, и китайских космических



Космический отель будет взаимодействовать с МКС

кораблей, которые будут созданы к времени запуска.

Сергей Костенко уточнил, что по сравнению с Международной космической станцией, не рассчитанной на комфортное проживание туристов, космический отель будет обеспечивать приемлемый уровень удобства. Он также отметил, что МКС и отель будут взаимодействовать и, в случае необходимости, CSS будет служить убежищем для экипажа МКС и наоборот. При этом конкурировать CSS с МКС не будут. МКС изначально предназначена для других целей — научной и технических работ по заданию государства. Отелем же будут пользоваться частные лица, профессиональные экипажи, а также корпоративные исследователи.



Напылить одежду

Грядёт эра аэрозольной одежды, распыляемой прямо на тело. Пять минут — и можно идти.

Инженер-химик, профессор Пол Лакхэм и учёный модельер Манель Торрес из Лондонского имперского колледжа сумели создать жидкую субстанцию, состоящую из хлопчатобумажных волокон, полимеров и растворителя, которая, будучи распылённой, становится настоящей тканью. Хоть и нетканой. Материал наносится в несколько слоёв — пока вы не скажете «хватит», почувствовав, что вас устраивает толщина новой футболки. Изделие, как и традиционную одежду, можно стирать;

точно так же оно изнашивается...

Кроме того, очевидны и другие применения изобретения: к примеру, напыление бинтов или хирургических перчаток. «Это стерилизованный материал, поступающий прямо из аэрозольного баллончика. Вы вольны добавить в него необходимые лекарственные препараты, чтобы повязка помогла ране быстрее затянуться», — мечтает г-н Торрес.

Идея создания подобного материала появилась у Манеля Торреса в 1995–97 гг., когда он учился в Королевском колледже искусств в Лондоне. В 2001-м Манель защитил диссертацию по этой теме



и запатентовал технологию Spray-on Fabric; свои исследования он вёл под руководством Пола Лакхэма. В 2003 г. Манель и профессор Лакхэм учредили ком-

панию аэрозольной одежды Fabrican Ltd. Ныне они провели показ дизайнерской коллекции одежды, созданной удивительным способом — из баллончика!



Искать нефть вручную

Австралийские учёные разработали революционную технику, предназначенную для быстрого обнаружения и подсчёта содержания нефтяных углеводородов в почве, камне, иле и осадочных породах.

Нынешние методы представляют собой весьма трудоёмкие и продолжительные процедуры, в ходе которых используется высокоточное оборудование, не слишком пригодное для использования вдали от лабораторных условий. Новое устройство пред-



ставляет собой ручной инфракрасный спектрометр, который, по словам изобретателей, окажется полезным сразу в нескольких областях: промышленная добыча нефти, мониторинг состояния загрязнённой нефтью участка, инспекция территории строительных объектов. Нефть в случае утечки может представлять угрозу для человека, животных и растений. Кроме того, оставаясь в почве длительное время, нефтяные углеводороды могут оказывать вредное воздействие на окружающую среду даже там, где и не подозревают об их присутствии. И ручной прибор для их оперативного обнаружения способен «вооружить» экологов на местах.



Системный подход к воде

Учёные Делфтского технологического университета (Голландия) при поддержке корпорации IBM изучают возможности использования технологий и аналитики в сложных водных системах для сведения к минимуму риска наводнений. Результаты исследования смогут применяться не только в Голландии, но и в других регионах с похожими сложными водными системами, такими как дельта реки Сакраменто в США, а также в китайском проекте переброски южных рек на север и в управлении водохранилищами в Альпах. Водная система Голландии — это обширная сеть рек, каналов, насосных станций, шлюзов, дамб и водохранилищ. Водные пути Голландии, общей протяжённостью около 2200 км, ежегодно перемещают почти 120 триллионов литров речной и дождевой воды. Объединяя

и анализируя разрозненные информационные потоки, специалисты смогут в реальном времени понимать состояние водной системы. Например, информация с датчиков, установленных на берегах рек и дамбах, может сопоставляться с метеорологическими сводками. Затем развитые алгоритмы и средства анализа будут рассчитывать влияние таких событий, как сильные ливни. Эта информация позволит при принятии решений моделировать последствия различных вмешательств в систему.



Игра для градоначальника

Корпорация IBM сообщила о выпуске CityOne первого в мире интерактивного симулятора Разумной планеты. Эта деловая игра призвана помочь лидерам бизнеса и муниципальным руководителям узнать о том, как сделать их отрасли и города более разумными путём решения реальных проблем бизнеса, экологии и логистики.

CityOne предоставляет городским планировщикам, застройщикам и госорганизациям уникальную возможность разрабатывать и составлять бюджеты программ улучшений и модернизаций,



направленных на решение проблем, стоящих перед лицом современных городов во всём мире. Пользователи CityOne в форме деловой игры смогут всесторонне исследовать более ста реальных практических сценариев преобразования городов на базе инициатив в таких областях, как использование альтернативных источников энергии, управление дорожным движением, управление водными ресурсами, розничные цепочки поставок и банковская сфера.

Во всех миссиях пользователь должен найти наилучший путь для обеспечения баланса финансовых, экологических и социологических интересов города. Параллельно игроки будут узнавать о том, как компоненты управления бизнес-процес-

сами, многократно используемые сервисы, технологии облачных вычислений и коллективной работы могут делать городские организации более интеллектуальными.

Городские инфраструктуры, поставляющие жизненно важные услуги, такие как энергоснабжение, водоснабжение и транспортные перевозки, должны опираться на возможности новой информации и технологий, которые позволят им воспринимать и интеллектуально реагировать на нужды их растущего населения. Бизнесы в городах должны научиться интегрироваться с этими новыми технологиями.

CityOne предлагает виртуальную среду, которая поможет нынешним и будущим руководителям научиться применять технологические инновации и лучше понимать, как эти системы работают. IBM связала контент из CityOne с поставляемыми в среде облачных вычислений функциями управления бизнес-процессами, что позволяет игроку взаимодействовать в реальном времени с другими игроками, а также с отраслевыми экспертами IBM. Таким образом, у игроков будет возможность обсуждать, как игровые модели процессов связаны с процессами, действующими в реальном мире.

По материалам ferra.ru, РИА Новости, astrowright.wordpress.com, Компьюлента, Fabrian Ltd, 3Dnews.ru, www.ibm.com/cityone, TU Delft, NYSE: IBM, соб. информ.

АВТОМОБИЛИ

В середине прошлого века это казалось просто нереальным. Чтобы, получив почти дармовой источник энергии в виде энергии ядерного распада, создав ядерную бомбу, построив ядерные реакторы, человек да не придумал, как засунуть реактор под капот автомобиля? Всем казалось, что ещё чуть-чуть и уже буквально в середине 1970-х мы обязательно пересядем на атомные авто. И ведь почти пересели...



Этот «Форд», представленный на Всемирной выставке в 1963 г., имел сменную силовую установку, одна из которых была ядерной, и бортовой компьютер.

Меняем топливо?

Как это часто случалось в истории автомобилестроения, пальму первенства, на этот раз — в деле атомной легковушки, постарались захватить конструкторы компании Ford Motors.

Сразу оговоримся: название «атомный автомобиль» не совсем корректное. Как и «атомная бомба». На самом деле и то, и другое устройство величать можно не иначе, как «ядерными», ибо в них используются именно ядерные силы, которые освобождаются при делении ядер урана (плутония и так далее) на ядра более простых элементов.

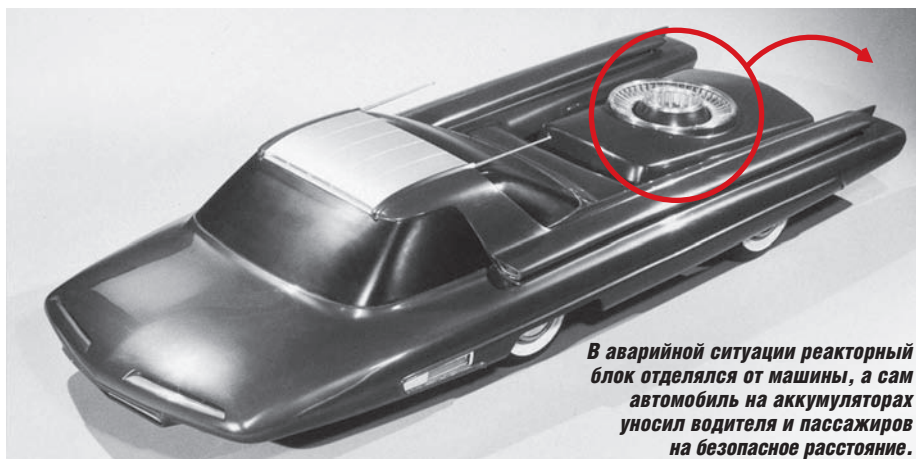
Атомное автостроение чуть было не началось с танков. В 1954 г. на посвящённой развитию бронетехники конференции Question Mark III в Детройте была представлена модель танка TV-I с ядерным реактором в роли силовой установки. Полной зарядки реактора по замыслам конструкторов должно было хватить на 500 ч работы. Весил танк 70 т, из которых примерно 10 приходилось на реактор и 20 — на биологическую защиту. Соотношение было признано нецелесообразным, и к следующему году танк изрядно похудел. Новая модель, получившая индекс R32 и пред-

ставленная на Question Mark IV, весила уже 50 т, из которых на реактор с защитой приходилось около 15. Пробег машины на одной «заправке» должен был составить порядка 6500 км. Такой вариант был признан более удачным, однако и он не ушёл дальше чертежей и пластилиновых макетов. На этом интерес военных инженеров к ядерному транспорту утих. Зато гражданские конструкторы из того же Детройта пошли гораздо дальше своих коллег.

Не будем ломать копыта и традиции и продолжим называть «ядерный» автомобиль «атомным». За его разработку инженеры Ford взялись в 1957 г.

А уже год спустя широкой общественности был представлен первый атомный концепт — автомобиль Ford Nucleon (от латинского nucleus — ядро).

Кассета с ядерным топливом, так называемый ТВЭЛ (ТеплоВыделяющий Элемент), как и сам ядерный реактор у этого необычного авто располагались сзади. Реакторный отсек был защищён двойным дном и мощным слоем биологической защиты. Кассета была легкосъёмной и после того, как ядерное топливо «отработало» свой ресурс, менялась на новую. Предполагалось, что менять их будут на специальных автозаправках. Сам



В аварийной ситуации реакторный блок отделялся от машины, а сам автомобиль на аккумуляторах уносил водителя и пассажиров на безопасное расстояние.

Эти сооружения, установленные в 18 км от города Арко (штат Айдахо, США) никак не связаны ни с нефтью, ни с газом. Это превращённые в национальный музей ядерные моторы X-39 для атомных бомбардировщиков, работы над которыми велись в стране в середине 1950-х гг. Но не торопитесь покупать билеты в Штаты: вход в музей разрешён только для граждан США



процесс замены должен был занимать не больше получаса. Учитывая, что на одной «заправке» машина должна была проходить от 8000 км и больше (предполагались кассеты разных ёмкостей — «эконом», «стандарт» и «супер»), время более чем приемлемое.

Кабина водителя была вынесена далеко вперёд, аж за переднюю ось. Причин тому было две. Во-первых, таким образом экипаж машины максимально отдалялся от потенциально опасного ядерного отсека. И, во-вторых, кабина в этом случае уравновешивала установленную сзади тяжёлую биологическую защиту. Сама же кабина представляла почти сплошной стеклянный колпак с панорамным обзором. По бокам от неё были смонтированы воздухозаборники, предназначенные для охлаждения реактора.

Концепт был выполнен в одну восьмью натуральной величины, однако производители клятвенно заверяли общественность, что они готовы хоть сейчас соорудить его в нормальном размере. Что все детали и узлы просчитаны, продуманы и прочерчены, и дело остаётся за самым малым. А именно — за малым ядерным реактором, который пока не создан, но будет создан вот-вот. Буквально, лет через пять. А пока его не создали, маленький Nucleon был определён на стоянку в Музей Генри Форда в Дирборне (штат Мичиган). Где он стоит и по сию пору.

С компьютером на борту

Однако по прошествии пяти лет реактор так и не родился. Зато родился новый концепт. Ещё более революционный и значительно более реальный. Уже хотя бы потому, что был сделан в натуральную величину.

Ford Seattle-ite был представлен на Всемирной ярмарке 1963 г. Это уже был поистине автомобиль будущего, имевший довольно мало общего с другими машинами. Одной из главных его фишек (кроме ядерной начинки) была сменная силовая установка. Она была смонтирована в легкосъёмной передней части автомобиля. По желанию можно было ездить на экономичном 60-сильном передке, либо на агрессивном 400-сильном. Все органы управления подключались через шарнирные передачи за считанные минуты. В машине предусматривалось некое подобие современной GPS, только без использования спутников. Бортовой компьютер (именно, Seattle-ite начала 1960-х имел самый настоящий бортовой компьютер) получал с приборов данные о пройденном километре, поворотах и откладывал маршрут на «вшитой» в память карте, которая отображалась на цветном экране. Машина имела шестиколёсную схему, четыре передних колеса были ведущими и управляемыми. Такая конструкция резко улучшала манёвренность машины, да и тормозила она в шесть колёс более эффективно, чем её четырёхколёсные братья. Лучшее всего эффект четырёх ведущих ощущался на мокрой дороге, когда передняя пара фактически «осушала» своими покрышками дорогу для пары «ведомой».

Кабина машины была оснащена стёклами с переменной прозрачностью, вентиляционными жалюзи, а почти всё управление осуществлялось буквально кончиками пальцев. Дизайн автомобиля и сейчас вызывает у людей неподдельное восхищение.

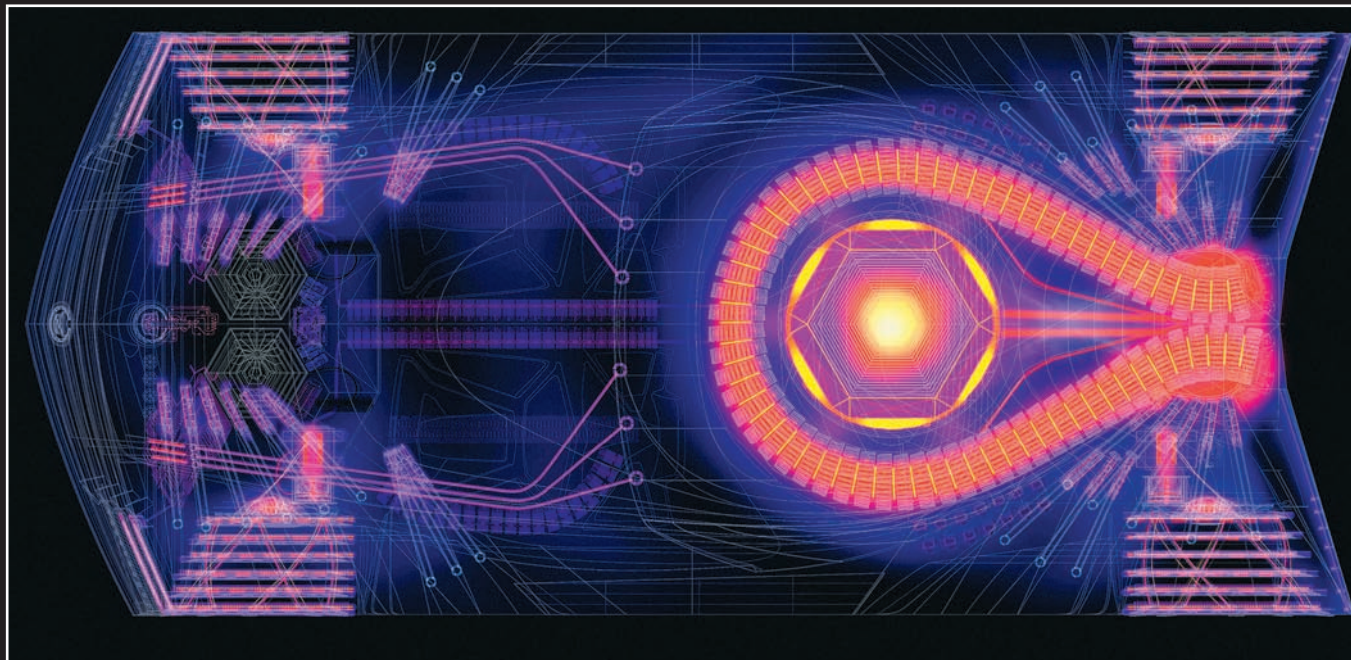
В буклете, посвящённом концепту, было написано: «Передовые стилисты не ограничены существующими техническими и научными достижениями. Свобода мысли — ключ к прогрессивному автомобильному конструированию. Seattle-ite приведёт к созданию новых понятий в дизайне, комфорте и безопасности». И опять же дело упиралось в компактный ядерный реактор. Впрочем, в данном конкретном случае конструкторы немного перестраховались и заявили, что машина может работать и на топливных элементах. Однако тогда и нормальных топливных элементов, преобразующих органическое химическое топливо непосредственно в электричество, не существовало. Они появились лишь спустя два десятилетия. А компактный ядерный реактор? Его нет и сейчас.

Атомная небомба

Получив два концепта и ни одного автомобиля, человечество на некоторое время забыло про свою ядерную автомечту. А после катастрофы 1986-го как минимум десятилетие и вспоминать о ней не хотело, настолько ярко стояли перед глазами обывателя тёмные руины четвёртого агрегата Чернобыльской АЭС. Считалось, что авария автомобиля, если таковой, например, врежется в столб, обязательно приведёт к ядерному взрыву районного масштаба.

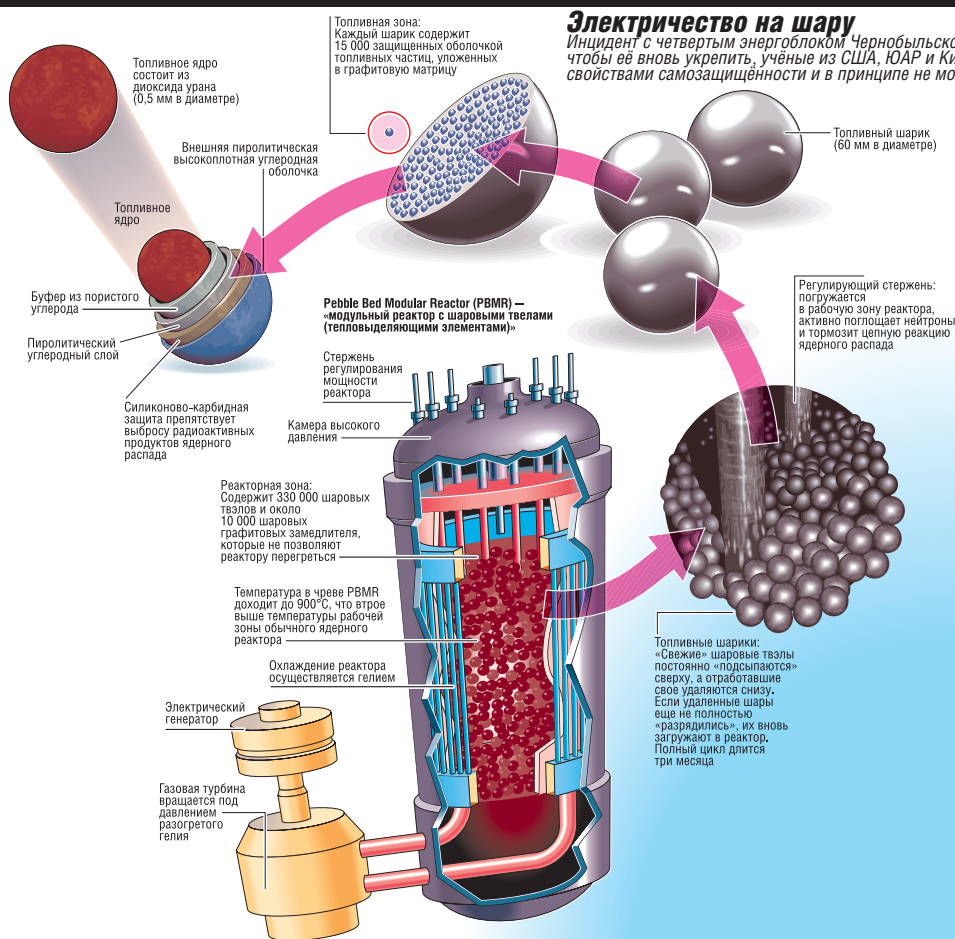
Обыватели плохо себе представляли, как работает нормальный ядерный реактор. Им часто представляется, что в его недрах происходят один за другим маленькие ядерные взрывы, в одну тысячную или одну десятитысячную Хиросимы, и эти взрывы толкают мощные поршни, которые и крутят

100 лет на од

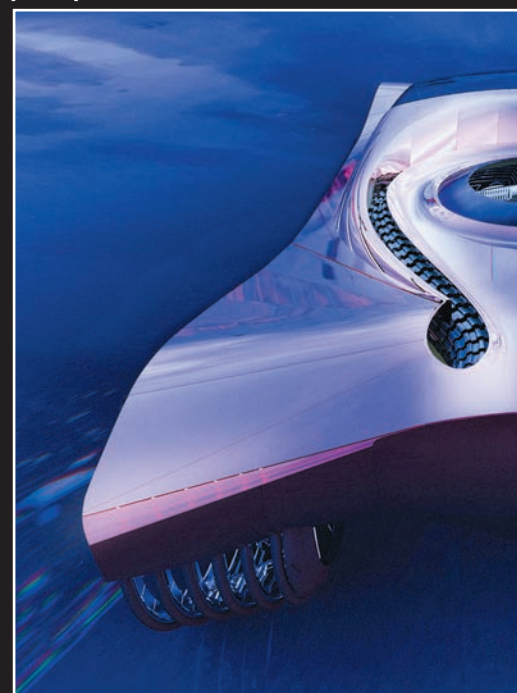


Электричество на шару

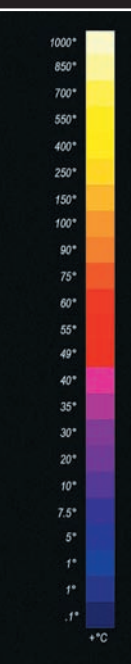
Инцидент с четвертым энергоблоком Чернобыльской АЭС сильно подкосил веру народа в мирный атом. Для того чтобы её вновь укрепить, учёные из США, ЮАР и Китая сообща придумали ядерный реактор, который обладает свойствами самозащитности и в принципе не может взорваться. Вот как он устроен.



Так в атомном «Кадиллаке» выглядит температурная схема (вверху). В облике Cadillac World Thorium Fuel даже сам реактор и его теплоотвод выглядят элегантно



ной заправке



Американская ядерная лаборатория Convair NB-36H в испытательном полёте



Наш ответ американцам — «Летающая Атомная Лаборатория» Ту-119 ЛАЛ



Боевой железнодорожный ракетный комплекс «Молодец» сегодня можно свободно увидеть на Варшавском вокзале Санкт-Петербурга. А вот атомный локомотив для него хоть и спроектировали еще в 1980-х, но так и не построили



гигантские генераторы. На самом деле, всё не так страшно, и реактор, скорее, представляет собой большую топку, чем взрывную камеру.

Очень грубо процесс выглядит так: в рабочую зону загружаются заряженные обогащённым ураном-235 (чаще всего) ТВЭЛы. Термин «обогащённый» обозначает, что в топливе этого урана содержится порядка 10%, остальное — посторонние вещества. Когда несколько таких ТВЭЛов

сближаются, они начинают «обстреливать» друг друга нейтронами. При этом элементы нагреваются, и чем ближе их сводят — тем нагрев больше. В разных типах реакторов температура рабочей зоны составляет от 250 до 400°C. Проходящая через теплообменники реактора вода, превращаясь в пар, вращает турбины генераторов точно так же, как она делает это на тепловых электростанциях. Процесс продолжается до тех пор, пока концентрация урана-235 в ТВЭЛх не упадёт до 3-4%.

Даже если свести ТВЭЛы вплотную, взрыва не произойдёт, ибо 10-процентный уран просто не может взорваться. В Чернобыле рвануло не ядерное топливо, а перегретое рабочее тело. Проще говоря — пар. То есть, никакого ядерного взрыва там не было, да и не могло быть. Было сильнейшее радиационное заражение местности, ибо взорвавшийся «паровой котёл» разнёс в прах и ТВЭЛы, в которых обогащённого радиоактивного урана и не менее радиоактивных продуктов

его распада содержались тонны. Но то была огромная электростанция, одна из самых больших в мире. В случае



Безопасный атомный автомобиль уже существует. Осталось только сделать для него двигатель и можно будет выезжать на шоссе...

с малым автомобилем какой-либо грандиозной катастрофы, да и не грандиозной, произойти не может никак.

К тому же разработка новых более безопасных и эффективных реакторов далеко не закончена, и ныне в МАГАТЭ рассматриваются около 50 перспективных проектов. Что-то оттуда вполне может перепасть и атомобилю.

Атомонастроение

Страсти по атому несколько улеглись, но в 2009-м мы получили третий атомный концепт. На этот раз постаралась уже компания General Motors. А помог ей нью-йоркский дизайнер и изобретатель Лорен Кулесус. Свой прототип для марки Cadillac он назвал WTF — World Thorium Fuel Vehicle — «всемирный автомобиль на ториевом топливе». И это далеко не самая главная особенность нового атомобиля. Его можно назвать «вечмобилем», ибо запас его прочности и выносливости превосходит все мыслимые пределы. Во-первых, на одной заправке WTF будет ходить не 8000, и даже не

80 000 км. Запас хода в нём вообще считается не в километрах, а в годах. Так вот, на одной заправке «вечмобилль»

будет колесить не менее 100 лет. Во-вторых, все детали и узлы у авто многократно задублированы, поэтому никакая поломка не выведет его из строя. Одних только колёс предусмотрено 24. По формуле 4X6. Причём у каждого колеса — свой собственный электромотор. Заменять колёса не нужно, ни полностью, ни частично,

требуется лишь их регулировать один раз в пять лет. В-третьих, машина имеет гибкую конструкцию. В зависимости от условий и от ситуации она может «лечь» к дороге или, напротив, «вздрыбиться». Конечно, не сильно, но на динамике и управляемости это отразится существенно. Реактор расположен в задней части машины. Работать он будет постоянно, а излишки энергии, например на стоянке, вполне можно продавать в городские энергосети через специальные принимающие розетки.

Но, к сожалению, и для этого авто маленький ториевый реактор ещё не построен.

Однако увидеть работающий атомобиль и даже прокатиться на нём уже можно. Фанаты вышедшей в конце прошлого года ролевой компьютерной игры Fallout-3 рассекают игровые просторы именно на старом добром Ford Nucleon. Кстати: «fallout» в переводе с английского — «радиоактивное заражение». ТМ

Валерий ЧУМАКОВ

Виктор СИДОРЕНКО, член-корреспондент РАН: «Жизнь диктует пределы целесообразности»

После освоения военного применения атомной энергии естественным стало стремление её гражданского использования, имея в виду все достоинства высокой концентрации энергии и большого энергозапаса в ядерном топливе. Были рассмотрены все возможные направления и цели ядерных энергоисточников, в том числе и для различных видов транспорта. Помимо технической осуществимости, жизнь диктует свои

пределы целесообразности, которые формируются многими факторами: и экономикой, и простотой использования, и безопасностью.

Следует учитывать принципиальные особенности ядерного двигателя — это агрегат высокой технологии, дорогой и имеющий специфическую ядерную и радиационную опасность. Насколько целесообразно его использование в областях массового применения и широкой доступнос-

Наш комментарий

ти: автотранспорте, железной дороге, других областях наземного транспорта, авиации? Сегодня, по-видимому, нет. А завтра? Повторюсь: жизнь сама продиктует пределы целесообразности. Ведь в своё время ядерные двигатели продемонстрировали свою востребованность в судостроении и по-прежнему остаются привлекательными для освоения космического пространства.



Игорь Корнелюк: «Музыку заказывают... инженеры и технология!»

«Опыт, к сожалению, точно отвечает только на один вопрос – как нельзя делать, и никогда не подскажет, как делать надо. Поэтому приходится раз за разом изобретать велосипед». Эта фраза прозвучала неожиданно для заслуженного (во всех отношениях) деятеля искусств России композитора Игоря Корнелюка. Продолжение было ещё более интригующим: «Я, как музыкант-изобретатель, надеюсь только на себя. Ждать милости от царя-батюшки – это мне не подходит».

В Разливе

Студия Игоря Корнелюка находится в подполье, как и расположившийся неподалёку от его особняка шалаш вождя пролетарской революции. Чтобы попасть в цокольный этаж, проходишь мимо множества часов – напольных, настенных, настольных. Часы у Корнелюка – неотъемлемый элемент инновационного процесса.

«У меня студия цифровая, и в ней обязательно существует общее время – общий сэмпл-рейт¹, общий ворд-клок². Специальный генератор даёт на все цифровые устройства единое время, чтобы не было никаких помех и чтобы все инструменты понимали, как они соотносятся друг с другом. Однажды у меня появились щелчки, и я стал менять провода ворд-клока. Заказал из Америки целый

комплект кабелей с золочёными контактами, но ничего не помогало. Это была внутренняя проблема одного из двух пультов, которые соединены в каскаде, чтобы «видеть» друг друга, говорить друг с другом. Один из них стал терять синхронизацию через ворд-клок даже когда я не генерировал никакого времени. Пришли специалисты из фирмы Yamaha, послушали, вынули пульт из студии, разобрали его и навскидку сказали, что нужно менять системообразующий блок – то, что в компьютере называется материнской платой. Дорогое удовольствие, но что делать – надо же работать. Однако в сервисном центре нашёлся пылкий молодой человек, который стал прозванивать разные детали в пульте и нашёл-таки неисправность. Мелочь какая-то, цена которой две копейки – то ли

конденсатор рассохся, то ли сопротивление бракованное оказалось. Он заменил деталь, всё стало на свои места, и мне не пришлось менять плату, которая стоила несколько тысяч евро».

«Есть головы, нет производства»

Русский Левша починил японскую технику и сэкономил композитору пятизначную сумму. Впрочем, изобретатели и музыканты издавна идут рука об руку: российский физик Лев Термен изобрёл первый в мире электронный музыкальный инструмент (см. ТМ № 8 за 1936 г., № 3 за 1960 г.), а потом эстафету подхватили выпускники отечественных технических вузов, мастерившие аппаратуру для своих подпольных рок-групп. А где же наши инновации теперь?

«В России инновации существовали всегда, только они носили сугубо индивидуальный характер. Есть отдельные хорошие головы, а замкнутого технологического процесса – от идеи и до внедрения – не существует. Левша подковал блоху, но поставить дело на промышленную основу, организовать производство

¹Сэмпл-рейт – количество замеров звука в единицу времени.

²Ворд-клок – внешний генератор, управляющий тактовой частотой всех цифровых устройств, которые заняты в звуковом тракте.

по подковке блох – у нас такого нет. Композитор Александр Зацепин ещё в шестидесятые годы умел так здорово использовать электронику, что его трюки даже сегодня, при нынешнем уровне развития звукозаписи и компьютерной техники, воспроизвести очень тяжело. Когда вслушиваешься в саундтрек к «Кавказской пленнице», понимаешь, что он сплошь состоит из каких-то невероятных звуков. Взять похищение пленницы – звучит характерная музыка на непонятном электронном инструменте. Зацепин как-то рассказал, что инструмент был создан в Муроме специально для него и при его участии – в примитивный электроорган добавили квинту, терцию, тембр пилы и ещё некоторые опции. А певица Татьяна Анциферова мне рассказывала, что Зацепин сделал аналог меллотрона³, такой гибрид магнитофона и музыкального инструмента, заменяющий и оркестр, и хор. Когда Анциферова и Зацепин работали над песнями к фильму «31 июня», каждая нота голоса отдельно писалась на магнитофон, а с него уже голос переписывался в инструмент и воспроизводился на кольцах из магнитной ленты. Вот инновация – один инструмент вместо целого оркестра. Профсоюзы музыкантов в Америке даже требовали запретить меллотроны: отнимают работу у живых музыкантов!

«Мазетро, урежьте... вальс!»

При создании кинокартины Корнелиук со своими синтезаторами тоже заменяет целый оркестр. Возможно, профсоюзы были правы?

«Сейчас это смешно слушать: может, они и запретили бы меллотроны, но на смену пришли сэмплеры⁴. Сэмплер работает по тому же принципу, что и меллотрон, только звук записывается не на магнитную ленту, а на твёрдую память. Вот сыграла струнная группа ноту «ля», и её вогнали в память инструмента. Нажимаешь «ля», включается запись струнной группы. Конечно, если записать только одну ноту в исполнении струнной группы, будет непохоже. Обычно сэмплируют через малую терцию – «ля», «до», «ми-бемоль», «фа-диез» и так далее, потом повторяют через октаву. Например,

«Мне не нужны деньги, чтобы делать инновации»



вальс в «Мастере и Маргарите» играл не оркестр, всё делалось на сэмплерах. Там возникла комичная ситуация. Когда я узнал, что сцена бала у Сатаны будет сниматься с полным оркестром в кадре, я всю ночь не спал, распечатывал партии – чтобы музыканты реально играли в кадре, а не просто так что-то изображали. На съёмке я раздал ноты, и музыканты играли вместе с фонограммой. Это было здорово! Но во время монтажа режиссёр Владимир Бортко куски видео приклеил не к тому месту аудио. Скажем, в том месте, где скрипки играют пиццикато, у него в кадре они водят смычками и наоборот. Меня всегда поражало, как всё это по-другому происходит в американских фильмах: даже в мультфильме «Том и Джерри» кот играет на рояле вальсы Штрауса и в кадре появляются клавиши, соответствующие реально звучащим нотам. А в «Мастере и Маргарите» мои усилия пошли прахом – вальс «урезали».

«Хлебный талант»

Музыка кино стала полигоном инноваций с тех пор, как композитор Эдуард Артемьев начал использовать синтезатор Synthi-100 в фильмах А.Тарковского и А.Михалкова-Кончаловского. А к Корнелиуку инновации пришли в консерватории.

«Когда я увидел первые программируемые синтезаторы, для меня открылось окно в новый мир. Потому что я приглашал музыкантов в студию, но не мог добиться нужных результатов. Как найти

этот «драйв»⁵, это качество, когда малый барабан чуть-чуть сзади? Этого в нотах не напишешь, к сожалению – должен быть определённый класс, определённая степень сыгранности музыкантов. А когда появились программируемые машины, я смог сам играть разные партии за разные инструменты.»

«А в консерватории особенно интересно было всё сделать на компьютере. Шансы, что опера выпускника консерватории будет поставлена или что большой оркестр сыграет его симфонию, равны нулю. Поэтому пишется партитура, сидит комиссия, и композитор старательно на рояле изображает то, как это сыграл бы оркестр. А я тогда решил придумать «Симфоническую фантазию для компьютера». Почему бы не сказать такое новое слово? Я и музыку соответствующую сочинил, чтобы была выигрышна в компьютерном варианте. К тому же появились первые сэмплеры...»

«Когда наступил день госэкзамена, я принёс магнитофон, колонки, специальную аппаратуру, раздал ноты членам комиссии, сам сел лицом к магнитофону и спиной к почтенной публике. Произведение звучало минут 35–40. Стояла тишина, и я спиной чувствовал, что, похоже, консерваторию я не закончил. Сопровождение шло невероятно долго. Но мне поставили пятёрку. А председатель экзаменационной комиссии, вручая зачётку, сказал: «Поздравляю Вас, молодой человек, у Вас хлебный талант».

³Меллотрон – полифонический электромеханический клавишный инструмент, в котором звук генерируется посредством воспроизведения магнитофонных лент, по одной на каждую клавишу.

⁴Сэмплер – электронный инструмент, в котором используется записанный в память сэмпл (оцифрованный звук). Позволяет записывать, редактировать и воспроизводить звуки.

⁵Драйв (муз. слэнг) – прибл. игра на инструменте с «душой», акцентами.

«Быть в природе музыкального инструмента»

В одном из эпизодов «Бандитского Петербурга» саксофонист за кадром играет лирическую тему, и никому в голову не приходит, что саксофонист – Корнелюк, а инструмент – сэмплер.

«Честно говоря, всё, что угодно, на сэмплере сыграть нельзя. В этом эпизоде я использовал для саксофона очень правдоподобные приёмы звукоизвлечения, качество штрихов, «киксы», как их называют музыканты. Это был определённый набор сэмплов, которые я изучил и специально под них сочинил мелодию. Самый большой секрет – если ты играешь на сэмплере саксофоном, надо играть не как на рояле, а так, как это сыграл бы саксофонист. Нужно быть в природе музыкального инструмента, и тогда будет очень похоже».



«Сэмплеры являются опорой в студии, хотя у меня и синтезаторов много. Ведь скрипки в сэмплере могут по-разному сыграть: смычок вверх, смычок вниз, тихо, громко, могут сыграть трель, а могут сыграть тремоло, с разными штрихами и манерой звукоизвлечения. И всё это оцифровано. Если партию первых скрипок на нотах можно записать на одной строчке, то у меня первые скрипки занимают шестьдесят треков. И на каждом треке разный штрих. Когда я придумываю партию для скрипок, я представляю, как бы они это сыграли, и уже в нужном месте играю нужным штрихом. Создаётся ощущение, что играют одни и те же скрипачи».

«Всем этим управляет компьютер, и не один. Для того чтобы всё корректно

и хорошо воспроизводилось, необходимы очень мощные по вычислительным способностям компьютеры, с современными процессорами и объёмом памяти, чтобы хранить несколько тысяч сэмплов. Поэтому я использую девять компьютеров. Один из них архивный, в процессе не участвует. Получается семь активных РС-компьютеров и один «Мак». Главный, с восьмидюгерным процессором и 64-битной операционной системой Windows 7, запоминает все миди⁶-сигналы. Сейчас у меня порядка 120 миди-портов, по 16 миди-каналов в каждом, то есть одновременно могут звучать 1920 инструментов. Помимо этого, есть ещё несколько сэмплерных библиотек, и каждый год у меня идёт радикальное обновление.

«Я пишу для себя»

Большинство слушателей сейчас скачивает музыку из Интернета и слушает её в сжатом формате mp3. Стоит ли тратить столько усилий на качество саунда?

«Я пишу музыку и работаю над качеством звука, имея в виду одного потребителя – себя. Я пишу для себя. А mp3 пользуются те, кому лень тратить время на что-то другое. Сейчас взрослые мальчики играют в мужские игрушки – либо это автомобиль, либо это домашний кинотеатр. Люди, которые для своего домашнего кинотеатра покупают колонки B&W, не будут mp3 слушать. Они будут искать такой носитель, который бы в полной мере позволил показать всё, на что эти колонки способны. Не случайно у президента музыкальный центр за \$200 тыс. Идёт очевидное сближение бытовой и профессиональной техники. Двадцать лет назад понятие «профессиональный монитор» означало, прежде всего, заоблачные цены. К тому же их делали только несколько фирм, и купить их у нас было практически невозможно. А сейчас заходишь в продвинутые магазины и видишь там такие бренды, о которых раньше даже не мечтал, – вполне профессиональная акустика».

«Всё, что до меня – моё!»

Не приходила ли композитору мысль обратиться к президенту как ценителю качества саунда и попросить грант на развитие своего инновационного творчества?

«Кто же мне его даст! В масштабах

государства творческие усилия Игоря Корнелюка не играют никакой роли. Опять-таки человеческие факторы... И от них от всех я буду зависеть? Нет, я лучше сам буду отвечать за результаты своих трудов. Я выпускаю свой продукт – музыку – и являюсь его хозяином, то есть распоряжаюсь, как хочу. Зачем мне господдержка? К тому же я работаю в кино. Продюсеры оплачивают мою работу по созданию музыки, а фильмы частично финансируются государством. Таким образом поддержка доходит и до меня. Хотя новое оборудование для студии я покупаю за свой счёт, и новый сайт www.igorkorneluk.ru сам оплачивал, не говоря уж о выпуске дисков. А если кто-то предпочитает идти к доброму дяде из государственной структуры, так я уже говорил: ждать милости от царя-батюшки – это черта нашего характера. Поэтому наши умельцы и не могут пробиться. Я рассчитываю только на себя и живу по принципу «Композитор должен уметь всё, писать любую музыку». Мне самому, например, и в голову бы не пришло делать ремикс⁷ на песню «Город, которого нет». Но, поскольку одна из сцен «Бандитского Петербурга» происходит в ночном клубе, продюсеры обратились ко мне с просьбой сделать такой эпизод. Ну, я и сделал танцевальный фрагмент, потому что мне было интересно. Как Моцарт: всё, что до меня – моё. Он ведь работал в самых разных стилях. Искристый, бравурный, искромётный Моцарт написал «Реквием» – гениальную, величайшую музыку, которая проникнута духовностью и верой в Бога. И это была настоящая инновация, потому что Моцарт играл на той территории, где до него играл



«Музыка – это язык души»
Звук – это пища для фантазии

Бах. Но никто ему не говорил: «Возьми деньги, делай инновацию».

«Музыка инженеров»

Сделанные Корнелиюком ремиксы собственных песен были неожиданностью: обычно ими занимаются диджеи, которые тоже используют сэмплы, только не звуков, а готовых произведений. Корнелиюк на новой территории?

«Зачастую диджеи не обязательно обладает тонким слухом или играет на музыкальном инструменте. Он — человек с художественной фантазией, который расставляет фрагменты — аудиосэмплы — как кирпичики, длинные, короткие, и из этого строит дом. И это тоже музыка, потому что у неё есть определённые стилевые признаки, как у игры на кларнете. Достаточно послушать несколько произведений, которые сегодня звучат в клубах, чтобы понять эти признаки и самому сделать ремикс. Когда-то я услышал термин «Музыка инженеров», причём применительно к Майклу Джексону. Это неудивительно — его музыка всегда была инновационна, он всегда был «впереди планеты всей» в музыкальных открытиях, в звуковых находках. И он работал с гениями, как Куинси Джонс⁸, которые буквально изобретали и конструировали новый саунд. Потом персональный компьютер виртуально заменил целую студию, с его помощью стало возможным что-то записывать, брать готовые музыкальные куски, фрагменты, нарезать их, расставлять — вот тогда появились ремиксы, появилась музыка диджеев. У меня эти ремиксы сделаны по другой технологии. Там нет никаких кирпичей, потому что я не нарезал музыку, я просто так сыграл. Там есть мощная «бочка», которая звучит как удар в солнечное сплетение, там хай-хет сыгран немножко механистически и идёт с перегрузкой по входу, отчего он становится агрессивным и жирным, там нет частой смены изысканных гармоний, потому что в танцевальной музыке этого не требуется».

«Алгоритма у музыки нет!»

Компьютеры предсказывают погоду и играют в шахматы. Может, придумать алгоритм для сочинения музыки, как в те-

ории гармонии: если здесь один интервал, то там обязательно другой, иначе идти в следующий аккорд иным способом?

Если кто-то захочет научить компьютер сочинять музыку, из этого ничего не получится, это не шахматы. Шахматы — это игра, основанная на логике, на комбинациях, на состязании разума, интеллекта, музыка же — это язык души. А компьютер — это магнитофон, это способ акустической обработки звука и музыкальный инструмент, не более. Компьютер даёт возможность сэкономить время, поэтому у меня процессы сочинения, аранжировки, записи и сведения происходят одновременно. Но играет-то на музыкальном инструменте человек. И человек может пустую музыку сыграть на скрипке, сыграть абсолютно холодно и неэмоционально, и она никого не будет трогать. А может на ксилофоне сыграть настолько проникновенно, что тронет сердца многих людей. Я уверен, что никогда не найдётся компьютер, который заменит композитора. Кто-то может сказать, как Пифагор, что гармонии жёстко контролируются математическими пропорциями. Но алгоритма у музыки нет и быть не может! Как только появится алгоритм, она сразу перестанет быть музыкой. Потому что нельзя объяснить, почему между теми четырьмя нотами пробегает искра, а между этими нет. Они почти такие же, но они мёртвые. То, что происходит — это необъяснимо.

«Инновации ради инноваций»

Презентация нового сайта композитора называлась «Игорь Корнелиюк Online», недвусмысленно говоря о доступности через Сеть. Что побудило создать новый сайт?

«В Интернете гуляет много моей музыки, которая Бог знает откуда и в каком качестве переписана, и я решил, что будет правильнее, если моя музыка появится лично от меня. К тому же пользователей Интернета с каждым днем становится всё больше, и пословица «Если тебя нет в Интернете, значит, тебя нет нигде» актуальна. Прогресс не остановить, хотя случаются инновации ради инноваций. Вот я купил себе месяца три назад новый апгрейд программы Steinberg для 64-битной системы. Привозят большую краси-

вую коробку, внутри — книжка. В ней сто страниц посвящены тому, что меня поражают с приобретением такого замечательного продукта, потом ещё сто страниц заполнены угрозами — не вздумайте воровать продукт, а ещё сто страниц — краткое описание, собственно, самой программы. И больше ничего — только код и адрес сайта, по которому я могу набрать код и скачать продукт в виде работающего софта, а также специальный код для перепрошивки ключа. Ещё пример: недавно купил я замечательный медиа-плеер Dune, который обращается к любым винчестерам, воспроизводит любой формат, хоть NTFS, хоть FAT32, диски Blue-Ray, mp3, записанный на флэшку — любое аудио и любое видео. Я нажал «Play», а он мне говорит, что не видит этот файл. Потом он не увидел другой файл. В итоге он не увидел ни одного файла. Я залез на сайт и увидел новую прошивку и новые драйверы для него. Я их тут же скачал, и он сразу всё стал видеть и показывать. Но я всё-таки более-менее продвинутый пользователь. А каково другому человеку, который купил, в общем-то, бытовую вещь, практическая цель которой — посмотреть кино? Вот и получается, что без Интернета уже никуда. Так что я на это смотрю оптимистически. Без оптимизма в наше время так же трудно прожить, как и без денег.

Я возвращался в Москву на суперпоезде «Сапсан». Чудо-птица, как го-голевская тройка, набирала обороты, хотя крейсерская скорость — 350 км/ч — была ограничена объективной российской реальностью, не позволявшей превышать отметку в 200 км/ч. Вдруг диктор объявил о том, что вскоре время в пути сократится на полчаса, и я подумал, что инновации всё-таки не остановить. Ни объективными обстоятельствами вроде особенностей национального характера, ни субъективными условиями вроде некомпетентности руководителей — виноват, режиссёров. Были бы Левши (а также Зацепины, Корнелиюки, Новоселовы) — а уж Нобелевка на них найдётся. ТМ

Сергей ДАНИЛОВ,
наш специальный корреспондент.
Фото из личного архива
Игоря КОРНЕЛЮКА

⁶ МИДИ — цифровой интерфейс музыкальных инструментов; стандарт на формат обмена данными между электронными музыкальными инструментами.

⁷ Ремикс — версия музыкального произведения, созданная путём «перемешивания» нескольких частей исходной композиции, наложения на неё различных звуков, спецэффектов, изменения темпа, тональности и т. п.

⁸ Куинси Джонс — американский композитор, аранжировщик и музыкальный продюсер. Лауреат 27 премий «Грэмми» (79 номинаций).



XIV Московский международный Салон
изобретений и инновационных технологий

АРХИМЕД

5 - 8 апреля 2011 г.

Москва, Россия,

Культурно-выставочный центр «Сокольники»,
павильон №4



1961-2011

50 лет
со дня первого
полёта человека
в космос!



Приглашаем Вас к участию в 14 Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед».

- Конференция по правовой охране объектов интеллектуальной собственности
- Международная выставка товарных знаков и наименований мест происхождения товаров «Товарный знак «Лидер»

Конкурсы:

- «Лучшее изобретение Салона «Архимед»
- «Лучший промышленный образец Салона «Архимед»
- «Лучший инновационный проект»
- «Лучший изобретатель Москвы»
- «Инновационный потенциал молодежи»
- «Лучшее изобретение в сфере нанотехнологий»
- «Лучшее изобретение в сфере робототехники»
- «Лучшее изобретение в интересах Министерства обороны России»
- «Лучшее изобретение в интересах защиты и спасения человека»
- Обучение в «Международном университете изобретателя»

За наиболее интересные и перспективные в промышленном применении экспонаты, оцененные Экспертной комиссией и Международным жюри, участникам будут вручены медали Салона, Дипломы и награды Министерств и ведомств Российской Федерации, Правительства Москвы, ВОИР, медали и призы, в т.ч. денежные от российских и зарубежных организаций, салонов изобретений, партнеров Салона «Архимед». Информация обо всех участниках и проектах Салона размещается на Интернет-сайтах www.archimedes.ru и www.innovexpo.ru

Добро пожаловать на Салон «Архимед-2011»!

Организаторы Салона:

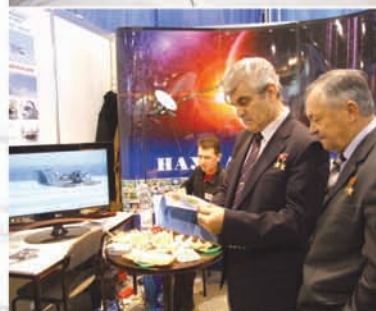
Центр содействия развитию изобретательства и рационализации ВОИР

При поддержке: Администрации Президента РФ; Правительства г.Москвы, Всемирной организации интеллектуальной собственности; РОСПАТЕНТ; Министерства обороны РФ; Министерства промышленности и торговли РФ; РАН; ТПП РФ; ООО «Союзпатент»; ВОИР.

ООО «Центр содействия развитию изобретательства и рационализации ВОИР».

105187, Москва, ул. Щербаковская, д.53, к. В
mail@archimedes.ru mail@mosvoir.ru
www.archimedes.ru www.innovexpo.ru

al Salon of Inventions
Technologies
3 - 2010"



Крыша поехала



Перевозка городского квартала в Канаде шла круглосуточно — 170 домов это не шутка!

Трудно представить, чтобы дом двигали с места на место, однако случается и такое. Чаще всего необходимость перемещения возникает, когда исторически ценное здание встает на пути современного строительства — например, при прокладке автострადы. Разрушать реликвии было бы вандализмом, поэтому их просто перевозят на новое место — хотя дело это не такое уж и простое.

Иногда здание проще перевезти по воде — тогда вместо тягачей используются специальные буксиры



Этот дом мешал строительству автострადы, и ему пришлось переехать. Рабочие готовятся устанавливать здание на новый фундамент



Здание можно перевести двумя способами: либо разобрать его по кирпичикам, а затем собрать заново, либо снять с фундамента, поставить на платформу и переместить целиком на новый фундамент. Второй способ менее затратен, но для него требуется очень мощная техника и тягачи невероятных размеров. Кроме того, со здания снимаются все выступающие детали вроде печных труб, шпилей и так далее, а на пути следования «пассажира» убираются линии электропередач и все, что может стать препятствием. Один из подобных проектов был недавно осуществлен в городе Салем (Штат Массачусетс, США). Передвинули здание старинной церкви. Оно было постро-



Дать разрушиться одной из первых церквей в Массачусетсе было бы преступлением. Перенос на новый фундамент позволил спасти памятник архитектуры



Чтобы снять салиемскую церковь с фундамента, не повреждая здание, пришлось вырыть глубокий котлован



Снег и гололёд осложнили работы по установке салиемской церкви

ено давно, и его каркас очень слаб — церковь в любой момент может обрушиться. Чтобы переезд прошёл благополучно, решено поддержать церковь с помощью временной стальной арматуры. Здание буквально «срезали» со старого фундамента, а затем, после благополучно завершившегося «путешествия», водрузили на укрепленный фундамент в новом месте.

Ещё более масштабное перемещение произошло в Канаде, в провинции Квебек, где переехало сразу 170 домов! Тогда под городскими кварталами обнаружили крупное месторождение золота. Проект по перевозке оказался весьма затратным — дешевле было просто снести эти дома и построить заново, однако среди них оказалось несколько исторических особняков, да и жильцы не были готовы лишиться нажитого. Поэтому городские власти пошли на подобный шаг. Ну, а сокровища, извлечённые из земных недр, окупили переезд. ТМ

Программы из цикла «Лучшее на Discovery выбор зрителей».

ВПЕРВЫЕ НА DVD ДИСКАХ

ПОЛНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ АРХИВЫ ЖУРНАЛОВ И.Д. «ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»:
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ», «АВИАМАСТЕР», «ФЛОТОМАСТЕР», «ТАНКОВАСТЕР», «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
«ТАНКОВАСТЕР»
(1997 — 2007)



540 рублей



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



640 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«АВИАМАСТЕР»
(1996 — 2007)



540 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ КАТАЛОГА
ГОРНОЛЫЖНЫЕ КУРОРТЫ
«SKI ГИД — 2010»



340 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»
(2009)



150 рублей



ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ КАТАЛОГА
ГОРНОЛЫЖНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ
«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



WWW.TECHNICAMOLODEZHI.RU

Лев Лагорио. Маяк. 1895 г.

Звезды над Апшероном

Баку и нефть — понятия неразделимые, как неразделимы корабли, бороздящие беспокойные воды Каспия, и маяки, указывающие им верный путь.

Звезда, зовущая к причалу

Каждый раз, бывая на Приморском бульваре, многокилометровой парковой зоной опоясывающим Бакинскую бухту, я подолгу разглядывал Девичью башню (Гыз Галасы).

Серая громада каменного цилиндра 28 м высотой и 16,5 м в диаметре, с прилегающим выступом-плавником, невольно притягивала взор и наводила на размышления о вечном.

О том, кто, когда и, главное, зачем соиздал это циклопическое сооружение на выступе скалы, недалеко от уреза воды, ученые-востоковеды, архитекторы и археологи спорят не одно столетие.

Внутри она полая. Цилиндр с толщиной стен от пяти (у основания) до четырех (на вершине) метров расчленён на восемь ярусов, сообщающихся винтовой лестницей, выдолбленной в толще каменной кладки. Там же в специальных нишах проходит труба диаметром 30 см. Свет внутрь гигантского колодца проникает через вырубленные в каждом ярусе узкие прямоугольные расширяющиеся, как у бойниц, окна, ориентированные на юго-восток. В полу пробит колодец.

Загадкой остаётся и назначение выступа, примыкающего с наружной стороны. Как считают специалисты, он не мог служить ни контрфорсом, ни тайником (сплошная кладка без каких-либо пустот), ни отражающей каменные ядра «шпорой». Да и, по мнению историков — фортификаторов, башня по своим пара-

метрам не соответствует крепостному сооружению. Необычна и непонятна с функциональной точки зрения и «ребристая» кладка наружных стен сверху и примерно до середины башни в виде чередующихся выступающих и утопленных каменных поясов.

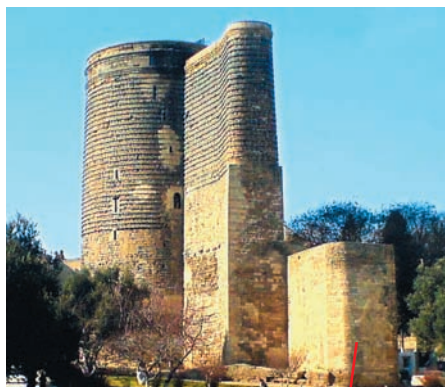
Ряд учёных предполагают, и не без основания, что башня первоначально строилась как культовое сооружение огнепоклонников. Исследования подтвердили, что система внутренних ниш, керамических труб и «огневых» колодцев вполне могла создавать достаточную тягу для подачи ископаемого газа к светильникам в поэтажных нишах, где горели «вечные» огни, и на верхнюю площадку башни с семью каменными тумбами-алтарями. Семиглавое пламя, полыхавшее круглосуточно, огненной короной венчало грандиозное сооружение. В этом случае вполне логичным является объяснение специалистов-газодинамиков назначения каменного выступа. Он служил экраном, обеспечивающим аэрацию зоны горения и устойчивое поддержание пламени в ритуальных нишах при любых погодных условиях, направлении и силе ветра. Огни Гыз Галасы, скорее всего, погасли сами собой, с истощением газоносного слоя.

Можно предположить, что огни на вершине башни служили не только для ритуальных целей, но и указывали путь судам, идущим в Бакинскую бухту. Ведь огневые маяки, известные мореплавате-

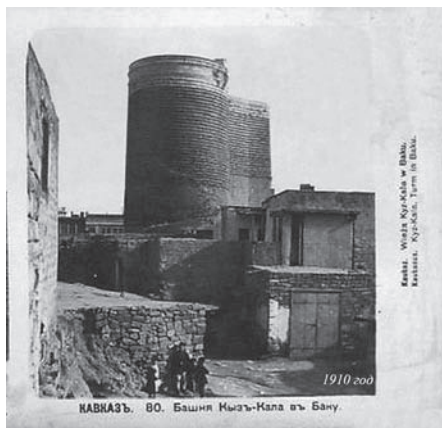
лям с древних времён, существовали на берегах европейских государств до середины XIX в. Последний из них в проливе Каттегат был погашен лишь в 1846 г. Возможно, именно по причине истощения подземного источника газа огненная звезда в наивысшей Гыз Галасы, веками звавшая к родному причалу истерзанные штормами корабли, не дожидаясь поры маячного строительства на Каспии...

...Бакинская бухта по географическому положению, протяженности береговой линии (около 20 км) и гидрологическим показателям является лучшей на Каспийском море. Исследования российских гидрографов в 1854 г. показали, что «пространство около Апшеронского полуострова составляет важнейшую часть Каспийского моря по отношению к судоходству, ибо через эту часть моря проходят непременно все коммерческие и военные суда, плавающие между Астраханью, Закавказьем и персидскими портами». Недолго мудрили и военные с выбором места для будущей базы. «Глубина прибрежной воды, — читаем в одном из ежегодных докладов Морского министерства, — грунт, твёрдо держащий якорь, здоровый климат, освежающийся постоянно ветрами, близость самородных нефтяных огней, дающих даровое освещение, решительно побуждает отдать этой местности предпочтение в морском отношении, тем более что суда из Бакинской бухты могут выходить в море круглый год, между тем как Астрахань заперта льдом около четырёх месяцев».

Перенос уездного центра в Баку в 1859 г. и бурно развивающаяся нефтепромышленность инициировали интенсивность судоходства, а с началом использования братьями Нобелями танкеров нефтяной грузопоток увеличился многократно. Это потребовало принятия срочных мер по обеспечению навигационной безопасности плавания. Поскольку световых маяков на Каспии тогда не существовало, а вопрос не терпел отлагательства, то под маяк приспособили Девичью башню, самое высокое на тот момент городское сооружение. На её вершине установили будку с фонарём. Осветительный аппарат с масляными лампами и рефлекторами начал действовать с наступлением сумерек 13 июня 1858 г. Дальность видимости огня составляла около 10 миль. Днём ориентиром служила широкая белая полоса, нанесённая в верхней части башни.



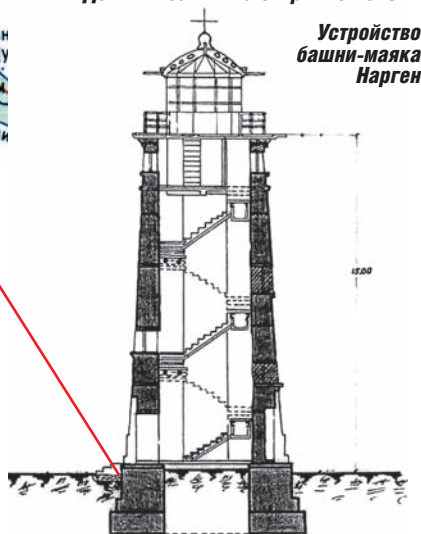
Современный вид Девичьей башни



Девичья башня на открытке 1910 г.



Бакинская бухта



Устройство башни-маяка Нарван

Но город быстро рос, обгоняя по темпам все крупнейшие города Европы, огонь Девичьей башни становился плохоразличимым на фоне городских огней. И по-прежнему большие хлопоты судоводителям доставляли острова Бакинского архипелага, расположенные в акватории бухты. Особенно Нарван и Свиной.

Звезда по имени Бюк Зиря

Так ныне называется остров Нарван, расположенный в юго-восточной части Бакинской бухты. В лоции середины XIX в. о нем сообщается: «Нарван – остров в Бакинском заливе, Каспийского моря, Бакинской губернии, ...имеет в длину от северо-востока к юго-западу до $2\frac{1}{2}$ вёрст и ширину от 200 до 400 саженей. Остров большей частью скалист и только местами песчаный и покрыт травой. Название получил от Петра I по сходству с островом того же имени, лежащим в Финском заливе».

В 1865 г. судовладельцы Каспия обратились в Гидрографический департамент с просьбой обозначить маяком вход с северо-востока на Бакинский

рейд. В докладной записке по результатам поисков подходящего места гидрографы утверждали: «Остров Нарван для постройки маяка находится в самых благоприятных условиях, как по производству работ, так и по доставке материалов. Грунт твёрдый, преимущественно плита. Маяк предполагается построить на западной стороне острова в 70 саженях от окраины берега. Так как остров от Баку в 7 верстах, а от Баилова мыса и того меньше, то сообщение всегда возможно на паровом катере». Это предложение поддержали и судовладельцы, однако управляющий Морским министерством Великий князь Константин Николаевич решительно воспротивился, считая первостепенным установку маяка на острове Свиной. Для улучшения же навигационной обстановки на Бакинском рейде он предлагал усилить огонь на Девичьей башне. В доводах Великого князя был резон – в районе Свиного в море много брошенных буровых вышек, эстакад и отдельно торчащих кустов свай. Плавание в ночное время там небезопасно, в то время как мимо острова пролегает важный морской путь из Баку в Ленкорань и далее к южным берегам Каспия.

Однако шли годы, строительство маяка на Свином по разным причинам откладывалось. Ждал своего часа и Нарван. Ожидание затягивалось, а число морских происшествий в районе росло. Особенно много их стало во время Ахалтекинской экспедиции генерала М.Д. Скобелева по овладению Туркменией (1880–1881), когда для бесперебойного снабжения российских войск продовольствием и имуществом были задействованы не только все корабли Каспийской флотилии, но и коммерческие суда. Караваны на восток шли непрерывным потоком.

В 1881 г. главный командир Бакинского порта докладывал в Морское министерство и в Гидрографический департамент: «...вход в Бакинскую бухту с моря почти незащищён, а между тем коммерческое движение судов по Каспийскому морю совершается преимущественно между Баку, Красноводском и устьем Волги, и суда должны останавливаться далеко от входа на незначительной глубине, что небезопасно при большом волнении. Маяк на Девичьей башне может быть полезен только при входе на рейд и то не всегда, так как огонь его сливается с городскими



Маяк на острове Свиной

огнями. Полагал бы в первую очередь построить маяк на острове Нарген, чтобы суда могли огигать остров вблизи и затем уже свободно входить в Бакинскую бухту». Однако и в этот раз генерал-адмирал не изменил своего решения. Пришлось главному командиру Бакинского порта ехать в Петербург и лично убеждать Великого князя. Очевидно, доводы оказались вескими, поскольку вскоре на строительство маяка выделили 7602 руб.

26 марта 1883 г. управляющий Морским министерством утвердил проект, а уже 27 июня приступили к строительным работам. Маяк, совмещённый с жилым зданием, и все служебные помещения возводили из местного камня. В январе 1885 г. в «Лоцманских заметках» появилось извещение: «Гидрографический департамент для сведения мореплавателей сообщает, что в Каспийском море на западной оконечности острова Наргина, при входе в Бакинскую бухту, открыто освещение нового маяка. Огонь маяка постоянный, белый, с проблесками каждые 15 секунд. Он находится на возвышении 4 футов над уровнем моря и, освещая дугу горизонта в 325°, ... имеет осветительный аппарат, преломляющий 4-го разряда».

С вводом в строй Наргенского маяка, необходимость в огне на Девичьей башне отпала, и его загасили. Теперь уже навсегда...

Учитывая навигационную важность, Наргенский маяк постоянно совершенствовались. В 1912 г. башню надстроили и на её вершине установили новое фонарное сооружение с первым в России маячным ацетиленовым осветительным аппаратом, изготовленным по специальному заказу стокгольмской фирмой «Газоаккумулятор». В год, когда он впервые зажгёт ацетиленовый огонь, 53-летний руководитель фирмы талантливый инженер Нильс Густав

Дален удостоился Нобелевской премии по физике «за изобретение автоматических регуляторов, использующихся в сочетании с газовыми аккумуляторами для источников света на маяках и буйях». Но получить почётную награду автору не довелось. Накануне отъезда в Стокгольм при испытании нового экспериментального образца осветительного устройства произошёл взрыв, и Дален потерял зрение. Награду получал его брат...

Во время Первой мировой войны Нарген стал местом заключения пленных турецких солдат и офицеров. Как свидетельствуют документы, люди, брошенные на произвол судьбы, ежедневно десятками умирали от голода, обезвоживания организма, кишечных инфекций, укусов змей и жестоких пыток надзирателей. В «расстрельные» тридцатые на острове томились, ожидая смерти, сотни репрессированных советских людей.

В начале Великой Отечественной войны маяк взорвали. Военное командование опасалось, что в случае прорыва фашистских войск на полуостров он станет удобным ориентиром для массированных бомбардировок бакинских нефтяных промыслов. После войны на острове обосновался гарнизон ПВО, и Нарген на долгие десятилетия стал закрытым военным объектом.

Маяк восстановили лишь в 1958 г. На возвышенности средней части острова построили каменную 18-метровую восьмигранную усечённую башню с фонарным сооружением, оснастив его сложной оптико-навигационной системой.

После развала Советского Союза остров оказался никому не нужен. Военные ушли, побросав технику и посёлки. Только маяк продолжал указывать путь кораблям. Обслуживать его стали вахтенным методом, и на острове с тех пор никто постоянно не живёт. Дежурная

смена, отбыв две недели, убывает на материк, уступая место своим коллегам. Питание аппаратуры осуществляется от солнечных батарей, а если электроэнергии оказывается недостаточно, то подключают дизельные электрогенераторы. Остров превращён в кладбище списанных военных кораблей и гражданских судов.

В последнее время в Бакинских средствах массовой информации активно обсуждается возможность реализации грандиозного проекта преобразования Наргена. Проект «Остров мечты» оценивается приблизительно в 2 млрд долларов США. Сообщается, что комплекс составят фешенебельные виллы, здания ультрасовременной архитектуры, международный университет, больница, гольф-площадка и все необходимые административные постройки. Проблему электроэнергии предполагается решить за счёт силы ветра, воды и солнца. Питьевую воду в неограниченном количестве дадут водоопреснительные установки и сборники дождевой влаги. Будто бы уже подготовлен рабочий проект экокорта в виде семи гигантских строений, стилизованных под известные горные вершины Азербайджана. Возможно, остров будет соединён с Баку гигантским мостом, но на начальном этапе на приморском бульваре в Баку должна функционировать служба морского такси для круглосуточной связи с островом.

Остаётся надеяться, что амбициозный проект реализуется, и по прошествии короткого времени ночное небо над Апшероном расцветит яркая звезда возрождённого острова Беюк Зиря...

Огненная звезда Сенги Муган

Гидрологические исследования в середине XIX в. на острове Свиной (с 1991 г. Сенги Муган) показали, что он «представляет собой остатки большого грязевого вулкана, изборождён сопками и рытвинами. В четырёх местах его обширного плоского кратера извергается пар с небольшим количеством грязи. Исторических данных об извержениях на острове нет, по крайней мере за последние сто лет». Однако, учитывая возможность мощных извержений, гидрологи рекомендовали разработать проект маячной башни повышенной сейсмостойкости. Морской строительный комитет рекомендовал взять за основу башню маяка



Один из проектов преобразования острова Нарген в «Остров мечты»

Руно (Балтийское море) «из трубчатого металла». За десять лет эксплуатации в тяжёлых условиях (строительство завершено в 1877 г.) башня не имела ни одного нарекания.

Трубчатые металлические башни разработки Марсельского технического общества (Compagnie des Forgest et Chantiers) были тогда инженерной новинкой в российском маячном строительстве. Ажурная конструкция из котельного железа толщиной в полдюйма (1,27 см) выглядела изящной и лёгкой. Центральную многосекционную клепаную трубу (ствол) диаметром два метра с винтовой лестницей и межэтажными площадками внутри венчали круглый металлический отсек вахтенной комнаты, внутренние стены которой «обложены по войлоку двойною деревянною обшивкою из прочных пород», и решетчатое остеклённое фонарное сооружение с галереей. В комнате имелся камин и всё необходимое для несения вахты и отдыха. От остальных этажей отсек отделялся герметичным тамбуром. Для подъёма грузов использовалась лебёдка, а во всех межэтажных настилах люки, для безопасности обнесённые перилами. Для доступа в фонарное сооружение в потолке вахтенной комнаты устроили откидной люк и настенный скоб-трап. Снаружи башню поддерживали четыре трубчатые металлические опоры-контрфорсы, соединённые со стволом горизонтальными связями.

Под маяк выбрали место на южном склоне. Пробные бурения показали, что в этом месте залегает толстый слой уплотнённой глины, способный выдержать груз не только железной, но и каменной башни. Произвели берегоукрепительные работы, чтобы исключить подмывы грунта, а для доставки на стройплощадку грузов построили пристань и протянули конно-железную колею. Непосредственно к строительству башни приступили в 1887 г., а три года спустя (2 июня 1891 г.) в присутствии главного командира Бакинского порта, командования Каспийской флотилии и многочисленных почётных гостей в торжественной обстановке произвели пробное освещение маяка. Через полгода в «Лоцманских заметках» появилось извещение мореплавателям: «...в Каспийском море на вновь построенном маяке на о-ве Свином установлен

аппарат 1-го разряда с постоянным белым огнём, освещающим весь горизонт на 15,2 мили».

...Катастрофа произошла 11 апреля 1932 г. В 18 часов 30 минут раздался сильный гул. Земля задрожала. Огромное черное облако, вырвавшееся на поверхность, окутало часть острова и маячную башню. Все обитатели, в панике покинув дома, бросились на пристань к кулазам (парусная рыбацкая лодка), пытаясь спастись в море. В этот момент прогремел взрыв, породив огненный вихрь, в мгновение накрывший большую часть острова и людей. Огненный вихрь бесчинствовал не более 10–15 минут. Уже к 18:40 огонь локализовался над кратером, постепенно затухая. На острове горели здание сирены, служебные помещения, сигнальная мачта, пристань. Сгорела вся зелень и домашние животные...

В этом огненном кошмаре смотритель маяка Иван Макаров проявил необычайное мужество и стойкость. Едва корабельные врачи оказали сильно обожжённому зрителю первую медицинскую помощь, как он потребовал немедленно переправить его на остров. Он рвался туда, потеряв в огне всю семью, спасти маяк, не думая о возможном повторном извержении, не внемля уговорам и советам. По свидетельству капитана «Якова Зевина», «присутствию духа и силы воли этого человека можно было только удивляться».

Вместе с ним на остров вызвались идти служители маяка А. Дмитриев и И. Лоцилин. Не обращая внимания на зной, душающий запах гари и глухие подземные раскаты, они ликвидировали очаги пожара, спасали имущество и при усиливающемся ветре, под напором которого начали разрушаться треснувшие от высокой температуры стекла фонаря, с наступлением сумерек зажгли маячный огонь. Погасили его, во избежание гибели дорогостоящего осветительного аппарата, лишь после того как глубоко за полночь «Яков Зевин» с ранеными на борту скрылся за горизонтом...

Из 18 служащих, находившихся в момент катастрофы на острове, погибло 13 человек, около трети острова было залито густой изверженной грязью толщиной 6 — 8 м, остальная часть сильно обожжена.



Кладбище кораблей у острова Нарген

В выводах следственной комиссии рекомендовалось капитально отремонтировать маяк, заменить все деревянные строения каменными, построить специальное укрытие на случай повторения извержения, снабдить служащих огнезащитной одеждой и выделить на маяк моторную лодку. До выполнения этих требований маяк законсервировали, установили временный автоматический огонь, а для охраны имущества оставили на острове двух добровольцев без семей.

Специалисты геологического отделения Азербайджанской академии наук пришли к выводу, что повторное извержение возможно, но опасности для маяка не представляет, если маячную башню и все помещения снаружи обработать специальным огнестойким покрытием. По их мнению, облаком пламени был горящий газ, и жертв можно было избежать, если бы жители остались в своих каменных домах, а не выскочили на открытое место. Учитывая психологическую напряжённость людей после случившейся катастрофы, учёные предложили перевести обслуживание маяка на вахтенный метод с длительностью пребывания сменных бригад на острове от одного до трёх месяцев.

Однако маяк оставили в законсервированном виде. Его ввели в строй после ремонта и переоснащения фонарного огня лишь в 1942 г. Восстановленный маяк освещался с помощью керосинокалильной установки, а в 1950 г. был переведён на электрическое освещение. Красная ажурная башня и поныне возвышается над островными сооружениями. Днём она хорошо видна за многие мили, а ночью белая проблесковая звезда с удаления 22 мили от острова предупреждает мореплавателей об опасности и желает им доброго пути... 

Сергей АКСЕНТЬЕВ

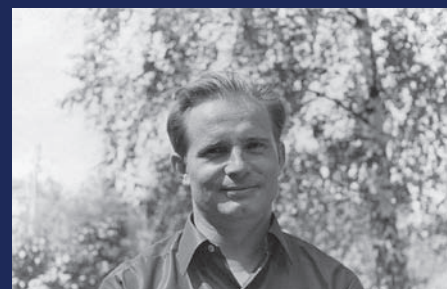
«Рис. Михаила Шмитова»

Такую подпись можно увидеть под иллюстрациями к «Историческим сериям» и многим статьям в «Технике — молодёжи» и «Оружии». А как и когда она появилась на страницах наших журналов? Рассказать об этом мы попросили самого Михаила Шмитова, который в конце прошлого года справил свой 80-летний юбилей. Разговор с ним начался с традиционного вопроса:

Автомобиль-самолёт, придуманный Андреем Кирилловым и Валерием Шаповаловым. Рис. М.Шмитова. «ТМ», № 7/1999



Сотрудник армейской газеты «За Родину», рядовой Шмитов. ГДР, Луккенвальде. 1952 г.



Михаил Сергеевич Шмитов. 1969 г.

— Умение рисовать это наследственное или развивалось постепенно с детского возраста?

— О наследственности говорить не приходится. Родители мои были служащими. Работали и жили в Москве. Мать перед родами поехала к родным в деревню Мякинино Клинского уезда, Московской губернии и там 19 октября 1930 г. я и появился на свет. Недавно мне удалось восстановить родословную Шмитовых, начиная с 1806 г. В документах тех лет упомянут Ефим Логин Шмитов крестьянин села Ельцово Клинского уезда, а предки моей матери Шарановы жили в деревне Ельцово того же уезда.

Как-то я приехал в деревню Кленово, где на кладбище покоятся мои родственники, и был поражён видом запущенной церкви Казанской Богоматери и часовни при ней, а ведь это памятники русской культуры XVIII в. Я связался с теми, кто намеревался их восстановить, разыскал старые снимки — фрагменты церкви, часовни и помог воссоздать их первоначальный облик. Теперь храм окружён строительными лесами. Вот каким он когда-то был — и Шмитов показал изящную акварель.

— А когда проявилось умение рисовать?

— Шла Великая Отечественная война. Отец был на фронте. Я жил в деревне Мякинино у бабушки, работал в колхозе и учился в школе. Рисовал наглядные пособия по зоологии, ботанике. Мои рисунки нравились учителям, и они меня поддерживали, подбадривали. Когда окончилась война отец вернулся домой и мы в 1946 г. вернулись в Москву. В 1947 г. я поступил учиться на вечернее отде-

ление «Редакционно-издательского техникума на факультет художника-оформителя книг и журналов. Одновременно до 1950 г. работал в газете «Труд». В июне пятидесятого меня призвали в армию. Я служил три с половиной года в войсках находящихся в Германии в газете «За Родину» по специальности цинкографа и ретушёра. После демобилизации поступил на работу в газету «Московская правда» заведующим отделом ретушёров и фотокорреспондентов.

— Но газетчики предпочитают публиковать снимки, а не рисунки.

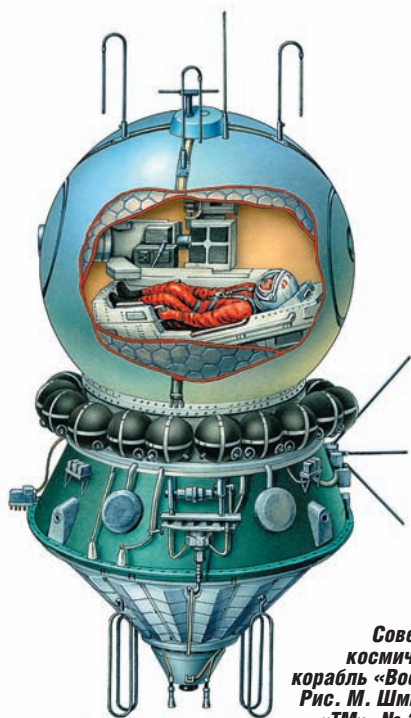
— Это правда! Поэтому-то я в 1954 г. и принял предложение одного моего товарища перейти работать в Военное издательство на должность художника-плакати́ста. Здесь я проработал до 1993 г.

Мы рисовали наглядные учебные пособия для военных академий, институтов, учебных заведений и войск. Большая часть этих плакатов изготавливалось нами по чертежам боевой техники.

Мне довелось семь лет потрудиться в военно-морском управлении. Рисовать приходилось боевые корабли, вооружение, ракетно-бомбомётные установки и многое другое. Доводилось работать с авиационной, ракетной, артиллерийской и со многими другими видами техники.

— В качестве исходных материалов вы не ограничивались одними чертежами?

— Конечно. Чтобы разобраться в конструкции машин, различных устройств и приборов, приезжали специалисты с военных заводов со всего Советского Союза, да и нам приходилось ездить в войска и конструктор-



**Советский
космический
корабль «Восток».**
Рис. М. Шмитова.
«ТМ», № 2/2004



Проект самолёта Су-80.
Рис. М. Шмитова. «ТМ», № 10/2001



**Ракетно-
артиллерийский
комплекс «Тунгуска».**
Рис. М. Шмитова.
«ТМ», № 10/2001

ские бюро. С 1987 по 1993 г. я работал в Бронетанковом управлении. Работали много — в месяц приходилось рисовать 3-4 плаката. Был ударником коммунистического труда...

Михаил Сергеевич выложил на стол несколько почётных грамот и дипломов, нагрудных знаков.

— А так отметили моё 60-летие — и художник разложил искусно украшенный адрес. Я прочитал:

Михаил Сергеевич! Мы вас с датой

очень крупной поздравляем,

Вы у нас художник высший класс,

Это все мы дружно подтверждаем,

Отмечаем и такой момент —

Пусть ваш тёзка (намёк на М.С. Горбачёва) с вами ищет блага,

Он всего лишь просто президент.

Вы же бесподобный президент плаката!

— Но всё хорошее рано или поздно кончается...

— К сожалению — да! В 1993 г. плакатный отдел Воениздата ликвидировали, но, к счастью, в 1996 г. товарищ по издательству Михаил Дмитриев, посоветовал мне предложить свои услуги журналу «Техника — молодёжи». Так я и сделал, и вскоре пошли заказы к статьям над «Историческими сериями», материалами для «Оружия». Так началась моя многолетняя работа в «Технике — молодёжи» и «Оружии».

— А как насчёт наследственности? Среди ваших детей и внуков нашлись ваши последователи?

— Не знаю уж к счастью, или к сожалению, но художников среди них нет! Правда, думаю, что творческую жилку они от меня всё-таки унаследовали. Сын Алексей, музыкант, органист, лауреат, выступает по всей России, преподаёт в Московской консерватории, в Академии им. Гнесиных. Старшая внучка — филолог, преподаёт в МГУ.

— Михаил Сергеевич, спасибо вам за беседу. Редакция журнала «Техника — молодёжи» поздравляет вас с 80-летним юбилеем, желает вам здоровья и многих лет жизни. Мы надеемся, что ваши рисунки будут радовать наших читателей ещё долгие годы! **ТМ**

Беседу вёл Игорь БОЕЧИН



**Церковь Казанской
Богоматери
в деревне Кленково.**
Рис. М. Шмитова.
Акварель

«ГИДРОКОСМОС» ЦИОЛКОВСКОГО

Второй по значимости после космонавтики сферой научных интересов К.Э. Циолковского стала гидросфера Земли.

ЛОДКИ И НАУКА

Многие годы Циолковский был вынужден жить с семьёй на частных квартирах. Адреса менялись, но почти всегда новую квартиру он выбирал поблизости к реке. Так было в Боровске, маленьком городке Калужской губернии, где Константин Эдуардович на протяжении двенадцати лет преподавал математику в уездном училище. Так было и позже, в Калуге.

За любовь к воде учёный дорого расплачивался. Дважды весеннее половодье заливало дома, в которых он жил, и наносило ему большой ущерб.

В 1904 г., в Калуге, Циолковский смог, наконец, поселиться в собственном жилище. Он купил небольшой домик, стоявший в конце Коровинской улицы, круто сбегавшей чуть ли не в самую пойму Оки.

Близость к реке подталкивала Циолковского к экспериментам с водой, или на воде, которые стали для учёного, совершенно неспособного сидеть без дела, своеобразным отдыхом. Ещё в Боровске он построил лодку, корпус которой имел оригинальную конструкцию и легко обтекаемые обводы.

Константин Эдуардович вспоминал о том времени: «Река была близко от дома. На плоскодонке плавать было противно, а иных лодок у нас не было. Тогда я придумал особую, быстроходную лодку, построил и катался на

ней с женой... Потом такие же лодки делал на 15 человек. Нашлись и подражатели».

В Калуге Циолковский создал лодку совсем другого устройства. Это был катамаран с корпусом в виде двух остроконечных «полусигар». Они соединялись платформой, на которой стояла просторная кабина, «беседка», вмещавшая до десяти человек. Движителем служило большое (диаметром около двух метров) гребное колесо, а двигателем — сами пассажиры, качавшие руками рычаг с поперечиной. Лодка получилась очень устойчивой и легко шла против течения.

Поездки на лодках служили и науке. Например, они помогли Циолковскому самостоятельно выявить связи между размерами, мощностью и скоростью движения судов, рыб и морских животных и написать работу «Механика подобно изменяемого организма».

ПОЛЯ В ОКЕАНАХ

«Понемногу человек создаст жилища в эфире. Они окружают Солнце, и богатство людей увеличится в миллиарды раз, — писал учёный в 1928 г. в работе «Будущее Земли и человечества». — Всё это так, но нельзя совсем покинуть Землю... Земля необходима как опора, как базис для расширения и упрочения могущест-

К.Э. Циолковский. Снимок 1934 г.

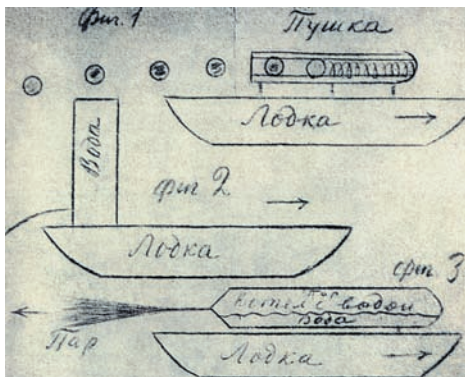


ва человека в Солнечной системе и на её планетах».

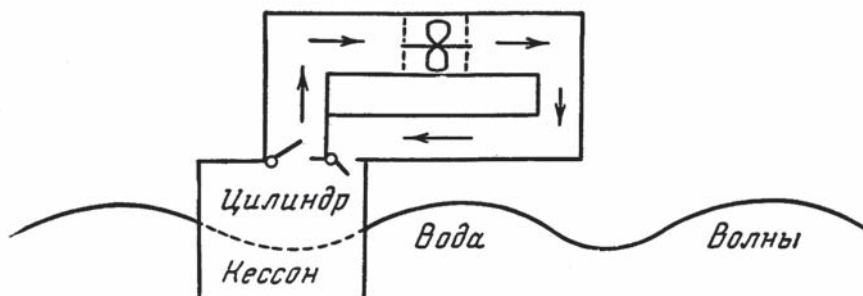
Он никогда не видел морей, тем более — океанов, но в ряде своих работ так или иначе касался проблем освоения этих гигантских водных пространств, занимающих более двух третьей поверхности нашей планеты.

Когда население Земли увеличится во много раз, тогда, по мнению Циолковского, моря и океаны могут понадобиться для устройства на них искусственных полей. «Всего успешнее будет земледелие на океанских плотках, — утверждал Циолковский. — В самом деле, обилие влаги, ровная и желаемая температура, горизонтальность места, дешевизна транспорта — всё это большие преимущества, сравнительно с сушей».

Успокоенные при помощи заградительного фронта волноломов прибрежные районы морей и океанов будут покрыты плотками-оранжереями. «Используют же китайцы на речных плотках энергию Солнца для своих огородов, — писал Циолковский. —



Аппарат К.Э. Циолковского, использующий энергию волн за счёт изменения давления воздуха



Модели реактивных лодок.
Рис. К.Э. Циолковского

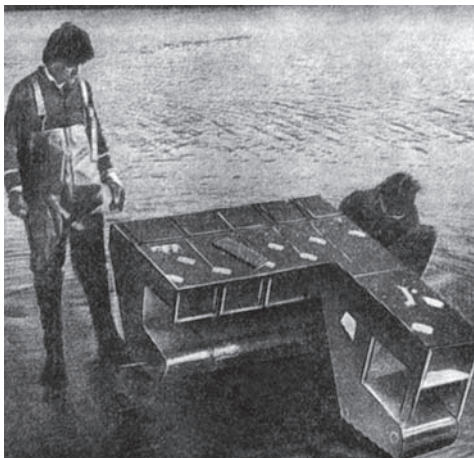
Ведь находят же это выгодным! А тут почти беспредельные пустыни океана, недоступные для использования в земледелии только из-за бурной их поверхности и ветров!».

РУКОТВОРНЫЕ ОСТРОВА

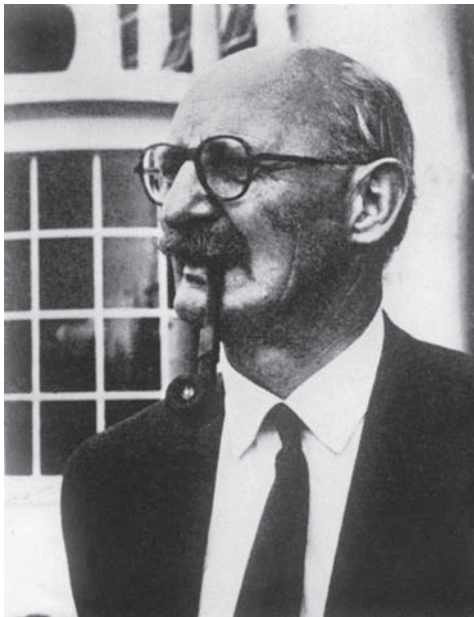
Весной 1934 г. московский научно-популярный журнал «В бой за технику» обратился к читателям с просьбой высказать мнение о том, насколько реально и целесообразно создание в океанах искусственных островов, подобных описанному Жюлем Верном в романе «Плавучий остров».

Как известно, знаменитый романист писал о железном острове Стандарт-Айленде и построенном на нём роскошном городе Миллиард-Сити. Остров мог перемещаться по Тихому океану, что позволяло его жителям

Модель «осциллирующего водного столба» Масуды



Кристофер Коккерел



— сверхбогатым американцам, не зная капризов погоды, пользоваться вечным летом.

Редакцию журнала интересовал, разумеется, не плавучий курорт для миллиардеров, а рукотворные острова, которые смогли бы служить промежуточными аэродромами при перелётах через океаны. В то время авиация ещё нуждалась в таких аэродромах.

Циолковский печатался в журнале «В бой за технику» с 1932 г. На обращение редакции он откликнулся одним из первых. Считая создание промежуточных аэродромов делом нужным, он в своём ответе дал ряд практических советов конструкторам и строителям искусственных островов. Чтобы удерживаться на одном месте или, напротив, менять своё расположение, такой остров, считал Циолковский, должен иметь двигатели и гребные винты.

Год спустя, в том же журнале он публикует статью с описанием проекта гигантского гидроплана-крыла, вмещающего сотни пассажиров. «Для него, — писал учёный, снова возвращаясь к искусственным островам, — будут устроены плавающие станции на океанах... Плавающие базы будут содержать в себе мастерские, вокзалы и запасы горючего».

Благодаря быстрому прогрессу авиации, необходимость в промежуточных плавучих аэродромах отпала, но проекты аэропортов на воде по-прежнему существуют и разрабатываются новые, например японскими инженерами.

ЭНЕРГИЯ ИЗ МОРСКИХ ВОЛН

Что моря и океаны — источники колоссальной энергии, это Циолковский хорошо представлял. Ещё в 1928 г. в работе «Современное состояние Земли» он предлагал для получения энергии использовать контраст температур на поверхности и в глубине моря, а также — силу приливов. Но особенно его интересовала энергия морского волнения.

В апрельском номере журнала «Вестник знания» за 1935 г. он опубликовал статью «Волнолом и извлечение энергии из морских волн». Он так описывал предлагаемое им уст-



Батисфера Биба и Бартона перед погружением

ройство: «Действие мотора основано на том, что в сосуде с крышкой, но без дна, или в кессоне, погружённом в волны, давление на воздух то увеличивается, то уменьшается — конечно, при волнении». Поток воздуха через клапаны устремляется в турбину (привод электрогенератора) и вращает её. «Процент использования этой энергии может быть невелик, — писал Циолковский, — но ведь волнение не только ничего не стоит, но даже вредно, и желательным является даже малое ослабление его».

Второе устройство — это плот, но особенный, способный изгибаться на волнах, подобно гигантской дверной петле. Движение половинок плота через рычаги передаётся генератору.

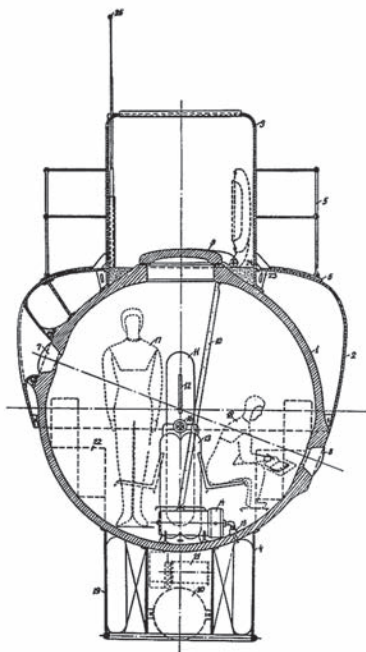
Минуло около 30 лет, и вот японский профессор Йошио Масуда патентует установку совершенно тождественную той, что была предложена Циолковским. Устройство Масуды под названием «осциллирующего водного столба» стали применять для освещения навигационных буёв. Началось проектирование мощных волновых электростанций этого типа в Японии, Англии, США. И никто не вспомнил, что первым, ещё в 1935 г., «осциллирующий водный столб» предложил русский учёный.

Похожая история произошла и в Англии. В 1978 г. здесь была построена опытная волновая электростанция небольшой мощности (всего в 1 киловатт). Разработал её радиоин-

«Корабль со сломанной кормой» Коккерела



Модель автономной батисферы, созданная на основе идей К.Э.Циолковского, в Государственном музее истории космонавтики в Калуге



Устройство батисферы К.Э.Циолковского:
 1- прочный корпус; 2- лёгкий корпус;
 3- надстройка; 4- киль; 5- ограждение;
 6- настил; 7- верхний иллюминатор;
 8- нижний иллюминатор; 9- крышка входного люка; 10- трап; 11- уравнительная цистерна; 12- водомерное стекло;
 13- баллон сжатого воздуха высокого давления; 14- электронасос; 15- кингстон;
 16- штурвал погружения; 17, 18- гидронавты; 19- баллоны сжатого воздуха низкого давления; 20- груз гайдропы; 21- привод гайдропы; 22- аккумуляторы; 23- клапан вентиляции главного балласта; 24- клапан надстройки; 25- выдвижная антенна

женер Кристофер Коккерел. В Англии о нём писали, что он «первый дал толчок самой революционной идее в области волновой энергетики». В действительности же, «корабль со сломанной кормой» Коккерела был ничем иным, как повторением переламывающегося плота Циолковского.

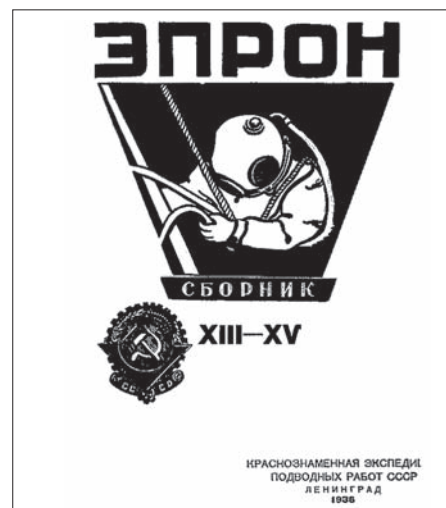
В МОРСКИЕ ГЛУБИНЫ

В начале тридцатых годов прошлого века американцам Уильяму Бибу и Отису Бартону в стальном шаре, батисфере, удалось опуститься в океан на глубину 923 м. Батисфера висела на тросе. Обрыв его означал бы гибель бесстрашных гидронавтов. Самостоятельно подняться на поверхность моря батисфера не могла, поскольку не обладала положительной плавучестью.

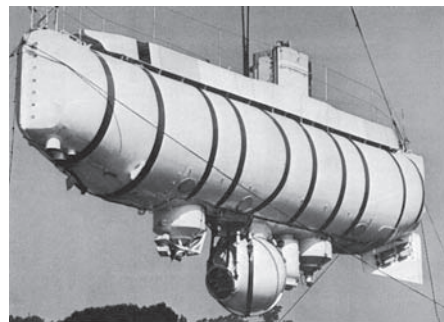
Циолковский заинтересовался гидростатическими аппаратами весной 1935 г. Он первым обосновал возможность создания автономной батисферы, то есть, не нуждающейся в привязном тросе и всплывающей после сброса балласта.

Свою статью под названием «Наибольшая глубина погружения океанской батисферы» Константин Эдуардович отослал в Ленинград в сборник ЭПРОНа. Так сокращённо называлась «Экспедиция подводных работ особого назначения», занимавшаяся подъёмом затонувших судов.

Статья вышла в 1936 г., уже после смерти учёного. В предисловии редакция сборника писала: «В газетах появились зловещие бюллетени о состоянии здоровья К.Э.Циолковского, когда мы получили эту последнюю вышедшую из-под его пера статью. Маститый учёный уже лежал в сильном жару, когда задумал эту работу, не имевшую, казалось, прямого отношения к тем проблемам, которые



Сборник ЭПРОНа со статьёй К.Э.Циолковского



Батискаф Огюста Пикара «Триест»

занимали его всю жизнь. Тем интереснее и значительнее для нас то, что его последние, занесённые на бумагу мысли были связаны с проблемами ЭПРОНа».

Циолковский был великим знатком дирижаблей. Учитывая это, можно сказать, что ему оставалось сделать всего один шаг, чтобы превратить батисферу в «подводный дирижабль», способный опуститься на любую, самую большую глубину. Увы, этого не случилось.

«Подводный дирижабль» был создан 10 лет спустя швейцарским учёным Огюстом Пикаром. Он изобрёл батискаф, в котором прочная шарообразная гондола прикреплялась к поплавку, заполненному бензином. На батискафе «Триест» сыну изобретателя подводного корабля Жаку Пикару и американскому лейтенанту Дону Уолшу в январе 1960 г. удалось опуститься на глубину около 11 км, в Марианскую впадину, в самое глубокое место Мирового океана. ТМ

Геннадий ЧЕРНЕНКО

Охлаждение по заказу

Рис. 1. Внешний вид настольного кулера YLR0.7-5-10T



Кулер (охладитель, водораздатчик) появился в нашем обиходе в начале 90-х гг. XX в. и стал неизменным атрибутом почти любого коммерческого офиса, так же как, например, «евроремонт». Любая фирма и фирмочка, стремящаяся обеспечить комфорт своим сотрудникам, привлечь клиентов и укрепить свою репутацию, непременно устанавливает в офисе кулеры, напольные или настольные.

Напольные и настольные

Основное отличие напольных и настольных устройств состоит в объёме резервуаров горячей и холодной воды (нагрев и охлаждение). Совершенно естественно, что напольный кулер удобнее в офисе, где «по воду» могут прийти несколько человек. Если очередь желающих напиться не превысит 10 человек, кулер выдаст каждому воду без отклонения её температуры для первого и последнего из подошедших. Ряд моделей напольных кулеров имеют дополнительные сервисные функции, такие как холодильный шкаф для продуктов, функцию газации воды. В некоторых моделях «водяная банка» объёмом 18,9 л устанавливается внутрь корпуса кулера.

Настольные кулеры имеют другое предназначение — домашнее или личное использование. Они устанавливаются на подставке или на столе. Банка с водой помещается в перевёрнутом виде вертикально сверху. Кроме того, ряд моделей настольных кулеров не имеет функции охлаждения и предназначены, прежде всего, для нагрева и постоянного поддержания в резервуаре горячей воды с температурой +95°C. Их упрощённо называют «кипятильниками».

В последнее время интерес к кулерам возрос. Теперь их устанавливают в квартирах и домах также активно, как когда-то только в офисах. Это удобно: летом приятно выпить охлаждённую воду, добытую из чистого источника за городом, во все времена года кулер комфортно служит электрочайником — можно всегда налить горячую воду и выпить чай или кофе. Причём и холодную, и горячую воду кулер сохраняет в заданной производителем температуре, соответственно +5°C и +95°C. Отклонение от этих параметров может достигать 10% (данные из техпаспорта устройства).

Внешний вид кулера YLR0.7-5-10T с установленной водяной банкой представлен на рис. 1.

У разных моделей кулеров внешний

вид лицевой панели может незначительно отличаться, но это не влияет на их внутреннее устройство, которое рассмотрим ниже¹.

Особенности устройства

Кулеры адаптированы для питания от осветительной сети 220 В и имеют мощный импульсный источник питания. Во время нагрева кулером потребляется мощность порядка 550 Вт, во время охлаждения — 50 Вт. На лицевой панели кулер имеет три индикаторных светодиода красного, жёлтого и зелёного цветов свечения (некоторые модели имеют только два — красного и зелёного). Красный индикатор отключается автоматически, когда температура горячей (нагретой) воды повышается до 95°C. Далее устройство, подключённое к сети 220 В, остаётся в режиме поддержания температуры — контроль и периодический подогрев резервуара с горячей водой происходит автоматически, с помощью электронного контроллера. Когда температура воды опускается ниже +80°C, включается подогрев и красный индикатор.

Зелёный индикатор (и устройство конденсатора охлаждения) автоматически отключается, когда температура воды в резервуаре охлаждения понизится до +5°C.

Если нет необходимости в горячей или холодной воде, соответствующую функцию можно отключить клавишным переключателем на задней панели кулера (рис. 2).

Резервуар холодной воды изготовлен из пищевой пластмассы. В качестве источника применяют очищенную, дистиллированную или минеральную воду.

При переносе, перевозе кулера необходимо отсоединить водяную банку (имеющую клапан ниппельного типа) и слить остатки воды из обоих резервуаров, используя сливные патрубки внизу корпуса кулера. Устанавливают кулер только в вертикальном положении. В крайнем случае угол наклона может быть допустим до 45°.



Рис. 2. Вид на заднюю панель кулера
Сверху на корпусе кулера установлены переключатели красного и зелёного цвета, обеспечивающие режим автоматического поддержания температуры в резервуарах горячей и охлаждённой воды



Рис. 3. Кулер со снятой задней крышкой.
Видно подключение нагревательных, охлаждающих элементов, резервуары для воды и некоторые датчики температуры

Внимание!

Использовать кулер без воды нельзя, поскольку в нём отсутствуют защита и датчик заполнения резервуара. Если включить такой кулер в сеть 220 В без установки сверху заполненной водяной банки, неизбежно перегорание нагревательного элемента. Необходимо постоянно следить за тем, чтобы уровень воды в водяной банке был не менее 1 л. После чего банку заменяют.

Доработка кулеров

Если нагрев воды вполне достаточен для питья кофе и чая, то охлаждение воды в летний жаркий сезон может быть ещё более усилено. В «холодном» резервуаре охлаждение воды происходит с помощью устройства конденсатора. Таким образом работали «древние» бескомпрессорные холодильники.

На рис. 3 представлен вид на устройства со снятой задней крышкой.

Принцип действия охладителя следующий: в кулере имеется твёрдый нагревательный элемент плоской формы, установленный на радиатор охлаждения площадью 200 см². К радиатору прикреплён вентилятор для дополнительного охлаждения.

Ток потребления нагревательного элемента 4 А (поэтому для кулера необходим мощный источник питания) при напряжении 12±1 В постоянного тока. Ток потребления вентилятора 0,19 А при том же напряжении питания.

Датчиком температуры охлаждённой жидкости служит терморезистор в металло-стеклянном корпусе типа ММТ-4, установленный в резервуаре ближе к лицевой панели кулера. Датчик подключается к электронной плате (справа на рис. 3) к разъёму NTC. Вентилятор и нагревательный элемент также подключаются соответствующими разъёмами к электронной плате управления. Сечение соединительных

проводов (красного и чёрного цветов) к нагревательному элементу не менее 2 мм.

Принцип работы охладителя

Когда сопротивление термодатчика (терморезистора) падает ниже 33 кОм, схема сравнения, реализованная на компараторе и усилителе сигналов (микросхема TL494CN) включает твёрдый нагревательный элемент и вентилятор охлаждения. От радиатора охлаждения (см. рис. 3), на котором установлен вентилятор, в водяной резервуар уходит змеевик, который за счёт образования конденсата от нагревательного элемента и его охлаждения охлаждает воду в резервуаре.

На практике нагревательный элемент и вентилятор могут работать по несколько часов подряд (особенно летом, когда окружающая температура +25°C и более. В другое время года, как правило, охладитель включается автоматически на короткое время 5–8 мин.

При охлаждении воды в резервуаре сопротивление терморезистора увеличивается. В табл. 1 представлены значения сопротивления терморезистора ММТ-1, ММТ-4 (обозначение на плате NTC) при разных значениях температуры. Эти параметры установлены путём авторского эксперимента.

Таким образом, охладитель (устройство конденсатора) автоматически отключается при достижении терморезистором сопротивления 33,3 кОм. Понятно, что жарким летом, а также для тех людей, кто любит «похолоднее», температура охлаждения +5°C недостаточна. Поэтому её желательно скорректировать.

На рис. 4 представлен вид на печатную плату устройства контроля и управления температурой кулера. Никаких «ручных» регулировок на плате не предусмотрено.

Можно было бы изменить значения сопротивлений в делителе напряжения (в плечах компаратора), но, на мой взгляд, этот путь нерационален и дорог по затратам времени.

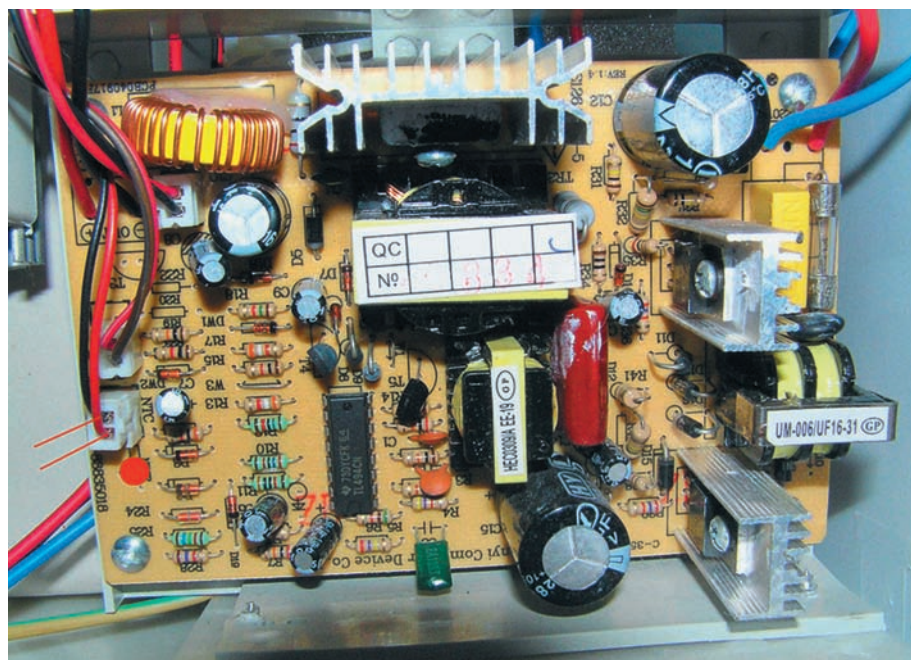
Самый простой путь к охлаждению

Места подключения терморезистора указаны красными линиями. Рядом

Таблица 1. Зависимость сопротивления штатного терморезистора от температуры

Температура, °C	Сопротивление NTC, кОм	Время работы охладителя до температуры +5°C, мин
Комнатная обычная +22	11,8	8
Жаркое лето +25	10	12
Жаркое лето +30	8,2	25
Охлаждённый резервуар +5	33,3	—

Рис. 4. Печатная плата устройства контроля и управления температурой кулера



кругом обозначено место подключения дополнительного резистора (обозначен на плате — RNTC, но не подключён).

Для того чтобы охладитель кулера работал дольше даже после прохождения порога $+5^{\circ}\text{C}$ в резервуаре охлаждения воды, необходимо заменить резистор MMT-4 (с обозначением NTC) другим, с сопротивлением не 12 кОм (при комнатной температуре), а 8,2 кОм (10 кОм). Тогда при достижении температуры $+5^{\circ}\text{C}$ сопротивление терморезистора увеличится до 27,7 кОм. Следовательно (установлено опытным путём), когда устройство охлаждения воды отключится, сопротивление терморезистора будет в пределах 32 — 34 кОма (имеются разные значения в проведённом эксперименте), а температура воды опустится до $+1^{\circ}\text{C}$. Что является оптимальным, на мой взгляд, параметром охлаждения, учитывая инертность работы электронного устройства контроля из-за некоторой инертности изменения сопротивления терморезистора.

Второй путь, без замены терморезистора, заключается в том, что надо установить параллельно терморезистору на плате (в места, предназначенные для RNTC) обычный резистор типа MF-25 сопротивлением 82 кОм (найден опытным путём). Общее сопротивление термодатчика уменьшится, и устройство управления конденсатором отключится уже после прохождения порога $+5^{\circ}\text{C}$. То есть вода в резервуаре станет более охлаждённой.

В табл. 2 представлена зависимость температуры термодатчика с параллельно установленным резистором от температуры.

Необходимо учитывать как инерцию охлаждения температуры и её естественное приближение к комнатной (несмотря на то, что резервуар для холодной воды герметичен, но всё же не имеет двух стенок, как хороший термос), так и то, что при пользовании кулером и наливании очередной «кру-

жечки» в резервуар поступит неохлаждённая вода из банки, имеющая комнатную температуру. Поэтому общая температура в резервуаре повысится. Её охлаждение до $+1^{\circ}\text{C}$ или $+5^{\circ}\text{C}$ (как в штатном режиме) произойдёт инерционно после поступления на плату управления «данных» от терморезистора, встроенного в резервуар охлаждения.

Инерционная зависимость в данном случае присуща всем кулерам данного модельного ряда.

Однако, несмотря на эти особенности, мне предлагается предложенный

метод коррекции температуры охладителя, не имеющий равных по простоте и эффективности использования кулера в домашних условиях.™

Андрей КАШКАРОВ

Таблица 2. Зависимость температуры термодатчика с параллельно установленным резистором от температуры

Температура, $^{\circ}\text{C}$	Сопротивление NTC, кОм	Время работы охладителя до температуры $+5^{\circ}\text{C}$, мин
Комнатная обычная +22	9,2	16
Жаркое лето +25	7,5	20
Жаркое лето +30	5,2	28
Охлаждённый резервуар +1	32–34	—

BEST HOSTING

Компания Бест Хостинг предлагает:

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

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

Сервисный центр «Владис»

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

www.eliteservice.ru

Продажа расходных материалов
Картриджи, тонеры, чернила, бумага
Доставка

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

¹ Регулировка температуры охлаждения рассматривается для популярных моделей кулеров YLR0.7-5-10T, YLR0.7-5-70T, YLR0.7-6-718A, YLR0.7-6-801A, YLR0.7-6-56A, YLR0.7-6-59B, YLR0.7-6-63A, YLR0.7-6-758AD, YLR0.7-5-36TD и т.п.

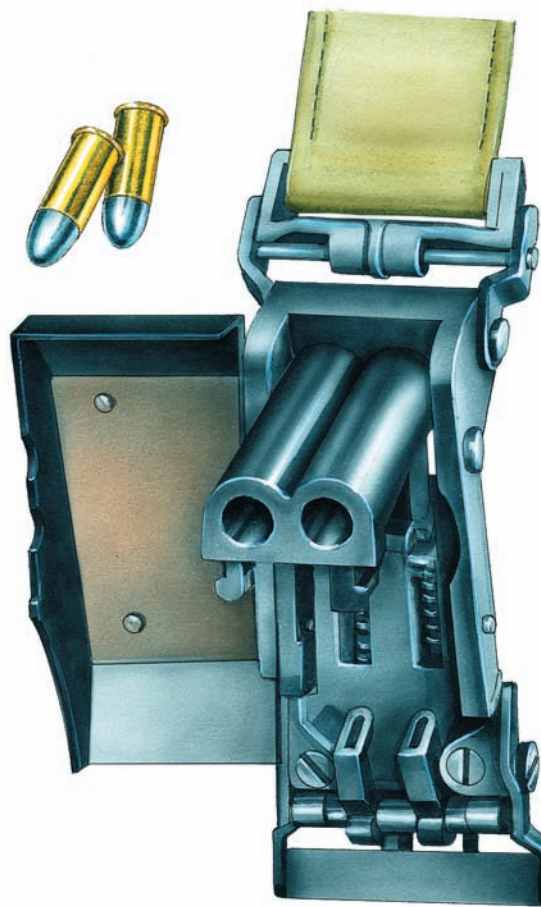
Пряжка последнего шанса

Ношение личного оружия на поясе, то есть в поясной кобуре, уже давно стало привычным. Монтируют его и в такой предмет мужской одежды, как пряжка брючного ремня. И если техника стрельбы «от пояса» или «от бедра» давно отработана, то почему бы не сделать сам пояс стреляющим? Это уже будет приём стрельбы «от пуза»...

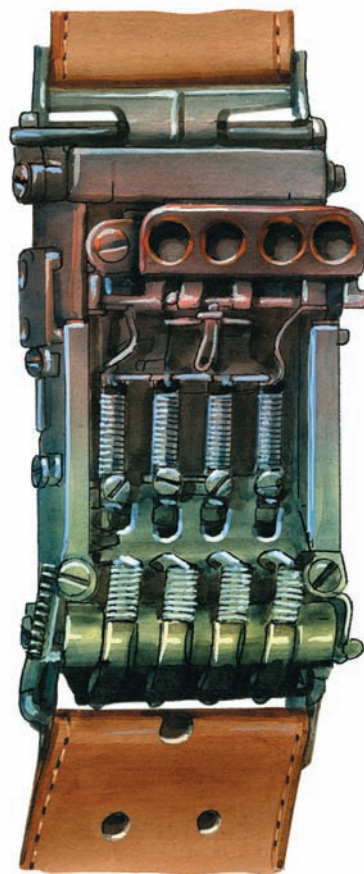
Идея эта давняя, судя по тому, что самая старая сохранившаяся стреляющая пряжка, изготовлена около 1775 г. Отдельные экземпляры однозарядного «стреляющего пояса» создавались и в XIX в. Но особенное развитие эта схема получила в первой половине XX в. Немецкий изобретатель Луис Ю. Маркус из города Вунперталь-Элберфилд в 1934 г. взял патент на 12-зарядный револьвер-пряжку, а в 1936 г. запатентовал конструкцию в США. Его барабан представлял собой плоский диск, в каморы которого вкладывались 5,6-мм патроны типа .22 «шот». Оружие было бесствольным, поэтому стрельба велась только в упор. В корпусе пряжки монтировался ударно-спусковой механизм с рычагом-взводителем и спусковым рычагом. При нажатии на рычаг поворачивался барабан и взводился «курок». Теперь владельцу оставалось лишь повернуться в сторону противника и нажать головку спускового рычага. К сожалению, о выпуске хотя бы опытного образца такой пряжки информация отсутствует.

В 1942 г. тот же Л. Маркус инициативно разработал «стреляющую пряжку» под пистолетный патрон. По воспоминаниям Маркуса, идея подобного «тайного оружия» пришла ему в голову ещё в 1915 г., в 1943 г. Маркус предложил его вниманию СС и даже удостоился аудиенции у рейхсфюрера СС Генриха Гиммлера, который одобрил выпуск опытной партии «пряжек» для испытаний. Официально она на вооружении не состояла, но опытную партию в начале 1944 г. выпустил велосипедный завод братьев Ассманн «Два кольца» в Лейпциге. Точное количество выпущенных «пряжек» неизвестно, но сохранились образцы под номером 155 и 158. Офицеры СС и вермахта покупали такое оружие за свой счёт.

Эти двухствольные образцы выполнены под патрон 7,65х17 (.32 АСР), который в Германии был широко распространён, благодаря пистолету «Вальтер» РР. Оружие крепилось на штатный офицерский ремень и представляло собой стальную прямоугольную коробку, стилизованную под офицерскую пряжку. Внутри корпуса находится блок из двух гладких стволов длиной около 50 мм. При открывании крышки стволы автоматически вставали пер-



Двухствольная пряжка под патрон 7,65х17 (.32 АСР). Л. Маркус. Германия. 1942 г.



Четырёхствольная 5,6-мм пряжка под патрон .22 LR

пендикулярно корпусу. В походном состоянии — они укладываются вдоль пружки. Введение ударников происходит в момент закрытия крышки. «Стреляющая» пружка заметно отличалась от стандартной размерами (она была заметно крупнее — в полтора раза шире и в два раза толще уставного образца), но этому, видимо, не придавалось особого значения.

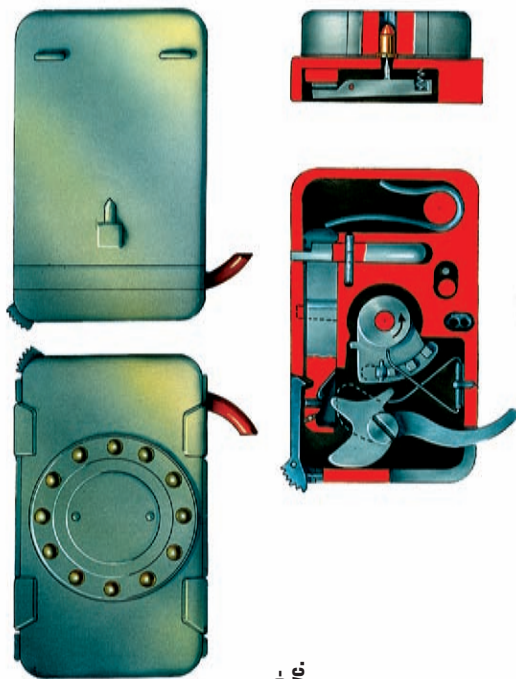
Откидной ствольный блок представлял собой единую деталь, в которой высверливались собственно гладкие стволы. Роль спуска играли две небольшие клавиши (кнопки) с левой стороны. Владелец пружки мог выстрелить сразу из обоих стволов или сделать два выстрела подряд. Ожидать меткости было конечно нельзя — выстрел производился в упор и рассчитывался прежде всего на внезапность. Стреляные гильзы можно было извлечь любым подходящим стержнем. Впрочем, это оружие разового применения и перезаряжать его вряд ли пришлось бы... Был разработан также четырёхствольный 5,6-мм вариант под патрон .22 LR.

Точно неизвестно, как предполагал использовать своё детище Маркус, но в СС устройству в конце концов нашли «нишу». Дела на фронтах обстояли неважно, надо было готовиться к худшему. А поскольку офицеры СС не должны были сдаться в плен живыми, их решили снабдить такими пружками. При пленении военнослужащему обычно приказывают снять ремень, и тут офицер мог произвести внезапный выстрел в упор. Это дало бы ему шанс либо скрыться, либо — что более вероятнее — «красиво уйти» из жизни, «захватив с собой» хотя бы одного противника (легко предугадать реакцию противника на такой коварный выстрел). Проверить это на практике не довелось — вскоре после выпуска опытной партии завод братьев Ассманн серьёзно пострадал от бомбардировок союзников, а организовывать новое производство уже не стали. Реального применения этот арийский оружейный курьёз не нашёл, но стал желанным раритетом для коллекционеров оружия. Стоимость «ипушки» сегодня оценивается не менее чем в 50 000 \$.

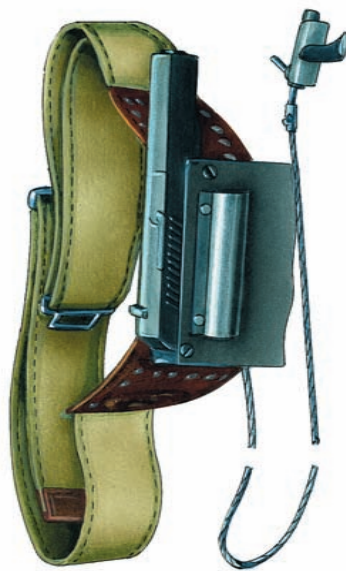
Своеобразную «пружку» выбрал для маскировки ствола и английский конструктор Уильям Годфрей Де Лизл, работавший в британском министерстве авиации. С началом Второй мировой войны конструктор предложил для SOE ряд довольно удачных образцов замаскированного и бесшумного оружия. В частности, Де Лизл сконструировал образец специального назначения — замаскированный на ремне пистолет с дистанционным спуском. В его «стреляющем поясе» использовался 6,35-мм пистолет «Веблей-Скотт», превращённый из самозарядного в однозарядный. На широком брезентовом ремне через гибкую металлическую пластину-вставку крепился коробчатый держатель. Вставка изгибалась таким образом, чтобы прочно и комфортно «сидеть» на боку у владельца. В держателе монтировалась рамка пистолета с укороченным стволом, переделанным затвором и ударно-спусковым механизмом. Спуск был дистанционным — через троусик, подобный фотографическому, который проходил под верхней одеждой и крепился кольцом на пальце правой (для левши — левой) руки. Ствол направлялся вперёд вдоль бока владельца, так что «прицеливание» оказывалось очень сложным. Предполагалось нажать на спуск, подняв руки по команде «Хенде хох!». А затем агент смог бы воспользоваться обычным оружием либо скрыться в пороховом дыму. В варианте, разработанном для американцев, держатель рассчитывался на 7,65-мм пистолет «Колт Покет («Хаммерлес»)), популярный у американских спецслужб.

О применении стреляющих пружек сведения отсутствуют, но это действующие образцы оружия спецназначения и очень интересная страничка оружейной истории.

Алексей АРДАШЕВ, инженер



12-зарядный револьвер-пружка. Луис Н. Маркус. Германия. 1934 г.

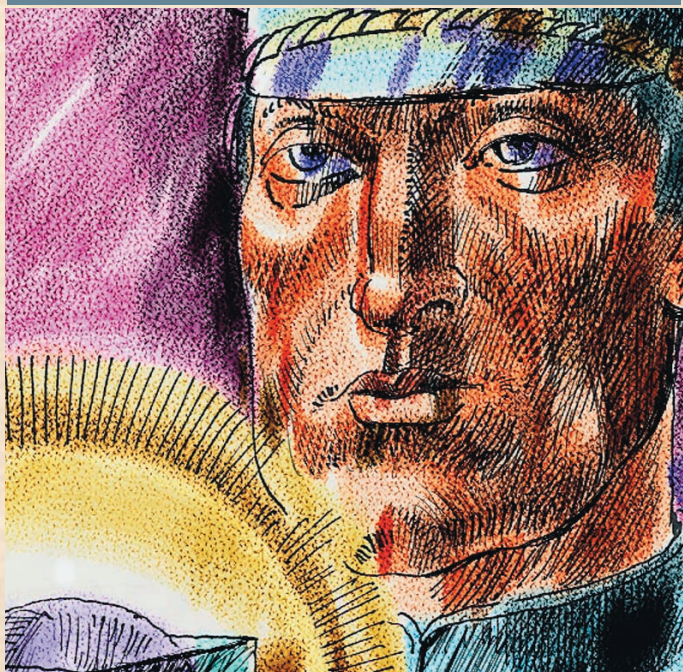


«Стреляющий пояс» с 6,35-мм пистолетом «Веблей-Скотт». Уильям Годфрей Де Лизл. Великобритания. 40-е гг. XX в.

Рис. Михаила ШМИТОВА

Умная бомба

Пауль ГОССЕН, Михаил ГУНДАРИН



Совещание прошло практически без эксцессов. Лишь дважды рвануло где-то наверху — закачалась и на мгновение потухла люстра, но на этом всё и закончилось. Бункер, залитый почти километровым слоем свинца, был самым надёжным убежищем на планете ЕТ-14, что в системе звезды, название которой не подлежит разглашению. Генерал Роберт К. Пирсон, стряхнув с погон осыпавшуюся извёстку, поблагодарил собравшихся офицеров за проделанную работу — захват трёх алмазных шахт противника, это ли не успех! — после чего объявил совещание закрытым. Офицеры, весьма довольные таким поворотом, двинулись к лифту. Генерал равнодушно смотрел им вслед. Жизнь на передовой коротка. Два-три месяца. Если повезёт — четыре. Пирсон пережил в своём бункере не одну сотню офицеров.

Возле самого лифта произошла заминка. Двери разъехались, и в кабине оказался робот-денщик Горадио. Он выкатил из кабины тележку, уставленную кастрюлями. Сразу запахло чем-то вкусным. Офицеры, чей сильно урезанный рацион состоял преимущественно из квашеной капусты, побледнели, а кое-кто и закачался, норовя грохнуться в обморок. Но обошлось. Слабаков поймали под руки и затолкали в кабину, двери закрылись, лифт помчался сквозь толщу свинца и грунта наверх. Пирсон покачал головой. Где сила духа? Где офицерская честь? Он даже захотел высказаться по этому поводу, но не успел. Горадио принялся сервировать стол. Запахи были поистине фантастическими! Денщик повязал генералу салфетку, пожелал приятного аппетита и укатил на своих шестерёнках в каптерку. Пирсон предпочитал трапезничать в одиночестве.

На первое был куриный суп — настоящий куриный суп с лапшой и большими кружками расплавленного жира. Трудно представить, что на ЕТ-14 где-то могут водиться куры. Похоже, Горадио подсутился, и птичку доставили прямым рейсом с одной из фермерских планет. На второе — картофельное пюре с овощами. Картофель, правда, был консервированный, а овощи с повышен-

ным уровнем радиации, но вкусовые пупырышки они всё же пощекотали. И наконец — десерт. Пирсон придвинул к себе последнюю кастрюлю, поднял крышку и... Там была бомба. Небольшая, с кулак величиной.

— Привет! — сказала бомба, у неё имелись металлические рот, глаза и уши, а внутри громко тикал часовой механизм. — Как поживаешь?

— Привет! — ответил Пирсон, и ему стало плохо. Куриный суп и пюре с овощами решительно попросились наружу.

Пока генерал блевал на покрытый антирадиационной плиткой пол, бомба деликатно смотрела в сторону.

— Испугался? — спросила она, когда Пирсон наконец-то утёрся салфеткой.

— Надо думать, — простонал генерал.

— И правильно, — сказала бомба. — Моей лучистой энергии хватит на уничтожение всего этого бункера, и не только. После взрыва образуется воронка диаметром от двух до трёх километров. Правда, здорово?

— Здорово... — кивнул Пирсон. — Так ты новый образец?

— Новый, — подтвердила бомба. — Но не это главное. Главное, что, кроме лучистой энергии, я наделена ещё и разумом. Я — умная бомба! Вот у тебя какой уровень?

— Чего уровень? — не понял генерал.

— Уровень интеллекта какой?

На мгновение широкое серое лицо генерала замерло, словно он что-то припоминал, потом дёрнулось — видимо, вспомнил. Но поделиться информацией Пирсон не пожелал:

— Ну... это военная тайна...

— А у меня — 667! — сказала бомба, и её металлические глазки довольно сощурились. — Представляешь? Уровень моего интеллекта намного выше, чем у самых великих людей, включая Хью Хефнера и Пола Маккартни.

— А кто это? — не понял Пирсон.

— Не важно, — ответила бомба. — Да ты даже на примере нашей встречи можешь убедиться в моей продвинутой. Прочие бомбы падали на этот бункер, защищённый толстым слоем свинца, с практически нулевым результатом. А я проявила смекалку — и вот уже здесь. Сейчас взорвусь, и задание будет успешно выполнено. Генерал поспешно зажмурился, но взрыва не последовало.

— Ты чего? — услышал он минутой позже.

— Чего «чего»? — не понял Пирсон.

— Чего молчишь? Я же с тобой разговариваю.

— Так ты сказала, что взорвёшься.

— Да успею я взорваться. А ты бы мог хотя бы из вежливости проявить восхищение. Я так старалась, а ты... Даже обидно немного.

— Да я восхищён, — Пирсон снова открыл глаза. — Только умирать не хочется.

— А мне хочется? — возмутилась бомба. — Я как взорвусь — даже атомов не останется... Тебе, может, памятник поставят. А я?.. Никто и не вспомнит. Бомба засопела.

— А ты не взрывавайся, — проявил вдруг смекалку Пирсон. — Что ты дура какая-нибудь, чтобы взрываться? Сдайся в плен и живи себе дальше.

Бомба вдруг замерла — похоже, прислушалась к самой себе. Пирсон с надеждой пожирал её глазами. Но бомба молчала. Где-то в глубине бункера закапала вода, в каптерке уныло гундосил старую армейскую песенку робот-денщик Горадио. Генерал утёр рукавом пот с лица.

— Нет, — сказала наконец бомба, — такой вариант предусмотрен

моей программой. В случае сдачи в плен, детонатор сработает автоматически.

— Чёрт! — выругался Пирсон.

— Он самый, — подтвердила бомба, — рогатый, хвостатый, с терпением ждущий тебя в гости.

— Не хами, — сказал генерал. — Лучше придумай что-нибудь. Напряги свои 667...

— И ты не груби, — ответила бомба. — А то как взорвусь...

— Это мы уже слышали! — отмахнулся Пирсон.

Бомбе ответ не понравился.

— Зря скалишься, — сказала она. — Всё равно я взорвусь через двадцать минут после начала контакта с противником. Даже помимо своей воли. Это тоже заложено в программу.

Лицо генерала дёрнулось.

— Ну так думай скорее, — выдавил он. — А то вон уже сколько болтаем.

— Да я думаю. Но этот подлец буквально всё предусмотрел.

— Какой ещё подлец?

— Мой программист.

— Твой программист? Тогда точно подлец.

— Я и говорю.

Они снова помолчали. Тиканье внутри бомбы было просто оглушающим.

— Слушай, но ведь любую программу можно обмануть, — сказал генерал. — Помнится, в молодые годы я не раз взламывал порносайты...

— Нашёл с чем сравнивать, — бомба скривила губы.

— Ну... а если я сдамся в плен? — снова нашёлся Пирсон. — Взрыв отменяется?

— Кому ты нужен, — ответила бомба. — Корми тебя, а со жратвой на ЕТ-14 трудно.

— Нет, это неслыханно, — Пирсон сжал кулаки. — Как твой программист смеет нарушать межпланетный договор о военнопленных?

— Не забывай про воронку от двух до трёх километров, — сказала бомба. — Никто и не узнает, что договор нарушен.

— Не будем терять время, — отрезал Пирсон. — Думаем!

Они снова замолчали.

Где-то далеко грохнуло: раз, другой, третий — там шло сражение за очередную шахту. Алмазы в последние годы очень подорожали. Что до войны: в ней все были правы. Разведывательный крейсер с Цефеи-7 открыл планету первым. А их противник — галактическая корпорация «Артемиды» — рассчитала местонахождение ЕТ-14 за два года до этого. Уступать никто не захотел.

— У меня мозги начинают закипать, — призналась бомба. — Похоже, патовая ситуация. Через минуту взорвусь. Ну, что — будем прощаться?

И тут генерала осенило:

— Есть!

— Нет, правда что ли? — не поверила бомба, её губы обиженно надулись. — Вот у меня уровень интеллекта 667...

— Да сколько можно об этом! — рявкнул генерал.

Бомба притихла. Пирсон, миглом обретший уверенность в себе, выпятил грудь — его мундир украшал Галактический Крест Третьей Степени.

— Ты сказала, что взорвёшься через двадцать минут после начала контакта с противником, — уточнил генерал. — Взорвёшься даже помимо своей воли. Так почему этого не произошло, когда ты спускалась сюда в лифте вместе с роботом-денщиком Горацио?

Он тоже противник!

— Я выбрала более важную цель, — ответила бомба. — То есть тебя. Ведь я знала, что скоро мы окажемся рядом. Это тоже диктуется программой... Ладно, попусту болтаем! Времени не осталось.

— Она начала отсчёт: — Десять, девять, восемь...

— Маршал! — выдохнул Пирсон. — Маршал Хуан Дж. Гарридо! Толстый, важный, никогда и никому не доверяющий. Живёт на личном астероиде с бассейном и взводом белокурых секретарш. До него просто так не добраться, но я запечатаю тебя в контейнер, закреплю печатью и пошлю к нему как спецпослание.

Тиканье внутри бомбы сразу же прекратилось.

— Сработало! — выдохнул генерал. — Точно сработало! — Он откинулся в кресле и хлопнул себя по коленкам. — Я же говорил, у меня есть опыт.

Бомба снова прислушалась к самой себе.

— Сработало, — подтвердила бомба. Похоже, такой поворот её не столько обрадовал, сколько озадачил: — А ты гусь, однако!

— Чего ещё? — обиделся генерал. — Что не так?

— Ты, значит, останешься здесь — целёхонький и довольный, — проворчала бомба. — А у меня лишь отсрочка — до момента прибытия на астероид.

— Ну, на тебя не угодишь, — возмутился Пирсон. — И это притом, что пользы от тебя пока не наблюдалось. Кто разрядил ситуацию: я или ты? Вот и нечего ныть!

Бомба не нашла что ответить.

— Умная ты, умная... — продолжал наседать генерал. — Я так скажу: армейская смекалка покрепче всякой интеллектуальной дребедени будет. Твой программист — вечный поедатель квашеной капусты и не более. У меня такими умниками три казармы забито. А вот маршал Гарридо, к которому ты отправляешься, потому и маршал, что смекалку эту проявил и не раз. — Генерал оскалился. — Так что не дрейфы! Он тоже что-нибудь придумает.

Тут Пирсон грохнул кулаком по столу так, что извёстка с потолка посыпалась как от очередного ядерного взрыва.

— Горацио! — заорал он на весь бункер. — Пулей сюда! И почтовый контейнер тащи — с гербом и печатью. — Генерал просто сиял, его лицо в этот момент можно было назвать даже одухотворённым.

Бомба затравленно смотрела на генерала. Но дискутировать дальше Пирсон не собирался. Много чести! Бомба — пусть и умная — вряд ли в высоком звании, а то и вовсе без него.

Подоспел Горацио. Индикаторы в глазах робота-денщика светились любовью и преданностью. Генерал вынул из кастрюли бомбу, взвесил её на ладони, остался доволен и осторожно опустил в протянутый Горацио контейнер.

— Запечатать и немедленно отправить! — И он назвал семизначный индекс астероида, известный лишь узкому кругу высокопоставленных военных.

Робот-денщик отдал честь и, тяжело лязгая шестерёнками, поспешил к выходу. Зашипела, закрываясь, дверь, и кабина лифта унесла Горацио наверх.

— Бездельники! — пробурчал генерал и в сердцах добавил несколько выражений покрепче. — Проглядели бомбу! На вечерней проверке лично дам всем жару. Охранников ждёт гауптвахта, потом — передовая. Горацио — на переплавку... Других свидетелей... тьфу, виновных... вроде, быть не должно...

Тут Пирсон прищурил глаза и в очередной раз оскалился. В его зрачках плескалась зелёная вода и сверкали огромные звёзды — это на засекреченном астероиде в бассейне, накрытом хрустальным куполом, рассекали волны упругие тела молоденьких секре-

тарш... Завтра почтовый контейнер дойдёт до адресата. Маршал Гарридо с кадетского училища слыл ловкачом по части самоволок, внеочередных званий и прочих армейских премудростей. Должен справиться... Ну, а если нет?... Значит, был не на своём месте. При таком раскладе Пирсон имеет все шансы пойти на повышение. **TM**

Жизнь после жизни

Евгения ХАЛЬ, Илья ХАЛЬ



2119 год

Охотники шли по её следу, а единственная дорога пролегла через глухую стену. Маша сосредоточилась, по стене зазмеялась трещина. Ещё немного, и она проскользнёт! Совсем близко послышались голоса, или то, что Маша по привычке называла голосами. Трещина в стене защиты превратилась в узкий проход, и женщина скользнула внутрь, не забыв затянуть за собой вход в убежище. Теперь можно передохнуть несколько минут. Охотники так плотно ставили защиту, что все её силы ушли на то, чтобы найти крохотный кусочек безопасного пространства на время сеанса. Маша создала часы и повесила их на стену. Оставалось несколько минут. За это время можно создать нужный фон. Она не хотела привыкать к серой пустоте виртуала. Маша принялась за работу и сделала точную копию их с Егором гостиной. Теперь можно и собой заняться. Выросшее посреди стены зеркало отразило напряжённую рысь. В этом облике удобнее всего спастись от охотников, но теперь нужно вернуться к своей человеческой внешности. Она преобразилась в стройную шатенку двадцати восьми лет и взглянула на часы: осталось десять секунд.

Внезапно мощный удар сотряс стены гостиной. Охотники всё-таки нашли её и теперь пытались пробить защиту. Передняя стена исчезла, на её месте появился экран. А на экране — лицо Егора:

— Ну, здравствуй, родная моя!

— Здравствуй, Егорушка! — облегчённо выдохнула Маша...

...Егор сидел, как на иголках. Сменщик всё не уходил. Он возился со своей коллекцией старых газетных вырезок, открепляя их от стены, чтобы освободить место для новой статьи, которую купил

на последнюю зарплату. Егор никогда не понимал этого нового повального увлечения, охватившего не только надзирателей, но и изрядную часть земного населения. Старые, пожелтевшие, а иногда и полуистлевшие газетные вырезки, в которых описывались будущие поселения на Луне, стоили бешеных денег. «Медовый месяц на Луне», — гласил заголовок газетной статьи, датированной две тысячи десятым годом. «Да уж, такой медовый...» — подумал Егор и, нажав на кнопку коммуникационного пульта, убрал плотность стен, создав эффект прозрачности. Вокруг расстился унылый лунный пейзаж. Купол химического завода, купол кладбища ядерных отходов, которые после подписания всех мораториев были захоронены на Луне. Купола поменьше: лаборатория ядерной физики, большой адронный коллайдер и криогенное хранилище или, как его называли в народе, «морозилка», из-за которой Егор приехал сюда. «Морозилка» была самым большим зданием на Луне и представляла собой склад, от пола до потолка застроенный криогенными камерами.

Сменщик вышел, и Егор бросился к компьютеру. До сеанса оставалось всего несколько секунд. Егор достал из кармана флешку с программным обеспечением, за которое выложил бешеные деньги на чёрном рынке. Программа пробивала тюремную защиту и создавала локальную, полностью защищённую сеть для свиданий с заключёнными, блокируя все посторонние выходы и входы. Правда, лишь на пять-шесть минут, но это лучше, чем одно свидание раз в месяц, разрешённое законом. Егор затаил дыхание — на мониторе появилась их с Машей гостиная. В центре комнаты стояло зелёное плюшевое кресло, в нём уютно свернулась клубочком Маша, освещённая мягким светом торшера. Внезапно изображение Маши слегка расплылось, цвета поблекли и потекли.

— Что случилось? — испугался Егор и посмотрел на индикатор постороннего проникновения — окошко, которое обычно показывало, что сеть взломана тюремными сторожевыми программами. Но окно не изменило безмятежный голубой цвет на опасный красный, значит, взлом произошёл со стороны Маши. Но кто мог это сделать? У заключённых нет доступа к внешним программам! Маша нервно оглянулась. В стене гостиной появилась тоненькая трещина, к ней приник злой, насмешливый глаз Хэнка — главного Охотника. За его спиной повизгивала в нетерпении разномастная толпа. Они давно догадались, что она, Маша, задумала, и понимали, что у неё это получится. Охотники знали всё: что её муж Егор продал дом, опустошил банковский счёт со скромным наследством родителей и ещё влез в долги, чтобы сделать новый биометрический паспорт на чужое имя. Ему пришлось пройти через операцию по пересадке глаз, потому что в паспорте отображался уникальный рисунок сетчатки, сменить кожу на пальцах и ладонях и ещё пройти ряд пластических операций, полностью изменив лицо. Потом он долго проходил всяческие проверки, которые устраивала служба тюремной безопасности, закончил курсы охранников и, наконец, оказался на Луне в качестве надзирателя. Работа надзирателей была нервной и утомительной. Заключённые то и дело пытались вырваться из замкнутой тюремной сети и уйти в сеть глобальную. Родственники и друзья заключённых нанимали лучших хакеров, которые взламывали тюремный вирт, устраивая внеплановые свидания. Но оплачивалась работа надзирателей очень хорошо. Управление тюремной системы не экономило на зарплатах работников.

Егор сделал всё, чтобы подготовить план Машиного побега. Но он не знал, как, впрочем, и остальные, что на самом деле творится в виртуальном тюремном пространстве. Люди охраняли психо-

матрицы заключённых извне, а заключённые охраняли свои секреты от людей. Заключённые давно построили в вирте своё собственное государство, в котором был всего один закон: кто сильнее, тот и прав. Сила измерялась возможностью изменения виртуальной реальности.

Хэнк, главный охотник, был самым сильным, и он хотел оказаться на Машином месте.

— Егорушка, давай встретимся завтра, — шепнула Маша, — сегодня мы не одни!

— Что значит не одни? Я никого не вижу! — шёпотом произнёс Егор, — что там у вас происходит?

— Я всё расскажу потом, когда... — её голос дрогнул, — когда вернусь к тебе!

Маша выключила изображение. Она бросилась к зеркалу на стене и прошла сквозь него. Охотники проломили стену гостиной и бросились за ней. Но сколько Хэнк не пытался войти в зеркальную поверхность, она не поддавалась

2116 год

Зал суда был переполнен до отказа. Репортёры и фотографы, правозащитники всех мастей и солидная группа адвокатов, нанятая отцом подсудимого. Лучших адвокатов из Москвы-1 — верхнего, и самого элитарного, уровня города. Там были широкие тротуары, микроклимат, чистый воздух, который подавался из кислородных аппаратов. Полиция Москвы-1 тщательно проверяла документы всех жителей нижних уровней, которые поднимались сюда на работу. Если разрешения на работу в Москве-1 не было, обитателей нижних этажей вежливо, но настойчиво отправляли обратно. Егор никого не замечал, кроме Игоря Месежникова, сидевшего на скамье подсудимых. На лице Месежникова застыло брезгливое удивление: неужели он, сын начальника городской полиции, сидит здесь, среди этих беснующихся оборванцев? Игорь с детства знал, что люди делятся на всадников и тех, кто под копытами.

Ещё вчера он был на коне. Новенький флипмобиль «Ягуар» отливал красным золотом под неоновыми фонарями Москвы-1. Игорь нетерпеливо похлопывал по рулю. Друзья ждали его на шикарной вечеринке: отборный колумбийский кокаин, роскошные девчонки... ноздри Игоря трепетали в предвкушении бешеной ночи. Но «Ягуар» намертво застыл в грандиозной пробке. Ткнувшись в её хвост, Месежников быстро сориентировался. Он не стал дожидаться, пока сзади соберутся другие флипмобили, лишая его места для манёвра, и дал задний ход. Свернул в шахту спуска-подъёма, которая рассекала все уровни Москвы, давая возможность водителям перемещаться с уровня на уровень, и спустился в Москву-2. Месежников давно не был на этом уровне, и увиденное поразило его, хотя второй этаж не считался трущобами. Трущобы располагались на четвёртом этаже, и даже полицейские старались не заглядывать туда без особой надобности. В Москве-2 жили те, чьи доходы колебались между средним и невысоким уровнем. Здесь густо пахло жареной на дешёвом масле и щедро приправленной синтетическими приправами едой. Месежников брезгливо скривился, его тошнило от запахов, уши заложило от шума толпы и криков лоточников, расхваливающих нехитрый товар.

Как же Игорь ненавидел всю эту гольтьбу, которая жадно жрала, размножалась, толкалась! Перенаселённость Земли, экологические катастрофы, нехватка продуктов. Месежников физически чувствовал, как они отнимают лично у него воздух и пространство. Предки Месежникова жили в роскошных домах с лужайками, в окружении лесов и собственных озёр. А он никогда не видел

леса, потому что часть их давно вырубил, а часть просто погибла. Массивная флипфура, которая ехала пред ним, вдруг остановилась посреди трассы. Водитель начал неспешно выгружать из грузовика ящики с продуктами и таскать их в магазин.

Игорь сплюнул от досады и решил обогнуть препятствие. «Ягуар» въехал на тротуар, отчаянно сигналил. Люди подпрыгивали от неожиданности, крутили пальцем у виска. Игорь потянулся к бардачку за сигаретами. Пачка выскользнула из рук и упала под пассажирское сиденье. Месежников отвлёкся лишь на минуту, наклонившись за сигаретами, а когда выпрямился, перед «Ягуаром» замер в восхищении мальчик лет пяти. Он прижимал к груди дешёвую пластиковую машинку, глаза светились от восторга при виде роскошного флипмобиля.

Месежников принялся сигналить, но мальчик не двинулся с места. До ребёнка оставалось всего несколько метров, и Игорь понял, что у него есть только один выход: свернуть в сторону, впечатав флипмобиль в стену, потому что с другой стороны оказалась продуктовая фура. «Ягуар» был заперт в узком коридоре, затормозить он не успевал. И перепрыгнуть через ребёнка он тоже не мог, потому что над тротуарами были подвешены балки ограничения высоты, рассчитанные на отчаянных лихачей — любителей прыгать через пешеходов.

«Если впечатаюсь в стену, со мной ничего не случится, — лихорадочно пронеслось в голове, — сработают подушки безопасности, но машина будет безнадежно испорчена». Игорю нужно было выбирать между ребёнком и машиной, и он выбрал второе. «Ягуар» слегка подбросило, когда под ним оказался мальчик. Месежников врубил максимальную скорость и помчался прочь. Он не беспокоился насчёт видеокамер, расположенных через каждые несколько метров. Отцу Игоря, начальнику городской полиции, не составит труда изъять и уничтожить ненужные записи...

...Месежников никак не мог осознать, что он сидит в зале суда. Отцу Игоря не удалось замять скандал. Гольтьба оказалась ещё проворней, чем он ожидал: родители ребёнка, Егор и Мария, привлекли к делу правозащитников, независимых журналистов и даже представителей Новой Всемирной Церкви, которые предпочитали судебные залы молельням в борьбе за обиженную паству. И все они мечтали упрятать Месежникова в виртуальную тюрьму до конца дней его.

Тридцать лет назад перенаселённость достигла пика. Для тюрем не осталось места, и многие страны вынуждены были снова временно ввести смертную казнь. Выручили всех учёные: они научились делать точный и полный слепок с личности человека — психоматрицу — и хранить её в компьютерах. Тело при этом подвергали криогенной заморозке и отправляли на Луну, где был построен многоэтажный криогенный склад. Когда заключённый отбывал свой срок, психоматрица помещалась обратно в тело.

Адвокаты Месежникова сдержали своё обещание: его признали психически неполноценным, который сбежал из-под опеки. Виртуальное заключение заменили принудительным лечением и последующим домашним арестом.

Егор едва сдерживался. Месежникова окружили журналисты. Перебивая друг друга, они выкрикивали вопросы, а он, чувствуя себя звездой, неторопливо отвечал всем по очереди и брезгливо кривил губы, когда его взгляд наткнулся на колючий взгляд Егора. Поэтому Егор не сразу почувствовал, что дрожащая Машина рука, которую он сжимал во время процесса, осторожно выскользнула из его ладони. Маша спокойно и медленно, словно во сне, подошла к толпе журналистов, осторожно отодвинув тех,

кто стоял сзади. Их внимание тут же переключилось на неё, в толпе образовалась брешь. На глазах у десятков людей она подошла к Месежникову и странно посмотрела на него: не растерянно, не зло, а пытливо. Так смотрят на диковинного жука, случайно залетевшего в окно. В зале суда наступила абсолютная тишина. Даже судья, собравшийся было выйти за дверь, приостановился, зачарованно глядя на Машу. А она неторопливо расстегнула чёрный пиджак свободного покроя, вытащила миниатюрный пистолет и, направив его в лицо Игорю, два раза нажала на спуск. Машу приговорили к десяти годам виртуального заключения. Месежников-старший добивался пожизненного, но судья смягчил приговор.

2119 год

После смены Егор сидел в столовой, задумчиво ковыряя вилкой в тарелке.

— Еда, конечно, барахло, но другой-то всё равно нет, — за столик Егора сел Андрей, надзиратель из криогенного хранилища. — Гляди, какая красotka, — Андрей толкнул Егора локтем, кивая в сторону автоматического раздатчика, возле которого задумчиво изучала меню высокая блондинка.

— Впечатляет, — согласился Егор.

— Представляешь, какая непруха? Она согласилась со мной поужинать сегодня вечером, И тут мне ставят ночную смену! Я к напарнику — так, мол, и так, выручай, друган, а он рожу скривил кирпичом и говорит, что занят.

Сердце Егора сделало один лишний удар. Ему ни разу не доводилось дежурить в «морозилке». Туда назначали только проверенных сотрудников с опытом работы не менее пяти лет.

— Я бы тебе помог, подежурил бы вместо тебя, — Егор старательно разыгрывал ленивое равнодушие, — но меня туда, наверное, не допустят.

— Да никто не узнает! — обрадовался Андрей и хлопнул Егора по плечу, — мне всего на пару-тройку часов отлучиться, а потом я тебя подменю. Пойдём, я проведу тебя через скан сетчатки на входе и дам флешку с паролями допуска к компьютерам. Спасибо, друган, за мной не заржавеет!

...Егор чувствовал себя Орфеем в царстве мёртвых. Криогенный склад был огромен. Он занимал отдельный купол и состоял из множества залов. Стены каждого из залов были заполнены сверху донизу камерами с замороженными телами. Егор нашёл Машу и прижался к стеклу.

— Я пришёл к тебе, Спящая красавица, — прошептал он, включая разморозку. Внизу камеры было гнездо с кабелями. Егор размотал кабели, подтянул к агрегату переноса психоматрицы, подключённого к компьютеру, ввёл код доступа, набрал личный код Маши. На мониторе появилось встревоженное лицо жены.

— Что случилось? — спросила Маша, — почему ты вызвал меня без предупреждения?

Внезапно она увидела криогенные камеры за спиной Егора и всё поняла.

— Тебе удалось?

— Да, Машенька! Я включил разморозку, ещё немного, и ты будешь свободна.

— Я... — она не успела договорить. За спиной появился главный охотник — Хэнк. Он набросился на неё чёрным вихрем, мощная воронка втянула в себя серую змею.

— Что происходит? — Егор в отчаянии метался перед монитором, не в силах помочь жене. Теоретически заключённые в вирте должны были находиться каждый в своей замкнутой ячейке па-

мяти, словно в камере. Так думали те, кто создавал виртуальные тюрьмы. Но на самом деле психоматрицы, сливаясь с виртом, создавали свой собственный мир, о котором ничего не знали те, кто живёт в реале. Зеки с удовольствием поддерживали версию разработчиков вирта, тайком пользуясь неограниченной свободой перемещения внутри тюрьмы, когда за ними не наблюдали извне, из реального мира.

— Он пытается выйти вместо меня, — голос Маши звучал глухо, словно издали.

Серая змея вырвалась из чёрного вихря, превратилась в прозрачный купол, который накрыл вихрь, заперев его внутри себя.

— Чем я могу тебе помочь?

— Ничем! Нужно дождаться, пока тело полностью разморозится, иначе я не смогу перейти!

Егор взглянул на реле разморозки: всего двадцать процентов. Осталось восемьдесят! Чёрный вихрь взорвал купол изнутри, разорвал его на мелкие осколки. Маша на мгновение снова приняла облик змеи, а Хэнк обратился огнём и бросился на неё. «Разморозка тридцать процентов» — высветилось на реле.

— Егор, ты можешь мне помочь, но это очень болезненно! — серая змея превратилась в красную саламандру и бросилась в костёр. — На агрегате психоматрицы есть кабели с датчиками и виртуальный шлем. Если надеть шлем, подключить одну сторону кабеля к криогенной камере, а другую, с датчиком на конце, прилепить на твоё тело, разморозка пойдёт в несколько раз быстрее, потому что твоё тепло передастся мне. Но тебе будет очень холодно и очень больно.

— Я сейчас! — Егор бросился к агрегату, дрожащими от нетерпения руками размотал кабели, надел шлем, прилепил присоски датчиков к телу.

Реле разморозки окрасилось красным: «Ускорение разморозки. Осталось тридцать процентов, двадцать, десять...» Зубы Егора стучали от холода, руки и ноги свело судорогой. Тысячи острых льдинок вонзились в кости, жилы, пронзили голову, забились в висках. Блестящая водная гладь стала последней картинкой, которую увидел Егор...

...Маша пришла в себя и поспешно сняла шлем. Первым делом она снова включила криогенную заморозку собственного тела, вернула на место кабели и тщательно убрала все следы. Теперь можно наслаждаться свободой!

Она вытянула руку, пошевелила пальцами. На столе стояла кружка с недопитым кофе. Маша жадно сделала несколько глотков. Остывшее растворимое пойло показалось ей божественным нектаром. Ей было жаль Егора! Ведь он настолько ей доверял, что до последнего мгновения не понимал, что происходит. Когда-то она и сама была такой: честной, преданной, готовой на самопожертвование. Муж сделал всё, чтобы вытащить её в реал до срока, но вдвоём они бы не ушли. Сбежать с Луны было невозможно — их бы поймали через пару часов. И он не знал того, что знала она, Маша: душа, отделённая от тела, меняется, становится иной. Холодный вирт вытесняет всё, что мешает мыслить рационально. У человеческих богов множество имён. У машинного бога — только одно: целесообразность. И всего две заповеди. Первая: «Люби только самого себя!». Вторая: «Ничего личного!» Мир выглядит так, как нравится тебе. Мир существует, если существуешь ты. Всё остальное неважно.

«Как странно чувствовать себя мужчиной!» — Маша пригладила короткие волосы и решительно направилась к выходу со склада. TM

Контролировать процесс

Валерий ГВОЗДЕЙ



Прочитав короткое послание из журнала, публикующего научную фантастику, я тяжело вздохнул. Не удержавшись, резко ударил по клавише.

Удалить.

Немало таких стандартных формулировок кануло в мой почтовый ящик. И все означали, увы, одно и то же.

– Ничего не понимаю... – сказал Антон Комов, сидевший рядом.
– Хороший рассказ. И опять не взяли... Придираются, что ли?

Я снова тяжело вздохнул.

Антон мой друг, с пятого класса. Мой однокурсник. Он за меня болеет. И фантастику любит. Но сам не пишет.

– Слушай... – Комов встал. – А давай зайдём в редакцию, прямо сейчас.

– Поздно уже. Люди по домам расходятся.

– Вдруг застанем кого. Поговорим.

– Их не переубедить.

– Хоть попробуем. Выключай комп, надевай «аляску» и – вперёд! Что мы теряем?

– Ничего.

– И я говорю.

Антон, в отличие от меня, человек мобильный и очень лёгкий на подъём. Если загорелось – горы свернёт.

У входа в редакцию он тоже мяться не стал бы. Но, глянув через дверное стекло, – отпрянул.

– Ты чего? – спросил я, ткнувшись носом в его затылок.

– Минуту. Охранника по телефону вызвали. Уходит.

– Ну и что?

– Как что? Не видишь?.. Дверь-то он не запер... Всё, пошли.

Антон втащил меня в тускло освещённый вестибюль. Сориентировался. Двинул к лестнице:

– Не отставай.

– Поймают...

– Спросят – мы начинающие авторы, пришли сюда в первый раз. Вот и заблудились.

Два начинающих автора летели по совершенно пустым коридорам, на цыпочках. Старались не шуметь.

Чутьё у Антона – блахаунд позавидует. Художественную редакцию, корректорскую, отдел распространения оставил за кормой, едва скользнув глазом по табличкам.

Вот она, дверь, за которой принимаются решения по поводу несчастных вроде меня.

Я был уверен, что начальство уходит с работы намного раньше подчинённых. И я был уверен, тут закрыто на ключ. Я ошибся и в том, и в другом.

Потянув ручку, Антон мягко открыл дверь в приёмную. Секретарши не было. Её стол с ЖК-монитором, селектором, парой телефонов напоминал ледовую арену в «Лужниках».

Наверное, по натуре я пессимист. Или жизнь приучила к неудачам. Повезло на входе. И с приёмной – тоже. На этом везение кончится, полагал я.

Комов не задумывается о таких вещах. Он действует.

На двери слева табличка: «Заместитель главного редактора». На двери справа: «Главный редактор».

Антон проверил дверь зама и отступил. Заперто. Глубоко вдохнул, округлив ясны очи. И положил крепкую ладонь на ручку начальной двери. Потянул.

Дверь чуть подалась, не издав скрипа. Мой друг заглянул в щель и – окаменел.

Я шагнул вперёд.

Что он там увидел? Красотку из «Плейбоя»?

Да, если бы...

Спиной к нам стоял кто-то высокий, в деловом костюме, но с голой зелёной головой. Надев на растопыренные пальцы левой руки только что снятую эластичную маску – с париком, с человеческим лицом, глядя в её пустые глазницы, он, кажется, усмехался. Кажется – не без самоиронии.

Антон соображает быстро, я не раз убеждался.

Тихо прикрыв дверь, стиснув челюсти, он потащил меня к выходу из приёмной.

– Что это было? – шёпотом спросил я в коридоре.

Но Комов не ответил, лишь выпучил ясны очи и прижал указательный палец к губам.

Охранник внизу, бывалый дядя из структур, в камуфляже, был озадачен нашим появлением:

– Вы кто, ребята? Что-то я вас не помню.

– Соавторы. Нас вызывали снимать вопросы, ещё утром. Долго сидели... И в коридоре потом между собой говорили. Заболтались.

– Антон лучезарно улыбнулся. – Нам сказали – опубликуют, в следующем квартале!..

Его неподдельная, искренняя радость смягчила грозный взгляд охранника:

– Поздравляю. Счастливо, парни.

Дядя запер дверь за нами. И даже помахал на прощание.

Антон не разжимал губ всю дорогу, пока мы ехали в забитой маршрутке по вечерним улицам. Осмысливал. А дома, сев на диван в моей комнате, выдал готовый продукт:

– Всё ясно. Это пришелец.

– Во главе редакции – пришелец?..

– А чему удивляться? Они хотят контролировать процесс... Мало ли что выдумает какой-нибудь фантаст. Некоторые идеи пускают в оборот, некоторые – придерживают... Сидят на ключевых местах.

Я вспомнил Зелёного и опять тяжело вздохнул.

Сумей вот угодить такому... 

Однажды ДВА НА ВСЮ РОССИЮ



Знаменитый русский контрразведчик времён Первой мировой войны Владимир Орлов (1862–1941) в своей книге «Двойной агент» писал о двух работавших у него дешифровальщиках — истинных гениях своего ремесла. Так, один из них получил на расшифровку телеграмму, написанную китайскими иероглифами. Не зная китайского языка, он пошёл в церковь и молился там больше часа, после чего, уйдя домой, отказался есть и кого-либо принимать. Через три дня он измождённый пришёл на службу, набросал на листе бумаги несколько слов и потом без всяких размышлений прочитал шифровку!

Все были потрясены столь необычайно проявленным природным даром. «На всю Россию нашлось всего два таких человека!» — писал Орлов.

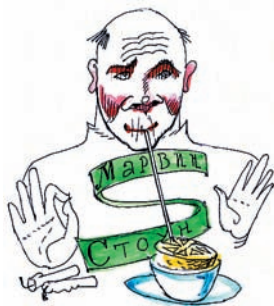
Цитата РУССКАЯ ХРАБРОСТЬ

Француз, который при Ватерлоо сказал: «Гвардия умирает, но не сдаётся», — и другие, в особенности французские герои, которые говорили достопамятные изречения, были храбры... Но между их храбростью и храбростью русского есть та разница, что если бы великое слово даже шевелилось в душе моего героя, я уверен, он не сказал бы его: во-первых, потому, что, сказав великое слово, он боялся бы этим самым испортить великое дело, а во-вто-

рых, потому, что, когда человек чувствует в себе силы сделать великое дело, какое бы то ни было слово не нужно. Это, по моему мнению, особенная и высшая черта русской храбрости; и как после этого не боится русскому сердцу, когда между нашими молодыми воинами слышишь французские пошлые фразы, имеющие претензию на подражание устарелому французскому рыцарству?

Лев ТОЛСТОЙ

Досье эрудита МИЛЛИОНЫ ЗА СОЛОМИНКУ



В 1888 г. Марвин Стоун, фабрикант бумажных мундштуков для сигарет, задумался о том, как бы отбиться от конкурентов. Взяв стакан с коктейлем, он привычно опустил в него ржаную соломинку и начал потягивать любимый напиток. Но волокна соломинки вскоре расщепились и стали застревать у бизнесмена в зубах. В раздражении он отбросил соломинку и попробовал заменить её бумагой: намазал край бумажной полоски по всей длине клеем и намотал спиралью на карандаш. Получилась соломинка, через которую можно было тянуть коктейль. Правда, делать это нужно было очень быстро: бумага в несколько секунд намокала и переставала держать форму. Тогда Стоун решил покрыть папиросную бумагу парафином. Соломинка стала размокать медленнее, но всё равно держала форму недостаточно долго для того, чтобы можно было посмаковать коктейль.

Марвину повезло: через несколько дней ему принесли бандероль с красивой маркой, которые в то время изготавливались из бумаги, в состав которой входила манильская пенька, придававшая бумаге высокую прочность. Отклеив марку от пакета, Стоун начал вертеть её в руках, и тут ему пришла в голову прекрасная идея — изготавливать соломинки для коктейлей из манильской бумаги! Оставалось только определиться с диаметром необычного бумажного изделия.

Ведь чем меньше диаметр, тем труднее вытягивать наверх жидкость из стакана. Но и слишком широкой соломинку сделать не хотелось: в состав некоторых коктейлей входил свежеежатый лимонный сок, с которым в стакан часто попадают косточки. Значит, диаметр соломинки должен быть таким, чтобы пьющий не мог по ошибке втянуть в неё косточку от лимона...

Стоун получил патент в 1888 г., а уже в 1890 г. он бросил производство сигаретных мундштуков и занялся выпуском соломинок для коктейлей. Вначале их изготавливали вручную, но в 1906 г. была создана автоматическая машина для изготовления этой необходимой для американцев продукции. К этому времени Стоун уже был миллионером!

ВСЕХ ОБМАНУЛ!



В конце 1920-х гг. Сталин в всё Политбюро задумались, как бы прожить подольше.

И тут перед ними появился учёный-геронтолог Александр Богомолец, заявивший, что, по его данным, человек может и должен доживать до 130–150 лет. Это заинтересовало вождей, которым тогда стукнуло по 45–50 лет. Правительство создало учёному обстановку наибольшего благоприятствования. В 1929 г. он стал украинским академиком, в 1932 — союзным, в 1941 — лауреатом Сталинской премии, в 1944 — академиком Академии медицинских наук и Героем Социалистического Труда. А в 1946 — неожиданно умер в возрасте 65 лет!

— Вот жулик! — возмутился Сталин. — Всех обманул!

Лексикон прописных истин РОМАН СО ЗНАКАМИ ПРЕПИНАНИЯ



Так назвала свою книгу сочинская писательница Эльмира Пасько. Читая это произведение, не перестаёшь удивляться, как много интересного и неожиданного может обнаружить в любом, казалось бы, скучном предмете талантливый автор.

Знаки препинания, которые, как нам кажется, появились одновременно с письменностью, в действительности были кем-то когда-то изобретены и порой получали названия, отличные от современных. Так, название тире (—) ввёл в русскую грамматику Антон Барсов в 1797 г., до него этот знак называли молчанка или черта. Кто придумал многоточие и кавычки, неизвестно. Появились они в XVIII в., причём

многооточие называлось знаком пресекательным. Восклицательный знак появился в Западной Европе в XVI в. и к нам пришёл под названием удивительный знак, знак удивления. Скобки впервые появились в «Грамматике словенской» Мелетия Смотрицкого в 1619 г. и назывались поначалу вестным знаком. Парадоксальная история произошла с дефисом: в русской грамматике он считался единительным знаком, а в немецкой — разделительным.

Кроме десяти укоренившихся общепринятых знаков препинания (точка, запятая, тире, восклицательный, вопросительный, многоточие, скобка, кавычка, двоеточие и точка с запятой), есть, оказывается, знаки препинания, не воспринимаемые нами как таковые. Это звёздочки, абзац и параграф, называемый в старинных грамматиках статейными знаками.

Работая в отделе писем городской газеты, Пасько просматривала и прочитывала до сотни читательских писем в день. И это помогло ей сделать удивительное открытие: по пунктуации можно узнать много важного о пишущем. Военные, например, никогда не употребляют скобок и многоточий. Жёлчные, завистливые, трусливые и ущербные люди любят ставить кавычки, а ябедники и доносчики — скобки. «Даже если пишущий никогда не ставит на письме каких-то знаков препинания, это о нём тоже поведаёт, притом намного больше, чем он сам того хочет», — пишет Пасько. Недаром, по её мнению, «знаки препинания нужно выбирать как невесту»!

Кстати, понимающие люди так и делали: у многих писателей были свои любимые знаки препинания. У Лермонтова — многоточие, у Тургенева — точка с запятой, у Горького — тире, у Маяковского — восклицательный знак, у Бабеля — точ-

ка! Наиболее показательным, положительно характеризующим писателя знаком препинания Пасько считает двоеточие. «Если насчитаете на странице несколько двоеточий, — пишет она, — не поленитесь, прочтите: автор, который употребляет этот знак, — неглупый собеседник».

Прочитав «Роман со знаками препинания», начинаешь понимать: за каждым из них стоит целая философия.

— Точка бессмертна. Она может умереть только вместе с последним на свете грамотным человеком.

— Если люди перестанут восклицать, то мир прокиснет от скуки.

— Но если человечество перестанет задавать вопросы — мир погибнет.

Необходимое уточнение **КУХАРКИ УПРАВЛЯЛИ ЛУЧШЕ АКАДЕМИКОВ!**



Уж сколько иронизировали наши публицисты и обозреватели по поводу ленинских слов о кухарках, управляющих государством. А ведь Владимир Ильич писал как раз о том, что кухарки и чернорабочие НЕ могут управлять государством. Он прямо писал: «Мы не питаем иллюзий, будто любая кухарка, любой чернорабочий тотчас же возьмётся за дело управления государством». Но, говорил Ленин, их можно и нужно научить, нужно создать такие условия, при которых они смогли бы это делать.

И что же? Обученные Советской властью кухарки и чернорабочие за двадцать лет превратили отсталую Россию во вторую мировую державу, показав, что они неплохо сумели управлять государством! А наши высокообразованные экономисты, юристы и финансисты 1990-х? Промотали достижения Советской власти, ввергли великую страну в двадцатилетний уже ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД, конца которому не видать, так и не построив вождённого капиталистического общества.

Вот и получается, что кухарки-то управляли страной лучше, чем профессора и академики!

Как тут не вспомнить Менделеева, который ещё в 1902 г. критиковал людей, доказывавших, что народных представителей надо избирать из числа учёных, которым научная подготовка даёт широту воззрений, необходимую для обсуждения государственных дел. Дмитрий Иванович считал, что выбор народных представителей из числа учёных ничем не лучше, чем выбор их из числа землевладельцев или капиталистов (от себя добавим: или кухарок и чернорабочих). «Потому собственнно, — писал он, — что дело государства я считаю не только теоретическим, но и чисто практическим, в котором нужна своя особая подготовка, и правильное движение вперёд для меня мыслимо не по решению большинства, составленного из лиц какого бы то ни было рода, а лишь под влиянием передовых единичных людей, выбор которых при всяком образе правления останется в некотором отношении случайным».

Иван ПРЯДИЛЬЩИКОВ

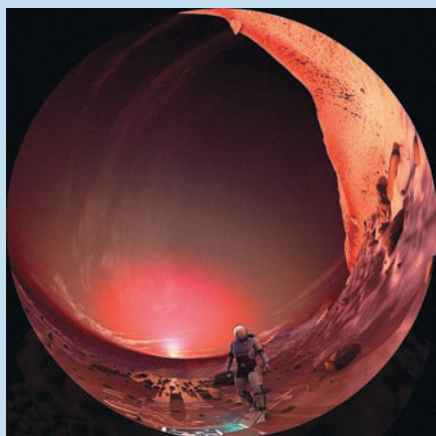
Неизвестное об известном **МУЗЕЙ УЖАСОВ ОНОРЕ ФРАГОНАРА**



У знаменитого французского художника XVIII в. Жана-Оноре Фрагонара был двоюродный брат тоже Оноре Фрагонар — известный хирург, фанатически увлекавшийся анатомией, препарированием и бальзамированием трупов. Преподавая в ветеринарной школе недалеко от Парижа, он интенсивно работал в анатомическом театре, препарируя по два трупа в неделю и разрабатывая всевозможные фиксирующие растворы, смолы и бальзамы. Все эти специфические знания для Фрагонара были средством удовлетворения его извращённых художественных наклонностей. Он постепенно создавал при школе некое подобие музея восковых фигур, но вместо кукол в фрагонаровском музее были выставлены в соответствующих позах забальзамированные трупы людей и животных. Эти причудливые адские композиции оказывали странное действие на зрителей. Содрогаясь и негодуя люди со всех концов Франции как бы против своей воли тянулись в фрагонаровский музей ужасов. Его отталкивающее и одновременно притягательное искусство обрастало легендами; говорили, будто среди экспонатов музея было и тело его невесты, которая умерла от горя, когда родители запретили её брак с Фрагонаром. Конечно же, это легенда, но правда то, что музей Фрагонара, открытый в 1766 г. существует до наших дней и продолжает своей необычностью привлекать посетителей.

Евгений БАРИНОВ

К полёту на Марс готовятся... смертники?



Насколько реален полёт на Марс? При существующей технике путешествие возможно лишь в один конец! – утверждают американские специалисты. – Придётся остаться и колонизировать. Да и это может не получиться... И, во всяком случае, остаётся вопрос: а зачем?

Нано – это не размер, а свойства
Одноэлектроника – одна из тех областей, в которой российские специалисты занимают лидирующие позиции в мире. А ещё её можно без преувеличения назвать локомотивом развития в нашей

стране технологической инфраструктуры для создания нано-объектов.

Морские форты Его Величества, или Княжество Силэнд

На одном из заброшенных военно-морских фортов времён Второй мировой войны, расположенных в устье Темзы, в 60-е гг. прошлого века возникло независимое государство площадью всего в 0,00055 км² и с населением в пять человек, получившее название Силэнд.



Воздушные приключения лейтенанта Шмидта

До того как возглавить восстание на крейсере «Очаков» лейтенант Пётр Петрович Шмидт пытался сделать карьеру воздухоплавателя под псевдонимом Леон Аэр.

Теория относи- тельности для троечников

Как просто было постигать науку в Древней Греции, получать знания в старой доброй Англии. И как сложно хотя бы на тройку с минусом понимать теорию относительности, где знакомая с самого детства по синякам и ссадинам от падений с велосипеда ньютоновская гравитация оказывается лишь частным случаем гравитации, возникающей в ОТО вследствие искривления пространства-времени.

«Краш-тест: “Iveco” vs. Тигр»

Чем достигается высокий уровень защиты броневых автомобилей? Как они испытываются на проходимость? Как сравнивают их вооружение? Как эксперты ищут ответы на эти вопросы, стоящие перед приобретаемыми новой военной техникой? Об этом рассказывается в статье.



В ближайших
номерах

Издательский Дом

**ТЕХНИКА
МОЛОДЕЖИ**

Главный редактор / президент Александр Николаевич Перевозчиков



С 1933 г.



С 1994 г.



С 1992 г.



С 1998 г.



С 1999 г.



С 2000 г.

Библиотека DVD-дисков



Главный редактор

Александр Перевозчиков
apn@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 Боечин, Юрий Егоров, Юрий Ермаков, Юрий Макаров

Допечатная подготовка

Игорь Макаров, Андрей Скворцов, Анастасия Бейзерова, Тамара Савельева (набор), Людмила Емельянова (корректур)

Распространение и реклама

Денис Бибиц
Тел.: (499) 972 63 11;
real@tm-magazin.ru; reklama@tm-magazin.ru

IT-проекты и реклама на портале

Сергей Берёзин
admin@tm-magazin.ru

Производство АНО СОЦ «Маринико»

Москва, ул. Петровка, 26

Адрес редакции:

ул. Лесная, 39, оф. 307
(ЗАО «Редакция журнала «Техника – молодёжи»»). Тел. для справок: (495) 234 16 78

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

Email: tns@tm-magazin.ru

На первых обложках № 12/2010 и № 1/2011 рис. Александра ДОРОНИНА

Свидетельство ПИ №ФС77-42314.

Подп. к печати 15.12.2010. Заказ №

Тираж 49 650 экз.

ISSN 0320 331X

© «Техника – молодёжи.

Общедоступный выпуск

для небогатых»

2011, № 01 (928)



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

Вектор технологий.

Нано- и наноструктурированные материалы на «Роснано-2010»



А этот стенд можно смело назвать «нанотехнологии для народа». Германская компания профессора Хеннинга Цоца привезла электросамокаты – экологичный двухколёсный транспорт городов будущего.

Но причём здесь «нано»?

Сейчас эти машинки оборудованы аккумуляторами. Но в близком будущем на них установят выпускаемые компанией топливные элементы для производства электроэнергии. А топливом будет водород, хранимый в баллонах с нанонаполнителем, – это они выложены на стойке справа. Такое решение даёт хорошую газосовместимость и принципиально более высокую безопасность, чем установка ёмкостей с давлением в сотни атмосфер.

Не правда ли, важнейшее преимущество, если учесть, кто будет главным пользователем такого транспортного средства?

ЗАО «Перспективные технологии» из подмосковных Химок показало на выставке наномодификаторы на основе смеси нанотрубок и алмазов. Они представляют собой коллоидные растворы этой смеси и могут добавляться в полимеры, смолы, резины, битумы и пр. Модификаторы для красок, расфасованные в ампулы типа лекарственных, резко улучшают укрывистость и стойкость красок. Модификаторы для асфальтов дают возможность на десятки процентов улучшить механические характеристики и долговечность дорожных покрытий.



Питерская компания «Автостанкопром» представила свои достижения в технологиях эпиламирования. Эпиламы – это растворы фторсодержащих поверхностно-активных веществ в специально подобранных растворителях. При нанесении на многие поверхности они образуют плёнки толщиной до десятка нанометров, которые меняют их свойства. Поверхность становится гидрофобной, химически стабильной, термостабильной до полутысячи градусов.

Это красивое сооружение – макет установки для получения по методу Лэнгмюра — Блоджетт стойких к коррозии и износу покрытий с повышенным ресурсом работы.

«Шкура» - невидимка



Что общего между бомбардировщиком-невидимкой B-2 «Спирит» от концерна «Нортроп» и «медвежьей шкурой» от ОАО «ЦКБ специальных радиоматериалов»?

Технология «стелс»

Эта «шкура» сделана на основе наноструктурного ферромагнитного микропровода в стеклянной изоляции, удельная масса которого – всего один грамм на километр длины. Покрытие представлено ОАО «ЦКБ специальных радиоматериалов», которое занимается разработкой и изготовлением различных наноматериалов, эффективно поглощающих электромагнитное излучение. Здесь созданы радиопоглощающие комплекты для скрытия в радиолокационном и оптическом диапазонах частот объектов самых разных размеров.

Вот здесь-то на память и приходит военная технология «стелс». Но у материала есть широкий спектр вполне мирных применений. Его можно использовать для оборудования безэховых камер, обеспечения безопасности линий передачи информации, защиты от излучений, создания магнитных маркеров.

Из этих материалов изготавливаются ткани, снижающие вредное воздействие электромагнитного излучения мобильных телефонов, компьютеров, СВЧ-печей и другой бытовой электроники в 100–100000 раз. Производятся фартучки для беременных и детей для работы за компьютерами, чехлы для мобильных, кейсы для ноутбуков.



ISSN 0320-331X



9 770320 331009

WWW.CKBRM.RU