

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

10/2012

16+

Казалось бы, при чём здесь Ампер?

с. 30

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

До планковского момента

с. 10

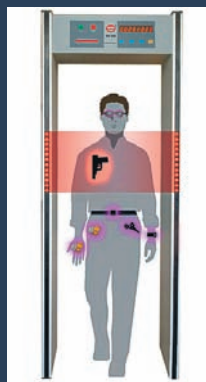


Сценарии развития Вселенной
в первые мгновения ее жизни

Противокражные
системы

с. 24

Безопасны ли
для здоровья
сканирующие рамки?

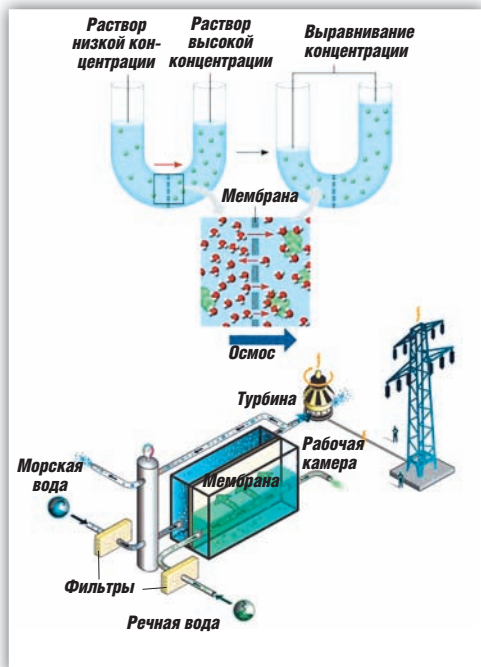


Работаем дома

с. 28

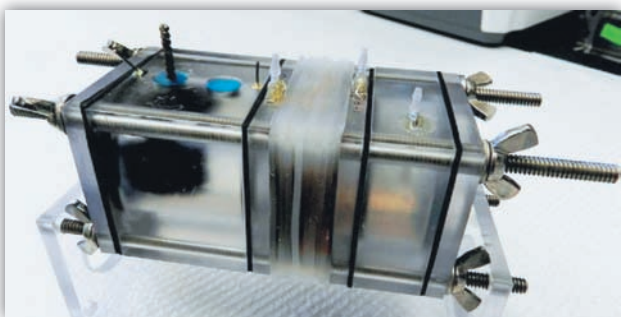


В интернет-офисе вас научат,
аттестуют и познакомят
с работодателем



Осмотическая электростанция

Первый и пока единственный в мире прототип осмотической электростанции, вырабатывающей ток за счёт диффузии вещества через полупроницаемую мембрану, разделяющую два раствора различной концентрации, работает в городе Тифте (Норвегия). В роли растворов выступают морская и речная вода, которые, как известно, обладают различной плотностью. Пресная вода через мембрану проникает к солёному раствору, давление усиливается, и напорный столб направляется к турбине, которая вращает генератор. Площадь поверхности мембраны, имеющей для экономии места форму спирали, — 2000 кв. м., мощность экспериментальной станции смешанная — 4 кВт. Однако в течение ближайших лет планируется модификация, которая должна сделать станцию самокупаемой.



Унитаз-электростанция

Прототип такого комбинированного электро-сантехнического устройства вырабатывает электричество за счёт разложения органических отходов. Бактерии, которые присутствуют в сточных водах, поедают органику, выделяя углекислый газ. При этом возникает движение электронов, то есть ток.

Изобретатели агрегата взяли пластмассовую трубку диаметром 6,5 см и длиной 15 см и разместили в ней по периметру 8 стержней-электродов из графита и один центральный электрод из пластика, графита и платины. Когда через эту трубку прокачиваются нечистоты, в цепи между центральным и периферийными электродами течёт ток. Пока что мощность составляет лишь несколько милливатт, но разработчики считают, что унитазы-электростанции вскоре смогут питать одну-две лампочки.

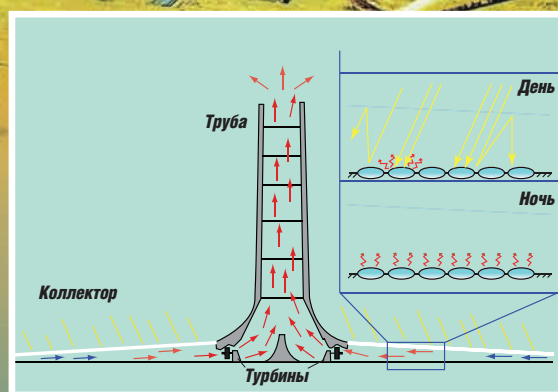
Воздушная электростанция



Под гигантской прозрачной крышей прогревается воздух и устремляется в узкую и очень высокую трубу. Чем длиннее труба, тем выше скорость воздуха и тем больше тока вырабатывают воздушные турбины.

Чтобы такая электростанция достигла мощности 200 МВт, необходимы

стеклянная крыша диаметром 8 км и труба высотой 1 км. Воздушная электростанция с 200 м трубой действовала в Мансанаресе (Испания) в 1986 — 89 гг., затем пострадала из-за непогоды и была закрыта. Сейчас в этом городе вместо неё работает солнечная электростанция мощностью 50 МВт. Однако идея не умерла: в Намибии планируется сооружение воздушной электростанции (под названием «Зелёная башня») с трубой высотой 1500 м.

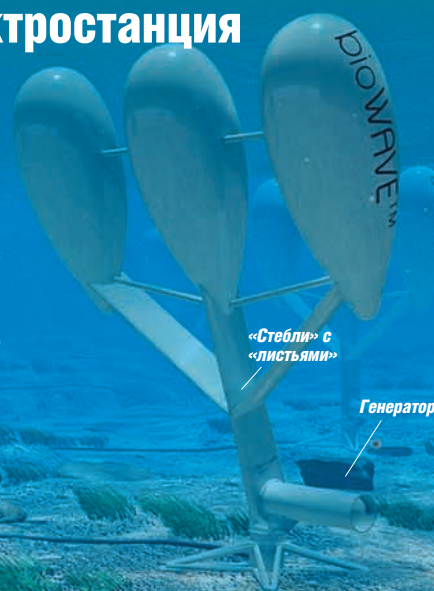


Подводная электростанция

Океанская электростанция BioWave вырабатывает электроэнергию за счёт создаваемых подводными течениями колебаний специальных «стеблей». Внешне электростанция походит на гигантскую водоросль с тремя большими гибкими листьями, которые пригибаются ко дну или выпрямляются в зависимости от силы течения. Рычаги, на которых «стебли» крепятся ко дну, запускают генератор, вырабатывающий электроэнергию.

Прототип электростанции, проходящий испытания у берегов австралийской Тасмании, вырабатывает 250 кВт.

Разработчики уверены, что в скором времени такие электростанции обеспечат энергией весь австралийский штат Виктория, включая столицу Мельбурн.



ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

Главный редактор
Александр Перевозчиков

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

Ответственный секретарь
Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru

Научный редактор
Владимир Мейлицев

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

Корпункты
В Сибири:
Игорь Крамаренко (г. Томск)
kramar64@yandex.ru
В Московской области:
Наталья Теряева (г. Дубна)
nteriaeva@mail.ru

Допечатная подготовка
Игорь Макаров,
Анастасия Бейзерова,
Тамара Савельева (набор),
Анатолий Репин (корректур)
Людмила Емельянова (корректур)

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

Издатель ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

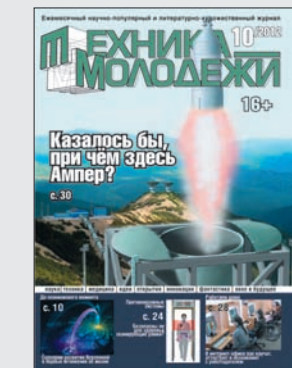
Генеральный директор
Ирина Нииттюранта

Адрес редакции:
ул. Лесная, 39, оф. 307.
Тел. для справок: (495) 234 16 78
tms@tm-magazin.ru

Для писем: 127055, Москва,
а/я 86, «ТМ».
Свидетельство
ПИ №ФС77-42314.
Подп. к печати 24.09.2012.
Тираж 48 960 экз.

2012, № 10 (949)

ISSN 0320 331X
© «Техника – молодёжи».
Общедоступный выпуск
для небогатых». Издаётся
при финансовой поддержке
Федерального агентства
по печати и массовым
коммуникациям



Top science

2 Кто вы, г-н трёхцветный?
Что представляют собой кварки?
Физики строят новые теоретические модели и экспериментальные установки, которые могут приблизить нас к ответам на эти вопросы

8 Электронно-вычислительный мир

Горизонты науки и техники

10 Что было до Большого взрыва?

Вселенная возникла в Большом взрыве – с этим сегодня согласно большинство космологов и физиков. Но на вопрос – почему, как произошёл сам Большой взрыв? – уверенного ответа нет. Зато есть множество гипотез...

Историческая серия

14 Первые противолодочные

Идеи наших читателей

16 Что у нас тут под ногами?

С образованием песка, основы почвенного слоя нашей планеты, не всё так просто, как принято считать. Вполне возможно, что песок имеет внеземное происхождение

21 XXI – век нано

НТТМ

22 Метод беспроводной передачи энергии при совмещении СВЧ и трансформатора Тесла
Представляем работу победителя Всероссийского конкурса для старшеклассников «Технологии для модернизации России»

Инженерное обозрение

24 Технология RFID: опасны ли «рамки» для нашей жизни?

Плюсы и минусы радиочастотной идентификации и практические рекомендации, как прожить чуть дольше



На выставках «Ретрофест» и ММАС

с. 38



Информационные технологии

28 Грести деньги мышкой

Официальный интернет-работодатель предлагает работу в нескольких популярных областях бизнеса

Смелые проекты

30 Электровозом в космос

Электромагнитная пушка для запуска аппаратов прямо в космос пока остаётся в области футуристических прогнозов. Но ускорители для предварительного разгона ракетно-космических систем, работающие по тому же принципу, представляются реальными уже сегодня

36 Вокруг земного шара

Из истории современности

38 Возродился интерес к автомобилям, выпущенным 25 и более лет назад...

...25 и более лет вперёд!

Репортаж с автомобильных выставок «Ретрофест» и ММАС ведут наши спецкоры

Панорама

46 Лёд тронулся, господа гляциологи!

В этом году лёд Гренландии вместо

обычных 50% растаял аж на 97%. Спутники NASA зафиксировали, что всего за четыре дня июля практически полностью открылся глубинный слой льда...

Мир увлечений

48 К корням живой традиции

К разгадке древних тайн японских катан: уникального узора hada и закалочной зоны hamon плотную приблизил известный художник – оружейник Сергей Лунёв

Музей зажигательного оружия

52 Небесный огонь

Клуб любителей фантастики

56 В. Гвоздей — Не тот профиль

59 Т. Алиев — Чипсы
60 А. Камышов, Н. Кияченко (Колпакова) — О превосходстве высоких технологий

62 Клуб ТМ

Панорама

64 Улица Красильщиков
Водяные колёса, в своё время техническая гордость Авиньона, напоминают о былом экономическом величии города и придают этой древней улице ещё более романтический вид

КТО ВЫ, Г-Н

трёхцветный?

Шесть кварков, шесть лептонов, шесть частиц-переносчиков взаимодействия – вот полный набор «кирпичиков», из которых состоит вся материя нашего мира. Так утверждает Стандартная модель, получившая с экспериментальным обнаружением бозона Хиггса (см. ТМ №2 за 2012 г.) решающее подтверждение.

Но сами кварки – так ли они просты? Что они, собственно, собой представляют? Физики строят новые теоретические модели и новые экспериментальные установки, которые могут приблизить нас к ответам на эти вопросы.

Ровно 40 лет назад, в сентябре 1972 г., на Рочестерской конференции по физике высоких энергий в Чикаго явилась миру новая область физики – квантовая хромодинамика. Эта наука изучает структуру и поведение элементарных частиц, самые элементарные из которых – кварки и глюоны. Советские физики школы академика Николая Боголюбова наделили кварки особой характеристикой – квантовым числом под названием «цвет» и вывели их из плоскости умозрительной гипотезы в мир реальных частиц. С тех пор как кварки стали «различать по цвету»

(синий, зелёный, красный), наука о динамике элементарных частиц получила приставку «хромо» от греческого слова *chroma* – цвет.

То, что атомное ядро состоит из протонов и нейтронов, было открыто в 30-е гг. прошлого века. Тогда же возникла необходимость объяснить устойчивость атомного ядра. Детальное изучение природы ядерных взаимодействий между протонами и нейтронами приобрело государственное значение и диктовалось необходимостью развития ядерной энергетики – как в мирных, так и в военных целях. Поэтому перед физиками встала жиз-

Наталья ТЕРЯЕВА,
к. ф.-м. н., г. Дубна

ненно важная задача: разгадать тайну ядерных сил.

– В связи с мощным прогрессом ускорительной техники в середине второй половины XX в. были достигнуты энергии пучков частиц, позволявшие рождать во взаимодействии новые



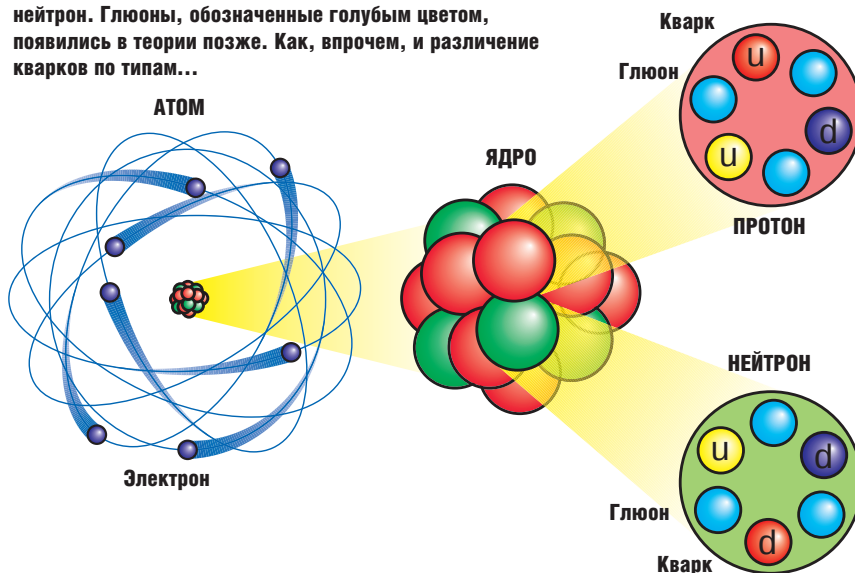
Виктор Матвеев

частицы, – вспоминает об эпохе, создавшей теорию кварков, один из родоначальников этой теории, директор Объединённого института ядерных исследований академик РАН Виктор Матвеев. – Было открыто много новых частиц, и возникла проблема их классификации, упорядочения. Теоретики мечтали создать систему, которая позволила бы описать известные частицы и предсказать свойства новых, ещё более интересных, требующих для их обнаружения ещё больших энергий. И стало ясно, что какие-то из этих частиц должны играть роль фундаментальных, первичных, а остальные являются их композитными состояниями.

В своих работах 1964 года Гелл-Манн и Цвейг независимо друг от друга предположили существование гипотетических частиц, названных кварками, которых достаточно было иметь всего три типа, чтобы из них составить все остальные частицы. Одного только не хватало – они должны были иметь дробный заряд, но это трудно было себе представить, потому что все верили: электрический заряд должен быть кратен заряду электрона, то есть может быть только целым числом.

Поэтому кварки считались псевдо-частицами. Их сравнивали даже с карточной игрой – компоновка протонов и нейтронов из кварков, как разложение пасьянса. И даже известный физик Абдус Салам, рассказывая об этих идеях в телевизионных программах для широкой публики, по-

Идея Гелл-Манна и Цвейга: главные частицы атомного ядра состоят из трёх кварков. Два «верхних» (u) и один «нижний» (d) составляют протон, два «нижних» и один «верхний» – нейтрон. Глюоны, обозначенные голубым цветом, появились в теории позже. Как, впрочем, и различие кварков по типам...



классу частиц, но при этом экспериментальные данные допускали возможность пребывания трёх кварков в одном и том же состоянии. А фундаментальный принцип Паули не позволял даже двум частицам этого класса одновременно находиться в одном и том же состоянии. Кроме того, в модели Гелл-Манна и Цвейга не рассматривался вопрос о динамике – о силах, которые удерживают кварки внутри протона и не дают им вырваться оттуда.

Вывести кварковую модель из тупика помогли физики из Дубны – академик Николай Боголюбов и его ученики, Борис Струминский и Альберт Тавхелидзе. Они наделили кварки новым качеством – фундаментальным квантовым числом, которое Мюррей Гелл-Манн впоследствии назвал цветом. Цвет кварков словно оживил сказку, превратив умозрительные псевдочастицы в реальные физические объекты. Вот как описал рождение судьбоносной для кварков идеи академик Альберт Тавхелидзе:

– Осенью 1964 г. на Рочестерской конференции в Дубне профессор Абдус Салам сделал доклад о кварковой модели Гелл-Манна и Цвейга. Обсуждая со мной этот доклад во время прогулки, Николай Николаевич Боголюбов в задумчивости вдруг произнёс:

«Знаете, Альберт Никифорович, всё же кварки – не математические, а реальные физические объекты». Это и был исходный пункт нашей работы по изучению кварков, приведшей в результате к открытию нового квантового числа – цвета. Возникла идея о том, что кварки обладают дополнительным свойством: любой кварк может находиться в трёх возможных цветовых состояниях – красном, синем и зелёном. Более того, в нашей классификации цветовая симметрия входящих кварков выбиралась таковой, что все составленные из них наблюдаемые частицы были бесцветны.

Идея применения «цветового решения» для этого квантового числа дала удобный физический образ, отражающий возможность получения бесцветных объектов из цветных с помощью комбинации трёх разных основных цветов – красного, синего и зелёного. Квантовое число «цвет» играет роль особого – цветового – заряда, который и создаёт силовые хромодинамические поля. Именно эти поля управляют движением, происходящим внутри протонов и нейтронов, из которых состоят атомные ядра. Хромодинамические силы, по аналогии с молекулярными силами в молекулах, обеспечивают устойчивость атомных ядер и служат базисом современной теории ядерных взаимодействий, приведшей к созданию ядерной энергетики.

казывал, держа в руках колоду карт, как из этих частиц можно складывать пасьянс для того или иного семейства элементарных частиц.

На самом деле карточная аналогия была предложена одним из «отцов кварков» – американским физиком Джорджем Цвейгом. Он считал, что фундаментальных псевдочастиц должно быть четыре, как карточных мастей, и назвал их тузами. Идея же назвать гипотетическую частицу с дробным зарядом кварком пришла в голову другому из двух её прародителей – американскому физiku Мюррею Гелл-Манну, увлекавшемуся лингвистикой. Его соображения о том, что протон и нейтрон должны состоять из трёх гипотетических частиц, каким-то образом сошлись во времени с фразой «Три кварка для короля Марка!» из экстравагантного произведения Джеймса Джойса «Поминки по Финнегану». Джойсовы кварки для короля так и остались тайной для читателей. Но физика Гелл-Манна они натолкнули на мысль назвать кварками ещё не открытые человеку природой гипотетические фундаментальные частицы с дробным зарядом.

– Как-то я позвонил из Америки моему учителю Вики Вайскопфу, который тогда был генеральным директором CERN, – рассказывал не так давно на своей лекции в ОИЯИ Мюррей Гелл-Манн. – Мы говорили о проблемах, связанных со строительством нового большого ускорителя. А потом, продолжая разговор, я сказал: «Кстати, всё очень хорошо получается, если считать, что протон и нейтрон состоят из трёх частей – я назвал их кварками». На что Вайскопф ответил: «Мюррей, это трансатлантический звонок. Он стоит денег».

Однако яркая модель Гелл-Манна и Цвейга, трактовавших кварки как строго математические объекты, содержала внутреннее противоречие. Она относилась к определённому



Мюррей Гелл-Манн



Альберт Тавхелидзе (1930-2010)

В своей работе Н. Боголюбов, Б. Струминский и А. Тавхелидзе предложили динамическую модель, предсказавшую парадоксальное свойство взаимодействия между кварками: внутри протона они находились в квазисвободном состоянии, а «вытащить» их из протона было невозможно. И сегодня всем известно, что кварки находятся в «вечном заключении» в ядерных частицах, словно склеенные внутри протонов и нейтронов глюонами. Элементарные частицы под названием «глюоны» получили своё имя от английского слова glue – клей – как раз потому, что являются причиной сильного (цветового) взаимодействия кварков, удерживающего их внутри протонов и нейтронов.

И тут, как это часто случалось в истории науки и техники, «мы» вступили в соревнование с «ними». В начале 1965 г., независимо от советских физиков, идею цветных кварков высказали американцы Ёйитиро Намбу и Му Юнг Хан. В мае 1965 г. на международной конференции в Триесте Альберт Тавхелидзе доложил об исследованиях, выполненных в Лаборатории теоретической физики ОИЯИ. Тогда многие поняли, что дополнительное квантовое число спасает ситуацию, и кварки могут проявляться в экспериментах как реальные физические объекты.

Осенью того же года, выступая на конференции в США, Ё. Намбу показал, что квантовое число «цвет» может играть роль цветового заряда, который создаёт вокруг себя хромодинамическое силовое поле, осуществляющее взаимодействие между кварками. Важным этапом обоснования динамической модели кварков явилось доказательство локальной природы кварковых сил, данное Н. Боголюбовым, В. Владимировым, А. Тавхелидзе. Локально – значит близко, рядом. Иными словами, советские учёные доказали, что мощные хромодинамические силы действуют только на очень маленьких расстояниях – внутри невидимого даже под

микроскопом протона или нейтрона. На этой основе В. Матвеев, Р. Мурадян и А. Тавхелидзе получили правило кваркового счёта¹, блестяще подтверждённое экспериментально. Однако модель сильных взаимодействий, описывающая поведения кварков в нуклонах (протонах и нейтронах), а нуклонов – в ядрах атомов, получила в квантовой хромодинамике имя Хана-Намбу, а не Боголюбова-Струминского-Тавхелидзе.

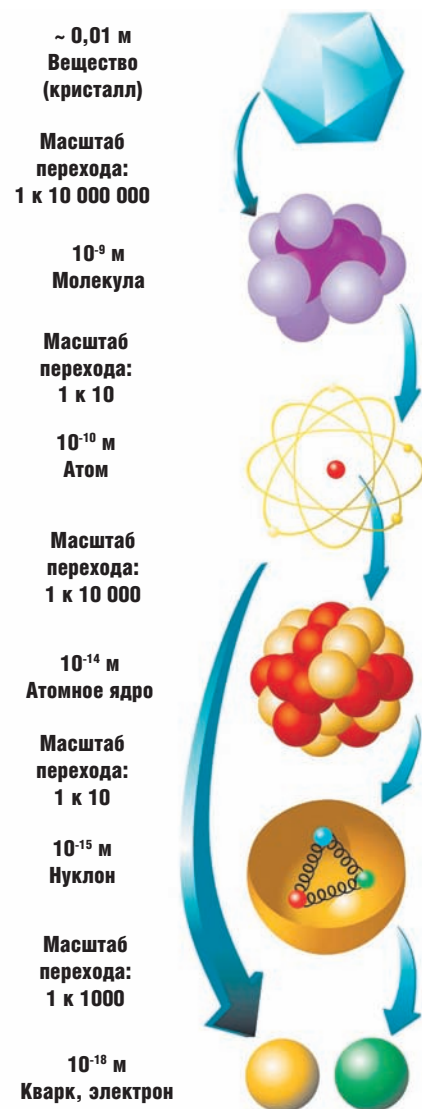
Впрочем, нам не привыкать – ведь и таблицу химических элементов на Западе не называют именем Менделеева. Просто – таблица элементов, и всё...

В апреле нынешнего года в Политехнической школе в Палезо (пригород Парижа) сорокалетие квантовой хромодинамики отметили международной конференцией «Кварки и ядра-2012», уже шестой по счёту. Первые пять конференций этой серии прошли как-то не очень заметно даже для известных специалистов, всю жизнь работающих в этой науке.

– До того как заняться организацией этой конференции, я даже не знал о том, что она уже не первая, узнал случайно, – улыбается Бернар Пир, вице-председатель оргкомитета, руководитель группы физики частиц Центра теоретической физики Политехнической школы.

Двести пятьдесят участников конференции «Кварки и ядра-2012» продемонстрировали тематикой своих докладов, что область теоретических и экспериментальных исследований кварков за 40 лет развития квантовой хромодинамики расширилась от элементарных частиц ни много ни мало – до масштаба ранней Вселенной. Потому что в самые первые секунды её жизни после Большого взрыва кварки и глюоны существовали в свободном состоянии, ещё не скованные цепями сильных взаимодействий внутри элементов ядер – протонов и нейтронов.

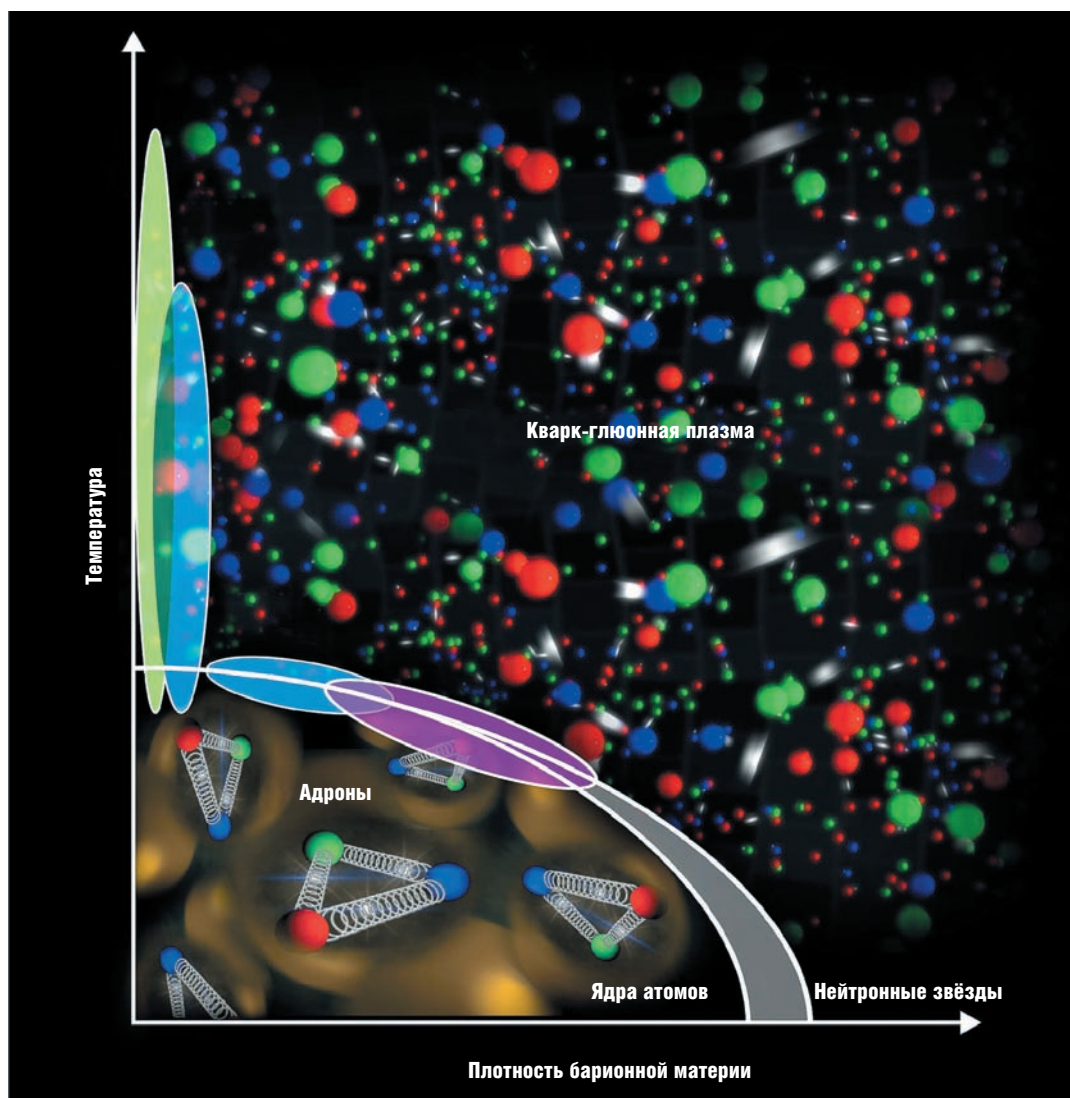
– Если существование кварков объясняет само наличие ядерных сил, то надо понять, какова в них роль



кварков, – поясняет выбор названия для международных конференций «Кварки и ядра» академик Виктор Матвеев. – Ядра химических элементов являются относительно слабо связанными системами протонов и нейтронов. Тем не менее, когда мы изучаем глубинную структуру ядер, например, когда рассматривается процесс, происходящий при столкновении ядер, при бомбардировке ядер протонами или электронами очень больших энергий, индивидуальная роль отдельных протонов и нейтронов теряется, и должны проявляться более глубокие степени свободы – кварки. Но построить более детальную теорию ядерных сил, опираясь только на представления о кварках, оказалось делом непростым.

Язык кварков позволяет очень точно и очень просто объяснять процессы, протекающие на малых расстояниях. Так называемое явление асимптоти-

¹ Правило кваркового счёта определяет зависимость вероятности рассеяния частиц на большие углы от количества содержащихся в них кварков. Чем больше кварков содержит частица, тем меньше вероятность её рассеяния на большой угол.



Фазовая диаграмма барионной материи в зависимости от её плотности и температуры. Кривая, ограничивающая некоторую область в окрестности начала координат, отделяет фазы друг от друга: под ней – ядра, протоны и нейтроны, над ней – кварк-глюонная плазма. Зелёный и голубые овалы очерчивают область энергий, которую исследуют, соответственно, коллайдеры LHC в ЦЕРНе и RHIC в Брукхейвенской национальной лаборатории (США). А криволинейный сектор между ядрами и плазмой обозначает область смешанной фазы барионной материи, верхняя часть которой будет исследоваться на коллайдере NICA в Дубне (фиолетовый овал)

ческой свободы проявляется в том, что чем ближе кварки друг к другу, тем меньше ядерное взаимодействие между ними. Попытка же разнести их на большие расстояния приводит к силам, которые не уменьшаются с расстоянием. В этом – необычное для нас отличие хромодинамических сил от электродинамических: в электродинамике чем дальше мы разнесём заряды, тем меньше между ними силы взаимодействия. Из-за того, что взаимодействие между кварками так сильно, трудно построить целостную теорию ядра.

– Можно ли предсказать пути дальнейшего развития квантовой хромодинамики? – поинтересовалась я у академика Матвеева.

– Теоретики развивают методы исследования свойств ядерного взаимодействия. Особенно это важно, когда мы пытаемся изучить поведение кварк-глюонной материи, кото-

рая, как мы верим, существовала в первые моменты рождения нашей Вселенной после Большого взрыва. Строятся крупные научные комплексы, коллайдеры тяжёлых ионов высоких энергий для того, чтобы попытаться исследовать эти явления, происходящие в условиях, когда плотности барионной материи, плотности кварков, глюонов настолько велики, что возникают критические фазовые переходы, помогающие лучше понять процесс образования адронов из кварков при расширении этой материи. Одновременно развивается представление о фундаментальных составляющих материи более глубокого уровня. Размеры кварков и лептонов как точечных образований пока не нащупаны в экспериментах, хотя рано или поздно эти структуры в экспериментах определятся. Тем не менее, возникли представления о частицах как струнах. Это хотя и ло-

кальные, но достаточно протяжённые объекты. Струна вбирает в себя огромное множество степеней свободы. Это очень сложный, нетривиальный объект, сочетающий одновременно множество разных характеристик. Поэтому, может быть, при движении в этом направлении будут найдены ответы на многие вопросы. Перед нами ещё огромное поле неизведанного.

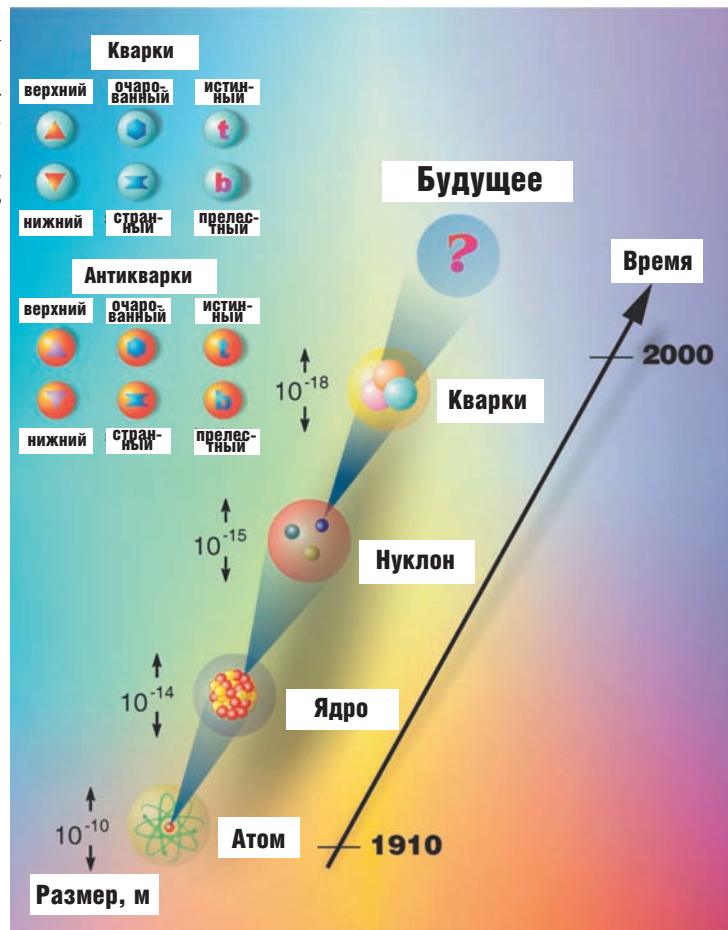
– Получается, что для исследования кварков более пригодны ускорители не протонов и электронов, а тяжёлых ионов?

– Поскольку кварки заключены внутри адронов (протонов и нейтронов), и отсюда их трудно вырвать, через взаимодействия адронов мы получаем лишь косвенное понимание их свойств. При скоплении ядер в условиях высокой температуры и давления отдельные протоны и нейтроны теряются, и возникает ядерная мате-

рия, состоящая из кварков и глюонов. Там нет привязки отдельного набора кварков и глюонов к определённым адронам. Возникает своеобразный суп – квантовая жидкость или квантовый газ, состоящий из цветных объектов – кварков и глюонов. Поведение этой адронной материи в экстремальных условиях может нам дать новые знания о физике кварков и глюонов. Теоретики предсказывают наличие фазовых переходов, глубинной перестройки ядерной материи. Всё это хотят увидеть в реальных экспериментах. Поэтому строятся такие уникальные научные комплексы, как сверхпроводящий коллайдер NICA для столкновения тяжёлых ионов. Это у нас, в Дубне. Причём одного такого комплекса недостаточно. Эксперименты с тяжёлыми ионами проводятся в ЦЕРНе, в Брукхейвене, начинается создаваться такой же комплекс в Дармштадте. Все понимают: для того чтобы полу-

Меньше чем за столетие человек преодолел восемь десятичных порядков на пути в глубины материи. Что готовят нам грядущие годы?

чить ответ на наш вопрос, необходимо соединение знаний из различных экспериментов, различных центров. Только все вместе они позволяют получить ту полноту экспериментального знания, которое нужно для понимания физики кварков. тм



Реклама

Музей «ЛабиринтУм» представляет: научно-занимательную премию «Большой Ум»!

Считаешь, что современной науке не хватает твоих открытий?
Любишь мастерить и делать что-то новое своими руками?
Первым тянешь руку на уроке, чтобы показать свой эксперимент?

У тебя есть шанс проявить себя!

Стань победителем премии и получи MacBook Pro* и другие призы!**

Не упusti свой шанс! Учись! Играй! Исследуй!

И премия «БУМ» будет твоей!

Прием заявок и работ до 25.10.12 на странице премии: www.vk.com/bigum

* Главный приз

** Источник информации об организаторе конкурса, правилах проведения, количестве и видах призов, сроках и порядке их получения на сайте www.labyrinth-um.ru и www.vk.com/bigum. Сроки проведения конкурса: 10.09.12 - 07.01.13



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР КОНКУРСА:

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР:



Уважаемые читатели!

Вы имеете возможность заказать книги, журналы и DVD-диски нашего издательства в любую точку России. Наложённым платежом товар, к сожалению, не высылаем.

Самый быстрый способ купить издания — приехать в редакцию по адресу:
Москва, ул. Лесная, д. 39, оф. 307, тел.: (495)234-16-78

Бланк заказа

Ф.И.О. _____

Телефон _____

Адрес _____

Индекс _____

Область, район _____

Город _____

Улица _____

Дом _____ Корпус _____

Квартира/офис _____

Я заказываю: _____

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

technicamolodezhi.ru

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

В цену включена доставка.

Извещение

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

(получатель платежа)

Расчётный счёт

40702810038090106637

Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва

(наименование банка)

Корреспондентский счёт

30101810400000000225

ИНН 7734116001

КПП 770701001

БИК 044525225 (для юр. лиц)

Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)

Индекс

Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа

Дата

Сумма

Подпись плательщика

Кассир

Квитанция

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

(получатель платежа)

Расчётный счёт

40702810038090106637

Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва

(наименование банка)

Корреспондентский счёт

30101810400000000225

ИНН 7734116001

КПП 770701001

БИК 044525225 (для юр. лиц)

Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)

Индекс

Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа

Дата

Сумма

Подпись плательщика

Кассир

АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

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

АВИАЦИЯ

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

БРОНЕТЕХНИКА

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

ФЛОТ

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

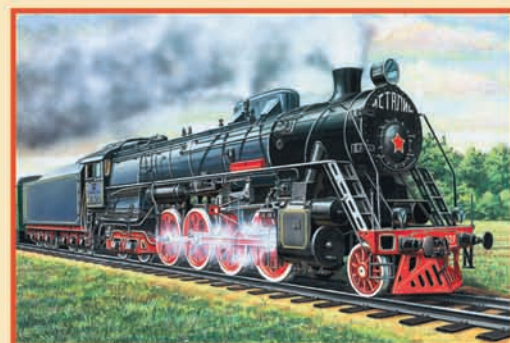
ОРУЖИЕ

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

НОВИНКИ

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

Принимаются предварительные заказы на книгу Бориса Горшкова «Чудо техники — железная дорога»





Охота на смартфоны

Многочисленные владельцы смартфонов и планшетов, работающих под управлением ОС Android и других системных платформ с поддержкой Java (например, Symbian), в последнее время стали замечать, что они лишились возможности посетить свои любимые сайты. При открытии некоторых веб-страниц происходит автоматическое перенаправление пользователя на интернет-ресурс, имитирующий оформление официального веб-сайта Opera Mini и предлагающий загрузить обновление браузера. Под видом такого обновления, распространяемого в зависимости от типа клиентской ОС либо файлами .jar, либо приложениями для Android (.apk), обычно скрывается троянец семейства Android.SmsSend.

Антивирусное ПО не в состоянии предотвратить редирект пользователя на принадлежащие сетевым мошенникам сайты (но при этом блокирует попытку загрузки с подобных ресурсов вредоносных программ), так как перенаправление осуществляется самим веб-сайтом, к которому обращается пользователь.

Эксплуатируя уязвимости установленных на подобных сайтах серверных приложений, таких как «движки» форумов и системы управления контентом (CMS), злоумышленники получают доступ к сайту и подменяют хранящийся на сервере файл .htaccess. В результате этих изменений при каждом обращении к взломанному интернет-ресурсу происходит переадресация пользователя на сайт, принадлежащий злоумышленникам.

По оценкам специалистов, в Рунете одновременно работает порядка 100 взломанных злоумышленниками площадок, при этом оперативное устранение следов заражения на некоторых из них компенсируется новыми взломами. Можно предположить, что взломщики действуют в кооперации с владельцами партнёрских программ, распространяющих Android.SmsSend под видом поддельных обновлений для Opera Mini. В настоящее время известны несколько «партнёрских программ», предлагающих хакерам плату за перенаправление трафика на распространяющие троянцев сайты.

Эксперты рекомендуют владельцам и администраторам веб-сайтов вовремя обновлять работающее на их площадках программное обеспечение и устанавливать все требуемые обновления безопасности, а также проверять файлы .htaccess на наличие «посторонних» директив. Адреса распространяющих вредоносное ПО ресурсов уже добавлены в базы сайтов, не рекомендованных для посещения пользователям антивирусного ПО Dr.Web.



«Бесплатный сыр», или Что скрывается за лотереями в Интернете

Наверняка письма с уведомлениями о том, что вы выиграли крупную сумму в лотерею, с завидной регулярностью появляются в вашей электронной почте. Увы, эти уведомления — всего лишь уловка интернет-мошенников.

Схема «лотерейного» мошенничества в Сети выглядит следующим образом: сначала пользователю сообщают о том, что он выиграл огромную сумму, а потом мошенники выманивают у него под тем или иным предлогом от нескольких сотен до нескольких тысяч долларов. Это может быть комиссия за перевод выигрыша, налог, плата за открытие счёта в банке и т. п. Такие расходы часто кажутся «счастливчику» несущественными по сравнению с обретенной суммой. Но, получив деньги, мошенники просто исчезают, и найти их практически невозможно.

Чтобы не стать жертвой обмана в Сети, необходимо запомнить несколько признаков ложных уведомлений о выигрышах:

- любое сообщение о выигрыше в лотерею, в которой получатель не участвовал, — поддельное;
- безличное обращение. Если розыгрыш призов действительно проводился и пользователь принимал в нём участие, к нему обратятся по имени (или по номеру купленного лотерейного билета);
- уведомление отправлено с публичного почтового сервера вроде gmail.com, hotmail.com или yahoo.com;
- грубые ошибки в сообщении о выигрыше. Такие письма обычно переведены с помощью автоматического переводчика;
- получателю предлагают послать ответ на адрес, отличный от того, с которого письмо прислано, например на адрес какого-нибудь «агента» или «менеджера».

Для полной уверенности можно проверить все данные, указанные в уведомлении о выигрыше, с помощью поисковых систем. Имена и телефоны отправителей, название лотереи — всё это, возможно, найдётся в Сети с подробными комментариями.

По статистике «Лаборатории Касперского», доля фальшивых уведомлений о выигрыше в спаме составляет до 3%, а это тысячи писем в месяц. Чтобы не стать жертвой мошенников, достаточно соблюдать простые правила безопасности. И самое главное, помните: бесплатный сыр бывает только в мышеловке.



Канал связи для квантового компьютера

Физики создали универсальный канал для работы квантового компьютера. Учёные построили канал связи, который соединил две лаборатории. Он состоял из оптического кабеля длиной 60 м, а также пары оптических ловушек на концах.



В этих устройствах система зеркал и лазерных лучей создаёт так называемую потенциальную яму — регион пространства, где атому находиться энергетически более выгодно (поэтому, после попадания в ловушку, он в ней и остаётся).

В ловушках располагались атомы рубидия. Они (точнее, их спины) исполняли роль кубитов — квантовых битов, которые, в отличие от традиционных элементарных единиц информации, способных принимать только два значения — 0 и 1, могут находиться в суперпозиции этих двух состояний. Как следствие, например, кубит при измерении с некоторой вероятностью покажет 0, а с некоторой — 1.

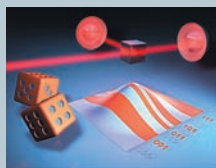
Внутри ловушки учёные запускали фотон. Он отражался от зеркал десятки тысяч раз, что увеличивало вероятность взаимодействия с атомом рубидия. Если такое взаимодействие происходило, то фотон получал информацию о квантовом состоянии атома. Затем, пролетев по кабелю, он взаимодействовал с другим атомом. Таким методом учёным удалось передавать квантовое состояние с одного атома на другой, а также запутать два атома рубидия (квантовая запутанность означает, что состояния атомов оказываются, в некотором смысле, взаимосвязаны).

По словам учёных, в настоящее время основной проблемой (помимо громоздкости и дороговизны оборудования) подобных сетей являются большие потери фотонов по пути от одного атома к другому. Вместе с тем учёные считают, что эту проблему в будущем можно будет решить.



Генератор подлинно случайных чисел

Случайные числа, составляющие числовую последовательность, элементы которой независимы друг от друга, широко используются в современной информатике, например в имитационном моделировании и криптографии.



Известно, что случайные числа, которые генерируются программным путём, реально псевдослучайные — зависимость между ними, так или иначе, есть. А значит, скажем, в криптографии можно вычислить шифр, построенный на их основе.

Австралийские учёные научились использовать флуктуации вакуума для получения истинно случайных чисел. Для их генерации исследователи использовали лазер, излучение которого разделяли на два луча. Интенсивность лучей сравнивали между собой. Поскольку свет обладает квантовой природой, разница в интенсивности была не постоянной, а колебалась вокруг среднего значения. Первопричиной отклонения разницы в интенсивности от среднего является случайное колебание энергии вакуума, поэтому это измерение может служить источником действительно случайных чисел.

Используя описанный метод, учёные получали случайные числа со скоростью 2 Гб/с.



Интернет был изобретён в 1934 году



Библиотека будущего в представлении Поля Отле

Интернет — по крайней мере как концепция — был изобретён почти 80 лет назад бельгийским предпринимателем, писателем, документалистом, библиографом по имени Поль Отле, который сумел представить дальнейшее развитие телефонной связи и телевидения. Ещё в 1934 г. Поль Отле, известный прежде всего своим вкладом в создание теории информации, понял, что провода и радиоволны, объединяющие мир, в один прекрасный день будут служить не только для болтовни и развлечений. Они принесут знания в каждый дом.

Отле описал систему, названную им Radiated Library: каждый сможет позвонить в библиотеку и получить информацию по нужной теме. Конечно, ввести запрос в поисковую систему в Интернете намного проще, но Отле не мог знать о нынешних технологиях.

Так вот, библиотекари разыщут соответствующие книги и отправят изображения страниц на экран телевизора. Эту услугу Отле назвал Televised Book. Он отмечал также, что было бы удобно разделить экран на несколько частей, чтобы иметь возможность сравнивать сразу несколько книг. Узнаёте в этом «окна» и «вкладки»?

Отле осмелился зайти настолько далеко, что предположил полное исчезновение традиционных книг. А сегодня у нас есть букридеры и планшетники. Самое интересное, что мы не придумали ничего нового с тех пор, как Отле предложил скрестить телефон и телевизор. По сей день главными интернет-провайдерами остаются телефонные компании или поставщики кабельного и спутникового телевидения.

Что было до Большого взрыва?

Вплоть до XX в. считалось, что Вселенная либо существовала всегда в своём неизменном состоянии, либо была сотворена в какой-то момент в прошлом примерно такой, какова она и сейчас. Взгляды на окружающий мир кардинальным образом поменялись лишь в 1929 г., когда американский астроном Эдвин Хаббл установил, что далёкие галактики удаляются от нас. Из чего следовало, что вся Вселенная расширяется, а у самого расширения было начало.

Это начало – точку, в которую было сжато пространство вместе со всей материей, – назвали сингулярностью (от лат. *singularis* – единственный). Именно из неё, по последним научным данным, около 14 млрд лет назад в результате Большого взрыва родилась наша Вселенная.

Первые мгновения

Сегодня учёные строят модели развития Вселенной, начиная с первых ничтожно малых долей секунды после Большого взрыва. Предполагать сценарии развития Вселенной на протяжении этих кратких мгновений, безусловно, одно из самых захватывающих научных дерзаний в области астрономии. Поистине невероятно, что удаётся осмысленно описать состояние Вселенной в возрасте менее одной секунды! Считается, что в первую секунду происходило рождение элементарных частиц, а само пространство претерпевало стремительное расширение.

История термина

Впервые термин «Большой взрыв» (Big Bang) применил британский астроном и автор нескольких научно-фантастических романов Фред Хойл в своей лекции в 1949 г.



Александр КОЛОЕВ

Откуда взялась Вселенная? Было ли у Вселенной начало, а если было, то что происходило до этого начала? Веками учёные сторонились этих вопросов, считая, что они относятся, скорее, к области философии и религии, чем к науке. Однако результаты научных открытий XX и XXI вв. позволили вторгнуться в тайну происхождения мироздания.

Однако существует временной предельный минимум, до которого удалось дойти учёным в моделях. Он составляет 10^{-43} с после Большого взрыва. Этот интервал известен как планковский момент, названный по имени немецкого учёного Макса Планка. В эту эпоху вещество Вселенной имело плотность порядка 10^{97} кг/м³ и было раскалено до 10^{32} градусов по шкале Цельсия.

Современные физические теории неспособны объяснить, какие процессы происходили до этого момента. Так что самое-самое начало Вселенной скрыто от нас во тьме незнания. Однако учёным трудно удержаться от соблазна – попробовать хотя бы немного разогнать эту тьму.

На сегодняшний день существует несколько смелых предположений относительно того, как могло выглядеть таинственное нечто, в котором возник наш мир. Рассмотрим наиболее авторитетные из них.

Уникальная горошина

Идея о том, что мир зародился из «первичного атома», пожалуй, самая первая в космологии. Об этом писал ещё католический священник и астроном Жорж Леметр, который один из первых в XX в. начал изучать рождение Вселенной.

Гипотеза о первоатоме принимала позже множество вариантов в различных теориях. Одна из последних разработана в середине 1990-х гг. британским физиком Нейлом Туроком вместе с самым известным из ныне живущих в мире астрофизиков Стивеном Хокингом. Согласно их теории, мы живём во Вселенной, образованной из крохотной сверхплотной частицы, называемой инстантон. Часто учёные иронично называют её «горошиной».

Инстантон относится к классу гипотетических частиц, придуманных для удобства физиками. Название своей частица получила, исходя из предположения, что она существовала всего

Никто не может знать, как выглядят флуктуации вакуума, – просто потому, что человеческий глаз не может их увидеть. Но ведь можно придумать образ...

мгновение (англ. instant) – непосредственно в момент Большого взрыва. Эта уникальная частица по определению содержит в себе материю, гравитацию, пространство и время.

Взрыв непустой пустоты

В работах многих выдающихся физиков прошлого и нынешнего столетий приводится гипотеза, что вселенные рождаются в вакууме некоего суперпространства.

В обыденном понимании слово «вакуум» – абсолютно пустое пространство. Но для физиков вакуум не абсолютное ничто, а физический объект, обладающий энергией. Физический вакуум наполнен энергией, как бы заряжен ею. И в вакууме постоянно происходят квантовые всплески – флуктуации, которые длятся меньше миллиардных долей секунды.

Предполагается, что зародышем нашей Вселенной стали именно такие энергетические волнения. Внезапно одна из флуктуаций стала стремительно разрастаться. Зародыш нашей Вселенной был меньше атомного ядра, но за миллиардные доли секунды он вырос до астрономических размеров. Такая перестройка вакуума по теоретическим расчётам должна сопровождаться выделением огромного количества энергии, результатом чего и явился Большой взрыв. Этот процесс называют взрывом вакуума – взрывом «непустой пустоты».

Но если вся Вселенная порождена таким пустяковым событием, как клочкотание энергии в вакууме, то почему бы не предположить, что вселенных, подобных нашей, несчётное количество? Так родилась теория вечной инфляции, предполагающая,

что квантовые флуктуации, подобные тем, которым мы обязаны нашему существованию, могут возникать самопроизвольно и в любом количестве. Они способны давать начало всё новым и новым вселенным. Так что, возможно, новые вселенные в Мультивселенной рождаются постоянно. Подобно тому, как в кипящем супе вновь и вновь образуются пузыри.

Мир из инфлатона

Этот сценарий рождения мира отчасти похож на предыдущий. Только роль первичного вакуума здесь играет некое гипотетическое поле под названием «инфлатон». К этой версии часто прибегают сторонники инфляционной модели, предполагающей сверхускоренное расширение Вселенной на ранних стадиях. Первый вариант этой модели был предложен

ещё около 30 лет назад американским учёным Аланом Гутом.

Считается, что благодаря случайным колебаниям поле инфлатона принимало разные значения в произвольных пространственных областях в различные моменты времени. Ничего существенного не происходило, пока случайно не накопилась в определённом месте колоссальная энергия. Так произошёл Большой взрыв, породивший из этой пространственной области нашу Вселенную, свойства которой определены породившим её инфлатоном.

Как видим, параметры нашей Вселенной удивительнейшим образом приспособлены к тому, чтобы в ней возникла разумная жизнь. Другим вселенным, возможно, повезло меньше. Однако всё же не ясно, что пред-



Физики считают, что инфлатонное поле продолжает существовать и флуктуировать...

Модель пространственно-временной
квантовой пены

ставляет собой этот инфлатон и откуда у него взялось столько энергии. Физики считают, что это инфлатонное поле и сейчас продолжает существовать, и флуктуировать. Но только мы, внутренние наблюдатели, не в состоянии этого увидеть — ведь для нас маленькая область превратилась в огромную Вселенную, выйти из которой, скорее всего, никогда не удастся.

Пространственно-временная пена

Ещё один красивый вари-

Вселенная с нулевой энергией

Как мы видим, во Вселенной находится огромное количество материи. И может показаться невероятным, как всё это могло поместиться в крошечной сингулярности. Однако во Вселенной существует не только материя, но и гравитационное поле. Известно, что энергия последнего отрицательна. И энергия гравитации в точности компенсирует энергию, заключённую, в соответствии со знаменитой формулой Эйнштейна, в массе частиц, планет, звёзд и прочих материальных объектов. Таким образом, закон сохранения энергии выполняется, и полная энергия замкнутой вселенной равна нулю.

ант рождения мира даёт квантовая механика — один из крупнейших, наряду с теорией относительности Эйнштейна, разделов теоретической физики, возникших в XX в. Возможно, гласит теория, Большому взрыву предшествовало состояние квантовой пространственно-временной пены. В экстремальных условиях пространство и время совершенно непохожи на наше привычное о них представление. Предполагается, что до рождения Вселенной все фундаментальные физические взаимодействия были слиты воедино, а пространство и время были спутаны в так называемую пространственно-временную субстанцию, в которой непрерывно возникали и исчезали крошечные автономные образования. Одно из них случайно могло разрастись до больших размеров и стать нашей Вселенной.

Собранная мозаика

По-иному заглянуть в досингулярное прошлое позволяет один из разделов квантовой механики

— теория петлевой квантовой гравитации, которая появилась в 80-е гг. прошлого столетия. Согласно этой теории, пространство не является непрерывным, а состоит из невообразимо малых ячеек, соединённых определённым способом друг с другом. Причём их соединением и состоянием управляет существующее в них особое поле. Так сингулярность перестаёт быть особой точкой бесконечно малого радиуса. До Большого взрыва в условиях экстремального сжатия пространство предыдущей вселенной «рассыпается», ячейки перемешиваются, как в сломанной мозаике, и «собирается» новая вселенная. При этом фундаментальные свойства предыдущей вселенной не теряются в процессе её гибели, а переходят в нашу Вселенную.

Размножение чёрными дырами

У американского физика Ли Смолина, одного из отцов-основателей теории петлевой квантовой гравитации, есть ещё одна интерпретация того, что было до Большого взрыва. Своей гипотезе он во многом обязан Чарльзу Дарвину. Смолин разработал дарвиновскую версию теории мультивселенной, суть которой в том, что одни вселенные рожают другие, причём размножение происходит при помощи чёрных дыр.

Наследственность, как известно, неотъемлемый атрибут дарвиновского естественного отбора. Смолин, развивая уже свои идеи, продолжает мыслить в том же духе. Так, в мультивселенной преобладают вселенные, имеющие признаки, необходимые для «выживания» и «размножения». К числу таких необходимых признаков относится способность существовать так долго, чтобы успеть произвести потомство. Поскольку рождение вселенных происходит внутри чёрных дыр, то «успешные» вселенные должны уметь образовывать чёрные дыры. Данная способность требует наличия ряда специальных свойств: например, материя должна собираться в звёзды, необходимые для образования чёрных дыр. Но на



Представить объекты микро- и мегамира в виде, доступном нашему «трёхмерному» пониманию, невозможно в принципе. Остаётся лишь воображение художника, вспыхивающее, наверное, от самого звучания слова...

«Мультивселенная» (Multiverse) – световая скульптура американского мастера Лео Виллареала (Leo Villareal), расположенная в Вашингтоне

планетах около звёзд, как известно, может возникать жизнь. Так в мультивселенной происходит естественный отбор вселенных, напрямую способствующий возникновению чёрных дыр и косвенно – возникновению жизни.

Загадочные браны

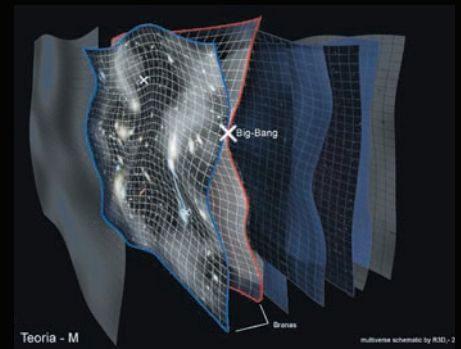
Теория струн, которая сочетает в себе идеи квантовой механики и теории относительности, пожалуй, самая экзотическая конструкция из тех, которые пытаются описать, что происходило в момент Большого взрыва и до него. Суть теории струн состоит

в том, что все элементарные частицы и их фундаментальные взаимодействия возникают в результате колебаний и взаимодействий микроскопических квантовых струн.

Самый продвинутый вариант теории струн известен как М-теория. Она утверждает, что физический мир имеет 11 измерений – десять пространственных и одно временное. И в нём плавают пространства меньших размерностей – так называемые браны (сокращение от слова «мембрана»). А наша Вселенная – просто одна из таких бран, обладающая тремя пространственными измерениями. Родилась же она в результате столкновения других бран. Правда, откуда взялись все эти браны, теория почему-то умалчивает...

Ноль времени

Существует также точка зрения (её придерживается очень много космологов), что вопрос «что было до Большого взрыва?» просто лишён смысла.



М-теория: наша Вселенная с её трёхмерным пространством родилась в результате столкновения двух бран большей размерности

Ведь время, как известно, есть способ упорядочивания последовательности событий. А если нет Вселенной, то нет событий и, следовательно, не существует времени.

Можно провести аналогию с температурой. Физиков ведь не смущает абсолютный температурный минимум. Известно, что никакое тело невозможно охладить ниже -273° по Цельсию. Нельзя – не потому, что это слишком сложно или никто не додумался, как это сделать, а потому, что температуры ниже абсолютного нуля не имеют смысла с точки зрения физики. Действительно, что может быть холоднее, чем полное отсутствие тепла?

Вероятно, подобным образом физикам придётся свыкнуться с мыслью об абсолютном нуле времени – моменте в прошлом, продолжать за который причинно-следственную цепочку принципиально невозможно. ТМ



Особенности книги: подарочное исполнение, печать на мелованной бумаге, альбомный формат книги – 260x200 мм, твёрдый «коллекционный» переплёт с выборочным лакированием.

Цена книги только для читателей ТМ – 720 рублей с пересылкой. Условие заказа на с. 7 или на www.technicamolodezhi.ru.

Уважаемые читатели!

Издательский дом «Техника – молодёжи» выпускает книгу Б. Горшкова «Чудо техники – железные дороги», посвящённую наиболее ярким страницам истории и современности железнодорожного транспорта, с упором на российские достижения в этой области. Уникальны в ней 150 цветных иллюстраций, разработанных специально для издания известными художниками М.О. Дмитриевым и М.С. Шмитовым на основе многолетних публикаций железнодорожного музея ТМ. Энциклопедически точны, вплоть до лючка и заклёпки, полноцветные рисунки локомотивов – от первых паровозов до новейших электропоездов и вагонов; общее же число иллюстраций достигает 500.

ПЕРВЫЕ ПРОТИВОЛОДОЧНЫЕ

Михаил ДМИТРИЕВ.
Рисунки автора

Осенью 1948 г. руководство авиации Военно-морского флота СССР сформулировало технические требования к лёгкому вертолёту связи, наблюдения и поиска подводных лодок, способному базироваться на эскадренных миноносцах. Эти машины предполагалось строить по соосной схеме (это давало выигрыш в габаритах), они должны были садиться на воду, лёд и даже болото. Для создания таких необычных вертолётов было создано ОКБ-3 на заводе № 3 Минавиапрома в Сокольниках, которое возглавил Н.И.Камов.

В последующие несколько лет были построены четыре опытных вертолёт соосной схемы с двигателями АИ-4В. Они проходили испытания на крейсере «Максим Горький». Тесты этих экспериментальных машин показали, что флоту требуются вертолёты большей грузоподъёмности, менее зависимые от погоды и лучше приспособленные к полётам над морем. Таковым стал двухместный многоцелевой вертолёт Ка-15 соосной схемы. Он проектировался в ОКБ-3 с 1950 г. под двигатель АИ-14Р взлётной мощностью 245 л.с. Правда, постановление правительства о создании этой машины вышло только в июне 1951 г. В нём указывалось, что её скорость будет не ниже 150 км/ч, а динамический потолок — 3000 м. Продолжительность полёта с аэромагнитометром, нормальной бомбовой нагрузкой и 7%-ным навигационным запасом топлива — 2,5 ч. К этому времени было организовано новое ОКБ-4 под руководством Н.И. Камова на территории завода № 82 в Тушино. Вертолёт Ка-15 построили в начале 1954 г., и в апреле он совершил свой первый полёт. С 1956 г. на авиазаводе в Улан-Удэ началось его серийное производство.

Для борьбы с подводными лодками противника Ка-15 мог нести две глубинные бомбы по 50 кг или каскаеты с десятью малыми ПЛАБ-МК. Вертолёт оборудовали прицелом для бомбометания. Из-за малой грузоподъёмности в поиске субмарин должны были учтывать три вертолёт-

та. Один сбрасывал радиогидроакустические буи, другой получал информацию о противнике с помощью приёмного устройства СПАРУ, а третий сбрасывал бомбы.

В 1960–61 гг. в строй вступило 8 эскадренных миноносцев проекта 57, оборудованных посадочными площадками 5х6 м, покрытых сеткой-стеллажом из пенькового каната, корабельной системой эксплуатации Ка-15 и каютами для лётного и технического состава. В походном положении вертолёты находились на палубе со снятыми лопастями, которые хранились в специальном контейнере.

Ка-15 имел ряд модификаций: многоцелевой Ка-15М, учебно-тренировочный УКа-15 и четырёхместный Ка-18. Вертолёт Ка-15М применялся в Аэрофлоте и рыболовном флоте. Для улучшения его характеристик на нём установили более мощный и экономичный двигатель АИ-14ВФ, доработали топливную систему, что позволило увеличить дальность, продолжительность полёта и взлётный вес.

В 1963 г. после катастрофы Ка-15, произошедшей 16 мая, закончилась эксплуатация этих вертолёт в ВМФ, но в Аэрофлоте они летали до середины 70-х гг.

Ещё в 1958 г. управление опытного строительства авиационной техники ВМФ предложило ОКБ Камова создать корабельный противолодочный двухдвигательный вертолёт соосной схемы с трёхлопастными несущими винтами и полётным весом 5–6 тонн, чтобы он в одиночку мог вести поиск и уничтожение субмарин противника. В процессе создания вертолёт Ка-25 выяснилось, что мощности двух новых газотурбинных двигателей ГТД-3Ф мощностью по 900 л.с. для такой машины недостаточно. Не помогла исправить ситуацию и модернизация моторов. Пришлось всё-таки спроектировать две машины. В противолодочном варианте вертолёт Ка-25ПЛО оснащался РЛС, противолодочными самонаводящимися или управляемыми по проводам торпедами, или 4–8 глубинными бомбами массой 250 и 50 кг, и сбрасываемыми

радиогидроакустическими буями. В варианте вертолёт-целеуказателя Ка-25Ц оборудовался мощным поисковым радиолокатором, погружаемой на глубину до 40 м гидроакустической станцией «Ока» и радиогидроакустической системой «Баку» с приёмным устройством. Предусматривалась замена «Оки» магнитометром, а также возможность подвески снаружи блоков с дымовыми шашками или ампул с красящим веществом.

Для аварийной посадки на воду машина оборудовалась надувными баллонами на всех четырёх опорах шасси и аварийными средствами спасения экипажа.

Пилотажно-навигационное оборудование обеспечивало полёты Ка-25 над протяжёнными водными пространствами, автоматическое пилотирование при подходе к цели и на режиме висения в зоне поиска. В зависимости от назначения машины в ней было рабочее место оператора противолодочного оборудования или бортехника. В особых случаях на Ка-25 допускалась перевозка 12 пассажиров на складных сиденьях. В правительственном постановлении скорость вертолёт определялась в 200–230 км/ч, практическая дальность в варианте ПЛО — 450–500 км и продолжительность полёта 3 ч, а в варианте целеуказателя — 550–600 км и продолжительность полёта 3,5 ч.

Ка-25 впервые поднялся в воздух в мае 1961 г. Серийное производство вертолёт Ка-25ПЛО продолжалось с 1964 по 1975 г. Всего построено было 460 машин.

Существует несколько модификаций Ка-25: Ка-25ДИВ, Ка-25БТ, Ка-25К, Ка-25ПС. Они использовались для поиска приводнившихся космических аппаратов в Индийском океане в 1967–1968 гг., для разминирования Суэцкого канала, для ведения поисково-спасательных работ и как летающие лаборатории.

Машины семейства Ка-25 активно поставлялись в ВМФ Индии, Югославии, Сирии и Вьетнама. В отечественном флоте Ка-25Ц эксплуатировался до середины 1990 гг.



Вертолёт Ка-10. Он впервые в истории отечественной авиации 5 декабря 1950 г. совершил посадку на палубу крейсера «Максим Горький»



Вертолёт Ка-15. 1958 г.



Вертолёт противолодочной обороны Ка-25ПЛО. Он отличался отсеком для торпед под фюзеляжем за обтекателем РЛС и магнетометром на верхней поверхности хвостовой балки

Характеристики вертолётов	Ка-15	Ка-25ПЛ	Ка-25Ц
Двигатели	АИ-14В	ГТД-3Ф	ГТД-3Ф
Взлётная мощность, л.с.	225	2х900	2х900
Длина, м	6,26	9,75	9,75
Высота, м	9,96	15,74	15,74
Диаметр несущих винтов, м	3,35	5,37	5,37
Вес взлётный, кг	—	7000	6670
нормальный	1370	7200	7150
перегрузочный	—	—	—
Вес пустого, кг	968	5230	4765
Скорость, км/час	120	200	170
максимальная	150	220	205
крейсерская	—	—	—
Потолок, м	—	600	1200
статический	3500	4000	3500
динамический	310	450	700
Дальность с полным запасом топлива, км	1–2	2	2–3
Экипаж	—	—	—



Вертолёт Ка-25Ц. Особенность вертолёт-целуказателя — увеличенный обтекатель антенны РЛС. Для улучшения её работы в полёте стойки шасси поджимались к фюзеляжу

Что у нас тут под ногами?

Из чего состоит земная твердь

Внешняя оболочка Земли, называемая платформой, имеет двухъярусное строение. Нижний сложен из кристаллических горных пород (базальты и граниты) толщиной до 50 км под континентами и до 10 км под океанами. Верхний ярус состоит из осадочных пород, его толщина достигает 5 км, а среднее значение по всему земному шару составляет 2200 м, с суммарным объёмом около 900 млн км³. Однако нас интересуют не подробности строения внешней оболочки Земли, а только те факторы, которые сформировали верхний слой осадочного чехла нашей планеты, от которого зависит жизнь всех живых существ и человека, поскольку эта структура определяет режим водоснабжения в каждом регионе.

Из личного опыта большинство читателей знают, что поверхность нашей Земли почти везде (кроме гор и дна океанов) покрыта относительно тонким почвенным слоем, под которым лежит такой же тонкий слой подзола, а ещё ниже — слой или песка, или глины, или суглинка, или супеси.

Порода, называемая песком, состоит в основном (до 90% и более) из час-

тиц кварца (SiO_2). Частицы песка имеют размер от 0,1 до 2 мм, иногда в их составе кроме SiO_2 присутствуют и другие окислы и вещества, которые придают песку характерный цвет (красный, чёрный, белый и т. д.). Более сложный состав имеет порода, называемая глиной. Она также состоит из частиц, но эти частицы, во-первых, неоднородны по составу, а во-вторых — их размер не более 0,01 мм. В состав глин входят всё тот же кварц SiO_2 (30–70%), Al_2O_3 (10–40%) и вода (5–10%). Наличие в глине воды придаёт этой породе определённую пластичность. Суглинок — это порода, состоящая примерно на 70% из глины и примерно на 30% из песка. Супесь содержит примерно 70% песка и примерно 30%

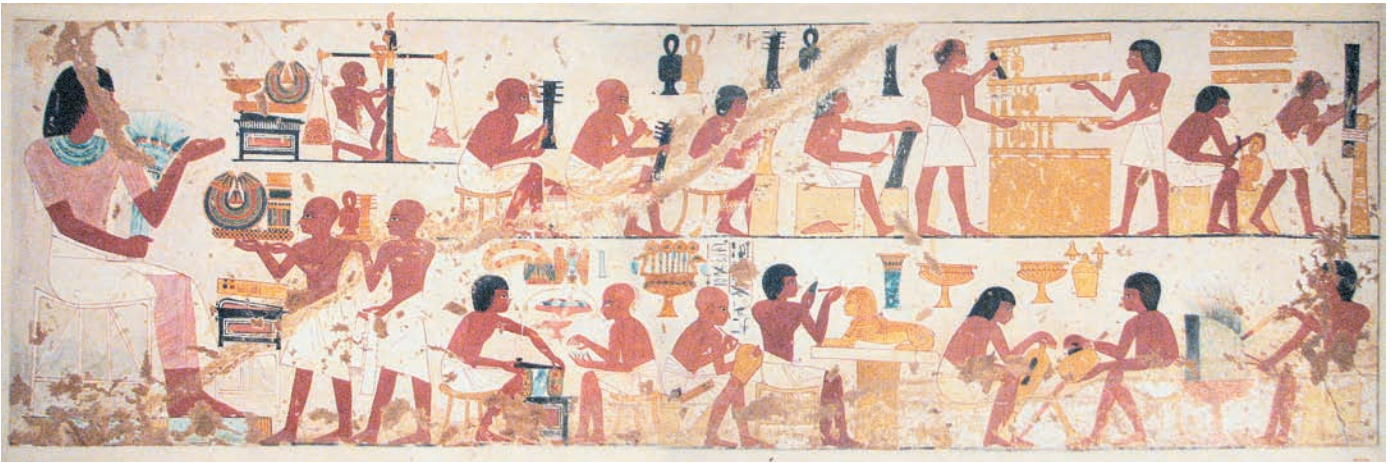
глины. Что касается подзола — это промежуточная прослойка между почвой и глиной (или суглинком). Почвенный слой совместно с воздухом и влагой обеспечивают существование на Земле растительности, которая служит основанием пищевой пирамиды для животного мира планеты, в т. ч. и для человека. В свою очередь, сам почвенный слой сложился в результате переработки корнями растений тонкого верхнего пласта глины, с одновременным перемешиванием его с продуктами разложения отмерших растений. Качество почвенного слоя определяется содержанием в нём гумуса (перегноя). Почвы, богатые им, — плодородны. А что же находится под почвой и подзолом?

Почвенный слой совместно с воздухом и влагой обеспечивают существование на Земле растительности, которая служит основанием пищевой пирамиды для животного мира планеты, в т. ч. и для человека. В свою очередь, сам почвенный слой сложился в результате переработки корнями растений тонкого верхнего пласта глины, с одновременным перемешиванием его с продуктами разложения отмерших растений. Качество почвенного слоя определяется содержанием в нём гумуса (перегноя). Почвы, богатые им, — плодородны. А что же находится под почвой и подзолом?

Почвенный слой совместно с воздухом и влагой обеспечивают существование на Земле растительности, которая служит основанием пищевой пирамиды для животного мира планеты, в т. ч. и для человека. В свою очередь, сам почвенный слой сложился в результате переработки корнями растений тонкого верхнего пласта глины, с одновременным перемешиванием его с продуктами разложения отмерших растений. Качество почвенного слоя определяется содержанием в нём гумуса (перегноя). Почвы, богатые им, — плодородны. А что же находится под почвой и подзолом?

Гранитный валун

Песчаная пустыня



Если взять результаты буровых работ, то можно сделать вывод, что Земля под нашими ногами на всех континентах, а также под дном морей и океанов, по крайней мере до глубины 200 м, состоит из чередующихся слоёв глины и песка с толщиной каждого пласта от долей метра до нескольких десятков метров. Откуда же взялись эти слои, общий объём которых до глубины 200 м составляет примерно 100 млн км³. Геологическая наука утверждает, что песок и глина в верхней части осадочного чехла нашей планеты образовались в результате длительного процесса разрушения коренных магматических пород, основная из которых — гранит.

Песок из гранита

Гранит (по-итальянски *granito* означает зернистый) — наиболее распространённая в земной коре континентов кислая полнокристаллическая магматическая горная порода, состоящая в основном из кварца (SiO₂) и калиевого полевого шпата. Начиная с древних времён и до наших дней гранит широко используется в качестве строительного материала.

Попробуем оценить энергетические затраты, требуемые для размельчения такой массы гранита, которая необходима для получения 100 млн км³ (или 1,10²³ см³) песка и глины. Для простоты будем считать, что из одного объёма гранита образуется одинаковый объём песка и глины. Поскольку в нашем распоряжении нет тех 4,5 миллиардов лет, которые прошли с момента образования Земли и в течение которых происходило изменение осадочного чехла, нам придётся рассмотреть различные техно-

логии переработки гранита в песок и глину. Самый распространённый технологический процесс такого рода — сверление гранита, освоенное человечеством ещё 5 тысячелетий назад.

Современная технология основана на использовании алмазного инструмента. У самого распространённого в геологической разведке бурового станка ГП-1 при использовании кольцевой алмазной коронки (внешний диаметр 59 мм, внутренний — 39 мм) скорость проходки по граниту составляет 0,3 м в час. Зная мощность бурового станка (6,12 кВт) и определив объём кольцевого канала, разбуренного в граните за 1 час (462 см³), получаем, что при бурении гранита

Обработка камня в Древнем Египте

по современной технологии для получения из него 1 см³ песка и глины требуется затратить 47,7 кДж.

Теперь рассмотрим, какие энергозатраты при сверлении гранита тратили древние египтяне. Для этого мы используем данные Николая Васютина, который произвёл реконструкцию сверления камня в древнем Египте.

Как и строители древних пирамид, при работе с гранитом Н. Васютин использовал в качестве сверла медную трубку. Но, в отличие от предшественников, наш современник для вращения этого сверла использовал не тетиву лучка, а обычную дрель. В патрон дрели он закрепил мед-

**Современная
обработка гранита**

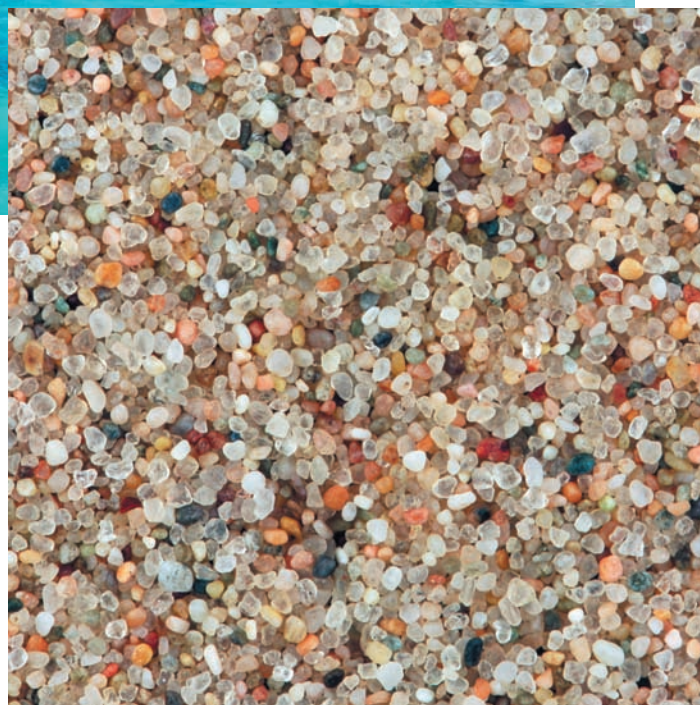




Берег океана. Хорошо видны прибрежные скалы со следами эрозии и выветривания

ную трубку диаметром 46,5 мм с толщиной стенок 2 мм. В процессе сверления вертикальная нагрузка на сверло варьировалась в пределах от 4 до 20 кг, скорость вращения сверла составляла от 100 до 150 оборотов в минуту. На режущей кромке медной трубки, как и у египтян, были нанесены насечки, которые регулярно обновлялись. В рабочую зону сверления периодически подавалась вода и естественный абразив — кварцевый песок. За целый час работы при нагрузке на сверло в 4 кг удалось углубиться в гранит на 3 мм, при этом размеры кольцевой полости в камне составили для наружного диаметра 51,0 мм и 42,0 мм — для внутреннего. Следовательно, объём выработки за час составил $1,97 \text{ см}^3$. Приняв, что мускульная «мощность» среднего человека составляет одну шестую от лошадиной силы (т. е. 0,12266 кВт), получаем, что древние египтяне тратили на получение из гранита 1 см^3 песка или глины 224 кДж. Приведённые расчёты позволяют

сравнить трудозатраты при алмазном сверлении гранита с аналогичными показателями древних египтян. Очевидно, что чем современнее технология, тем она эффективнее использует энергию. Вернёмся теперь к возможностям природы по переработке $1 \cdot 10^{23} \text{ см}^3$ гранита в песок и глину. Если бы природа смогла использовать древнеегипетскую технологию, ей пришлось бы потратить на эту операцию энергию в объёме $2,24 \cdot 10^{25} \text{ кДж}$. При использовании современной технологии затраты энергии были бы в 4,7 раз меньше, но кто смог бы предоставить природе бесчисленное множество алмазных буровых коронок или медных сверлильных трубок? Скорее всего, природа при переработке гранита в песок и глину пользовалась более простой, а значит и более энергозатратной технологией, даже по сравнению с той, которую использовали древние египтяне.



Квадратный сантиметр песка из монгольской пустыни Гоби

Чтобы более полно оценить возможности природы по переработке гранита, посмотрим, какими энергетическими мощностями располагает наша Земля. Известно, что 99,98% энергии Земля получает от Солнца. Мощность солнечного излучения, достигающего Земли, составляет $2 \cdot 10^{17} \text{ Дж/с}$. Если всю эту мощность можно было бы потратить на размол $1 \cdot 10^{23} \text{ см}^3$ гранита в песок и глину, природе при использовании древнеегипетской технологии (или подобной ей по

энергозатратам) потребовалось бы 3560 лет.

Однако природа не могла потратить на размол 1.10^{23} см³ гранита всей получаемой от Солнца энергии. Эта энергия нужна прежде всего на поддержание средней температуры поверхности Земли на уровне +12°C. Изменение потока получаемой энергии на ±10% от номинальной величины автоматически приводит к изменению средней температуры поверхности Земли на ±6,5°C. Так что на размол 1.10^{23} см³ гранита в песок и глину природа могла потратить не более 1% получаемой Землёй энергии, что увеличивает длительность размол до 356 тыс. лет.

Но всё дело в том, что природа не могла использовать для размельчения гранита ни современной, ни древнеегипетской технологии. Она использовала для этого свою специфическую технологию, заключающуюся в следующем. Летом в самую большую жару открытая солнечному свету поверхность гранита в ряде мест может нагреться до температуры в 100°C. Если на горячую поверхность гранита попадают первые капли летнего дождя, поверхность камня в первые же секунды покрывается от термоудара сеткой микротрещин. В следующие летние сезоны эти микротрещины разрастаются. Наконец наступает момент, когда в межсезонье попавшая в микротрещины дождевая вода замерзает во время ночных заморозков, отчего микротрещины расширяются и гранит постепенно крошится. Так постепенно, год за годом, происходит естественное разрушение камня, причём непосредственно процесс активного разрушения гранита происходит не более 100 секунд в год, т. е., с современной точки зрения, достаточно неэффективно.

При использовании древнеегипетской технологии для размолы 1.10^{23} см³ гранита в песок и глину при непрерывном процессе, как было показано выше, потребовалось бы 356 тыс. лет, или $1,12.10^{13}$ секунд. Если на размол гранита в песок и глину природа могла выделять не более 100 с в год, то тогда даже при использовании древнеегипетской технологии (а на самом деле в природе процесс был более

примитивный) на получение 1.10^{23} см³ песка и глины ушло бы $1,12.10^{11}$ лет. И вот здесь, как нам кажется, мы подходим к моменту истины — таким периодом времени Земля не располагала, поскольку её возраст составляет всего $4,5.10^9$ лет, а пик гранитообразования имел место в протерозое, приблизительно $2,5.10^9$ лет тому назад.

Таким образом, утверждение о том, что песок и глина из верхнего слоя осадочного чехла нашей планеты образовались в результате длительного процесса разрушения гранита, верно только отчасти, не более чем на 5%. Каким же образом образовались в верхнем слое осадочного чехла остальные 95% песка и глины? Для ответа на этот вопрос нам придётся обратиться к теории катастрофизма, которая исследует периодические бомбардировки Земли кометами.

Космические переносчики песка

Кометы — это малые космические тела (размером от 0,5 до 50 км), состоящие из смеси замёрзших до твёрдого агрегатного состояния газов и паров, перемешанных с силикатными и металлическими пылинками, включая пылинки из окислов, хлоридов и других солей металлов. Состав льдов комет (H₂O, CH₄, NH₃, CO₂ и др.) показывает, что температура этих объектов не выше 100°K. Кометы движутся по сильно вытянутым замкнутым орбитам от периферии к центру Солнечной системы и обратно. Орбиты комет имеют большой эксцентриситет: перигелий — в пределах орбит внутренних планет, афелий — далеко за Нептуном. В настоящее время принято считать, что кометы поступают к нам из струйных потоков звёздной системы под названием Галактика, вокруг которой по круговой орбите движется наше Солнце.

Некоторые из комет периодически с периодом от нескольких лет (а некоторые — аперiodически) пролетают вблизи Солнца и могут наблюдаться с Земли. Во время относительно кратковременного появления в поле видимости они наблюдаются как светлая точка (ядро), за которым тянется хвост, направленный в сторону от Солнца, либо к Солнцу.

Как уже было сказано, ядро кометы представляет собой леденистое тело с криогенной температурой — смесь из замёрзших до твёрдого агрегатного состояния газов, паров и вкраплённых в эту ледяную смесь частиц космической пыли. Примерное соотношение между льдом и космической пылью — 50 на 50%. Частицы пыли представляют собой совокупность однородных молекул какого-либо химического элемента или его простейшего соединения с другими химическими элементами. Хвост кометы состоит из улетающих из ядра под действием солнечных лучей молекул и ионов газов и паров и увлекаемых ими частиц пыли. Обычно размеры ядра находятся в пределах от 0,5 до 50 км, а видимая длина хвоста — десятки млн км.

Если величина пылинок менее 0,1 мм, они попадают под действие светового давления Солнца. В этом случае хвост кометы ориентирован в сторону от Солнца. Если же величина пылинок больше 0,1 мм, они попадают под действие гравитационных сил притяжения Солнца. В этом случае хвост кометы ориентирован на Солнце. В том случае, когда в ядре кометы присутствуют пылинки разного размера (как меньше 0,1 мм, так и больше этой величины), комета может иметь два хвоста. В этом случае один хвост будет направлен от Солнца, а второй хвост — в сторону Солнца.

Ядро кометы, имеющее криогенную температуру, при прохождении через дальнее газопылевое облако Солнечной системы, расположенное за орбитой Нептуна, «намораживает» на своей холодной поверхности частицы (атомы, ионы и пылинки), из которых состоит это облако. При прохождении кометы вблизи нашего светила начинается испарение верхних слоёв замороженного вещества. Масштаб этого процесса достаточно внушительный. Поток вещества, испаряющегося из ядра при пролёте кометы вблизи Солнца, достигает десятков тысяч тонн в секунду. Поскольку прохождение комет через область внутренних планет солнечной системы никем не регулируется, периодически имеют место столкновения комет с планетами. На памяти наших прадедов

30 июня 1908 г. произошло столкновение малогабаритной кометы с Землёй (Тунгусский метеорит). А в июле 1994 г. мы наблюдали столкновение фрагментов кометы Шумейкера-Леви с Юпитером.

Согласно теории катастрофизма, во всё время эволюции, а особенно на её ранней стадии, Земля в процессе движения нашего Солнца вокруг Галактики периодически, примерно через каждые 30 ± 5 млн лет подвергалась бомбардировке галактическими кометами. Длительность каждого цикла интенсивной бомбардировки составляла не менее 500 тыс. лет, при этом в каждом цикле на Землю обрушивались десятки тысяч комет с диаметром ядра вплоть до 50 км. Отсюда следует, что водяной лёд и космическая пыль из комет непосредственно попадали на поверхность нашей планеты. На относительно тёплой поверхности Земли, не покрытой ещё мягким осадочным чехлом, водяной лёд таял, и полученная при этом вода с примесью хлоридов щелочных металлов шла на образование гидросферы Земли. Остальные леденитые компоненты ядер комет (CH_4 , CO_2 и др.), не имея возможности зафиксироваться на твёрдой поверхности, после возгонки улетучивались в атмосферу. Бомбардировки Земли кометами были столь интенсивны-

ми, что уже в первой четверти археологической эпохи океан покрыл почти всю поверхность нашей планеты.

Часть космической пыли комет, в том числе окислы кремния и алюминия, которые не растворялись в воде, как это произошло с хлоридами щелочных металлов, будучи тяжелее воды, опускались на дно океана в соответствии с законом Архимеда. При этом в соответствии с законом гидродинамики происходила своеобразная сепарация частичек космической пыли: более крупные частицы опускались быстрее более мелких. Таким образом, на дне океана последовательно откладывались более или менее однородные по составу слои песка и слои глины. Через некоторое время, в палеозое, океан отступил с поверхности современной суши, и чередующиеся пласты песка и глины в верхнем слое осадочного чехла естественно перешли в наследство современным континентам. Заметим, что при формировании верхней части осадочного чехла только за счёт продуктов разрушения гранитных пород никакой слоистости осадочного чехла не было бы. В этом случае осадочный чехол был бы сложен из однородной массы, состоящей в основном из равномерно перемешанной смеси песка и глины. Современная наука признаёт, что в осадочном чехле Земли один слой

глины (мощностью от 1 до 6 см) имеет космическое происхождение. Этот слой глины, образовавшийся на стыке отложений мезозоя и кайнозоя примерно 65 млн лет назад, впервые обнаружил в Италии в 1977–80 гг. американский геолог Уолтер Альварес. Характерное отличие этого тонкого слоя глины, зафиксированного в настоящее время почти на всех континентах, — повышенное в 30 раз содержание иридия по сравнению с соседними слоями известняка, между которыми он находится. А иридий, по современным понятиям, мог попасть в осадочный чехол Земли только из космического пространства.

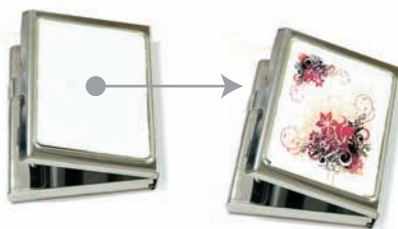
Мне думается, что и остальные слои песка и глины из осадочного чехла Земли рано или поздно получают галактическую родословную. Первый шаг в этом направлении может быть сделан в 2014 г. в случае успешного выполнения программы «геологической» экспедиции европейского зонда «Джотто». Основная цель зонда — мягкая посадка на комету Чурюмова–Герасименко и анализ химического состава её ядра — не только на поверхности, но и на некоторой глубине (для этого зонд оснащён миниатюрной буровой установкой). Вполне возможно, что состав ядра этого небесного тела подтвердит внеземную природу земного песка. **TM**



ТЕРМОСУБЛИМАЦИОННЫЙ ПЕРЕНОС В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

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

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



Реклама

Запуск наноракеты в организме

Одним из средств доставки лекарства в точную зону внутри заболевшего человека могут стать наноракеты, оснащённые, как и обычные, реактивными двигателями. Но традиционное ракетное топливо — ядовитое, огнеопасное — вряд ли годится на роль топлива, способного безопасно для нашего организма выходить из сопла наноракеты и перемещать её.

Группа немецких учёных разработала технологию реактивного движения, при которой ядовитые вещества не используются и которую можно безвредно применять внутри живого организма. Исследователями использовались углеродные нанотрубки с внутренней поверхностью, покрытой слоем платины.

При нахождении в слабом растворе перекиси водорода данные нанотрубки могут работать реактивными дви-

гателями. Платина здесь выступает в роли катализатора, разлагающего перекись водорода на атомарный кислород и воду, которые будут истекать из полости нанотрубки в виде реактивной струи. Таким образом возникнет тяга, достаточная для движения наноракеты в плотной жидкости — в крови или слюне.

За секунду наноракета сможет преодолеть дистанцию, в 200 раз превышающую её собственную длину. При помощи изменения температурного режима окружающей ракету жидкости становится возможным регулировать скорость, с которой движется наноракета, а направление движения задавать внешним магнитным полем.

Не нужно объяснять, что при использовании перекиси водорода достигается большая безо-

пасность, нежели если взять обычное ракетное топливо. Но, в свою очередь, перекись водорода тоже весьма активное с точки зрения химии вещество, и, возможно, это также будет создавать определённые риски для организма. Ввиду этого учёные пытаются создать технологию реактивного движения при помощи рабочего вещества, которым станет глюкоза или ещё какое-нибудь безобидное вещество.



Наночастицы. Первые противопоказания при применении

Учёные из Университета Плимута впервые продемонстрировали факт пагубного воздействия наночастиц на мозг и другие отделы центральной нервной системы животного. Исследователи подвергли радужную форель воздействию оксида титана, наночастицы которого широко используются в качестве отбеливающего вещества во многих товарах, включая краски, некоторые средства личной гигиены, а также в многочисленных видах продукции пищевой промышленности. Оказалось, что наночастицы провоцируют образование отверстий в нервных клетках некоторых частей мозга, что вызывает смерть нервных клеток. Подобные негативные эффекты ранее уже наблюдались в некоторых клеточных культурах в пробирке, однако впервые удалось обнаружить это опасное явление в организме живых позвоночных.

На текущей ранней стадии исследования учёные пока не могут выявить точную причину гибели нервных клеток. Возможно, это результат проникновения наночастиц в мозг, и повреждения



носят механический характер, но возможно, что «вредит» химическая активность наночастиц. В любом случае негативное воздействие на мозг рыбы очевидно, и оно очень похоже на отравление такими веществами, как ртуть. При том, что такие вещества способны к биоаккумуляции, то есть к накоплению в растениях и животных, массовое применение наночастиц может представлять особую прогрессирующую опасность для дикой природы и людей.

Результаты работы британских учёных указывают на тот факт, что мы пока слишком мало знаем о воздействии наноматериалов на организм челове-



Наночастицы спровоцировали образование отверстий в нервных клетках некоторых частей мозга радужной форели, что вызвало смерть нервных клеток

ка. К сожалению, это не препятствует широкому распространению продукции с наночастицами, такими как частицы оксида титана и серебра. Исследователи констатируют: необходимо разрабатывать новые требования по защите окружающей среды и обеспечению безопасности человека при использовании наноматериалов. Однако в настоящее время товары с надписью «нано» пользуются слишком большим спросом, чтобы производители снизили темп их внедрения и сократили масштабы рекламы.

Завершился очередной этап Всероссийского конкурса для старшеклассников «Технологии для модернизации России», организованного компанией «Сименс». Победителем (среди 511 научных работ) стал Алексей Михеев из п. Сухоногово Костромской области. Представляем краткое изложение его работы (руководитель: Шестова Ольга Вячеславовна)

При передаче электричества на большие расстояния теряется примерно 25% выработанной энергии. Использование тока высокого напряжения помогает решить эту проблему, но на ЛЭП потери остаются, причём большие. В данной работе рассматривается метод передачи энергии без проводов, при помощи микроволнового излучения. Источник передающего излучения — специальный магнетрон. Он излучает волны микровол-

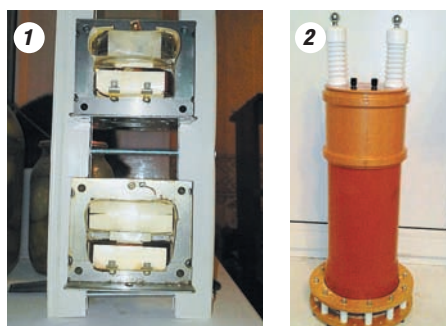
нового диапазона, которые фокусируются большой параболической тарелкой и магнитной ловушкой. Таким образом получается направленный поток излучения, имеющий малый угол расхождения. При обычном питании магнетрона происходит сильный разогрев, большие потери в потоке и, как следствие, выход его из строя. Этого можно избежать, если в качестве источника питания использовать трансфор-

Меж двух трансформаторов Тесла
Алексей МИХЕЕВ,
победитель конкурса «Сименс»

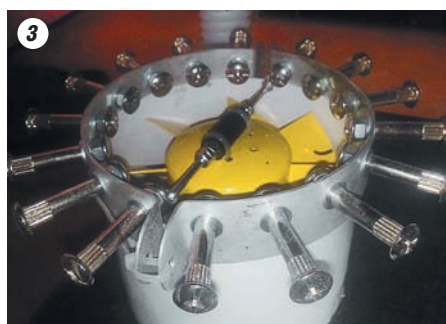
Метод бес при совме и трансфо

матор Тесла на управляемых полупроводниках. КПД данного трансформатора — 98%. Трансформатор Тесла (англ. Tesla coil) — устройство, изобретённое Николой Тесла и носящее его имя. Это резонансный трансформатор, производящий высокое напряжение высокой частоты. Представляет собой два связанных колебательных

контура без сердечника (в отличие от обычного трансформатора). Для полноценной работы трансформатора эти два колебательных контура должны быть настроены на одну резонансную частоту. Существует много современных разновидностей трансформаторов Тесла с разным КПД, но для работы магнетрона подходит только вариант с двумя резонансными контурами, в котором для накачки первичного



1. Блок из двух MOT (Microwave Oven Transformer) — трансформаторов питания магнетрона с помощью микроволнового излучения
2. MOTы в масляном контейнере
3. Вращающийся разрядник и сборка из большого числа последовательно-параллельно включённых конденсаторов, позволяющие достичь высокой частоты и напряжения
4. Первичная и вторичная обмотки трансформатора Теслы
5. Пульт управления установкой



проводной передачи энергии в СВЧ трансформатора Тесла

контура используется генератор на полупроводниковых ключах.

При интеграции магнетрона и трансформатора Тесла при помощи последнего можно задавать любую частоту и силу тока таким образом, чтобы магнетрону не приходилось выполнять всю работу на преобразование частоты с 50 Гц до 2 ГГц — за него это сделает трансформатор Тесла. И как следствие — магнетрон практически не греется, а отдаёт

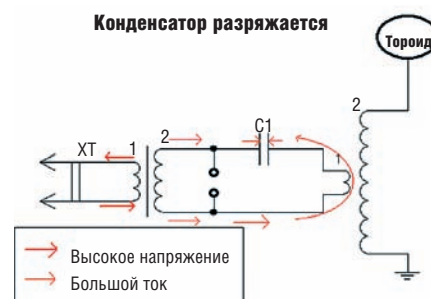
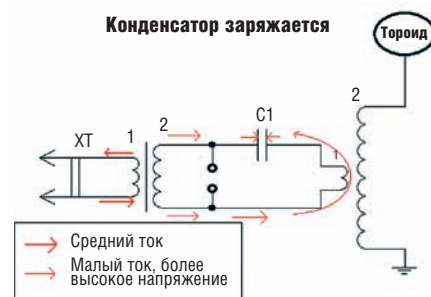
всю энергию на передающий поток. В качестве приёмника потока микроволнового излучения используется «ректенна» — выпрямляющая антенна — устройство, представляющее собой нелинейную антенну, предназначенную для преобразования энергии поля падающей на неё волны в энергию постоянного тока. Простейшим вариантом конструкции может быть полуволновый вибратор, между плечами которого устанавливается устройство с односторонней проводимостью (диод). В таком варианте конструкции антенна совмещается с детектором, на выходе которого, при наличии падающей волны, появляется ЭДС. Для повышения усиления такие устройства могут быть объединены в многоэлементные решётки. КПД «ректенны» во много раз превышает КПД солнечной батареи.

В качестве приёмника возможен такой вариант, как резонирующая катушка, настроенная на ту же частоту, что и магнетрон. При передаче энергии на достаточно далёкое расстояние не обязательно иметь только один приёмник и один передатчик — на пути можно поставить несколько последовательных приемо-передающих башен и использовать замечательное свойство микроволн — полностью и без потерь отражаться от плоских металлических поверхностей. Это даёт возможность «ломания» потока в разных конфигурациях (огибание предметов, больших построек, лесных зон и т.д.).

Таким образом, при помощи данной технологии можно значительно снизить потери при передаче энергии на большие расстояния. тм



Тороиды для увеличения ёмкости вторичного контура накопления энергии перед образованием стримера (разряда)



Искровой промежуток

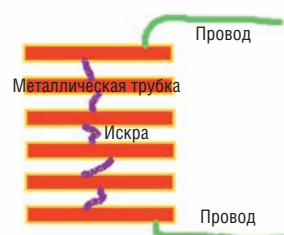


Схема действия трансформатора Тесла на искровом разряднике

Технология RFID: опасны ли «рамки» для нашей жизни?

Андрей КАШКАРОВ

RFID, или радиочастотная идентификация — современная технология, использующая радиочастотное электромагнитное излучение для чтения/записи информации на небольшое устройство. Его называют по-разному: тэг (tag), метка (label) или транспондер (transponder).

RFID обеспечивает хранение информации об объекте с возможностью её удобного считывания. Метка может содержать данные о типе объекта, стоимости, весе, температуре, времени сканирования и всем прочем, что может храниться в цифровой форме, — то есть бесчисленное количество параметров.

Система RFID состоит из трёх базовых компонентов:

- считывающее устройство (ридер, считыватель), включающее в себя передатчик и приёмник сигналов;
- антенна;
- радиочастотная метка (смарт-метка) с встроенной антенной, приёмником и передатчиком.

Рис. 1. Антенна в виде «рамки безопасности»



В статье рассматриваются особенности и принцип действия противокражных систем, реагирующих на специальные магнитозависимые метки. Анализируется практика применения «рамок» и их влияние на организм человека

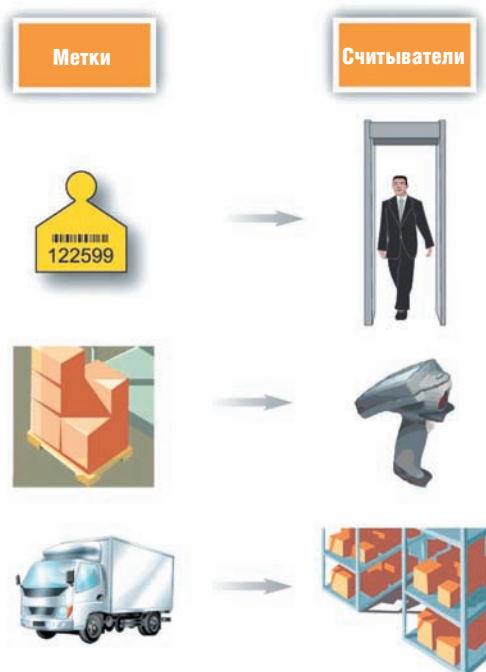


Рис. 2. Варианты систем ввода RFID-меток

Существует большое количество разновидностей этих компонентов, они различаются по устройству, размерам и форме. Ридер может иметь различное исполнение — от простого переносного сканера меток до стационарно установленного туннельного устройства, которое сканирует палетированные упаковки по мере их продвижения по конвейеру (складу).

Принцип действия ридера. Ридер активирует метку, после чего происходит передача информации, хранящейся в метке, на считывающее устройство. Антенна (как и во всех устройствах дистанционного управления и связи) является каналом между меткой и приёмопередатчиком, без неё невозможен весь процесс передачи и получения данных. Антенны отличаются по размерам и форме. Они встраиваются в

специальные сканеры, а также ворота, турникеты, дверные проёмы для дистанционного получения информации от предметов или людей, проходящих через зону действия антенны.

На рис. 1 показана антенна, скрытая «рамками безопасности», которая сканирует пространство (между рамками) на предмет наличия активных смарт-меток (например, прикрепленных рачительными продавцами к товарному ассортименту с целью предотвращения выноса неоплаченной покупки за пределы магазина).

По той же технологии работают некоторые турникеты и пропускные пункты на платных автодорогах.

Антенна и приёмопередатчик с декодером могут находиться в одном корпусе электронного устройства. Сигнал, поступающий с антенны, демодулируется, расшифровывается и передаётся через стандартный интерфейс в компьютерную систему для дальнейшей обработки.

Влияние противокражных систем. Противокражные системы, по утверждениям многих специалистов, являются наиболее надёжными среди всех типов систем охраны, применяемых на практике в больших и малых торговых точках. Устройства действительно с большой вероятностью определяют противокражные метки (обусловлено высокой мощностью импульсов, подаваемых в антенны). Если покупатель не несёт с собой «помеченный» RFID-метками товар, «ворота» пропускают его безропотно. Если на товаре не снята (не нейтрализована) метка, система сигнализации сработает и оповестит торговый зал громкими тревожными звуками. Далее сбегутся охранники, и незадачливый «несун» будет пойман.

Противокражные ворота имеют передающе-принимающую антенну, работающую на частоте 58 кГц с возможными отклонениями ± 200 Гц. Во время работы антенной излучаются импульсы амплитудой 40 В, длительностью 1,5–1,7 мс (заполненные частотой 58 кГц). Период повторения импульсов 650–750 мс.

Вокруг антенны создаётся напряжённое поле, которая заставляет аморфный металл резонировать на частоте облучения.



Рис 3. Считывание RFID-меток со всех коробок за один проход сквозь рамку

(Этот магнитострикционный эффект очень опасен для владельцев кардиостимуляторов.)

В паузе между импульсами та же самая антенна работает на приём. Мощность инициированного излучения метки экспоненциально убывает со временем по сложному закону, который производители держат в секрете. Поэтому имитировать правильный сигнал ответа довольно сложно. Но наличие даже мало-мальски подобных сигналов сильно ухудшает работу системы. Из практики известно, что если за 50–100 м от магазина (торгового зала), в котором стоит противокражная система, находится другой, с подобной системой, то они создают взаимные трудноустраняемые помехи. В рекламе производители утверждают, что их оборудование эффективно и безопасно (как же иначе?), однако даже при полном соблюдении технологии производства устройств такие импульсы оказывают отрицательное влияние на человека (при частом и длительном воздействии) — главным образом из-за мощности.

Характеристики RFID-системы (рис. 2) определяются типом выбранных меток. Метки делятся по следующим признакам:

- наличие встроенного элемента питания (активные и пассивные);
- наличие чипа (чиповые и бесчиповые);
- тип хранения данных (метки с уни-

кальной подписью и цифровым кодированием);

— способ записи информации (только считывание, однократная запись и многократное считывание, многократная запись и многократное считывание).

Пассивные метки не имеют собственного источника питания, а необходимую для работы энергию получают из поступающего от считывателя электромагнитного сигнала. Дальность чтения пассивных меток зависит от энергии считывателя, как правило, она не превышает 2 м. Пассивные метки легче активных, дешевле и имеют практически неограниченный срок службы. Сверхтонкий транспондер может быть легко расположен между листами бумаги, пластика, с целью интеграции с системой маркировки, включая стандартные штрих-коды и сканеры.

Преимуществом активных меток по сравнению с пассивными является намного большая дальность считывания информации и более высокая допустимая скорость движения активной метки относительно считывателя. Активные транспондеры пока отличаются относительно большими габаритами (и стоимостью) и ограниченным сроком службы (примерно 10 лет, в зависимости от температурных условий и типа источника питания).

Функциональность чиповых меток значительно шире, чем бесчиповых. Чиповые метки хранят большие

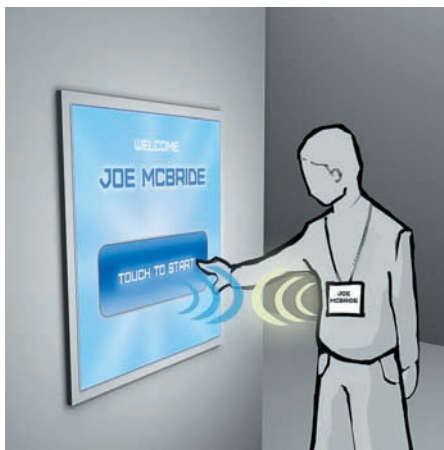


Рис. 4. Бесконтактное считывание смарт-меток

объёмы информации, но и стоят соответственно дороже.

В RFID-системах, в которых наиболее важным является хранение достоверной информации, метки делятся на два класса:

- с уникальной подписью;
- с цифровым кодированием.

В качестве подписи могут выступать случайным образом ориентированные магнитные полосы, находящиеся в метке. Для работы с такими тэгами все ридеры должны иметь связь с компьютерной системой (располагать всей информацией о тэге).

Этот способ применяется в основном для контроля и управления доступом, хотя возможности его гораздо шире.

Второй класс — метки с цифровым кодированием (метка хранит информацию, закодированную по определённому алгоритму). В этом случае ридер считывает информацию прямо из тэга без необходимости обращения к компьютерному системному блоку и централизованной базе данных. Метки с цифровым кодированием более дороги, но зато и более функциональны, поскольку не требуют больших вычислительных мощностей, времени отклика и сложных систем связи.

Наверное, каждому приходилось ждать в магазине, пока продавец (кассир) перезагрузит компьютер, например, из-за сбоя в сети (иначе идентификация покупки невозможна). Так вот метки с цифровым кодированием лишены этого недостатка.

Формы меток могут быть различны: в виде этикеток, дисков, часов, брелоков, капсул, таблеток...

Рынок производителей и разработчиков RFID-систем развивается очень

динамично. Наиболее популярны следующие направления.

Безопасность и управление доступом.

Здесь характерна низкая стоимость меток. Применяется управление доступом как для людей, так и для средств передвижения, проверка подлинности продукции и документов.

В общественном транспорте, например, применение данной технологии можно встретить при использовании бесконтактных карт метро, автобусов, поездов.

Наиболее перспективно развитие сегмента «логистика». Системы RFID отлично зарекомендовали себя в управлении производственными конвейерными линиями, складированием, поставками, багажом в аэропортах и вокзалах. Также перспективны смарт-метки в слежении за животными, сборе платы за пользование платными автодорогами, на дискотеках (системы кодового доступа) и местах массового скопления людей (выставки, семинары, концерты) (рис. 3).

Разрешение и регистрация прохода через двери (турникеты) основаны на идентификации носителя информации (брелока, таблетки, смарт-карты) на различных расстояниях считывающим устройством. Рядом с объектом, проход через который необходимо ограничить, устанавливают считыватели. Войти на объект можно только в случае, если имеется соответствующий носитель информации индивидуального (или на предъявителя) пользования. Такая система распространена в банках (и не только), где охрана после проверки выдаёт посетителю смарт-карту (рис. 4). Технология позволяет высвободить несколько десятков контролирующих работников (в зависимости от масштабности объекта), передав их функции электронике.

Все факты предъявления носителя информации и связанные с ним действия (проходы, тревоги) фиксируются в контроллере и сохраняются в компьютере для анализа службой безопасности.

Аналогичные системы применяются в наиболее «продвинутых» автомобильных парковках. Не обязательно выходить из авто для своей идентификации, поскольку система считывает информацию на расстоянии до 1 м.



Рис. 5. Внешний вид сверхтонкой радиочастотной метки

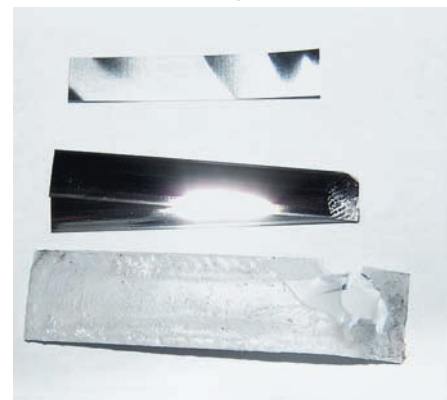


Рис. 6. Вариант устройства смарт-метки, часто применяемой в торговле

Багажные вопросы. Смарт-метки прикрепляются к багажу. В них содержится полная информация о его владельце, номере и назначении рейса и прочее. Перемещение багажа в аэропортах автоматически обрабатывается с помощью конвейера, исключая возможность неверной пересылки или его потери. Таким же образом багаж защищается от кражи на всех этапах его транспортировки.

Системы защиты автомобилей от угона работают и приносят пользу давным-давно, ещё с прошлого века, когда они применялись на дорогих иномарках класса А. Только все ли знают их принцип действия? Многие даже не задумываются, работает — и слава богу. В головке ключа зажигания находится пассивная метка R/O с уникальным шифрованным кодом. Когда водитель поворачивает ключ зажигания, питание подаётся на метку от ридера. Метка проверяется, и после верификации разрешается включение системы зажигания двигателя и стартерного режима.

Эта же система с небольшой доработкой принята «на вооружение» как идентификатор средств передвижения, номеров агрегатов (например, автомобилей, катеров, вагонов).

Слежение за документооборотом.

Технология RFID применяется также для улучшения менеджмента документов, книг и материалов в архивах, библиотеках, магазинах, в юриспруден-

денции, страховании и других сопутствующих областях — там, где потеря документов может вызвать непоправимые последствия.

Каждый документ имеет уникальный код, занесённый в базу данных. Таким образом, перемещение документов легко отследить. А зафиксировать их местонахождение не вызывает затруднений.

Производители и компании, занимающиеся доставкой грузов, могут точно отслеживать прохождение грузов по всей цепочке доставки, используя смарт-метки. Они программируются в пункте отправления груза, содержат информацию об отправителе, получателе товара и месте назначения, а также иные характеристики груза. Одновременное считывание меток проходящих по конвейеру грузов возможно со скоростью 2 м/с.

Беспроводная технология продаж позволяет платить за услуги (например, заправлять машину), просто проводя рукой около считывателя. Система смарт-карт на автозаправках самообслуживания введена уже давно. Теперь потребитель услуги может не носить с собой кошелек, а использовать в качестве идентификации даже мобильный телефон. Это позволяет не только быстро оплатить покупки, но и даёт возможность бизнесу лучше изучить спрос путём сбора и хранения информации о структуре покупок. Клиенты чувствуют себя комфортно с RFID, поскольку это более безопасно, чем, скажем, традиционные транзакции с наличностью.

Аутентификация продукции и защита бренда. Увеличение продаж товаров, поставляемых со всего света, распространяемых через Интернет, взлёт электронной коммерции требовали решение проблемы аутентификации продукции. Смарт-метки могут помещаться в продукцию на стадии её изготовления, для того чтобы осуществить её аутентификацию в любом месте цепочки поставок.

Распространённой технологией в области автоматической идентификации является штриховое кодирование. Однако RFID даёт фору штриховому кодированию, поскольку обладает рядом несомненных преимуществ.

Во-первых, на одну метку можно запи-

сать в тысячи раз больший объём информации (в байтовом исчислении), чем на обычные штриховые коды.

Во-вторых, данные на метке могут быть зашифрованы. Как любое цифровое устройство, радиочастотная метка обладает возможностями, позволяющими закрыть паролем операции записи и считывания данных. То есть в одной и той же метке можно одновременно хранить закрытые и открытые сведения. Это делает радиочастотную метку почти идеальным средством, защищающим товары и матценности от подделок и краж.

В-третьих, метки долговечны и лучше защищены от вредных воздействий окружающей среды, чем штрих-код. В тех сферах применения, где один и тот же маркированный объект может использоваться бесчисленное количество раз (например, при идентификации перемещений по спортцентру или идентификации возвратной тары), радиочастотная метка используется до 1 млн раз.

Технология RFID, в отличие от штрихового кодирования, позволяет быстро идентифицировать движущиеся объекты, одновременно считывать информацию с нескольких меток, не требуя прямого контакта метки и ридера. Данные на метку записываются оперативнее, чем при штриховом кодировании, могут дополняться и изменяться.

Пока **главным препятствием повсеместного перехода на RFID-технологии**, в части вопросов, поднятых выше, является высокая стоимость меток относительно штриховой технологии.

Резонансная подпись является в хорошем смысле я конкурентом штрих-кодам. Сверхтонкие металлические волокна, внедрённые в бумагу, пластик или иной проницаемый материал, отражают радиоволны — сигнал, который после считывания преобразуется в уникальный серийный номер в цифровом формате (рис. 5).

Каждый из нас многократно видел и даже держал в руках эти полоски. Попробуем разобраться — как они устроены.

Если оторвать от упаковки товара противокражную метку и рассмотреть её с обратной стороны, то за полупрозрачной пластмассой можно увидеть металлическую полоску.

Если разрезать метку, то можно извлечь три металлические полоски: две из аморфного металла (они более блестящие) и одну из обычной ферромагнитной ленты (рис. 6).

Ридер в данном случае работает на частотах 24 и 66 ГГц.

Недостатком «резонансной подписи» является то, что волны, исходящие от нескольких рядом расположенных с ридером тэгов, интерферируют друг с другом (взаимодействуют и мешают идентификации), а также то, что тэги предназначены только для чтения информации.

О вреде для здоровья человека. Практические рекомендации, чтобы прожить чуть дольше.

Электронные устройства среди всех противокражных систем являются наиболее вредоносно действующими на здоровье человека. Ультразвуковые частоты, которые излучают их антенны, соизмеримы по частотам с некоторыми биологически активными частотами.

Выводы делайте сами.

В любом случае, при проходе через «охранные ворота» старайтесь не задерживаться (дабы не получить увеличенную дозу излучения), и если система сигнализации сработала (слышен сигнал тревоги), старайтесь выйти из зоны непосредственного влияния антенн, а уже потом разбираться с причиной «сработки» сигнализации.

К сожалению, часто можно видеть обратную картину. Например, срабатывает сигнализация при проходе пожилой женщины через «ворота» системы. Покупательница, услышав сигнал тревоги, недоумевая о причинах такого внимания к ней электроники, останавливается в «воротах» и ждёт, пока к ней подойдут охранники. Всё это время она находится под облучением, влияние которого на организм человека фундаментально не изучено.

Эти же рекомендации касаются и другого аспекта: старайтесь как можно меньше проходить через эти ворота даже тогда, когда охранники требуют это сделать ввиду поиска активной метки, находящейся где-то на товаре, который вы только что купили. Лучшим решением может быть показ им всех купленных вещей. **tm**

Борис
ПРИМОЧКИН,
фото автора

В России появился первый официальный интернет-работодатель. Это значит, что можно получать задания и работать дома со своего домашнего компьютера. Любой человек вне зависимости от образования, опыта работы и возраста может освоить одну из самых популярных профессий, пройти бесплатное обучение и получить рабочее место с официальным доходом.

Название работодателя Workle – соединение английских слов Work и Place – работа и место. А графический символ компании – компьютерная мышка-лопата, которой гребут деньги.

Потребность в таком проекте зрела давно, особенно очевидной она стала в период финансового кризиса 2008 г. Тогда многие оказались без дела, а ведь ещё были те, кто и так находился за чертой бедности. Вот тогда у нынешнего директора компании Владимира Горбунова и появилась идея о создании виртуального рабочего места.

– Нужно было адаптировать к российским условиям западную бизнес-модель LaaS (Labour as a service), – поясняет Владимир, – где пользователь получает рабочее место в Сети и становится онлайн-менеджером по продажам: консультирует клиентов и продаёт продукты крупных компаний-партнёров, которые гарантируют оплату его услуг.

С точки зрения социальной стабильности это довольно перспективная и привлекательная идея. Для безработных – это бесплатное обучение, полная занятость, высокий доход. Для студентов и аспирантов – заработок без отрыва от учёбы или научной работы, для занятых людей – дополнительный доход, вторая работа, самореализация в новом качестве. Для инвалидов и людей с ограниченными возможностями, для кормящих мам – доступность и комфорт удалённой работы, вовлечённость и занятость.

Для запуска нового проекта были проведены исследования, чтобы выявить степень востребованности удалённой работы как для компаний, так и для потенциальных соискателей. Высокий уровень заинтересованности сторон, помноженный на кризисную ситуацию на рынке труда, плюс усилия разработчиков – всё это создало предпосылки для реализации проекта.

Подобрали группу экспертов-раз-

Грести деньги



Диана Гурцкая, певица, заслуженная артистка РФ:
– Одними из первых заинтересовались новой возможностью инвалиды и люди с ограниченными возможностями. Мне их интерес понятен очень хорошо, считайте – изнутри. Эти люди как никто нуждаются в таких технологиях, которые можно назвать окном в мир работы. При том, что они не выходят из дома месяцами, это для них свет в окошке. И ведь эту «руку помощи» легко протянуть в любой регион, и не только в России, но и в странах ближнего, да и дальнего зарубежья

работчиков. Перед ними поставили задачу – сделать многофункциональный интерфейс, который стал бы рабочим онлайн-местом, оснащённым всеми необходимыми инструментами и даже превосходящим по функционалу обычное рабочее место в офисе. К концу 2009 г. создан сайт Workle.ru.

Сложнее оказалось с поиском инвесторов. Венчурные фонды сначала с осторожностью, а потом со всё большим интересом стали изучать возможности нового направления, видя растущую роль электронной коммерции. Но процессы согласования и утверждения



проекта потребовали времени. За несколько месяцев пришлось обойти более 10 венчурных фондов и около 20 бизнес-ангелов, прежде чем инвестор был найден.

Следующим этапом стало проведение «прицельного» анализа текущего положения дел на рынке труда, были определены сферы деятельности, наиболее подходящие для запуска проекта. Основными критериями отбора стали популярность, востребованность, простота трудоустройства и хороший потенциальный доход. В итоге решили стартовать с тремя направлениями: страхование, банковское

дело и туризм. К работе над проектом были подключены ведущие специалисты в этих сферах бизнеса.

В 2010 г. вырос штат команды проекта: особое внимание уделили техническому департаменту, разрабатывающему функционал интернет-офиса, и отделу

доступом в интернет-офис, для которых разработана комплексная программа дистанционных курсов обучения, включающая онлайн-уроки, тесты, веб-семинары, тренинги и систему аттестации.

Пока активно работают три профес-

продуктам консультирует клиентов и подбирает кредитный продукт (потребительские кредиты, ипотека, кредитные карты, автокредиты и др.). Доход 0,5–1% от суммы сделки по потребительскому кредитованию, 1–2% для автокредитования (либо фикс в размере от 3000 до 6000 руб.), 0,5–1% от суммы сделки по ипотечному кредитованию. Максимальный доход – 99 323 руб., средняя сумма сделки – 300 000 руб.

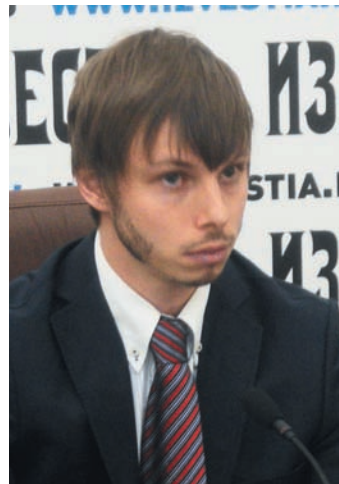
Понимая социальную значимость нового направления, компанию Workle поддержал инноград «Сколково», сделав её одним из своих официальных резидентов. Среди инноваций были отмечены такие направления работы, как создание платформы для сотрудничества россиян с ведущими компаниями страны и создание уникального онлайн-офиса для официальной удалённой занятости. На сегодня партнёрами Workle стали крупнейшие компании в сферах страхования, финансов и туризма.

Если до мая текущего года работать на сайте могли только жители московского региона, то после была открыта регистрация по направлению «Туризм» для пользователей из любой точки РФ. До конца года компания планирует открыть доступ к интернет-офису по всем профессиональным направлениям для жителей всех городов России. В июне 2012 г. на сайте Workle уже зарегистрировано более 36 тыс. пользователей.

Не лишним будет отметить, что этот вид деятельности не такой уж «мягкий». Он требует от работника большой самодисциплины, ответственности при выполнении заданий, умения управлять своим временем, часто – перестройки привычек... Ведь вставать на работу по будильнику не нужно, строгого и требовательного начальника нет – появляется соблазн расслабиться. Поэтому не у всех сразу получается «набрать обороты».

Зато у тех, кто «вписался», дела идут весьма успешно. Компьютерная мышка, как они говорят, становится лопатой для денег. И часто бывает, что Интернет из второй работы становится первой. И тогда мучительные поездки по переполненным транспортным артериям мегаполиса уходят в прошлое... **ТМ**

ГИ МЫШКОЙ



Владимир Горбунов, генеральный директор Workle:

– Мы – «белый» проект. У нашего пользователя есть гражданско-правовой договор, который он подписывает с нами при трудоустройстве. При этом Workle позволяет ему получать справку 2-НДФЛ для подтверждения доходов. Мы выплачиваем за него все налоги, мы являемся для него налоговым агентом – фактически мы выполняем все те функции, которые выполняет обычный работодатель

обучения, который создавал учебные онлайн-курсы.

Опираясь на мировой опыт дистанционного образования, отдел обучения внедрил собственную инновационную систему онлайн-курсов. С её помощью, не вставая из-за компьютера, в кратчайшие сроки и совершенно бесплатно любой человек получает возможность изучить особенности той или иной профессиональной сферы, пройти аттестацию, получить сертификаты и повысить квалификацию.

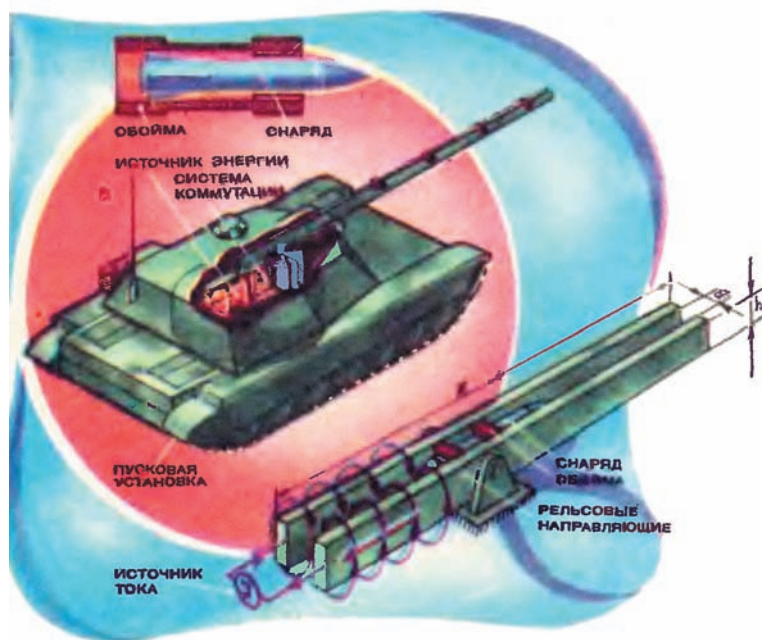
Всех желающих делят на две группы: у кого есть опыт работы и новичков. Первые проходят тестирование перед

сией. Консультант по туризму получает возможность управлять собственным онлайн-турагентством, консультирует клиентов и подбирает туристический продукт. Доход – 10–15% от стоимости тура. Средняя сумма сделки – 50 000 р. Максимальный зафиксированный на сегодня доход за месяц – 121 809 руб. Вторая профессия – консультант по страхованию. Он консультирует и подбирает страховой продукт, работая с топ-10 компаниями страховой сферы. Доход от 8 до 30%, средняя сумма сделки – 10 000 руб., максимальный доход в месяц – 109 618 руб.

Наконец, консультант по банковским

Электровозом в космос

Обычная сегодня схема выведения грузов в космос – ракета, стартующая вертикально с наземной пусковой площадки, – отличается невысокой «несущей способностью». Например, самая массовая в истории человечества ракета-носитель «Союз-У» при собственной массе 297 т на старте выводит в космос не более 7 т полезной нагрузки. Как помочь ей выводить больше? Можно укоротить траекторию, подняв ракету на десяток километров с помощью самолёта или даже на два десятка – воздушным шаром. А можно попробовать увеличить стартовую скорость, разогнав систему ещё на Земле...



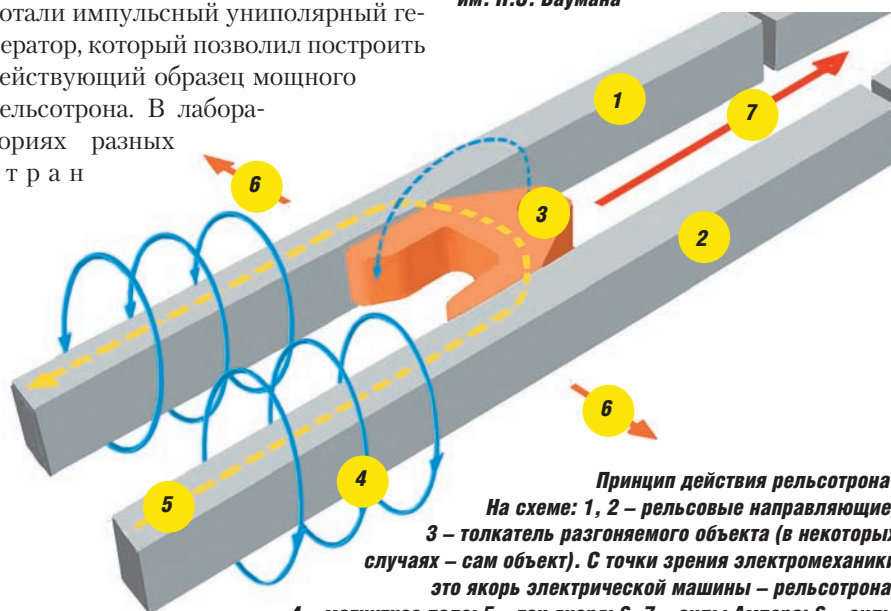
МЯГКИХ Валентин Денисович, ведущий научный сотрудник ВНИИ экспериментальной физики, д.т.н.,
 ЧЕРНЫШЁВ Александр Константинович, заместитель научного руководителя ВНИИ экспериментальной физики, д. ф.-м. н., лауреат Государственной премии

За почти 80 лет своего существования наш журнал опубликовал десятки статей о различного рода электромагнитных ускорителях тяжёлых предметов. Вот, например, иллюстрация из № 3 за 1984 г. Подпись: «Проект танка, оснащённого электромагнитной пушкой (по данным зарубежной печати)». Автор статьи – Василий Георгиевич Маликов, действительный член Российской академии ракетно-артиллерийских наук, д.т.н., профессор МВТУ им. Н.Э. Баумана

Первые патенты по электромагнитному ускорению тел с использованием рельсовой пушки были получены ещё в 1920 г. французом Фошоном Вилле. В 1944–45 гг. в Германии Иохим Хенслер на своей пушке LM-2 разгонял алюминиевый цилиндр массой 10 г до 1080 м/с, а при использовании двух пушек, соединённых последовательно, получил скорость 1210 м/с.

В 1950–60-х гг. был проведён ряд теоретических исследований и экспериментов с такими установками; в частности, в СССР этими вопросами занимался академик Лев Арцимович. В 1965 г. работавшие в НАСА исследователи Брасс и Сол смогли разогнать нейлоновый снарядик массой 37 мг до скорости 4,8 км/с. И, начиная с 1970-х, направление техники, связанное с получением сверхвысоких скоростей при помощи рельсотронов – так теперь принято называть установки этого

типа, – стало активно развиваться. В начале 1980 гг. в Австралии разработали импульсный униполярный генератор, который позволил построить действующий образец мощного рельсотрона. В лабораториях разных стран



Принцип действия рельсотрона.
 На схеме: 1, 2 – рельсовые направляющие; 3 – толкатель разгоняемого объекта (в некоторых случаях – сам объект). С точки зрения электромагнитной механики это якорь электрической машины – рельсотрона; 4 – магнитное поле; 5 – ток якоря; 6, 7 – силы Ампера: 6 – силы взаимного отталкивания рельсов, 7 – сила, ускоряющая якорь. U-образный якорь разжимается той же силой Ампера, которая расталкивает рельсы, плотнее прижимается к токоведущим поверхностям, что значительно улучшает условия их контакта

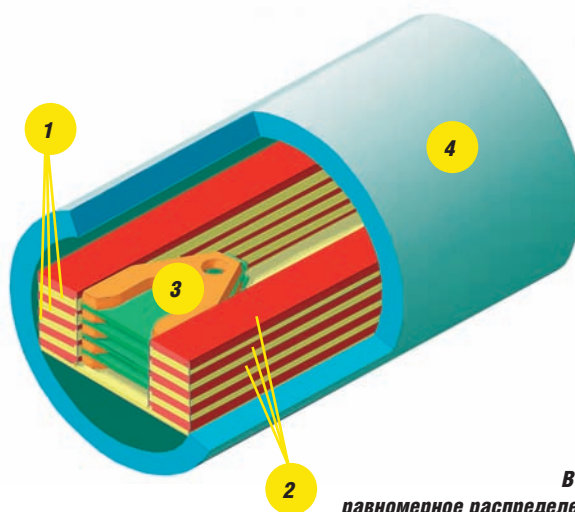
начали создавать и исследовать опытные образцы таких ускорителей. Вскоре ими заинтересовались и военные.

В 2006 г. Пентагон заключил 5,5-миллионный контракт с корпорацией BAE Armament Systems на разработку артиллерийской рельсотронной системы с запасаемой энергией 32 МДж. В дальнейшем планируется повышение энергии до 64 МДж, и тогда скорость снаряда массой 6 кг достигнет 6 км/с.

Боевой рельсотрон представляет собой направляющие длиной 10 м и энергетическую установку столь большой величины, что из всех видов военной техники для её размещения подходит только крупный корабль. ВМС США планируют установить электромагнитную пушку на многоцелевые эсминцы нового поколения типа «Замволт» (см. ТМ № 2 за 2010 г.); дальность её стрельбы должна составить около 500 км. Если всю энергию судовых двигателей передавать на рейлган, корабль сможет вести непрерывный огонь с частотой до 12 выстр./мин.

Впрочем, эксплуатационная готовность экзотической пушки ожидается не ранее 2020 г. Первый же эсминец планируется ввести в боевой состав в 2014-м; поэтому на нём монтируется «переходной вариант» – тоже новая, тоже по сегодняшним меркам сверхдальнобойная, но всё-таки классическая пушка калибра 155 мм.

В России тоже занимаются рельсотронами. Например, в Троицком институте инновационных и термоядерных исследований (ТРИНИТИ) созданы многовитковые рельсотроны, в которых применяется не одна рельсовая пара, а несколько. Равномерное распределение токов, облегчающее решение проблемы деформации рельсов под действием огромных магнитных сил, а также снижение трения позволило на пятивитковом рельсотроне длиной



Многовитковый рельсотрон.

На схеме:

1 – рельсовые направляющие;

2 – изоляторы;

3 – якорь-толкатель;

4 – труба, корпус рельсотрона.

В такой установке рельсы укладываются в несколько слоёв, разделённых слоями изолятора; якорь также разделён на слои. Получается, что через каждый слой течёт свой ток, как в катушке с изолированными витками.

Поэтому рельсотрон и называется многовитковым.

В такой конструкции обеспечивается равномерное распределение силы тока, тепловой нагрузки, снижение трения и увеличение механической жёсткости установки

всего 0,5 м разгонять 1,1-кг снаряд до 1 км/с при общем токе 350 кА.

Эрозия и абляция (испарение) рельсов, проблемы скользящего контакта и конструктивной прочности – это сущие мелочи по сравнению с отсутствием надлежащих источников энергии, способных оперативно представлять импульсный ток в сотни кА и более.

Конденсаторные батареи могут достигать очень большой ёмкости, они способны обеспечить высокое напряжение, но получение от них больших токов является крайне сложной технической задачей. Взрывомagnetные генераторы¹ могут выдавать мегаамперы, но длительность формируемого ими импульса тока – порядка 10 мкс – совершенно недостаточна. И вообще, как устройства одноразового применения, в настоящее время они могут применяться лишь для экспериментальных лабораторных исследований.

Другой тип источника, применение которого возможно, но на сегодня тоже видится лишь в рамках исследовательских работ, – униполярный генератор². В таком устройстве энергия

накапливается в форме кинетической энергии вращающегося массивного проводящего ротора, по достижении которым очень большой скорости включается внешнее магнитное поле, и в цепи появляется импульс тока, а вращение ротора замедляется. К сожалению, для униполярных генераторов характерно весьма скромное выходное напряжение – от долей до единиц вольт.

В настоящее время наиболее перспективным источником энергии для рельсотрона представляется СПИН – сверхпроводящий индукционный накопитель³ с магнитной системой на основе сплава NbTi, охлаждённой до температуры –263° С. Но здесь тоже имеется много ещё не решённых задач. Нужно иметь технологичные высокотемпературные сверхпроводники, а таких пока нет.

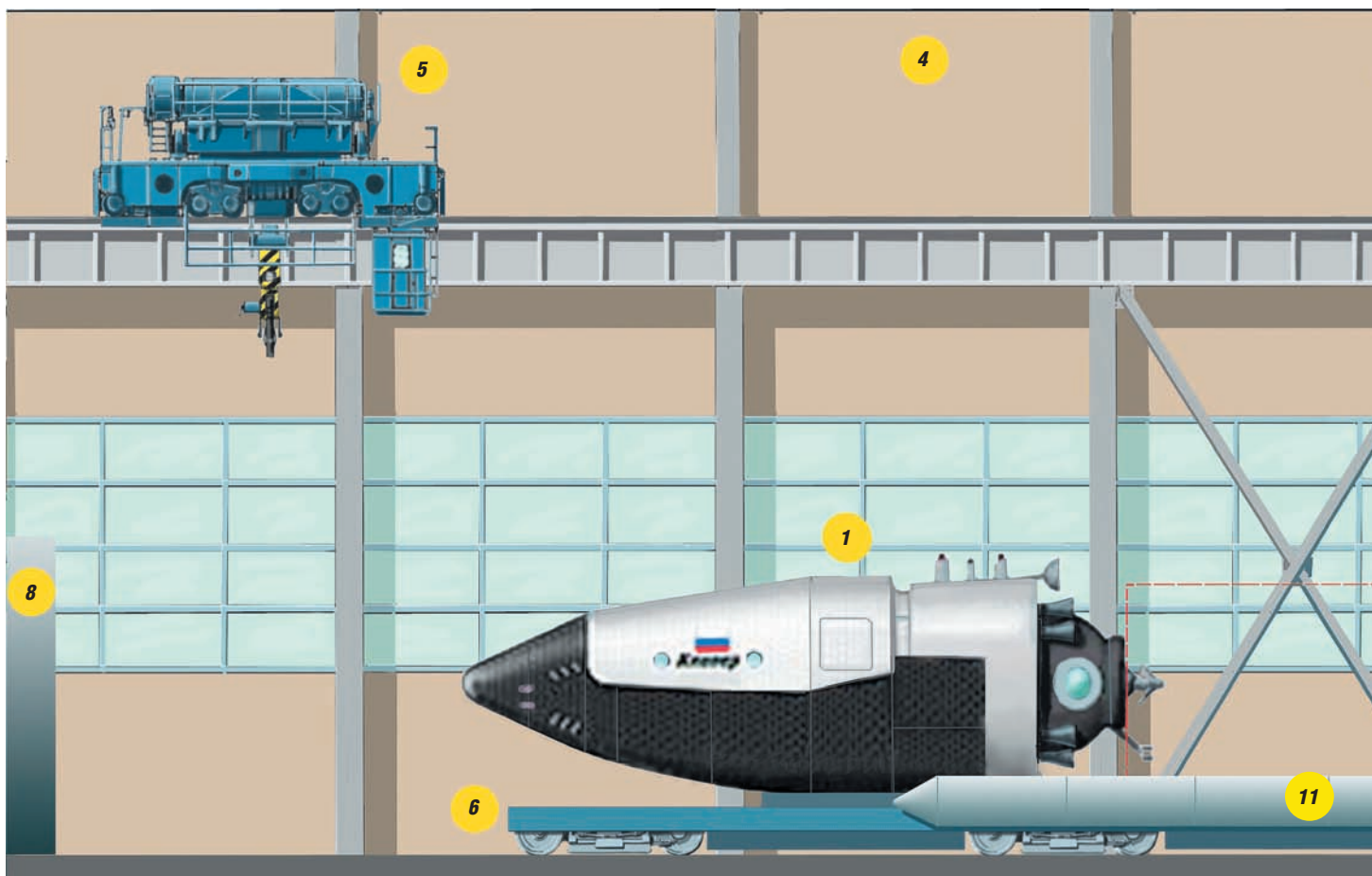
Как видим, трудности на пути создания практически применимого рейлгана стоят немалые. Однако Федеральный центр двойных технологий «Союз», институт ТРИНИТИ, НИИ электрофизической аппаратуры им. Ефремова и Институт атомной энергии им. Курчатова объединили свои усилия для создания системы предварительного электродинамического разгона ракеты с целью вывода полезного груза на околоземную орбиту.

Проектный образец разгонной секции представляет собой многовитковый рельсотрон в канале с размером поперечного сечения 1,5×2 м. Ускорительный комплекс будет состоять из

¹Во взрывомagnetном генераторе первичное импульсное поле создаётся разрядом батареи конденсаторов. Когда поле достигает максимальной величины, осуществляется подрыв взрывчатого вещества, приводящий к резкому возрастанию поля в медной трубе («ловушке» магнитного поля). – Прим. ред.

²В униполярном генераторе проводящий диск вращается в магнитном поле, вектор индукции которого направлен вдоль оси вращения. На электроны, находящиеся в диске, действует сила Лоренца, направленная вдоль радиуса диска. В результате при вращении диска возникает ЭДС между его центром и краем. Соответственно, в центре диска и на его периферии расположены токосъёмники. – Прим. ред.

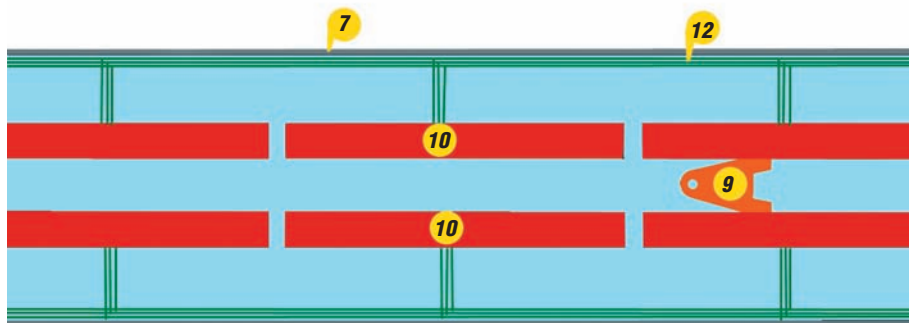
³Сверхпроводящие накопители энергии (СПИН) запасают энергию в магнитном поле индукционной катушки, в которой ток циркулирует без потерь. В конструкции СПИН можно условно выделить три основных конструктивных узла: собственно магнитная система, криогенная система и система связи с внешней сетью, так называемый преобразователь-инвертор. – Прим. ред.



Позиция предстартовой подготовки:

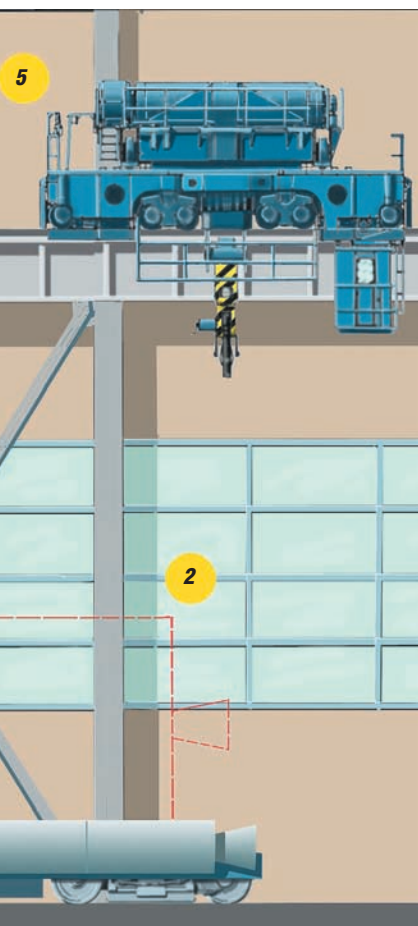
1 – космический аппарат; 2 – местоположение разгонного блока космического аппарата (сам блок ещё не установлен); 4 – здание позиции предстартовой подготовки; 5 – мостовые краны грузоподъёмностью 120–240 т; 6 – разгонная тележка; 8 – входной шлюз разгонной трубы; 11 – ракетные двигатели разгонной тележки

Гиперзвуковая катапульта



Схематическое изображение фрагмента разгонной трубы: 7 – корпус трубы либо канал туннеля; 9 – якорь рельсотрона, конструктивно является частью разгонной тележки; 10 – пакеты многослойных рельсовых направляющих, разбитые на отдельные сегменты, подключаемые поочерёдно, по мере движения тележки; 12 – силовые и сигнальные кабели

Система для запуска космических объектов работает следующим образом. По железнодорожному пути запускаемую космическую систему (космический аппарат 1 плюс разгонный блок 2) доставляют из монтажно-испытательных корпусов 3 на позицию предстартовой подготовки 4. Подъёмные краны 5 перемещают космический аппарат 1 и разгонный блок 2 на разгонную тележку 6, где их закрепляют с помощью разъёмных узлов (на рисунке не показаны). Трубу 7 заполняют гелием



Так может выглядеть построенная система...

1 – космический аппарат; 2 – разгонный блок; 3 – монтажно-испытательные корпуса космического аппарата и разгонного блока; 4 – здание позиции предстартовой подготовки;
7 – труба рельсотрона;
8 – входной шлюз разгонной трубы;
13 – начальный (спусковой) участок;
14 – конечный (подъемный) участок.

**Он не виден за факелом
включившегося маршевого двигателя
разгонного блока...**



до давления, равного давлению атмосферного воздуха на выходе. Разгонную тележку с космической системой перемещают во входной шлюз 8 трубы 7 и закрывают его. При этом якорь 9, являющийся конструктивной частью тележки 6, входит между пакетами первой пары рельсовых направляющих 10 - рельсотрон готов к работе. Трубу 7 соединяют с входным шлюзом 8, выравнивают давление. Система готова к старту.

После проведения последних предстартовых проверок включается

воздушная подушка разгонной тележки, затем её ракетные двигатели 11. Одновременно включается рельсотрон – линейный индукционный сегментированный двигатель, состоящий из отрезков парных рельсовых направляющих 10 и якоря 9 и размещённый по всей длине трубы 7. Подключая источники питания поочерёдно к сегментам рельсотрона по силовым кабелям 12, начинают разгон тележки под совместным воздействием силы Ампера, развиваемой рельсотроном, и тяги ракетных двигателей тележки.

На первом этапе разгону способствует наклон вниз начального участка 13 трубы. Когда в процессе разгона возникает левитация, воздушную подушку отключают. На конечном – подъёмном – участке 14 космическая система получает необходимый угол наклона траектории, а максимально возможная высота выходной части трубы над уровнем моря снижает механические нагрузки на систему при переходе из менее плотного гелия в более плотную среду земной атмосферы.

►с. 31

набора секций длиной по 10–20 м, к каждой из них будет подводиться импульсный ток от накопителя СПИН. Общая длина комплекса составит до 3,7 км. Рельсотрон обеспечит разгон космического аппарата, заключённого в специальный обтекатель, до скорости 2 км/с. Это именно та скорость, до которой сохраняется надёжный металлический контакт при использованных в установке конструктивных решениях. Основное препятствие на пути применения систем предварительного разгона – это высокие перегрузки (порядка 55g), действующие на космический аппарат. Такие перегрузки не выдерживают не только люди, но и существующие ракетные двигатели. И всё же игра стоит свеч. Даже обеспечение скорости предразгона 2 км/с позволит вдвое снизить стоимость доставки 1 кг груза на орбиту.

...29 августа 2008 г. газета Today сообщила: исследователи ВВС США завершили пятилетнюю подготовку и провели 30 марта 2003 г. на базе в Нью-Мексико испытание четырёхступенчатой ракетной тележки, разгоняющейся по рельсовым направляющим длиной почти 5 км. Из этого расстояния 3,35 км проходят в трубе диаметром 4,67 м, заполненной гелием – этот газ уменьшает трение и таким образом создаёт условия, подобные условиям полёта в верхних слоях атмосферы. Тележку разгоняли 13 ракетных двигателей, сообщивших боевому снаряду массой 87,168 кг скорость $M = 8,5$ – около 2,8 км/с.

Авторы настоящей статьи предлагают свой вариант стационарной системы, предназначенной для запуска в космическое пространство объектов с массой порядка десятков тонн. Задача была поставлена амбициозная: за счёт наземных устройств сообщить стартующему аппарату скорость, приближающуюся к 4 км/с. После анализа значительного количества комплексных конструктивно-технических решений стало ясно: система с такими характеристиками должна строиться на сочетании электромагнитного и ракетного разгона. Проведён ряд расчётов, подтверждающих техническую осуществимость данной системы и достижение поставленной цели, т. е. разгона больших масс до скоростей порядка 3–4 км/с.



Как же будет выглядеть наземная система для запуска космических аппаратов?

В её состав войдут монтажно-испытательный корпус, позиция предстартовой подготовки, энергетическая станция с мощными сверхпроводящими индукционными накопителями, стартовая дорожка, представляющая собой стационарную часть многовиткового рельсотрона, и пусковая тележка с размещённым на ней космическим аппаратом и его разгонным блоком. Пусковая тележка соединена с якорем рельсотрона; кроме того, на ней установлен собственный разгонный ракетный двигатель (двигатели).

Авторы вслед за разработчиками троичного рельсотрона разделили рельсовую дорожку на электрически не связанные сегменты. Подключая к сегментам поочерёдно, по мере движения тележки, источники тока со специально рассчитанными для каждого участка характеристиками, можно добиться наилучших параметров разгона, не выходя далеко за рамки достигнутого на сегодня уровня совершенства электромашинной техники.

Дорожка размещается в трубе, заполненной гелием до давления, равного давлению воздуха на уровне выхода

из трубы. Плотность и трение гелия при атмосферном давлении соответствуют полёту в атмосфере Земли на высоте 16 км, что принципиально облегчает разгон. Вопросы выхода в атмосферу при столь различных условиях внутри трубы и за её срезом изучались теоретически и на экспериментальных установках, и результаты исследований показывают, что выход в принципе реализуем – если не совсем безударный, то достаточно безопасный.

Аппарат должен вылетать из трубы под определённым углом к горизонту – обычные ракеты-носители для этого выполняют разворот по тангажу. Поэтому конечный участок трубы должен изгибаться вверх до достижения нужного угла возвышения. Поскольку предлагаемый комплекс представляет собой весьма масштабное сооружение, строить его нужно на специально выбранном участке горной местности – так можно получить нужный угол возвышения без затрат на возведение гигантской эстакады. Кроме того, это даст возможность выполнить наклонным вниз начальный участок разгона и таким образом в значительной степени компенсировать энергозатраты на преодоление тяготения на конеч-



ном (подъёмном) участке. Начальный и конечный участки желательно расположить максимально высоко, чтобы воспользоваться снижением потерь на сопротивление воздуха в связи с соответствующим высоте уменьшением плотности атмосферы. Так, уже на высоте 2,4 км – таких гор в нашей стране вполне достаточно – давление на четверть ниже, чем на уровне моря. А ведь можно поискать и горы повыше...

В конкретных условиях должно быть выяснено, будет ли система представлять собой трубу, лежащую на поверхности, или туннель, прорытый под ней.

Пусковая тележка снабжается устройством для создания воздушной подушки на начальном участке разгона – до появления аэродинамической левитации. Оба этих механизма снижают общее трение: прямой контакт с опорной поверхностью отсутствует, остаётся только трение о направляющие рельсотрона.

Как известно, при движении в газе с гиперзвуковой скоростью вокруг аппарата образуется высокотемпературная плазма. Этот вопрос рассматривался, и решение состоит в нанесении на аппарат, а при необ-

ходимости и на тележку, известного в технике абляционного покрытия. Один из компонентов этого покрытия при термической деструкции выделяет сравнительно холодный газ, который оттесняет высокотемпературный поток от защищаемой поверхности. Расчёты показывают, что такое покрытие обеспечит достаточную защиту даже в условиях ограниченного объёма пусковой трубы.

Для исключения разворачивающего момента от асимметрично действующих на аппарат сил сопротивления воздуха и тяги двигателя разгонной тележки последний выключается в конце разгонного участка. Узлы крепления космического аппарата к тележке размыкаются непосредственно в момент покидания трубы, тележка, пролетев по инерции, падает за пределами сооружения. Представляется, что не следует стремиться сделать тележку многоразовой, так как её возвращение, после того как она разогнана до скорости в несколько километров в секунду, потребует создания сложных устройств и значительного удлинения финишного участка стартовой дорожки.

Двигатель разгонного блока космического аппарата включается после

удаления на безопасное расстояние от сооружений стартового комплекса.

Протяжённость горизонтальной части стартовой дорожки в случае запуска космических аппаратов с людьми при разгоне с ускорением около 5,0 g составит около 160 км. Поэтому, очевидно, наземную разгонную систему для пилотируемых запусков построят ещё не скоро или не построят никогда.

Совсем другая картина вырисовывается для задач запуска космических объектов, выдерживающих значительные перегрузки. Например, при конечной скорости 2 км/с и перегрузке 50 g можно ограничиться стартовой дорожкой длиной 4 км – первоклассные современные аэродромы имеют более длинные полосы. Напомним, что предварительный разгон до 2 км/с вдвое уменьшает стоимость килограмма полезной нагрузки на околоземной орбите. Так что для грузовых кораблей строительство такой системы и возможно, и оправданно.

Авторы данного технического предложения получили из Роспатента ФГУ «ФИПС» решение о выдаче им патента на изобретение с приоритетом от 21 октября 2008 г. под названием «Система для запуска космических объектов». TM



Звёздная смерть в соседней галактике

Галактика Ayr 220



Астрономы изучили ближайшую к Земле сверхмощную инфракрасную галактику Ayr 220. В частности, они смогли определить частоту возникновения в ней сверхновых. Астрофизики анализировали данные, собранные методом радиоинтерферометрии со сверхдлинной базой. В результате им удалось установить, что Ayr 220 содержит большое количество сверхновых и их останков, которые находятся в так называемой фазе Седова–Тейлора — фазе расширения ударной волны, описываемой одноимённой моделью газовой динамики. Новые результаты наблюдений хорошо согласуются с теоретическими предсказаниями. В частности, учёные установили частоту возникновения сверхновых в данной галактике — как оказалось, звёзды гибнут здесь примерно раз в три месяца. Для сравнения: в Млечном Пути сверхновые взрываются несколько раз в тысячу лет.

Ayr 220 располагается на расстоянии 250 млн световых лет от Земли в созвездии Змеи. Причина высокой частоты звездообразования (и, следовательно, причина высокой смертности) кроется в том, что объект представляет собой две галактики, которые находятся в процессе столкновения. Ayr 220 относится к категории сверхмощных инфракрасных галактик — космических объектов, которые являются источниками сверхмощного инфракрасного излучения.



Сколько весит человечество?



Британские учёные из Лондонской школы гигиены и тропической медицины оценили суммарный вес всех взрослых людей на Земле и выяснили, что 5% общей массы — добавка, связанная с ожирением и избыточным весом. При этом, если бы все люди имели такой же средний вес, как жители США, это дало бы прибавку, соответствующую «лишнему» миллиарду людей со средней массой.

Существующие экономические и демографические оценки учитывают только численность населения, но не его массу. При этом более половины энергии, получаемой с пищей, человек расходует на физическую активность, а на перемещение большей массы требуется больше энергии. Даже в покое люди с большим весом расходуют больше энергии.

Суммарная масса всего взрослого населения мира составляет 287 млн т. При этом 15 млн т — прибавка, связанная с избыточным весом, которая эквивалентна 242 млн человек среднего веса (5% от общей численности населения на 2005 год, тогда средний вес взрослого человека составлял 62 кг). Среди всех континентов самая высокая средняя масса тела — у жителей Северной Америки (80,7 кг). В Северной Америке живут только 6% населения мира, но при этом на этом континенте сосредоточены 34% от мировых запасов избыточного веса. В то же время на долю Азии приходится 61% населения, но только 13% от общемирового «жира».

Если бы жители всех стран мира имели бы такой же индекс массы тела (отношение роста к весу), как жители США, это привело бы к увеличению роста потребления пищи на величину, достаточную для прокорма 473 млн человек, рассчитали учёные.

Они отмечают, что их исследование подчёркивает важность учёта не только численности населения, но и его массы.



Вода под пустыней

ВНамибии выявлен источник воды, который может оказать существенное влияние на развитие самой засушливой страны юга Африки. Как показывают расчёты, при нынешних темпах потребления водоносный горизонт способен обеспечивать север Намибии в течение 400 лет. По словам учёных, воде около 1000 лет, и она чище, чем во многих других современных источниках. 800 тыс. человек (40% населения страны), которые живут в этой области, зависят в основном от канала на границе с Анголой, построенного 40 лет назад. Намибия активно пыталась решить эту проблему в сотрудничестве с европейскими инженерами. Они-то и нашли на границе между Анголой



Асфальт кладут, машины едут



Поскольку ремонт дорожного полотна (даже от ям) обычно требует ограничения движения, на производителей работ нередко оказывают давление, предлагая отказаться от частичной починки покрытия в пользу его полной замены. Но прежде чем состояние полотна дойдёт до точки (в которой его всё же заменят), увечная дорога станет причиной бесконечных ДТП и радикально снизит свою пропускную способность.

В Институте проектирования города Умео (Швеция) предложили решить проблему за счёт создания Dynapac Red Carpet, разновидности дорожно-ремонтной машины, которая сможет чинить асфальтобетонное покрытие, позволяя легковушкам проезжать прямо по её собственному корпусу, минуя ремонтируемые участки дороги. И никаких заторов, связанных с ремонтными работами!

Правда, тут же возникает вопрос: как решить проблему с застытием асфальта, ведь процесс требует значительного времени и обычно заканчивается только после того, как ремонтники завершили работу на том или ином участке? Оказывается, всё просто. Новый тип машин не укладывает асфальт с нуля, а вначале разогревает имеющееся на дороге старое покрытие микроволновым излучением. После этого жёсткие термостойкие щётки «взмывают» размякшую массу в специальную камеру внутри ремонтного агрегата, где она смешивается с небольшим количеством новых связующих. Затем асфальт подаётся на систему катков задней части машины, чтобы в итоге оказаться на дороге и быть утрамбованным.

Проезжающие через Dynapac Red Carpet авто окажут дорожникам дополнительную помощь по прессованию асфальтовой смеси. Кроме того, значительное время обработки асфальта внутри ремонтной машины ведёт к тому, что, когда катки заканчивают ровнять покрытие, оно уже остывает, сразу становясь способным переносить значительные нагрузки.

Такой вид ремонта, по мнению его разработчика, будет эффективен не только при растрескивании асфальта и образовании выбоин, но и в борьбе с колеиностью.

и Намибией новый водоносный горизонт, окрещённый Охангвена II. На намибийской стороне он занимает площадь примерно 70 на 40 км.

По расчётам, Охангвена II поможет справиться с продолжительными засухами. Вода в нём находится под давлением, а это значит, что добывать её можно легко и дёшево. В то же время возникает опасность несанкционированного бурения, которое при несоблюдении надлежащих технических правил может привести к попаданию в пресноводный горизонт вод из верхнего, солёного слоя. И наоборот.



Тёмный шоколад и гипертония



Тёмный шоколад может помочь защитить от гипертонии и сократить риск диабета, даже если человек уже имеет высокий риск получить инфаркт или инсульт. Команда исследователей из университета в Мельбурне использовала математическую модель, чтобы определить воздействие и эффективность затрат от ежедневного употребления тёмного шоколада среди 2013 пациентов с высоким риском сердечных болезней, используя данные за десятилетие.

У всех пациентов был установлен метаболический синдром — смесь проблем, включая повышенное давление, лишний вес, высокий уровень холестерина. Они также не контролировали уровень сахара в своей крови. Однако ни одному из пациентов не ставился диагноз сердечного заболевания или диабета, и никто не принимал лекарства от давления.

Ежедневное потребление 100 г тёмного шоколада потенциально могло бы предотвратить 70 нефатальных и 15 фатальных сердечно-сосудистых проявлений среди 10 тыс. людей, получающих лечение в течение 10 лет. Это могло бы стать эффективным вмешательством в ход болезни, считают учёные.

Отмечается, что защитный эффект был установлен лишь при употреблении тёмного шоколада, содержащего 60–70% какао. Он богат флавоноидами, которые, как известно, обладают полезными для сердца свойствами. Молочный или белый шоколад не имеют подобных достоинств.

В то же время скептики говорят, что высокое содержание калорий в шоколаде, даже в тёмном, нивелирует пользу от него.

Возродился интерес к автомобилям, выпущенным

Леонид ТОЛМАЧЁВ,
Политехнический музей

25 и более лет назад...



Открываются автомузеи, проводятся ралли и шоу классических автомобилей, смотры мастеров автотомотореставрации. Нынешним летом в «Сокольниках» прошёл фестиваль «РЕТРО ФЕСТ». Здесь моделисты приобретали стендовые и радиоуправляемые модели автомобилей, дети «зажигали» в искрометном шоу «Сумасшедшая наука», на котором клоун-учёный проводил различные химические эксперименты; главным же на «Ретро Фесте» были автомобили, когда-то самые обычные, а ныне – ставшие классикой и музейными экспонатами.

Танки во фраках

Безусловной отечественной автоклассикой можно считать продукцию Горьковского автозавода, отметившего 1 января нынешнего года 80-летний юбилей. Заметим, что именно это предприятие первое в нашей стране стало выпускать легковые автомобили со всеми ведущими колёсами, которые впоследствии стали именовать

«джипами». Одним из таковых был ГАЗ-67Б, выпуск которых начался в 1943 г. Для изготовления их кузовов не требовалось сложного инструмента и оборудования. Опускающаяся рамка лобового стекла существенно упрощала их маскировку. Полный привод, короткая база, малые передний и задний свесы обеспечивали этим автомобилям феноменальную проходимость, при

этом они могли буксировать прицеп массой до 1 т. После войны ГАЗ-67Б использовались в сельском хозяйстве, ведь на них можно было проехать и по вспаханному полю, и по раскисшим от весенней или осенней распутицы деревенским дорогам (см. ТМ № 11, 1973, «Джипы»). Как известно, в деревнях дома пониже да асфальт пожиже. Нашлось применение этим внедорожни-

Владимир Головин
Фото автора

...25 и более лет вперёд!



Концептуальные смотрины

Тенденции более отдалённого будущего продемонстрировали концепт-кары. Их на салоне было необычно много – целых 34 варианта.

Представляя концепт-кары, производители показывают свои взгляды на автомобили будущего. И не только в смысле дизайна, но и в смысле общей линии дальнейшего развития. По реакции аудитории и определяется

будущее автомобиля. Концепты редко идут в производство в неизменном виде, они скорее подготавливают общественное мнение к радикальным изменениям.

АвтоВАЗ в рентгеновских лучах

Появления концепт-

Московский автосалон приобретает вес у мировых производителей: в то время как во многих странах объёмы автопродаж падают, российский рынок показывает рост. Вот и везут в Москву гиганты мирового автопрома новинки, устраивая их премьерный показ. Среди самых ожидаемых были: новая Mazda, седан Opel Astra, новинки альянса Renault-Nissan-АвтоВАЗ. АвтоВАЗ, в свою очередь, презентовал сразу три мировые премьеры: концепт-кар Lada XRAY, новую Lada Kalina и электромобиль EL LADA. Горьковский автозавод представил новое поколение ГАЗели – Next. А вот презентация Ё-мобиля не состоялась – она перенесена на апрель 2013 года.



кам и на стройках, и в геологоразведке, и при освоении новых земель.

Отметим, что «легковушки» ГАЗа всегда считались престижными в нашей стране. Среди оригинальных по конструкции моделей выделим «Победу» — первый послевоенный автомобиль, выпускавшийся ГАЗом, а также первый отечественный массовый автомобиль с несущим кузовом понтонной формы. Отсутствие подножек, интегральные боковины без выступающих крыльев позволили существенно расширить салон без увеличения габаритов автомобиля. Позже такая конструкция кузова получила широкое распространение (см. ТМ № 3, 1974, «Победа» и её потомки»). А потряса-

ющая долговечность кузова этого автомобиля?! Она обусловлена тем, что его изготовление шло с применением ручной рихтовки с последующей оплавкой оловянистым припоем. На отдельных его местах припой занимал большую площадь, а в среднем на один автомобиль уходило до 17 кг припоя. Долгое время по советской лицензии «Победы» выпускались в Польской Народной Республике под маркой Warszawa, их было изготовлено 253 000 штук — это на 17401 экземпляр больше, чем самих «Побед».

Не менее выдающейся моделью можно считать наследника «Победы» — получившего обозначение ГАЗ-21 и название «Волга», массовый выпуск которого начался в 1956 г. Из прогрессивных для своего времени решений отметим здесь двигатель с блоком цилиндров из алюминия, гидравлический привод включения сцепления, подвесные

педали, заблокированный с замком зажигания включатель стартера, фонари заднего хода.

Ценили «Победы» и «Волги» и в западных странах. Зарубежная пресса об этих автомобилях писала, в целом, одобрительно. В Финляндии «Победы» применялись в таксомоторной службе. В Европе «Волгу» называли «рабочей лошадкой», «танком во фраке». На Брюссельской выставке 1958 г. ГАЗ-21 вместе с ГАЗ-13 завоевал «Гран При». Наверное, не случайно, что во внешнем облике ГАЗ-3111 — «Волге» одного из последних поколений, коих выпущено около 300 экземпляров, улавливаешь сходство с ГАЗ-21. Многие сохранившиеся «Победы» и



кара с берегов Волги ждали с нетерпением, и оно произвело настоящий фурор. Над его внешностью потрудился шеф-дизайнер Стив Маттин, перешедший на новую работу из Volvo в августе прошлого года.

Концепт Lada XRAY, на разработку которого было потрачено около миллиона долларов, представляет собой компактный трехдверный кроссверс длиной 4,2 м. Ключевым элементом нового стиля служит буква X в оформлении передней части автомобиля, которую образуют в совокупности форма и расположение фар, решетки радиатора и линии переднего бампера.

Детально проработан и интерьер концепта, в отделке которого использована натуральная кожа. Бортовая электроника тоже готова продемонстрировать свои возможности. Некоторые из использованных решений на Lada XRAY Concept должны найти применение и в будущих серийных моделях Lada. А вот концептуальный двигатель у XRAY отсутствует — пере-

двигается кроссверс с помощью маломощного электродвигателя, позволяющего ему развивать скорость не выше 8 км/ч.

Эволюционный Форд

Концепт-кар от Ford получил название от слова «эволюция» — Evos. Хотя он уже показывался на Франкфуртском автосалоне, от него всё ещё веет свежестью: плавные, чистые линии кузова, открывающиеся вверх двери, узкие, «прищуренные», фары, трапецевидные задние огни. Дизайнерский коллектив Мартина Смита потрудился на славу. Evos призван продемонстрировать новое направление дизайна в модельном ряду компании. Вряд ли концепт в таком виде отправится в серийное производство, но основные его черты будут присутствовать в будущих новинках семейства Форд.

К революционному изменению внешнего облика моделей будущего кон-



цепт-кар Ford Evos добавил и новые технологии управления с использованием облачных сервисов. Автомобиль адаптирует элементы управления в соответствии с индивидуальными особенностями водителя, способен подстроиться под рост и габариты и знает его музыкальные пристрастия. Электронная система Smart Wellness следит за физическим состоянием водителя и моментально реагирует на любые изменения пульса и артериального давления.

Общую картину недалёкого будущего довершает передовой гибридный двигатель с литий-ионными аккумуляторами. Бортовой компьютер



«Волги», именуемые ныне «старыми», можно увидеть не только в музеях, автомобильных шоу и фестивалях, но и на улицах и дорогах – несмотря на свой возраст, они продолжают эксплуатироваться и сегодня.

На базе «Побед», а затем «Волг» в Латвии выпускались микроавтобусы RAF – «Рафики», как их называли в народе. Небольшие габариты позволяли им проезжать в самых узких улочках, при этом их салон был достаточно просторный и, по советским меркам, комфортабельный. Двигатель легкового автомобиля в сочетании с мягкой подвеской обеспечивал высокие экономичность, скорость и плавность хода. Использовались в маршрутном

такси, органами МВД, «Скорой помощи». Финская фирма TAMPO на базе RAF-2203 изготовляла реанимационные автомобили, французская LABBE – инкассаторские фургоны.

В начале 90-х гг. Рижская автобусная фабрика лишилась своего основного рынка сбыта – России, а в самой Латвии ее продукция оказалась невостребован-



ной. Попытки руководства фабрики наладить сотрудничество с зарубежными автомобильными компаниями оказались неудачными, и в 1998 г. предприятие объявили банкротом. Символично, что самый последний RAF, выпущенный заводом, предназначался для перевозки трупов.

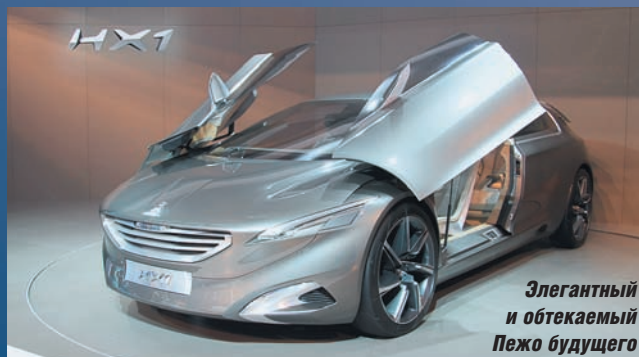
Прекратил свое существование и завод, выпускавший «Москвичи». В тех же 90-х они спросом не пользовались, завод часто простаивал. А ведь когда-то здесь выпускались неплохие автомобили. Достаточно вспомнить, что в 1968 г. наши спортсмены на «Москвичах-412» в супермарафоне Лондон–Сидней заняли 4-е место (см. ТМ № 4, 1972, «Пробеги и книги»). Неплохо

сам рассчитывает, в какой ситуации можно сэкономить энергию, выбрав оптимальный режим бензинового или электродвигателя, или же комбинированный для максимальной экономии топлива.

Трансформер от Рено

Чтобы не создавать иллюзий, разработчики концепта Renault Captur сразу оговорились, что он не предназначен для серийного производства. Главная задача – продемонстрировать новое направление в дизайне французского автопроизводителя. Разработка концепта велась под руководством дизай-

нера Лоуренса ван ден Акера. По своим размерам и типу Captur может быть отнесен к небольшим внедорожникам. Его жесткая складная крыша позволяет быстро трансформироваться в кабриолет. Двери концепта открываются вверх, а задняя часть авто оснащена многофункциональным багажным отделением. В салоне Captur присутствуют алюминиевые педали, карбоновые анатомические передние сидения и руль оригинального дизайна с отделкой из тисненой кожи. В движение автомобиль приводит экспериментальный двигатель Energy dCi 160 с двойным турбонаддувом, разработанный на основе нового Energy



Элегантный и обтекаемый Пежо будущего

dCi 130. Что и говорить, автомобиль получился интересный и вполне подходящий для съёмок фильма о будущем.

Светлое будущее Peugeot

Для удобства зрителей концепт-кар HX1 Peugeot установили на вращающуюся платформу, чтобы со всех сторон полюбоваться плавными линиями его кузова. Разработчикам концепта удалось достигнуть почти идеальной аэродинамической формы и добиться близкого к минимально возможному значению показателя аэродинамического сопротивления с коэффициентом $C_x = 0,28$. Для этой цели даже



Renault Captur легко превращается в кабриолет



себя показали «Москвичи-412» в супермарафоне Лондон-Мехико, проходившем в 1970 г. На «Москвичах» одерживались победы в других престижных международных соревнованиях. Поставлялись эти автомобили не только в страны народной демократии, но и в Бельгию, Голландию, Францию, Финляндию, Великобританию. За свою историю завод изготовил свыше 5 млн автомобилей! Теперь «Рафики» да «Москвичи», вместе с «Победами» и «Волгами», можно увидеть лишь в музеях да в частных коллекциях. А теперь вот и на «Ретро-Фест».

Поставить нацию на колёса!

Раз зашла речь об автомобилях для

продажи населению, то нужно рассказать и об автомобилях Volkswagen, прозванных во всем мире «Жуками» (см. ТМ № 12, 1972, «Автомобиль года»). Это – творение одного из величайших автомобильных конструкторов XX в. Фердинанда Порше, но предложение о создании исходило от Адольфа Гитлера. Придя к власти, фюрер загорелся идеей дать народным массам недорогой, простой по конструкции

автомобиль. Он поручил Фердинанду Порше спроектировать машину стоимостью не более 1000 рейхсмарок. К началу 1938 г. в грандиозный проект было вложено 1 700 000 марок. Чтобы привлечь дополнительные средства, руководство Германии создало схему предварительной оплаты, по которой любой немец мог каждую неделю откладывать по 5 рейхсмарок на счёт. По достижении 990 марок, на что требовалось около 4 лет, прилежный плательщик мог получить новый автомобиль прямо с конвейера. Весной того же 1938 г. в городе Вольфсбург состоялась закладка первого камня



легкосплавные колёсные диски HX1 оснастили специальными выдвигающимися лопастями. Доступ в салон обеспечивают поднимающиеся вверх двери. Peugeot HX1 оснащён гибридной силовой установкой, состоящей из дизельного двигателя с турбонаддувом объёмом 2,2 л и мощностью 150 кВт (204 л.с.) и электромотора, развивающего максимальную мощность 70 кВт (95 л.с.). Работая вместе, оба двигателя способны выдать до 220 кВт (299 л.с.).

Эффектный выход

На стенде люксового отделения ком-

пании Honda-Acura был представлен всего лишь один автомобиль – концептуальный спорткар NSX Concept. Его появление в России в серийном виде представители компании обещают в 2015-м. В начале нынешнего года японцы заявили, что намерены официально вывести на наш рынок свой бренд Acura.

В задней части суперкара установлен мотор V6 с непосредственным впрыском, дополненный электродвигателем. Они оба передают крутящий момент на задние колёса. Ещё два электромотора установлены спереди и обеспечивают вращение передних колёс. Эта комбинация, получившая название Sport Hybrid SH-AWD, призвана обеспечить великолепные управляемость и динамику.

Японцы не указывают, какую совокупную мощность способны развить

все четыре двигателя одновременно, но чтобы обойти, к примеру, суперкар Lexus LFA, потребуется не менее 500 лошадей. В планах компании выпуск и гоночного варианта NSX с индексом GTE для участия в автомарафоне «24 часа Ле-Мана».

Электрический «Жук» и другие сюрпризы от Фольксваген

В экспозиции немецкого автогиганта было сразу пять премьер.

Концепт-кроссовер Cross Coupe продемонстрировал видение дизайнерами компании внедорожника будущего. Его главная миссия состояла в демонстрации нового облика будущей внедорожной линейки бренда российской аудитории. Этот оригинальный, эстетичный и динамичный автомобиль оснащён полным приводом с подключаемой гибридной трансмиссией и расходует всего 1,8 л топлива на 100 км. Новый гибридный двигатель разгоняет автомобиль до 100 км/ч за 6,5 секунд. Он представляет собой 190-сильный двухлитровый турбоди-



Гибридный спорткар от Acura



фундамента завода по выпуску этих автомобилей. Ну а премьерный показ «народного автомобиля» состоялся на Берлинском автомобильном салоне 1939 г., однако в связи с начавшейся Второй мировой войной к его массовому производству приступили лишь в 1946 г. Помимо Германии, Volkswagen выпускались в Мексике, Бразилии, Аргентине, ЮАР, других странах в великом множестве вариантов исполнения, но их внешний вид оставался неизменным. Самый последний «Жук» с серийным номером 21529464 покинул заводской конвейер в Мексике в 2003 г. Тем самым был поставлен рекорд по

продолжительности выпуска одной модели и количеству изготовленных экземпляров. И нет ничего удивительного, что в проводившемся в 1999 г. в Лас-Вегасе конкурсе «Автомобиль XX века» Volkswagen вошёл а первую пятёрку, набрав 521 очко, заняв 4-е место, уступив Ford-T с 742 очками, Rover Mini, которому досталось 617 очков, и Citroën DS, набравшего 521 очко, и опередив Porsche 911, получившего 303 очка.

И уж, конечно, нельзя не упомянуть Trabant 601 – культовый автомобиль Восточной Германии. Перед инженерами, конструкторами стояла задача

создать простой, дешёвый, экономичный автомобиль, что им, несомненно, удалось. Двухцилиндровый поперечно расположенный двигатель автомобиля можно было разобрать и собрать буквально на обочине. Топливо к карбюратору подавалось самотёком из бака, расположенного под капотом, рядом с двигателем. Кузовные панели автомобиля изготавливались из так называемого «дуропласта» — материала на основе фенолформальдегидной смолы (фенопласта) с наполнителем из отходов хлопкового производства — и навешивались на стальной каркас. Это позволило сделать кузов автомобиля

зель (тяга 400 Н•м) и два электромотора на обеих осях. Отдача установки — 306 лошадиных сил и 700 Н•м. Выбросы CO₂ при этом составляют всего 46 г/км.

Наряду с концептом кросс-купе состоялся дебют «Жука» (Beetle) нового поколения. Это был достаточно неожиданный шаг Volkswagen, ведь «Жук» прежнего поколения в Россию не поставлялся вовсе. Новый Beetle стал шире, приобрел низкий профиль, его капот удлинился, ветровое стекло сдвинулось назад, а угол его наклона увеличился. При расходе всего 4,3 л/100 км новинка демонстриру-

ет лучшую топливную экономичность, чем любой его предшественник.

Важное место на стенде Volkswagen отвели европейской премьере — электрической версии «Жука» — концепту E-Bugster. Выполненный в форме двухместного спидстера, этот электромобиль может разогнаться до 100 км/ч за 10,9 секунды при полном отсутствии выхлопных газов. Силовая установка E-Bugster весит всего 80 кг. Энергия для электродвигателя накапливается в литий-ионных батареях, размещённых за передними сиденьями. Батарея ёмкостью 28,3 кВтч обеспечивает как минимум 180 км городской езды. Специальная система зарядки Volkswagen



Cross Coupe
вызвал
повышенный
интерес зрителей

позволяет пополнить ресурс батареи за 35 минут. Кроме того, автомобиль оснащён системой рекуперации энергии, которая превращает кинетическую энергию в электрическую, а затем аккумулирует её в батареях.

Ещё на стенде Volkswagen демонстрировался эксклюзивный концепт на базе представительского автомобиля Phaeton — модель Phaeton Poltrona Frau. Он обладает, пожалуй, одним из самых элегантных интерьеров, созданных для представительского седана Volkswagen за всю историю модели. Полностью кожаный салон для Phaeton создавался одним из ведущих пос-



Хотя истории «Жука»
уже более 60 лет - он
по-прежнему современен

лёгким и долговечным. Нельзя сказать, что Trabant выделялись высоким уровнем комфорта, но всё же это было хоть какое-то транспортное средство. 28 лет выпускались эти автомобили, за это время они неоднократно улучшались и дорабатывались, про них можно сказать, что они также, как Ford-T или Volkswagen, поставили на колёса целые нации.

Когда последние напоминают первые

Диаметральной противоположностью «Москвичам», «Запорожцам», Trabant, Volkswagen на «Ретро Фесте» были американские «дорожные крейсеры и дредноуты», pony и muscle cars.

Pony cars – так называли не очень дорогие автомобили спортивного вида, рассчитанные преимущественно на молодёжь, которая в силу своих финансовых возможностей не могла себе позволить Chevrolet Corvette. Первым pony car принято считать Ford Mustang – легендарный, компактный по американским понятиям, спортивный автомобиль, разработанный под руководст-

вом Ли Якокки, поступивший в продажу в 1964 г. С технической точки зрения, автомобиль ничем не выделялся. Покупателям предлагались версии либо с рядным 6-цилиндровым двигателем, либо с V-образным 8-цилиндровым. Передняя подвеска, как и 6-цилиндровый двигатель, были заимствованы у Ford Falcon, на базе которого и был создан Mustang. Однако эта модель сразу стала популярной благодаря привлекательному внешнему виду с довольно длинной передней частью и короткой задней. Уже в первый год производства было продано 263 434 автомобиля. В ответ на Ford Mustang

компания General Motors предложила Chevrolet Camaro, а Chrysler — Dodge Challenger, но такого большого успеха эти модели не имели, зато теперь стали автомобильной классикой, их последние поколения своим дизайном напоминают самые первые.



тавщиков изделий из высококачественной кожи — компанией Poltrona Frau. Сиденья модели выполнены в светлой коже, приборная панель — в тёмной, а деревянные декоративные элементы отделки интерьера окрашены чёрным «рояльным лаком». Но этот автомобиль не для рядового покупателя, а для людей с толстым кошельком.

Зелёная линия в автоспорте

Концепт Nissan Leaf Nismo RC — не просто выставочный экземпляр для автосалонов, а прежде всего это передвижная лаборатория для проведения исследований. Этот спорткар представляет электрическое будущее автоспорта. Он уже продемонстрировал свои возможности на гоночных трассах и стал первым гоночным электромобилем, принявшим участие в ежегодном Фестивале скорости в Гудвуде (Великобритания). Там под управлением пилота формулы FIAGT1 Михаэля Крумма он обогнал немало более мощных автомобилей с двигателями внутреннего сгорания.

Но, даже несмотря на впечатляющие спортивные достижения, Nissan создал этот автомобиль для проведения исследований и ускорения развития электромобилей. В результате должна быть создана базовая платформа для целого модельного ряда экологических спорткаров.

Двухдверная гоночная версия Leaf, разработанная основным дизайн-центром Nissan в Японии, в общих чертах сохранила стиль серийного электромобиля. Машина стала немного длиннее, шире и ниже. Её кузов, выполненный полностью из углепластика, получился на 40% легче металлического аналога. Весь кузов состоит из трёх модулей со съёмными секциями передней и задней частей. Силовая часть — электромотор, инвертор и аккумуляторные батареи — расположена в средней части, а привод осуществляется на задние колёса. Гоночный Nissan Leaf Nismo RC,



Представительский Phaeton от Фольксваген

как и серийный автомобиль, оснащён блоком из 48 литий-ионных аккумуляторных батарей и быстро реагирующим на изменение нагрузки синхронным электромотором переменного тока мощностью 80 кВт. Двигатель выдаёт мощность в 107 л.с. и развивает крутящий момент 280 Н•м. Зарядка аккумуляторных батарей может осуществляться экспресс-методом за 30 минут (до 80% их полной ёмкости) со станции быстрой зарядки.

ЭлектроLADA

Волжский автозавод также представил общественности свой вариант



можно сравнить с европейскими автомобилями представительского класса.

Самым уникальным автомобилем, показанным на фестивале, можно назвать Plymouth Belvedere, демон-

стрировавшийся ранее, в 1959 г. на Американской национальной выставке, проходившей там же, в Сокольниках. После выставки этот Plymouth использовался в американском посольстве, затем был продан киноконцерну «Мосфильм». До 2004 г. автомобиль был на ходу, а в настоящее время имеет значительные утраты, и чтобы он принял первоначальный вид, с ним предстоит большая работа.



Трёхлучевой знак успеха

Как известно, первые автомобили были построены в Германии. 29 января 1886 г. немецкий предприниматель и изобретатель Карл Бенц получил патент № 37435 на «Экипаж с газовым двигателем», способный развивать скорость 15 км/ч. Почти одновременно с Карлом Бенцом другой немец – Готтлиб Даймлер на конный экипаж установил двигатель внутреннего сгорания собственной конструкции, и этот экипаж разогнался до 18 км/ч. После успешных испытаний Карл Бенц и Готтлиб Даймлер, независимо друг от друга, наладили промышленное производство таких транспортных средств.

В отличие от pony car, muscle car называли доступные по цене среднеразмерные, по американским меркам, пяти-шестиместные автомобили, на которые устанавливались 8-цилиндровые двигатели объемом не менее 5 л и мощностью от 300 л. с., предназначенные для более крупных автомобилей. Первые muscle cars появились в 1964 г., но топливный кризис 1973 г. в США и ужесточение законодательства относительно безопасности и экологичности транспорта заставили американцев прекратить выпуск таких автомобилей. Сейчас muscle car стали предметом коллекционирования, а некоторые их экземпляры по стоимости

электромобиля. Небольшую партию EL Lada уже заказала администрация Ставропольского края. Электромобили на базе LADA Kalina будут возить пассажиров такси. Правда, смущает стоимость данного автомобиля, которая составит около одного миллиона рублей.

При проектировании и производстве EL Lada использован опыт предыдущих проектов. Так, редуктор и привод колёс электромобиля – оригинального производства автозавода в Тольятти. Но есть и импортные компонен-

ты электропривода автомобиля. Это электродвигатель, инвертор, электрический отопитель, аналог генератора – блок DC/DC, которые поставляются швейцарской фирмой MES. Аккумуляторы закупаются в Китае. Тормозная система представляет собой комбинацию серийной гидравлической и электрической с рекуперацией энергии.

Во время премьеры электромобиля было заявлено, что автомобиль без «дозаправки» проезжает до 150 км, развивая максимальную скорость 130 км/ч. На зарядку аккумуляторов требуется приблизительно восемь часов.

Сладкая парочка – Zoe и Twizy

Renault представил сразу два электромобиля. Хэтчбек Renault Zoe – первый электромобиль, который можно заряжать тремя разными способами. Время зарядки может варьироваться

в интервале от 30 минут до девяти часов – благодаря зарядной системе Chameleon. Вдобавок Zoe оснащён системой Range OptimizEr, использующей кинетическую энергию для подзаряда аккумуляторов и увеличивающей пробег. В движение электрокар приводит двигатель мощностью 65 кВт (88 л.с.) и максимальным крутящим моментом в 220 Н•м. В результате автомобиль способен проехать без подзаряда аккумуляторов более 200 км. Электрокар оснащён мультимедийной системой Renault R-Link, включающей 7-дюймовый сенсорный планшет, навигационную систему и другие специальные функции. Высокие технические параметры электромобиля дополняются оригинальным дизайном кузова. Благодаря совокупности своих качеств Renault Zoe по результатам голосования среди журналистов был признан лучшим эко-мобилем MMAC-12.

Не менее интересным электрокаром на стенде Renault стал миниатюрный



Электрический вариант LADA

С тех пор 1886 г. считается годом изобретения автомобиля. В результате слияния фирм Бенца и Даймлера в 1926 г. была образована фирма Daimler-Benz. С самого начала автомобили под маркой Mercedes-Benz поражали мир оригинальными и необычными конструкциями. В 1921 г. Daimler-Benz первая стала изготавливать двигатели с компрессорами, повышая тем самым их мощность, в 1936-м приступила к выпуску легковых автомобилей, оснащённых дизелями. Бытует мнение, что эта фирма испокон веков выпускает автомобили большого и высшего классов, предназначенные для аристократов, банкиров, крупных бизнесменов, состоятельных людей. Но в производственную программу компании Daimler-Benz, выпускавшей автомобили под маркой Mercedes-Benz, входили дешёвые модели, предназначавшиеся для широких слоёв населения.

В 1937 г. Daimler-Benz представила модель Mercedes-Benz 230, получившую перед Второй мировой войной наибольшее распространение. Автомобили Mercedes-Benz 230 были достаточно

комфортабельны, просты в управлении, а посему стали популярными в разных слоях общества. Именно на Mercedes-Benz 230 ездил Штирлиц из сериала «Семнадцать мгновений весны». Один из таких автомобилей восстанавливает образованная в 2011 г. реставрационная компания Simonov Motors.

В перечень наиболее удачных Mercedes-Benz можно внести модель с заводским обозначением W123, выпускавшуюся с 1976 по 1984 гг. Свидетельством успеха «сто двадцать третьих» может служить тот факт, что за 8 лет их было выпущено более 2,7 млн экземпляров в разных исполнениях. Двигатели многих W123 оставались работоспособны даже при полном износе кузова и ходовой части, а немецкие таксисты, ездившие на Mercedes-Benz W123, даже устроили забастовку в 1984 г., когда их стали пересаживать на другие автомобили.

За свою историю Mercedes-Benz создал немало уникальных моделей. Многие тюнинговые фирмы повышали и без того выдающиеся качества этих авто-

мобилей, а само обладание Mercedes-Benz считалось символом удачи и успеха.

Несмотря на то что в первый день работы фестиваля подвела погода – шёл дождь, автомобильный праздник удался.

Ежегодно в Москве проходит добрый десяток выставок, смотров, на которых можно ознакомиться с новейшими разработками ведущих мировых автомобильных компаний, провести их test-drive, а при необходимости приобрести. Возникает вопрос: а стоит ли проводить различные шоу с автомобилями, которые ныне называют старинными? Ответ однозначен: конечно же, стоит. Ведь для кого-то это возможность вспомнить молодость, для кого-то вживую увидеть, на чем ездили их матери и отцы, бабушки и дедушки. Не стоит также забывать, что некоторые называемые сейчас старинными автомобили по своим техническим, эксплуатационным характеристикам во многом превосходят современные. Не забывая прошлого – оно учитель будущего – гласит старая пословица. **тм**



**Городской
миниавтомобиль
Renault Twizy**

Twizy. Благодаря своим размерам (длина 2,34 м, ширина 1,24 м) Twizy может удачно вписываться в самые узкие парковочные места. При этом разгон до 45 км/ч занимает у него всего 6 секунд. Twizy предлагается в двух вариантах: Twizy 45 с мощностью двигателя в 5 л.с. и Twizy 80 с двигателем 17 л.с. Для первого в некоторых странах даже не потребуются водительские права. Twizy 80 способен развить скорость до 80 км/ч. В городском цикле электрокар проезжает до 100 км без подзарядки благодаря литий-ионному аккумулятору мощностью 6,1 кВт и

системе рекуперативного торможения. Этот вариант почти идеален для городских улиц, забитых автотранспортом.

Недавно испанские дилеры компании Renault стали предлагать каждому покупателю моделей Laguna и Espace электрокар Twizy в подарок. А ведь цена такого электромобиля – почти 7000 евро. В компании надеются, что эта акция позволит привлечь новых покупателей и увеличить продажи электромобилей.

Подводим черту

Пытаясь заглянуть в будущее с помощью концепт-каров, наглядно видим стремление дизайнеров создать multifunctional автомобили, оснащённые адаптивными системами управления и обладающие близкими к идеальным аэродинамическими формами. Экстраполируя современные тенденции в автомобилестроении, отчётливо видно,

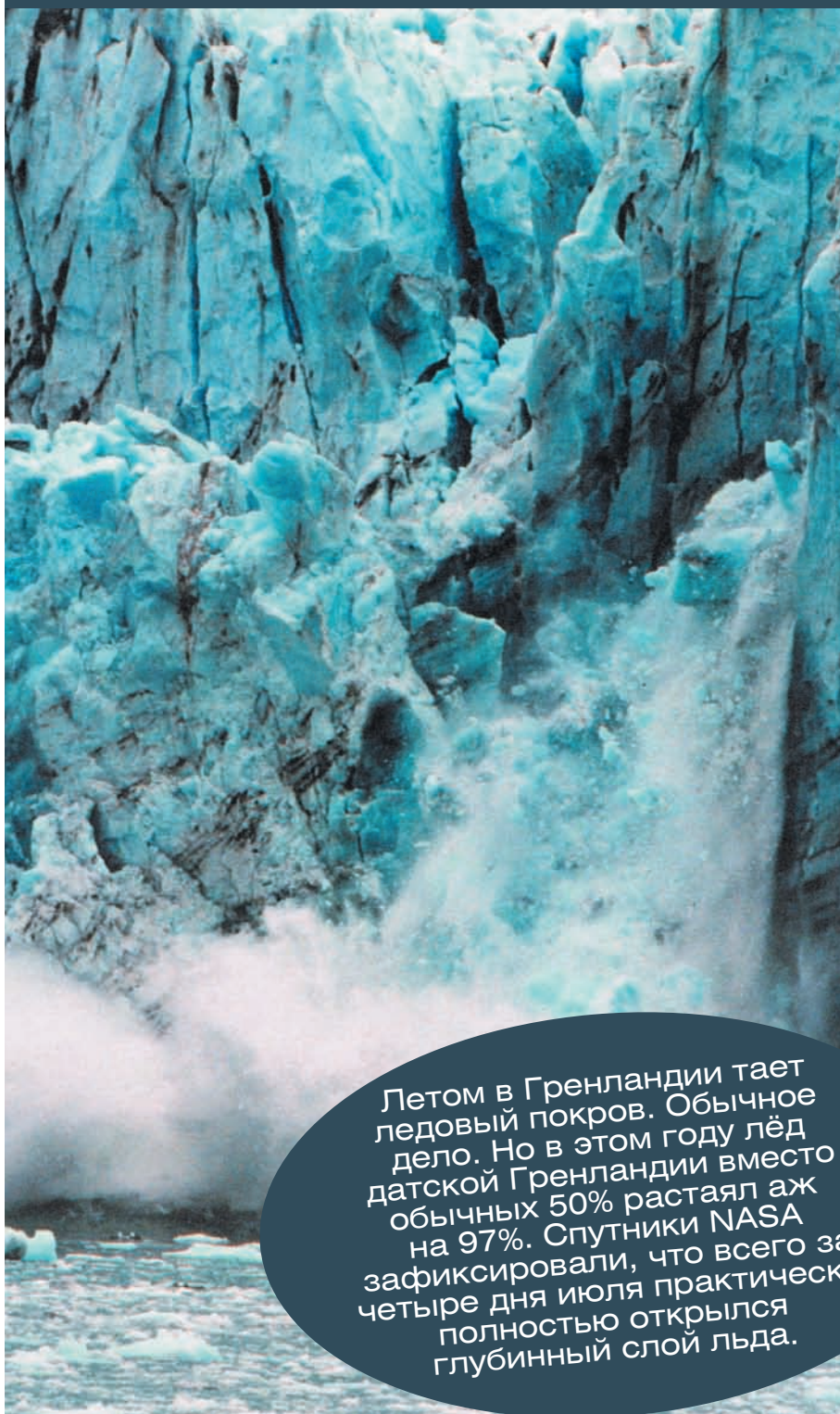
что в основе дальнейшего развития лежит ярко выраженная зелёная линия, направленная на повышение экологичности и экономичности. Она включает два основных направления. Первое – это применение экономичных гибридных двигателей, использующих разные источники энергии и виды топлива, второе – массовое применение для больших мегаполисов компактных электромобилей. Автомобили-гиганты, сжигающие 15 л бензина и более на каждые 100 км и сильно загрязняющие окружающую среду, обречены на вымирание, как в своё время динозавры. **тм**



**Лучший экоавтомобиль
Renault Zoe**

Лёд тронулся, господа гляциологи!

Хуршед
ХАЛИЛБЕКОВ



Летом в Гренландии тает ледовый покров. Обычное дело. Но в этом году лёд датской Гренландии вместо обычных 50% растаял аж на 97%. Спутники NASA зафиксировали, что всего за четыре дня июля практически полностью открылся глубинный слой льда.

Двумя неделями ранее от ледника Петерманн откололся айсберг. Это опять же обычное явление в Северном Ледовитом океане, а для Гренландии, 4/5 территории которой покрыто льдами, тем более.

Основная часть ледника Петерманн расположена на суше, лишь небольшой его кусок возвышается над водой, визуально напоминая высунутый язык. Трещину выявили ещё в 2001 г., после чего учёные взяли её под особый контроль. Последнее десятилетие трещина только увеличивалась, и 23 июля спутник Aqua NASA, летающий над Северным полюсом несколько раз в день, показал, что от ледника отломился айсберг площадью 120 кв. км. Именно тот самый, вышеупомянутый «язык».

Драматизма добавляет история двухлетней давности, когда от этого же ледника в 2010 г. отвалилась льдина ещё большей площади — 260 кв. км. Но нынешний айсберг долго сдерживался скалистыми стенами фьордов, что притормаживало его движение в открытое море. Площадь ледника достигла своих минимальных размеров за всё время его исследования, а это без малого 150 лет. Как это повлияет на скорость таяния ледяного щита, неясно. Уже сейчас учёные заявляют, что скорость движения ледника по отношению к морю увеличилась на 20%.

Устойчивость ледяного покрова обычно зависит от многих факторов, в том числе от температуры воздуха, состояния на поверхности моря и пр. Но есть еще пара дополнительных факторов.

На территории Северной Ирландии и Канады в последнее время наблюдается ускорение темпов потепления, которое происходит в пять раз быстрее, чем в остальных частях Земли. За последние 30 лет температура в регионе поднялась до $-15,5^{\circ}$ по Цельсию.

Кроме того, ледяной покров Северного Ледовитого океана, в том числе и Гренландии, который до недавнего времени был одним из самых тонких за всю историю датской автономии, а теперь

совсем растаял, как уже упомянуто выше, — повлиял не в меньшей степени.

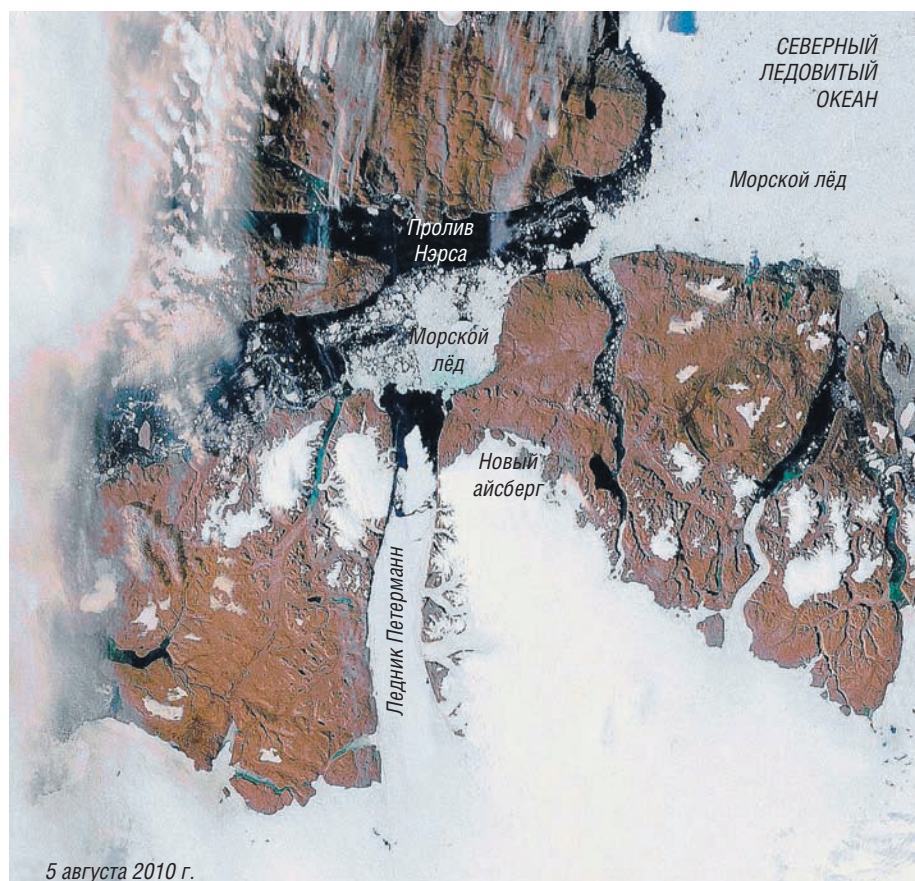
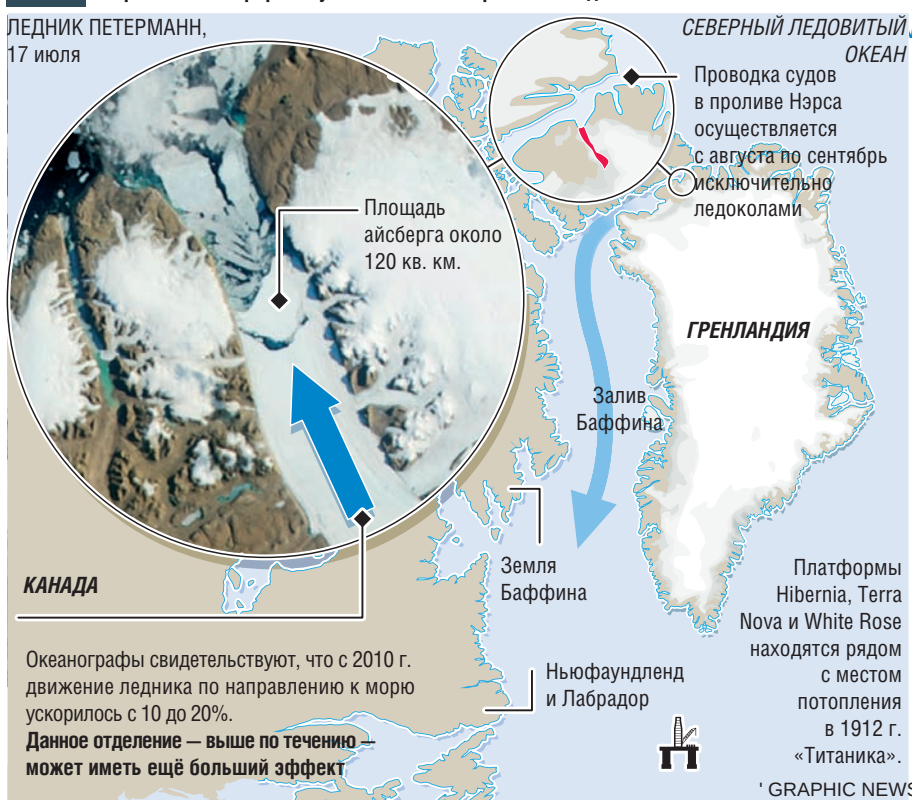
Угроза надвигается и с юга. Ледник Pine Island, что в Антарктиде, уже сегодня переполосован трещиной длиной 30 км, и от него может отделиться айсберг, на фоне которого педерманновская глыба покажется тонкой льдинкой.

Другая тревожная новость последовала сразу же после гренландских катаклизмов, всё из того же Южного полушария, где учёные обнаружили «утечку» льдов Восточной Антарктиды в древнюю рифтовую долину глубиной 1,6 км. Долина расположена под ледником Ферринго, на который лишь однажды ступала нога человека. Трещину обнаружил радар. Сопоставив данные по уменьшению толщины ледового щита за последние два десятилетия с местоположением разлома, учёные сделали вывод, куда именно «утекает» лёд.

Стоит заметить, что к исследованию рельефа под ледниками учёных подтолкнул вопрос: почему ледовый щит в Восточной Антарктиде тает быстрее, чем в других областях материка?

Гигантский айсберг ищет своего «Титаника»?

Айсберг размерами вдвое больше Манхэттена отломился от гренландского ледника Петерманн и представляет новую угрозу как североатлантическому морскому пути, так и нефтяным платформам у восточного побережья Канады.



Как утверждают теперь учёные, обнаруженный рифт лишь часть системы древних разломов, скрытых подо льдом. Об остальных пока ничего не известно. Но если лёд продолжит таять с такой скоростью, то ледники отступят внутрь ледового континента, а в довершение всё потечёт в море.

Айсберги из Гренландии, утечка льдов в древние рифты, ускорение темпов потепления и в Арктике, и Антарктиде, самых труднодоступных точек земли, — да, середина лета 2012 г. может оказаться ключевой в теме глобального потепления. Слова экспертов звучат убедительно, но ещё убедительнее цифры и графики. Что же на самом деле происходит со льдами в двух концах земли? Чем это нам грозит? Узнаем скоро, когда ученые всё тщательно проанализируют. А пока... А пока капитаны с утроенной бдительностью ведут свои суда по Южной трассе в водах северной Атлантики с её дрейфующими айсбергами и немеркнущим вот уже более 100 лет образом «Титаника»...™

— Настоящий писатель не трясётся над каждой буквой «нетлѣнки», но всегда готов переписать, изменить и раскрыть что-то по-иному, так и делатель предметов искусства должен быть ревнив до красоты внутренней и не быть заложником поверхностной красоты.

С этого началась беседа корреспондента Андрея ЛОСЕВА с художником-оружейником Сергеем ЛУНЁВЫМ.

— **Вы с коллегами всё ещё делаете булатные катаны?**

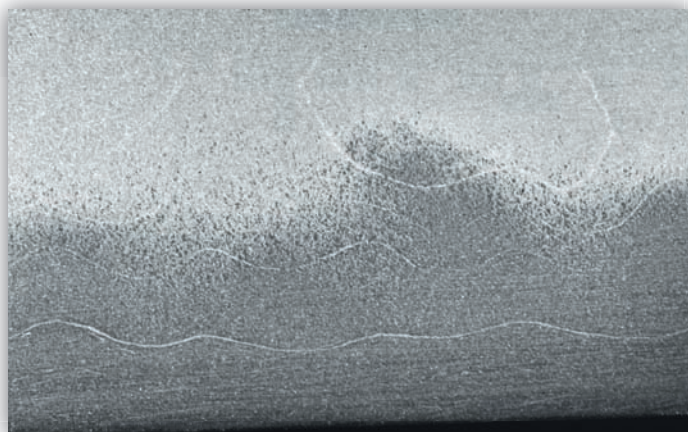
— Вот как раз этот вопрос: «делать дальше или нет?» и был у нас предметом обсуждений, переживаний и дебатов. Задумались о допустимости повторений самих себя: «Почему мы, русские мастера, столько лет продолжаем делать японский меч?» Когда мы только начинали заниматься катанами, мы объясняли себе это тем, что для созидания чего-то своего, родного и понятного необходимо припасть, так сказать, к корням живой традиции. По-настоящему живой традицией изготовления высококлассных мечей к сегодняшнему дню осталась лишь Япония. Это и традиция изготовления оружия, и школа фехтования этим оружием. То есть я хочу сказать, что в Японии всё ещё сохраняется связь двух видов искусства, делая этот симбиоз живым и непрдуманым.

Но дело в том, что изначально нами преследовалась несколько иная цель, нежели «рассекречивание» технологий японской стали и искусства изготовления катаны. Меч как предмет искусства. Как холст, в котором можно выразить свои мысли и чувства через образы, выстроенные в сюжет. Жёсткие рамки тысячелетнего канона — как сцена академического театра, на которой можно ставить свои пьесы. Вот что привлекло нас в японском мече. Ну и, конечно, мне совсем не хотелось браться за какую-либо бутафорию. Меч должен был быть, в нашем понимании, настоящим оружием, с присущим ему ореолом героики, и вообще, содержащим в себе толику того волшебства, которое непременно существует во всяком предмете настоящего воина. А для того, что-

К корням живой традиции

Пик известности мастерской художника-оружейника Сергея ЛУНЁВА пришёлся с 2004 по 2008 г. Множество показов, выставок и интервью вдруг сменились какой-то закрытостью и граничащей с отчуждённостью келейностью. В сообществе любителей холодного оружия поползли слухи, что мастер отошёл от дел, а коллектив распущен. Мы решили связаться с известным мастером.





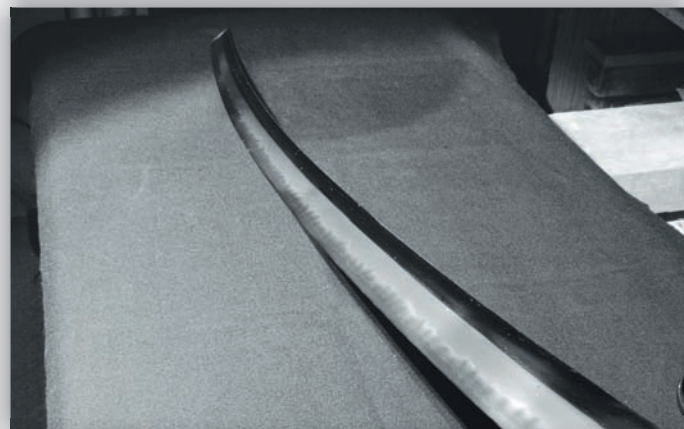
*Структура стали, проявленная после полировки.
Фрагмент клинка около 20 мм*



Тот же клинок, фрагмент около 50 мм. Клинок выкован из сварной стали, в структуре которой — не менее 500 000 волокон!



*В таком масштабе (фрагмент около 100 мм) хорошо видна линия
HAMON с тёмными и светлыми эффектами ASHI и NIOE*



*На фотографии показан ракурс, с которого обычно опытные
эксперты и оценщики японских мечей рассматривают общий рисунок
закалочной линии HAMON, а также изгиб клинка SORI*

бы так и было на самом деле, нужно было досконально изучить реально существующую традицию. Только после этого можно браться за что-то утерянное и забытое своё.

— Ваши заказчики, они что же, все как один – воины?

— В каждом мужчине должен быть воин. Думаю, когда в дверь моей мастерской входил новый посетитель, в нём, так или иначе, обязательно просыпался воин.

— А почему в прошедшем времени? Сейчас к вам никто не приходит?

— Практически никто. Я закрыл дверь. Видите, вам ведь тоже пришлось через охрану проходить. Мы отгородились. Нужно было время для переосмысления и большой подготовительной работы, предшествующей качественному росту. И потом, мастерская переехала в новое помещение. Тяжёлое это дело, смена места.

— В вашей кузнице, я смотрю, висят иконы. И даже на кожухе горна приклёпан кованый крест. Это как-то

связано с вашим затворничеством?

— Вообще, это очень личное. Не стоит, наверное, подробно обсуждать темы веры и религии в этом интервью. А насчёт затворничества и общительности... За время этой пятилетней паузы я много раз ездил в Санкт-Петербург. Полсотни поездок. Не меньше. Обожаю этот город. Для меня это – лучшее место на земле. Много общался со студентами и преподавателями знаменитой питерской «Мухи» (Художественно-промышленная академия имени Штиглица). Много говорили и думали об искусстве вообще и о важности главенствования идеи, сюжета в искусстве. Очень много для себя почерпнул в этих поездках. Так что мы и не затворялись так уж наглухо. В каком-то смысле даже наоборот – нашли альтернативный, очень широкий круг общения. Ну, и взяли время для осмысления своих поступков и образа жизни, не переставая при этом много и плодотворно работать.

И я уже начинаю скучать по своим посетителям. Ведь каждый из гостей, входивших в мою дверь, приносил нам бесценный дар. Эти люди рассказывали истории своих жизней. А что может быть более ценным для художника, как не такие вот живые и настоящие сюжеты?

— Мне не очень важно знать о статусе человека в обществе, о его регалиях и званиях. Главное – уловить его взгляд на мир. Почувствовать, как он переживает любовь, страх, радость... Как он вообще смотрит на жизнь.

— И на смерть? Ведь речь-то идёт о мече...

— Да. И на смерть. В преломлении жизни и любви. Глупо делать вид, что не замечаешь неизбежного. Когда человек размышляет о смерти, он начинает глубже задумываться и о жизни. О ценности и смысле жизни. Разве не так?

— Многие обладатели ваших мечей говорят о вас, Сергей Алексеевич, как о сказочнике. Почему?



— Это лестно, весьма. Не скрою, я и хотел быть для них именно сказочником, который перескажет им их собственные чаянья, радости и скорби в форме маленького эпоса, притчи или сказки. Чтобы в самом мече запечатлеть что-то очень важное и доброе, что есть в этих людях. Я ведь искренне верю в то, что настоящий воин обязательно добр и великодушен. Думаю, этим он и отличается от «псов войны», «солдат удачи» и прочих «агрессоров с большой дороги». Хотя и в них непременно есть хоть искорка чего-то доброго. Люди не рождаются злыми.

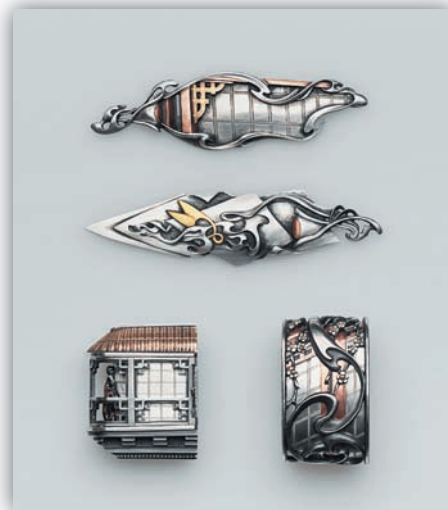
— Так как же всё-таки разрешился вопрос о катанах? Будете продолжать?

— Будем. Наверное, в будущем мы всё больше будем отходить от подражательства в самой стилистике изобразительного ряда, украшающего катану. Возможно, появится больше «неяпонского» в самих образах и сюжетах. Да и не собираемся мы ограничиваться исключительно японскими мечами. Хотя сейчас у нас в работе именно катаны. Я бы даже сказал — новое поколение катан Tetsuge. Думаю, может получиться что-то стоящее.

— Интересно. Можно начать с технологических аспектов? Вы продолжили исследования в области японской «дамасской»ковки?

— Да. Поработали над классическими, традиционными технологиями. Захотелось полностью овладеть базовой, небулатной техникой. Булат всё равно для нас остаётся главным приоритетом. Это непревзойдённая сталь для любого клинка. Но классика есть классика. Не смогли устоять перед этой красотой.

За последние два года в кузне была проделана большая работа по исследованию методовковки традиционных для Японии «сварных» клинков. На самом деле проделан колоссаль-

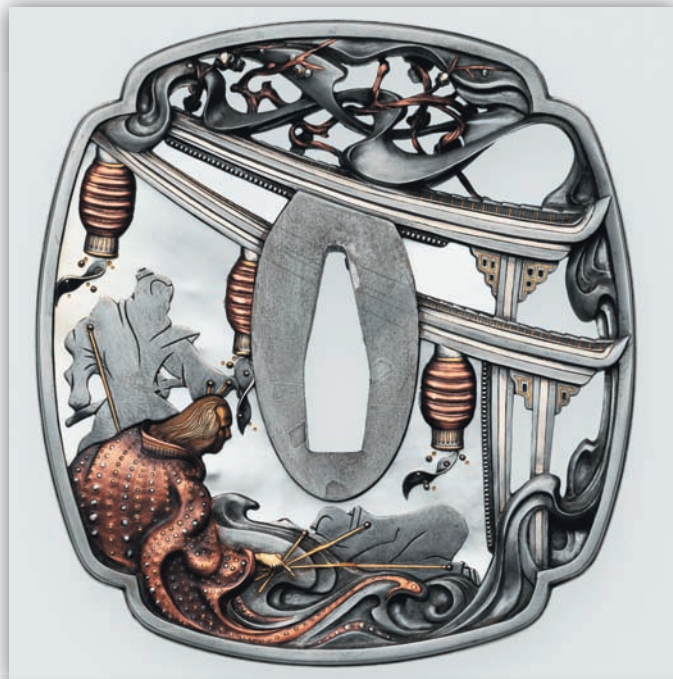


ный объём экспериментальных сварок. Спалили не меньше десяти тонн кокса! Но в результате воссозданы многие виды классических японских «узоров» на стали, так называемых hada. Воссозданы с такой точностью, что отличить их от старинных японских клинков, думаю, будет трудной задачей даже для признанных экспертов. И что не менее важно — удалось окончательно разобраться со всеми тонкостями водной закалки. Дело в том, что наш булат закалить только на воду невозможно. Слишком высокая у него прокаливаемость. Приходится использовать комбинированную водно-масляную закалку. А вот с классической японской, послойно-волокнуистой сварной сталью, в которой нет практически никаких легирующих добавок, всё получилось. Вода даёт возможность воссоздавать неповторимые, присущие только японской оружейной школе, эффекты зонной закалки, так называемый hamon.

— Но ведь на ваших булатных катанах тоже была зонная закалка с линией hamon?

— Да, конечно. Но это была именно булатная зонная закалка. Совершенно иная эстетика. Гораздо больше такой hamon похож на то, что мы видим





Катана «Театр теней»

2012 год.

Авторы – Данила Иванов, Сергей Лунёв

Клинок:

- Сталь – булат Сергея Лунёва;
- Ковка – Роман Сарбатов;
- Традиционная японская закалка – Р. Сарбатов;
- Традиционная японская полировка – Алексей Лунёв.

Рукоять:

- Материалы – липа, шкура ската, шёлковый шнур (tsuka-ito).

Прибор отделки:

- Материал гарды (tsuba) – дамасская сталь, перламутр, медь, бронза, серебро, золото;
- Остальные элементы прибора рукояти – серебро, медь, бронза, золото;

- Техники отделки – ковка, резьба, пайка, гравировка, патинирование, таушировка;

- Автор – Данила Иванов, Владимир Гобарев, Сергей Лунёв.

Ножны:

- Материал – липа, чёрный рог;
 - Техники отделки – резьба, аппликация, лаковая роспись, лакирование.
- Общая сборка меча:
- подгонка элементов, монтаж рукояти, плетение шнура и изготовление уплотнительного кольца на клинке (habaki) – Данила Иванов, Михаил Сипаков.

на некоторых старинных индийских и иранских клинках. Собственно, наш булат очень похож на тигельную сталь средневекового Ирана.

— Собираетесь опубликовать свои исследования?

— Я уже как-то описывал на страницах вашего журнала кое-какие мысли о волокнистых сварных сталях. Думаю, с тех пор у меня появилось много того, что я смог бы добавить и уточнить. Вообще, знаете, не люблю называть этот тип сталей «дамасками». В них ведь заложен совершенно иной подход, иной принцип. Это – тонко организованный, не повторяющийся, но, тем не менее, равномерно распределённый хаос. В отличие от упорядоченного восточного или западного «дамаска». В японской hada должна чувствоваться природная, непредсказуемая гармония. Поэтому суть всех приёмов ковки, так или иначе, сводится к приумножению человеческих ошибок и лёгких неточ-

ностей, а также к жёсткому контролю геометрии поковки, с тем, чтобы процесс оставался в неких очень строгих рамках.

— Не жалко расставаться с секретами? Ведь они вам даются непросто и далеко не даром?

— Бывает, что и жалко становится. Но я учусь смиряться. В следующем учебном году непременно начну рассказывать студентам всё, что мне известно о способах приготовления узорчатой японской клинковой стали.

— А что с техниками отделки? Есть что-нибудь новое?

— Главное для нас – это образы, выстроенные в сюжетную линию, и сам дух, душа меча. Эстетика катаны сама диктует необходимость в тех или иных приёмах, материалах и техниках. Вот, например, один из последних наших мечей, созданный в 2012 г. и получивший имя «ТЕАТР ТЕНЕЙ». Здесь использована достаточно редкая техника работы с перламутром.

Под определённым углом зрения на плоскости перламутра отчётливо виден тёмный силуэт, тень.

— Расскажите об этом мече. Для кого он был собран? Чей, говоря вашими словами, диалог запечатлён в его сюжете?

— Это – продукт долгих творческих споров и размышлений в кругу друзей-мастеров. «Театр теней» – это такое своеобразное продолжение разговора, начатого в мече «Росчерк демона на пути воина», который выставлялся в Кремле в 2008 г.

— Как вы сами объясните основную идею сюжета?

— Ну, это сложный вопрос. Знаете, наверное, это – попытка поговорить о святости памяти детства. Помните, как сказал Христос? Будьте как дети. Разговор о том, что есть у каждого человека и что является мощным оружием против всего тёмного, наносного, «взрослого», уводящего нас от счастья. тм

4-я стр. обл. ►

НЕБЕСНЫЙ ОГОНЬ

Алексей АРДАШЕВ, инженер.
Рис. Михаила ШМИТОВА

Самого своего рождения авиация широко использовала разнообразные зажигательные боеприпасы: бомбы, стрелы, кассеты, ампулы, термитные и фосфорные шары, огненные мешки. Первые зажигательные бомбы (ЗБ) появились во время Первой мировой войны. Их собирались применять для поджога лесов, посевов и торфяников на территории противника. Вначале они были очень просты. В России применяли ЗБ В.А. Слесарева в виде бидона с керосином, с приклепанным к нему оперением, в крышку был встроен инерционный взрыватель с ружейным патроном в качестве воспламенителя. Зажигательный снаряд Стечкина и Синягина состоял из бычьего пузыря, наполненного паклей, бензином и нефтяными остатками.

В 1914 г. Д. Купер в английском арсенале в Вулвиче изобрёл зажигательные боеприпасы, снаряжавшиеся смесью бензина и чёрного пороха, калибром от 5 до 260 кг. Английские «Беби» (малютка) (марка В.I.V.) весили всего 200 г. Их снаряжали термитом, взрывателем ударного действия и сбрасывали с самолётов с помощью кассет: до 272 штук заключались в общую оболочку и выбрасывались из него широким снопом. Французские бомбы Шенара заполняли несколькими десятками термитных цилиндров и мелким порохом. При взрыве горящие цилиндры разбрасывались в стороны до 70–80 м. Американская и итальянская авиация применяла бомбы, снаряжённые жидкими зажигательными веществами. В 1918 г. в Германии создали 1-кг термитную бомбу с корпусом из электрона. Германские 11,4 кг зажигательные бомбы заполняли термитом либо порохом, смешанным с легковоспламеняющейся жидкостью. В Первую мировую зажигательные авиабомбы составляли до 15% общего боевого груза авиации. После окончания войны все государства усилили работы по усовершенствованию и разработке новых видов зажигательного оружия.

В те годы появились зажигательные стрелы, которые использовали для сбрасывания с самолётов без точного прицела (бомбометание по площа-

дям). Они имели трубчатый корпус и конструировались по типу авиабомб в миниатюре, весом от 17 г до 2 кг, длина 300 мм, диаметр 30–35 мм. Они выбрасывались по 300 штук одновременно, воспламенялись при падении и горели до 10 мин. Снаряжались они смесью хлоратов калия или натрия с магнием, алюминием, серой, а также термитом и горючими маслами или смесью порошкообразных металлов (Al, Mg, Fe) с окислителями (NaClO_3 и др.). Кроме этого, стрелы снаряжались наполнителями (смолой, лаком, асфальтом, канифолью и т.д.), отверждённым горючим. Однако более всего умами военных владела идея «огнесмесеметания» с самолётов, например, способом огневой поливки — в выливные авиационные приборы ВАП заливается жидкое зажигательное вещество (комбинация ЗВ), которое выливается над целью. В СССР в начале 30-х создали зажигательные авиаприборы (ЗАП) для рассеивания над целью растворов или порошков, воспламенявшиеся в воздухе. В качестве ЗВ использовали жёлтый фосфор («вещество Р») в виде цилиндрических гранул диаметром 15 и длиной 15–20 мм в растворе хлористого кальция. Этот проект назвали «Огненный дождь».

Выливание раствора с гранулами производилось с высоты 30–50 м на скорости 190–200 км/ч. После открытия баков за самолётом возникал длинный огненный «хвост». После падения на грунт гранулы продолжали гореть 3–4 мин. Для массового применения малогабаритных осколочных, фугасных, химических и зажигательных авиабомб калибрами от 1 до 25 кг в ГСКБ-47 разработали ротативно-рассеивающие кассеты (авиабомбы) РРАБ. За счёт установки хвостового оперения под углом 45° к продольной оси боеприпас после сброса начинал быстро вращаться. Кольца из тросов, стягивающие корпус, под действием центробежных сил разрывались, и боевое снаряжение рассеивалось на большой площади. В отечественных ВВС использовали РРАБ-1 калибром 1000 кг, РРАБ-2 калибром 500 кг и РРАБ-3 калибром 250 кг. Зажигательными авиабомба-

ми (ЗАБ) калибра до 10 кг снаряжали РРАБ, а также сбрасывали их группами из кассет-ведер. ЗАБ калибрами более 10 кг считались боеприпасами индивидуального применения. К 1941 г. ВВС получили ЗАБ-1Э, ЗАБ-2,5Т, ЗАБ-10ТГ, ЗАБ-50ТГ и комбинированную осколочно-фугасно-зажигательную бомбу, выполненную в корпусе фугасной бомбы ФАБ-100ЦК.

В годы Второй мировой войны наступил подлинный расцвет небесного огня. В то время был создан ряд комбинированных зажигательных боеприпасов. В СССР ЗАБ изготавливались на основе жидких горючих веществ в комбинации с волокнистыми материалами в виде хлопчатобумажных обрезков. Будучи разбросанными на большой площади, они вызывали многочисленные пожары (ЗАБ-100-50ЖГ, ЗАБ-250-200ЖГ). На вооружение советской штурмовой авиации в 1939 г. поступили зажигательные ампулы АЖ-2 — стеклянная или жестяная сфера диаметром 125 мм ёмкостью 1 л, и АЖ-4 диаметром 260 мм ёмкостью 2 л, с самовоспламеняющейся жидкостью КС или БГС. Их сбрасывали на цель с помощью ампульных кассет. Воспламенение содержимого происходило при разрушении ампулы при попадании в цель. Зажигательная смесь горела в течение 1,5–3 мин, развивая температуру до 1000°C . Конкурентом «Огненного дождя» в годы войны стала система «Огненный град». В контейнере ЗАРП-500ТШ размещалось 3000 термитных шаров по 100 г, или 1000 шаров по 300 г, или 165 неоперённых ЗБ из электрона (по 1 кг). Контейнеры сбрасывались с высоты около 2 км и разрывались на высоте 350 м. В ходе Великой Отечественной у нас в стране были созданы зажигательные авиабомбы с термитными шарами ЗАБ-100-65-ТШ и ЗАБ-500-300-ТШ. Первая создавала 65 огневых очагов на площади более 40 га, вторая — 300 очагов на значительно большей площади.

Во время войны нашими конструкторами была вновь предпринята попытка установки авиационного огнемёта (АОГ) на

Авиационный выливной прибор (ВАП). СССР. 1930-е гг.

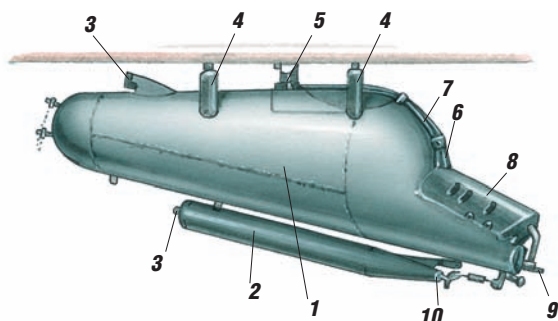
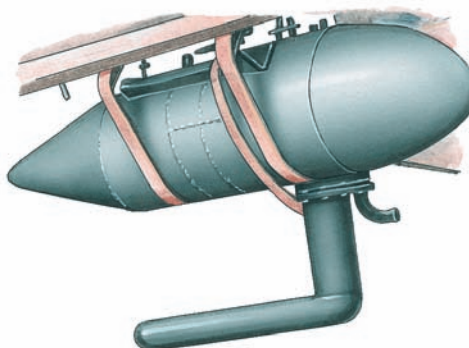
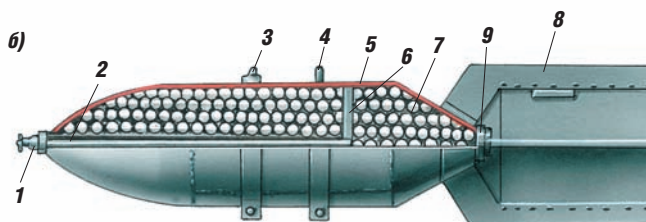
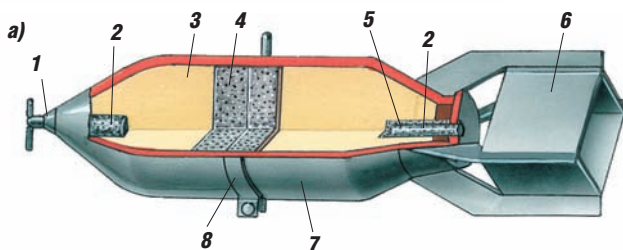


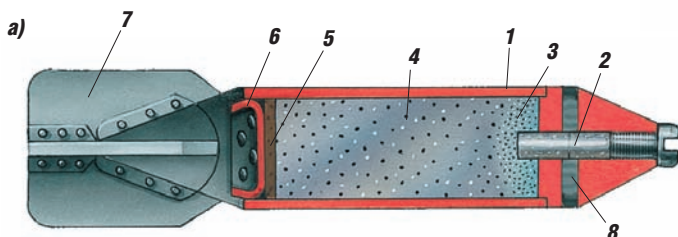
Схема зажигательного авиационного прибора ЗАП-250. 1930-е гг.

- 1 — корпус основного прибора;
- 2 — корпус дополнительного прибора;
- 3 — суфлёр;
- 4 — ухват;
- 5 — подвесное ушко;
- 6 — трос, соединяющий крышку суфлёра с механизмом крышки прибора;
- 7 — электропривод;
- 8 — обтекатель;
- 9 — крышка выливного отверстия основного прибора;
- 10 — крышка дополнительного прибора



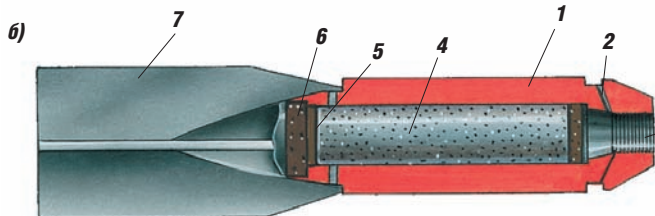
а) Зажигательная авиационная бомба ЗАБ-100Ц. СССР.

- 1 — взрыватель;
- 2 — головной и донный запальные стаканы;
- 3 — пиротехнический состав;
- 4 — термитные сегменты;
- 5 — картонная гильза;
- 6 — стабилизатор;
- 7 — корпус;
- 8 — бугель



а) Термитная ЗАБ-2,5Т. СССР.

- 1 — корпус;
- 2 — воспламенительная шашка;
- 3 — переходный состав;
- 4 — термитно-зажигательный состав;
- 5 — картонная прокладка;
- 6 — донная пробка;
- 7 — стабилизатор;
- 8 — газоотводные отверстия

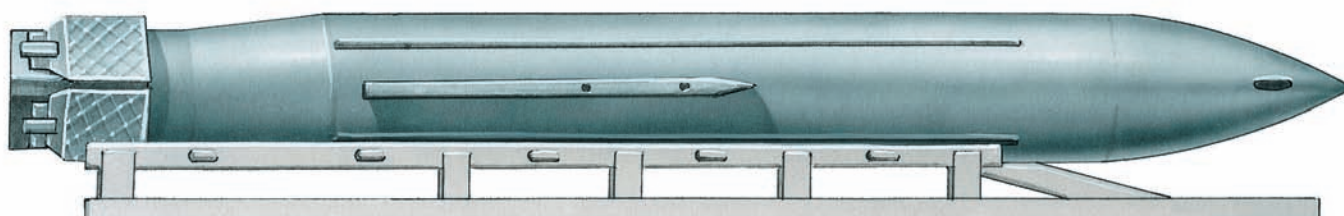


б) Электронно-термитная ЗАБ-3-1. СССР

- 1 — «электронный корпус»;
- 2 — газоотводные отверстия;
- 3 — окошко под взрыватель;
- 4 — термитно-зажигательная шашка;
- 5 — картонные прокладки;
- 6 — донная пробка;
- 7 — стабилизатор

б) Зажигательная авиационная бомба ЗАБ-500-300ТШ. СССР.

- 1 — взрыватель (дистанционная трубка);
- 2 — центральная труба;
- 3 — основной бугель;
- 4 — дополнительный бугель;
- 5 — корпус;
- 6 — кронштейн;
- 7 — термитные шары;
- 8 — стабилизатор;
- 9 — крышка донного окошка



Американская «супербомба» («Мама всех бомб») GBU-43/D. Вес — 9500 кг. Вес ВВ (GSX) — 8150 кг.

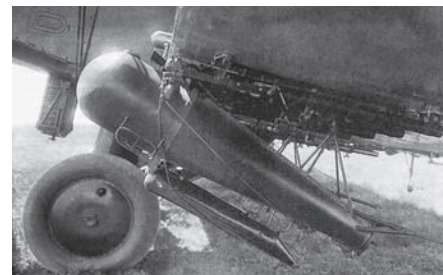
Бомба сбрасывается с военно-транспортного самолёта через задний грузовой люк с помощью вытяжного парашюта и специальной грузовой платформы. Попадание в цель осуществляется с помощью спутниковой системы наведения

штурмовик ИЛ-2. Замысел был эффектный: превратить штурмовик в огнедышащего Змея Горыныча, испепеляющего языком пламени танковую колонну противника. Дальность огнеметания составляла до 150 м. Но оружие оказалось низкоэффективным — большая часть смеси сгорала из-за переизбытка окислителя ещё в воздухе. После Второй мировой огненное оружие стало стратегическим. Авиационные зажигательные боеприпасы делят на ЗАБ, снаряжённые термитными составами (малый калибр) или пирогелями (средний калибр), и зажигательные бомбы (баки), снаряжённые составами типа напалм. ЗАБ с термитом и пирогелями применяют в бомбовых кассетах, бомбовых связках и кассетных установках. Зажигательные бомбы и баки крупного калибра рассчитаны на внешнюю подвеску к самолёту.

США наиболее массированно применяли в послевоенный период зажигательное оружие. Особо отличились янки во Вьетнаме, где они развернули настоящую напалмовую войну. Американское командование пришло к выводу, что наибольшую эффективность обеспечивает «тактика выжженной земли», т. е. нанесение массированных ударов. В 1965–1971 гг. американцы в Индокитае израсходовали более 500 тыс. т напалма, уничтожив свыше 1000 населённых пунктов.

В современных ВВС всех развитых стран по-прежнему значительное место занимает зажигательное оружие, решая не только оперативно-тактические, но и стратегические задачи. Одна из последних разработок в области термического оружия в США — бетонобойная термобарическая бомба BLU-118/B с повышенной проникающей способностью. Этот боеприпас разработан в целях поражения личного состава противника, расположенного в защищённых и заглублённых укрытиях. Она снаряжена аэрозольным взрывчатым веществом PBX IH-135, основными поражающими факторами которого являются длительное повышенное давление во фронте ударной волны и высокая температура. Ну и последний писк американской военной моды — сверхтяжёлая термобарическая бомба BLU-82/B с прозвищем «Косильщик маргариток». Боеприпас массой 6,8 т, диаметром 1,56 м,

длиной 4,13 м содержит 5,7 т желеобразного вещества GSX (смесь нитрата аммония, алюминиевого порошка и полистиролового мыла). Создана и её модификация GBU-43/D весом 9,5 т с 8,5 т огнесмеси, получившая название «Мама всех бомб». При взрыве такого боеприпаса создаётся облако смеси, которое загорается (но не детонирует), создавая огненный шар диаметром 800 м. На вооружении современных российских ВВС стоит целая гамма зажигательных боеприпасов. Комбинированная осколочно-фугасная зажигательная бомба ОФЗАБ-500 применяется на больших скоростях с малых высот. Зажигательный бак ЗБ-500РТ может применяться с высот в диапазоне 30–1000 м на скорости 100–1200 км/ч. Разработаны для поражения жилых и промышленных зданий ЗАБ-250-200 весом 202 кг с 60 кг огнесмеси и 107-кг ЗАБ-100-105 с 28,5 кг поджигающего пиротехнического состава. Для разрушения нефтеперерабатывающих предприятий, топливных и иных складов и создания очагов пожара предназначены универсальные ФЗАБ-500М, сочетающие свойства зажигательной, фугасной и осколочной. Подобна по комбинированному воздействию бомба ОФЗАБ-500. При авианалётах с малых и предельно малых высот до 30 м на скопления живой силы и техники сбрасывают 317-кг зажигательные баки ЗБ-500ШМ с 260 кг огнесмеси. Для термического и зажигательного воздействия на такие цели спроектирован бак ЗБ-500РТ. Он состоит из трех разделяющихся боевых частей. В головной располагается 94 кг огнесмеси, в центральной — 136 и в хвостовой ещё 75, позволяя накрыть пламенем площадь в 4000 м². Применяют и разовую кассету РБК-100, снаряжённую шестью небольшими поражающими боевыми элементами. Разовая бомбовая кассета РБК-500У (унифицированная), в зависимости от цели в неё помещают 2,5-кг элементы общим весом 126 кг. Унифицированную крылатую бомбовую кассету ЦБК-500К сбрасывают на безопасном для атакующего самолёта удалении от зоны ПВО, и она планирует к цели, повинаясь командам бортовой системы наведения и спутниковой навигационной аппаратуры. В заданной точке кассета раскры-



Авиационный выливной прибор (ВАП) под крылом самолёта



Огненный дождь. Сброс огнесмеси с самолёта с помощью зажигательного прибора ВАП-4. СССР. 1930-е гг.



Разрывы напалмовых баков. Южный Вьетнам. 60-е гг.



Вариант исполнения американской бомбы «Косильщик маргариток»

вается и разбрасывает полтора десятка СПБЭ-К с осколочными, осколочно-фугасными, противотанковыми, бетонобойными или зажигательными боевыми частями. 150-кг кассету РБК-250 снаряжают 51 зажигательным боевым элементом типа ЗАБ-2,5М весом по 2,5 кг. После спуска на парашюте она раскрывается на определённом расстоянии от земли и рассеивает заряды на цель. Большое количество возникающих очагов возгорания затрудняет, а то и делает бессмысленной работу пожарных. А РБК-500 массой 499 кг вмещает 297 боевых элементов ЗАБ-2,5СМ, создающих столько же очагов возгорания на площади от 20 до 80 тыс. м². **тм**

ПОДПИСКА

ПО САМЫМ ДОСТУПНЫМ ЦЕНАМ на сайте technicamolodezhi.ru

В РЕДАКЦИИ

Вы можете оплатить квитанцию, которая публикуется во всех журналах ИД «Техника—молодёжи» и на сайте technicamolodezhi.ru, в любом отделении Сбербанка России. В графе «назначение платежа» укажите название журнала и номер, начиная с которого вы хотите подписаться, а также период подписки. Укажите на бланке ваши Ф.И.О. и правильный адрес доставки. Подписаться на журнал можно с любого месяца на полгода или на год. В стоимость подписки включена почтовая доставка заказной бандеролью.

ВНИМАНИЕ!

Для подтверждения платежа необходимо отправить копию квитанции по адресу:

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

Уважаемые читатели!

В связи с увеличением тарифов «Почты России» на отправку заказной корреспонденции мы вынуждены повысить стоимость подписки.



«Техника—молодёжи»
6 номеров — 720 руб.
12 номеров — 1440 руб.



«Оружие»
6 номеров — 720 руб.
12 номеров — 1440 руб.



«Горные лыжи/SKI»
3 номера — 510 руб.
6 номеров — 1020 руб.

НА ПОЧТЕ

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



ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

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

КУРЬЕРСКАЯ ДОСТАВКА

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

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА

НА САЙТЕ technicamolodezhi.ru

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

ИЗВЕЩЕНИЕ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за журнал

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

Кассир

КВИТАНЦИЯ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за журнал

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

Извещение

Надо быть гибким, все говорят. Надо правильно реагировать на те возможности, которые предоставляет жизнь, пусть некоторые из них выходят за рамки ожидаемого.

Стараюсь быть на уровне.

Мой нынешний контракт выходил за рамки ожидаемого, причём далеко, и в прямом, и в переносном смысле. Корабль, часто меняя курс, летел сюда больше двух недель.

Оказался в заштатной планетной системе, где, согласно картам, не должно быть людей.

Нашей целью, кажется, была вон та планета, светло-голубая, крупнее Земли.

В иллюминатор каюты разглядел грозный орбитальный форт, освещённый солнцем. Пролетели так близко, что были видны следы микрометеоритных ударов на его бортах.

Я полагал, судно готовят к сходу в атмосферу планеты. Но спиральный вход в атмосферу не планировался. Корабль вышел на орбиту средней из трёх лун. Погасил скорость.

Заработали двигатели малой тяги.

Сквозь их гул я различил шум сервомоторов. Выдвинулись посадочные опоры. Садись мы явно вручную. Большая редкость сегодня.

Проблемы тут серьёзные, выходит.

Как, собственно, и предполагалось, думал я, привычно облачаясь в скафандр. Кто-то из корабельного экипажа, тоже в скафандре, проводил к шлюзу. Поинтересовался, через переговорное устройство:

— Помощь требуется?

— Не беспокойтесь, — сказал я. — Не впервой.

Шлюзование завершилось. Над дверью камеры вспыхнул зелёный сигнал.

Открылся выходной люк.

Я, вслед за пятью членами экипажа, спустился по трапу.

Гравитация в пределах одной десятой g, почти как на Европе. Там я был, опыт приобрёл. Старался идти, не делая резких движений, чтобы не взлететь. При каждом шаге тонкая пыль, словно дым, окутывала ноги, потом очень медленно оседала.

Кроме нашего корабля других судов на космодроме не видно. Хотя их могли опустить в заглублённые ангары, вниз. Казалось, все предметы на поле, скалы вокруг испускали холодноватое голубое свечение, из-за планеты, ви-

Не тот профиль

Валерий ГВОЗДЕЙ



сящей над головой.

Тончайшая лунная атмосфера почти не искажала звёздный свет. Даже поднятая кораблём пыль не могла затмить небесный узор.

На колёсном модуле, автоматическом, похожем на цистерну, доставили к шлюзу.

Мы ступили внутрь Базы.

Огромная выработка, с тусклым освещением.

По её периметру силовые эмиттеры. Контрольно-следовая полоса, «колючка» под током, что казалось отчасти лишним.

В центре — укреплённый лагерь, обнесённый стеной из бетона. За ней возвышался купол с атмосферой, пригодной для нормального дыхания, с нормальным давлением. Может, даже — с приемлемой искусственной гравитацией.

Ворота. На входе стоял двойной караул, в лёгких скафандрах.

Нас пропустили.

Ещё ворота. Система шлюзов.

Выход, уже в купол.

Да, в куполе дополнительная гравитация, в сумме она составляла треть земной.

Экипаж разом отключил подачу дыхательной смеси и снял шлемы. Я поступил так же.

Ангары. Вытянутые, приземистые казармы. Склады. Жилые дома в два-три этажа. Бары, отели, магазины, рестораны, бордели.

Яркие, мерцающие цветными огнями, вывески. Слышалась танцевальная музыка.

Дороги и тротуары с твёрдым покрытием. Улицы, переулки. Фонари.

По улицам двигались транспортные средства на электричестве. Колобродили местные, в основном мужчины.

Женщин меньше.

Люди постарались как-то устроиться. Думают всем этим пользоваться долго.

Но по ряду едва заметных признаков я понял, что город живёт на слабеньком аварийном сервере.

* * *

В дверь постучали, когда я размещал скафандр в специальном шкафу прихожей.

Я выпустил крепкого парня в крикливой одежде свободного кроя.

Цветущий брюнет, длинноволосый. Глаза тёмные, весёлые, плутоватые.

Нос крючком.

— Рад приветствовать, — широко улыбнулся гость, не переставая что-то жевать. — Я Мик.

Тёмные глаза быстро окинули комнату, заглянули в углы.

— Ты готов к встрече с клиентом? — спросил он.

— Всегда. Это мой девиз.

— Без вещей?..

— Я сюда ненадолго. Сделаю работу — и назад. Пошли.

— Уверен, что сумеешь выбраться?.. — Провожатый ухмыльнулся. — Вдруг грохнут, после того как ты сделаешь работу?

— Кто же восстановит систему в следующий раз?

— Компьютерщиков много.

— Таких специалистов, как я, больше нет.

Он пренебрежительно фыркнул:

— Компьютерщики сдвинуты на своей исключительности. Все думают о себе, что гении.

— Их проблемы. Только вот я, в самом деле, гений. Я — лучший аналитик. Хватит болтать. Работа ждёт.

На электромобиле говорливый Мик доставил на место.

Офис располагался на краю городка, в трёхэтажном здании.

У входа охрана, в цивильном, с оружием в скрытых кобурах.

Небольшим ручным сканером проверили гостя на предмет чего лишнего.

В сопровождении Мика и начальника охраны меня отвели на второй этаж, в приёмную.

Кашлянув в кулак, начальник охраны заглянул в кабинет. Сказал в приоткрытую дверь:

— Прибыл специалист по защите сетей.

Роскошный кабинет чёрной кожи.

В кресле у стола — важный субъект, причём с перстнями на всех пальцах. Несколько секунд босс внимательно изучал меня — сверху вниз и в обратном порядке. Не представился. Начал говорить, властно, громко:

— У нас сбой в системе, инициированный кем-то извне — через удалённый доступ. Нужно в кратчайшие сроки восстановить. Найти источник враждебных действий. Поставить защиту. Понял? С чего начнёшь?

— Проверю все протоколы доступа, вот так и найду информационный след в контрольных системах. Найду гада.

— Я хочу быть уверен, что инцидент не повторится.

— У вас будет защита высшего уровня. Ключ не подберут.

— Даже автор?.. — скептически усмехнулся босс. — Кто он, кстати? Вдруг он продаст ключ моим врагам?

— Я сам автор. Ключ не продам — иначе потеряю клиентуру. Я в этом не заинтересован.

— Если что — я достану везде.

— Охотно верю.

— Отведите в бункер.

Те же двое повели вниз. Лифт был, но он не функционировал — как многое другое, на что не хватало мощности аварийного сервера.

Я знал, что это не сбой. У них упал главный сервер. Полностью обрушена система.

На электрокаре поехали коридором, уходящим за пределы купола.

Скоро прибыли, вышли.

Тут, в бункере, состоящем из множества залов, был размещён суперкомпьютер. Модель, судя по внешней конфигурации, предпоследняя. У такого производительность — триста йоттафлопов. Состоит из тысячи стоек, на которых — два миллиона девятьсот пятьдесят тысяч процессоров с квантовыми элементами.

С потолка над стойками висели толстые хоботы вытяжек для охлаждения, вентиляции.

Худой системный администратор, с хвостом на затылке, начал мне что-то объяснять.

Сев к терминалу, я пробежался небрежно по клавишам, глядя на секционные мониторы.

Стандарт. Распределённая система интерфейсов, широко интегрированная в здания, а также во многие другие объ-

екты, в кибернетические устройства, макро и нано.

Космодром управлялся тоже отсюда.

Сейчас на космодром не хватает мощности. Корабли заперты.

Наружу можно вывести, но морока та ещё.

— Мик, — не оборачиваясь, позвал я. — Выгони отсюда всех.

— Но...

— Всех, — повторил я.

Программер с хвостом осёкся на полуслове, обиженно засопел.

— Вечно у гениев капризы, — усмехнулся Мик.

Я слышал, как за моей спиной, вероятно — подчиняясь выразительным жестам, взглядам, затопали ногами оскорблённые системщики.

— Но ты учти, гений, я не уйду, — заявил Мик, когда последний из программеров хлопнул дверью. — Начальник охраны тоже не уйдёт.

— Чёрт с вами. Только помалкивайте... Жуёшь чего?

— Плоды растения маракуйя, названного так за его попытки стать мыслящим. Надо полагать, юмор. Ха-ха.

* * *

Через полчаса я решил почесать язык.

— Что у вас за шарага? — спросил я, глянув искоса на клюющего носом Мика.

Он встрепенулся:

— Компания. Осуществляем сервис.

— Какие услуги предоставляете?

— Вооружённое сопровождение, защита.

— Вы конвойники? Дела идут хорошо?

— Перевозчики довольны. Счета пополняются.

Как же, довольны... Как же, конвойники, в необитаемой зоне...

Ребята занимаются насильственным перераспределением ценностей. А здесь прячутся.

В годы войны состоятельные вольные стрелки покупали каперские лицензии. Ну и брали на abordаж грузовые суда противника.

Война закончилась.

Каперы для вида учредили частные охранные предприятия. Кого-то сопровождают, кого-то охраняют при транспортировке значительных партий груза. А сами втихую пиратствуют. Наживают огромные состояния. У Федерации долго руки не доходили.

Мик что-то нёс о культурном странстве, о том, что все мы одна семья.

Ходил, разглагольствовал.

Его босс лишь для вида сказал, что везде сможет достать меня. Выпускать не собирается.

Узнает, что система восстановлена, и — привет, гений, лучший аналитик. Поминайте как звали.

Для начала сменим коды. Под контроль все базы данных возьмём.

Информацию прошерстим как следует.

Босс, с перстнями на каждом пальце, — явная ширма.

Другой начальник у конвойников-пиратов. Он в тени. Застенчивый маньяк. До него бы добраться...

Но тут вдруг явился программер, с хвостом и надменным выражением лица, призванным замаскировать обиду. Встал за плечом и проскрипел ехидно:

— Босс велел узнать, готово или нет? Сам глазами рыскал по экранам.

Чёрт, его не обманешь. Ведь что-то он всё-таки смыслит в компьютерах.

— Готово, почти, — сказал я. — Немного осталось.

— Защита надёжная?

— Абсолютно. Взломать нельзя. Плавающий алгоритм.

Программер сел к соседнему терминалу, застучал по клавишам.

Все концы я подчистил, но скрыть, что система восстановлена, я не мог.

— Работа окончена! — злорадно объявил программер.

— Точно? — Мик требовательно смотрел на меня.

Я кивнул, вставая.

О том, что надо бы найти гада, никто и не вспомнил. У ребят нервы на пределе.

Начальник охраны взял за плечо:

— Идём.

Повели ещё ниже.

Открыв дверь, Мик отступил в сторону, пропуская вперёд.

Комната, хорошо обставленная. Впрочем, нет — целый жилой блок.

У стены — роботизированный экзоскелет с электроприводом, с навесным оружием.

— Не тот профиль. — Я недовольно скривил губы. — Для обычного механика дело.

— Погоди... — смутился начальник охраны. — Взгляни сюда.

На столе что-то лежало. Или — кто-то лежал, накрытый простынёй.

— Что у вас там? — спросил я.

— Робот-андроид.
 — И в чём проблема с ним?
 — Кажется, повреждён сервомоторный узел.
 Мик снял простыню, осторожно, благоговейно, словно извиняясь перед роботом, одетым как состоятельный человек.
 Их лица, их взгляды сказали мне всё.
 Н-да, занятно. Вот кто настоящий босс.
 Скорее всего, было так.
 Предводитель серьёзно пострадал в сражении. Человеческое тело пришло в негодность.
 Мозг и часть нервной системы удалось сохранить.
 Люди умеют соединять микрочипы и нейроны.
 Вожак стал роботом, с нервной системой человека.
 В чём-то выиграл.
 Поскольку, в противовес живым тканям, механическое тело можно чинить...
 Ага.
 Не в сервомоторном узле дело.
 Андроид-то был интегрирован в систему — на основе беспроводной связи. Он держал под контролем происходящее на Базе. А после хакерской атаки вышел из строя.
 Ближайшее окружение данный факт замалчивает.
 Если представители верхушки не махнули на вожака рукой, если не стали драться между собой за власть, значит, вожак авторитетный, генератор преступных идей, несущих прибыль.
 — Ты можешь его... реанимировать? — с надеждой спросил начальник охраны.
 Походив вокруг стола, я сказал:
 — Надо подумать. Сейчас продиктую список оборудования, которое понадобится.

* * *

У меня тоже встроена пара чипов, они подключены к глазным нервам, обрабатывают всю зрительную информацию. Без них я бы не справлялся — больно велики объёмы.
 Там же хранятся мои личные программные файлы.
 Выявить чипы сложно, потому что органика.
 Ни одна проверка не выявила. Сколько их было — даже не вспомнить.
 Опасная работа, не стану отрицать...
 Надо восстановить связь андроида

с главным сервером. Дальше — посмотрим.
 Я кое-что им вшил, намертво. И замаскировал. Хвостатый программист не обнаружит.
 Таймер щёлкает. В назначенный момент вшитая инфомина сработает.
 И парализует системы управления. Вырубит или заглушит электронику.
 Погасит аварийный сервер.
 Даже оружие перестанет работать, оно ведь тоже набито электроникой.
 Вот как покинуть логово пиратов — вопрос отдельный.
 Сюда попасть трудно, а выйти — ещё трудней.
 Я должен суметь.
 Всегда уходил. Как вода, просачивался, в малейшую лазейку, сквозь пальцы.
 Ну а не сумею, коллеги вздохнут: мир его праху, отчаянный был, совсем безбашенный...
 Отлучал, распечатал на листе код соединения, повернулся к церберам:
 — Кто-то из вас должен пойти к хвостатому. Надо ввести последовательность.
 — Разве нельзя по коммуникатору продиктовать? — возразил Мик.
 — С ума сошёл?... — Я покрутил указательным пальцем у виска. — Это власть над роботом. Если перехватят? Не исключена вероятность. Сам знаешь, не маленький.
 Оскорбительный жест Мик стерпел, но, судя по взгляду, мысленно обещал припомнить.
 — Линия защищённая, — сказал начальник охраны.
 Церберы не хотели ослаблять контроль.
 — Вам решать. — Я положил лист на край стола.
 Они переглядывались, давили молча друг на друга.
 Сдался начальник охраны:
 — Сходить недолго...
 Взял распечатку, вышел.
 Получается, улыбчивый Мик — доверенное лицо босса. Высокий статус.
 Через минуту главный сервер отозвался.
 По стоящему на столе монитору заструились потоки цифр.
 — Андроид прошёл тесты... — бросил я Мику и потянулся, разминая спину. — Иди сюда — надо придержать его. Может дёрнуться, упасть. Нам это ни к чему, верно?
 Мик с готовностью подскочил, взял

босса, вернее — приобнял за талию.
 Босс дёрнулся, правда, не сильно. Глаза-объективы засветились рубиновым светом.
 Продолжая обнимать робота за талию, Мик расплылся, уставился в объективы:
 — Как вы, босс?
 Не скрывал ничего. Плохой знак.
 Робот сначала поднял корпус, сел.
 Оглядел меня.
 — Это компьютерщик, — сообщил Мик. — Он починил главный сервер — за полчаса.
 — Хорошая работа, — заскрипел андроид. — Но слишком быстрая.
 — Голосовой синтезатор у вас отрегулирован так себе, — деловито заметил я. — Хотите — настрою, мигом.
 — А ты нахал, парень.
 Андроид встал. Подвигал руками, шеей покрутил, несколько раз сжал пальцы.
 — Ну, всё нормально? — допытывался Мик.
 — Да. Расплатись с ним.
 Должно быть, условная фраза.
 Улыбаясь, сияя радостью, Мик вынул из-под куртки бластер.
 Как роботизированный босс на расправу скор.
 — Это ведь ты провёл хакерскую атаку. — Робот не спрашивал, говорил с уверенностью.
 — Выходит, пустили козла в огород?... — догадался Мик.
 — За козла ответишь, — буркнул я.
 Придётся форсировать события.
 Поворачиваясь на вертящемся кресле, я, будто невзначай, коснулся нужной клавиши.
 Андроид шагнул ко мне и — повалился как столб, с грохотом.
 Мина сработала. Вспыхнув, зарябили экраны. Система окончательно сдохла.
 Мик здорово подготовлен. Реакция мгновенная. Отшвырнул бластер, кинулся на меня.
 Только оперативников лучше готовят. Улетев в угол, Мик застыл в неловкой позе.
 Их босс головастый, он себе на уме.
 Должен был что-то предусмотреть на крайний случай.
 Я метался, обыскивая жилой блок, комнату за комнатой.
 Услышал топот ног.
 — Ищите гада!.. — кричал начальник охраны.
 В общем, началась игра в прятки на выживание.

* * *

Бронированный люк за ширмой.
Открыв защитную крышку панели, я
рванул единственный рычаг. И люк
ушёл вбок. Так.
Корабль на одного. Пусковая шахта.

Вверху пластик.
Всё действует на автоматике, в режиме
экстренного старта.
Я рухнул в кресло, пристегнулся.
Двигатели взревели...
Придя в себя от перегрузки, я посмот-

рел на тыловой экран.
Серп луны удалялся.
Ну вот. Моя работа завершена. Группи-
ровка на подходе.
Заявление для прессы делать не будем.
Не тот профиль. тм

Супермаркет как супермаркет. Стан-
дартные стеллажи, товары вроде бы
привычных брендов, кассы перед вы-
ходом. Я сделал уже второй круг по
недавно открывшемуся магазину и
пока не увидел никакого принципи-
ального его отличия от любого друго-
го аналогичного супермаркета.
Какого чёрта тогда нужна была столь
агрессивная реклама о принципиаль-
но новом подходе к торговле? Объя-
вления по радио, полосы в газетах,
бигборды на улицах. Естественно, я
не мог не купиться — заехал после
работы. И теперь был разочарован...
Вдруг впереди замаячила знакомая су-
тулая спина. Стасик! Мой сосед с пер-
вого этажа, вечный подросток. Из тех,
кого даже в сорок, вместо того чтобы
величать по имени-отчеству, продол-
жают называть даже не Станиславом, а
именно Стасиком.

Я неслышно подкрался к нему и, что
есть сил хлопнув по плечу, рявкнул:
— Гражданин! Вы арестованы!
Эффект оказался даже сильнее, чем я
предполагал.

Стасик одновременно ойкнул, спотк-
нулся, согнулся в коленях и выронил
несколько коробок, что нёс в руках.
Однако, увидев меня, облегчённо вы-
дохнул.

— А... это ты?

Я кивнул на грудку коробок под ногами
Стасика:

— К войне готовишься? Что там? Соль,
спички, сахар?

Стасик смущённо улыбнулся:

— Да нет... Чипсы.

Я поднял одну из обронённых Стаси-
ком коробок. «Чипсы «Звёздные»!.. На
тёмно-синем фоне серебрились звёз-
дочки, а между ними зависли в про-
странстве летающие тарелочки жёлто-
го цвета с заворачивающимися краями.
Нетрудно было догадаться, что под ви-
дом НЛО дизайнер изобразил чипсы.
Руки бы оторвать за такой примитив!
Как бывший пиарщик говорю... Впро-
чем, для любителей космоопер сойдёт.
И как раз для моего соседа.

— Чего так много? — поинтересовался

я. — Любишь чипсы?..

— Ну да, — кивнул Стасик, почему-то
слегка смущаясь и даже краснея.

— Эх, Стасик, Стасик, не умеешь ты
врать! — Я покачал головой, при этом
насмешливо смотря на соседа. Этот
приём работал с нашего общего детства,
так почему бы не воспользоваться им и
сейчас? — Давай, колись!

— Ладно тебе... — наконец сдался Ста-
сик. — Там акция объявлена. Найди де-
сять моделей звездолёта и стань влас-
телином мира...

Ёлки-палки, и как этот придурок мог ку-
питься на детскую замануху! Не мальчик
ведь, давно за тридцать, как-никак... Мне
даже стало жаль соседа, но и сдержаться
я уже не мог. Слишком мало тонкошей
Стасик в вытертом на локтях пиджаке
походил на Дарта Вейдера.

— Хочешь Землю-матушку покорить? —
грозно спросил я.

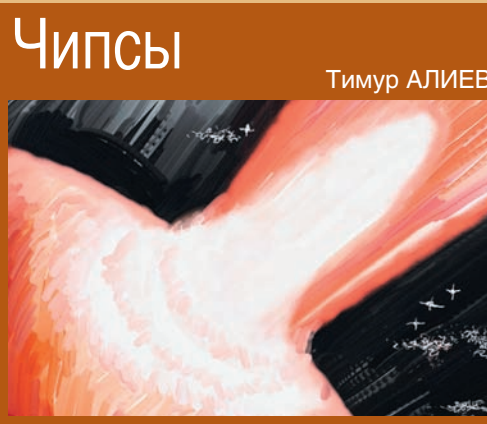
Стасик побледнел до предобморочного
состояния.

— Нет, нет, ты что?! Не в том дело. Нет...
Ты только никому... ладно?

Это было уже слишком. Он действи-
тельно не шутил. Я, конечно, всего
ожидал от соседа, помешанного на
фантастике и компьютерных играх, но,
кажется, у него просто ехала крыша.

— Стас, ну ты чё! Китайцы что угодно
придумают, чтобы всякую дрянь нам
втучать... На упаковке, небось, по пять
ошибок в каждом слове!

— Нет-нет! — громко зашептал Стасик,
оглядываясь по сторонам. — Там всё
честно. Есть и ещё призы. Десять анни-



Чипсы

Тимур АЛИЕВ

гиляторов. И два звездолёта...

Нет, он был безнадежен. Фанатов
«Звёздных войн» бесполезно разу-
беждать в том, что учителя Йоды не
существует... Я повертел коробку в
руках, пытаясь по штрихкоду распоз-
нать страну-производителя. Какие-то
сплошные нули, звёздочки, полоски.
ООО «Сириус»... Кстати, написано
было и вправду без ошибок... Я вер-
нул упаковку Стасику:

— Ладно, сосед! Удачи! Денег-то хва-
тит?

— Хватит! Я квартиру продал! — про-
светлённо улыбнулся Стасик. — Уже
три магазина прошёл, всё скупил.

То-то он в гараже крутится последнее
время... Идиот!

— Так ты лучше у оптовиков закупался
бы, — посоветовал я. — Там дешевле...
Или через Интернет.

— Точно! — расцвёл Стасик и смущён-
но посмотрел на меня. — Когда стану
властелином мира, сделаю тебя совет-
ником.

— Ловлю на слове! — широко улыбул-
ся я и поскорее выскочил из магазина,
чтобы вволю нахохотаться.

* * *

«Внимание! Специальный репортаж!»
Надпись, что возникла на экране прямо
во время матча английской премьер-
лиги, меня совсем не обрадовала. Ну
какие спецновости в воскресный день!
Однако первые кадры репортажа заста-
вили меня подскочить на диване.
Событие и впрямь было удивитель-
ным. Звёздный флот с Сириуса осадил
Солнечную систему, угрожая приме-
нить секретное оружие и уничтожить
Землю, если только население планеты
не признает своим правителем Ста-
нислава Петровича Топорко. С целью
демонстрации возможностей иноплане-
тяне уже взорвали Нептун. «Мы —
честные бизнесмены и выполняем свои
финансовые обязательства» — этой
строчкой завершался их ультиматум.
Видео взрывающейся в космосе плане-
ты действительно было весьма эффек-
тным. Судя по репортажу, той же точки
зрения придерживались и представите-

ли государств-участников спешно созванной Генеральной Ассамблеи ООН. Голос за кадром склонялся к мысли, что, скорее всего, требование инопланетян будет в итоге удовлетворено.

А в конце спецрепортажа было ещё одно видео от сириусян. На экране зеленатые гуманоиды вручали радостно улыбающемуся человеку символы его новой власти — кнопку от секретного оружия и корону для чтения мыслей. У меня отвисла челюсть... Чёрт! Чёрт! Чёрт! Это же наш Стасик!

Младший ка-рассылный с натугой приоткрыл дверь и ввинтился в комнату.

— Там шеф рвёт и мечет, комп у него зависает! Грозит всех перевешать. Дяденька-админ, пусти поиграть, а?

Сумрачные спецы с неудовольствием обернулись к поганцу.

— Ну, сразу-то, конечно, не повесит... — рассудил старший администратор, почёсывая кудри в вырезе парчовой рубашки. — Хотя поди знай! Слышь, сходи-ка, посмотри.

Чувствительный толчок вынудил младшего подняться.

— Небось, опять процессор тормозит. Пойду разгоню.

— Давай. Поосторожнее там, не как в прошлый раз!

— Ну, дяденька-админ!

Раздосадованный младший мимоходом отоварил приставалу подзатыльником и выбрался в узкий, как в тюрьме, коридор. Собственно, админская и располагалась в бывшем малом застенке. Но это временно, новая почти готова. Колонны инкрустируют, бассейн мрамором выкладывают...

Младший админ стукнул по кнопке вызова лифта. И десяти минут не прошло, как полированные двери раздвинулись перед ним. На втором ярусе кабина подобрала поварёнка с подносом, уставленным яствами.

— Куда? — осведомился админ, подхватывая с блюда нечто ароматное.

— Доктору, в тест-отдел, — важно проба-сил поварёнок, стараясь отодвинуться. Наглость админов давно вошла в поговорку.

Похититель аккуратно вернул лакомство на прежнее место. С доктором ссориться не с руки! На нижнем ярусе поварёнок вывернулся из кабины и понёсся по широкому — колесница проедет — коридо-

ру. Я вскочил с дивана, роняя пиво и чипсы, и ринулся в супермаркет. Навстречу мне спешили довольные люди с сине-серебристыми коробками.

— Чипсы остались? — заорал я, влетая в магазин.

Стоящая за прилавком тёточка в белых кудряшках флегматично отозвалась:

— Чипсы... Что сегодня все с ума посходили?.. Возьмите лучше новый йогурт. Он тоже рекламный, — продавщица мотнула головой в сторону растяжки на весь магазин, предлагавшей «найти

под крышечкой и собрать все кольца власти», чтобы в итоге «получить Кольцо Всевластья».

— Чё, чё производство? — вскричал я. — Не Сириус, нет?!

Кассир равнодушно пожала плечами и взяла в руки упаковку, внимательно разглядывая надпись на ней:

— Сейчас гляну... Так... Нет, не Сириус... ЗАО Хоб-бит. Сре-ди-зе-мь-е, — прочитала она по слогам и посмотрела на меня. — Это где ж такое место? В Греции что ли... Брать будете-то?.. тм

О превосходстве высоких технологий

Александр
КАМЫШОВ,
Наталья
КИЯЧЕНКО
(КОЛПАКОВА)



ру. Админ кивнул вытянувшимся при его появлении стражникам и, незамеченный, остановился в арочном проёме. Всё как будто в порядке. Три ряда вычислителей дружно щёлкают счётами. Между ними энергично снуют сигналы — подбегут, запишут в блокнот результат и несутся с ним к вычислителю, ответственному за следующую операцию. Конечный результат отправляется к Системе на огромный, заваленный бумагами стол. Ага, всё ясно! Над столом порхали три руки. Четвёртой сиамакский близнец попытался спрятать от начальственного ока бутылку. Двое топчущихся у стола Сигналов нервно пихали в карманы походные стопки.

Бац! Бац! Тяжёлый сапог младшего админа по очереди врезался в обтянутые форменными штанами зады. Замахнулся было по мордам, но, памятуя о прошлом разгоне, окончившемся сломанной челюстью, сдержался. Зато ещё раз от души добавил каждому по пенделю.

Шеф, увлечённо лупивший по клавишам в кабинете бельэтажа, сразу оценил плоды админской воспитательной

работы. Вот это быстродействие! Можно и государственными делами заняться. Клавиатурный стол проседал и постанывал, когда широкая ладонь государя падала на очередную кнопку. Хлоп! Обитый войлоком деревянный стержень опускается на одну из 60 голов, торчащих, словно уложенные в четыре ряда яйца, из тесных ячеек на первом этаже. Что значит прогресс! В старой-то модели, с бронзовыми стержнями, удар куда как чувствительнее выходил — хотя и теперь приятного мало.

— Ууу! — что есть мочи орёт в рупор активированный элемент управления. Хлоп!

— К...кк...

— Ааа!

— Ззз...

Шеф оторвался от клавиатуры, взглянул на монитор.

«Указ».

Вот и славненько! Так, что у нас дальше? «Сим повелеваю...» Ладони шефа вновь бодро застучали по кнопкам.

— Ссс... Иии! — неслось над площадью.

На обратном пути младший админ наткнулся на группу карликов в сопровождении стражника.

— Что натворили-то?

— А ничего пока не натворили, — отмахнулся стражник. — На работу прибыли. У механика спроси. Будем, говорит, разрешение монитора повышать.

Админ придирчиво оглядел сырьё, одного даже повертел так и сяк, прикидывая соотношение размеров. Действительно, если вместо двоих людей трех карликов поставить, пиксельность и вырастет. Ну, изобретательны железячки! Предполагалось-то площадь перед дворцом расширять. Свернув за угол, он едва не столкнулся с доктором, тащившим на плече полуживого хлюпика. Голова бессильно

свешивалась, в ручонках болтался бумажный пакет.

— О! Тебе, помнится, пожрать несли. Пригласишь?

Хлюпик отреагировал на разговор о еде быстрее доктора:

— Бхэ-эээ... — и ткнулся головой в пакет.

Доктор выразительно закатил глаза и мотнул головой в сторону двери.

— Заходи, не жалко.

В кабинете он бесцеремонно свалил ношу на заморский атласный диван.

— Пусть полежит...

— ...полчасика, — подхватил младший админ. — Может, водички дать?

Несчастный на диване — бледно-зелёный, под цвет обивки, — негодуящее замычал. Любое упоминание о приёме чего-либо внутрь вызывало у него нехорошие ассоциации. Личность эта была отлично известна админу, известна и причина столь плачевного состояния: вчерашние обильные возлияния. Гудели-то втроём! Но если на богатыре-докторе загул никак не отразился, а ему самому с утра удалось и выспаться, и подлечиться, то служба в секторе постоянной памяти была нехороша даже для трезвой головы. Админ как-то посидел с часик перед вращающимся винчестером — впечатлений хватило надолго. Громадный диск, разделённый перегородками, занимает целый зал вроде пещеры, чтоб звук лучше разносился. Под полом, говорят, ещё один такой же, потому как привод у диска-платформы — истинное чудо механики, а механика, она места требует. Между перегородок теснятся стеллажи с картотеками, при каждом свой расчёт: носятся, скачут. Контроллер всего этого хозяйства восседает за просторным пустым столом и орёт в бронзовый рупор, чего ему надобно. И тут уж прислуга у стеллажей не зевает. Хватай лестницы, карабкайся, выуживай требуемое из картотеки. Диск секунды промедления копуше не подарит. Всё ближе контроллерский стол, всё грознее блеск в начальственных очках. Есть! Сектор проплывает мимо, расторопный служка выкладывает на мраморную столешницу запрошенный документ и мчит догонять своих. Младший админ представил, что с похмелья созерцает непрерывно вращающийся диск... Брр! Да, для такой работы недюжинное здоровье требуется.

А вообще это мелочь, сыто философств-

вовал он, возвращаясь к месту службы. Вот недавно вирус занесли, да не куда-нибудь — в систему! Казалось бы, ерунда — инфлюэнца, но, когда половина вычислителей чихает, расчёты вкривь и вкось идут. В библиотеке он притормозил у просторного ящика, пощёлкал ногтем по хрустальной перегородке. Размеренный хруст смолк, и жирный червь в локоть длиной нервно заизвивался среди изжёванной бумаги.

— Жри-жри, — подбодрил любимца младший админ.

Сетевой червь (теперь, впрочем, книжный) вернулся к еде. Посмотреть — милейшее существо, а сколько хлопот с ним было! Четверть архива сожрал, как на грех, финансового. Его величество рвал и метал, тем паче что взломщика, запустившего червя, так и не поймали. Хотя, по мнению обоих админов, чего там было ловить? Кому выгодно? То-то и оно. Но вешать министра финансов без явных доказательств в нынешнее просвещённое правление не принято...

Отличная штука — высокие технологии! Это только со стороны кажется, что у королей не жизнь, а мёд. На самом-то деле королевские будни — сплошные хлопоты: там указ подпиши (ещё и прочитай сперва!), тут с министра отчёт стребуй, здесь послов прими. А уж в выходные... Балы там всякие, пиры. Кормишь-поишь толпу халявщиков, после которых уборки на десять золотых и кубков парадных не досчитаться. Родственники, не будь дураки, норовят понаехать, клопов и то проще вывести. А вообще с бумаг всё началось. Точнее, с того, что пожелал его величество узнать, сколько потребно людишек на ремонт дороги от столицы до Западных гор, кои отделяют нашу благословенную державу от моря. Ну и дальше там, по мелочам: туннель укрепить, порт отремонтировать. А то перед купцами стыдно — в таможене крыша течёт и стены все облупились. Вот и решили таможену перекрыть-покрасить, а дорогу подправить. Одна беда: министр финансов, тот самый, с полгода тому назад вконец проворовался. Оно, конечно, министрам по статусу положено. Да только этот, будь он неладен, попался. Профнепригодность проявил. А кадровый голод нешуточный, больно многих при короле-батюшке казнили! Пришлось его величеству самому за сметы приниматься...

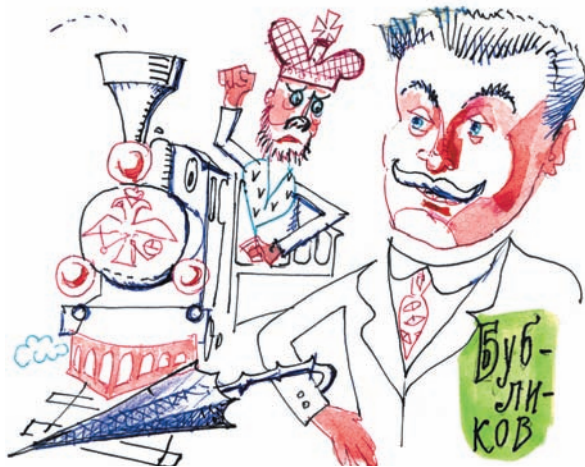
Уф! Ладонь его величества в последний раз хлопнула по клавиатуре, внизу десятки глоток лихо гаркнули: «Всё!!!», а на мониторе — он отлично видел в подозрную трубу — текст завершился точкой. Можно и поиграть. Король выбрал диск и уронил его в прорезь в столешнице. Бронзовый кругляш звякнул где-то внизу. Тут же гаркнул лакей в переговорную трубу: «Героев магии и меча его величеству!» И площадь под окном королевского кабинета пришла в движение. Могучие слуги потащили макеты дворцов. А ещё ведь кучи земляные сыпать, рельеф выводить. Небыстро карта грузится.

Его величество вновь запыхтел над клавиатурой. Через несколько минут в нижнем ярусе дворца мелодично застучало. Бывший каторжник Шпиндель, освобождённый до срока, споро колотил нефритовым молоточком по хрустальному шару. Шпиндель за долгие годы во всевозможных застенках в совершенстве овладел искусством перестука через стены, и теперь его виртуозность впервые стала на службу власти. От выставленных перед ним в ряд шаров убегали по туннелям тонкие хрустальные же трубы — к замкам вассалов и даже к двоим из соседей-королей. Его величество одним из первых оценил самоновейшую инвенту — «аська» называется. В первой версии слышимость была никудышная, и Шпиндель, простонародье малограмотное, вечно переспрашивал: «Ась? Ась?» Так название и закрепилось.

«Сыграем партейку?»

«Почту за честь, ваше величество!» — ответ герцога пришёл буквально через пять минут. С «аськой» общение необычайно упростилось.

Его величество терпеливо дожидался загрузки карты. Это ничего, что медленная, зато игрушка какая азартная! Куда приятнее той же «Дюны», после которой, помнится, разнесённый ветром песок ещё дня три похрустывал на зубах. Готово? Отлично! Король взялся за ручку, управляющую через сложную паутину блоков и тросов огромным зеркалом, установленным на дворцовой башне. Солнечный зайчик — если можно назвать «зайчиком» пятно света диаметром в полсажени — пополз через площадь, а следом за ним покорно двинулся сэр Галард, прославленный рыцарь, изображающий сегодня Кристиана. тм



НЕИЗВЕСТНОЕ ОБ ИЗВЕСТНОМ

Саша Бубликов —
сокрушитель царизма

Читая о Февральской революции 1917 г., всегда поражался, почему Николай II, узнав о волнениях в Петрограде, не повёл лично верные ему фронтовые части на подавление тыловых смутянов? Почему не приказал снять части с фронта для ликвидации уличных беспорядков в столице?

Но при более внимательном рассмотрении оказалось, что царь предпринял все необходимые действия: 27 февраля по получении первых сообщений о неурядицах в столице он решил на следующий же день выехать в Царское Село, а 28-го послал генерала Иванова с войсками для наведения порядка в Петрограде. Но исполнению царских намерений помешал... Бубликов! 28 февраля 1917 г. этот таинственный человек разослал по всем железным дорогам России телеграмму, что он «занял сего числа министерство путей сообщения». А после этого уже на правах комиссара Государственной Думы в МПС разослал приказ: не пропускать в Петроград ни войсковых эшелонов, ни царского поезда. «Стыд и позор! — записал

Николай II в своём дневнике 1 марта. — Доехать до Царского не удалось». После трёхдневных скитаний царский поезд с отрёкшимся от престола императором прибыл обратно в могилёвскую Ставку 3 марта 1917 г. А 8 марта туда заявила депутация Госдумы во главе с самим Бубликовым. Поговорив с ним, генерал Алексеев — ближайший сотрудник Николая II в Ставке — подошёл к низринутому императору и сказал: «Ваше величество должно теперь считать себя как бы арестованным...»

Я был потрясён. Арестовал царя и фактически ликвидировал царскую власть в России не сонм революционеров и террористов, как принято считать, а неведомый миру Бубликов! Я стал искать сведения о нём. И что же выяснилось?

В 1917 г. Александр Александрович Бубликов (1875–1941) отнюдь не был случайной фигурой на политическом Олимпе страны. Сын крупного железнодорожного чиновника и сам выпускник Института путей сообщения, он был крупным специалистом-транспортником, видным деятелем в торгово-промышленных кругах, состоятельным человеком: пожертвовал 100 тысяч рублей на развитие

екатеринбургского Горного института. Член Государственной Думы с 1912 г. Бубликов не заблуждался на её счёт, видя, что в её составе нет людей, способных управлять государством. Поэтому все свои надежды он возлагал на энергичных и образованных деятелей торгово-промышленного класса. Увы, как только при активном содействии самого же Бубликова скрепы царской власти лопнули, его государственные и организаторские способности стали никому ненужными. «Голый дух стяжательства настолько охватил все классы, — в недоумении писал Александр Александрович, — что ужас берёт за нацию, которая потеряла моральную нравственность!»

Как все русские прогрессисты, Бубликов предлагал немедленно обратиться за помощью к США. Туда же он и сбежал, как только власть в стране взяли большевики. Там же и затерялся навсегда, так что даже год его смерти устанавливается лишь предположительно.

И после этого говорят, что прогрессисты были умными людьми!

ОДНАЖДЫ

Какие же это взятки?



Как-то раз до сведения графа А.А. Аракчеева (1769–1834) дошли слухи, что петербургский обер-полицеймейстер тратит выданные ему на секретные операции деньги не по

назначению. Он доложил об этом императору Александру Павловичу, и тот поручил ему самому обрешивать расходы экстраординарной суммой.

Каковы же были удивление и гнев неподкупного, кристально честного Аракчеева, когда он увидел, что получателем денег из секретной суммы была его собственная жена! Призвав её к себе, он грозно спросил её:

— Вы, сударыня, изволите брать взятки с полиции?

— Какие взятки? — удивилась Наталья Фёдоровна. — Я не понимаю.

— Я говорю, что вы получили от обер-полицеймейстера два раза по пять тысяч рублей!

— Ну, получила, — согласилась жена. — Только какие же это взятки? Просто маменьке деньги были очень нужны!

НЕОБЫЧНЫЙ ПРОГНОЗ

Землетрясение в Москве
будет в 2509 году!

Среди всевозможных космических циклов, влияющих на планетарные процессы на Земле, есть так называемый ВЕЛИКИЙ ИНДИКТИОН. Длительность этого цикла — 532 г. — есть результат умножения «круга Луны» на «круг Солнца». «Круг Луны» равен 19 годам: через каждые 19 лет все фазы Луны приходятся на одни и те же числа месяца. А «круг Солнца» равен 28 годам: через 28 лет числа месяца приходятся на те же дни недели. При умножении 19 на 28 получается 532: через каждые 532 года одним и тем же числам месяца будут соответствовать одни и те же дни недели, одни и те же фазы Луны — все даты будут совпадать. Такое

полное совпадение космической обстановки, показавшись Геннадию Могилевскому, должно активнейшим образом воздействовать на все земные процессы как в живой, так и в неживой природе. Ему на глаза попало летописное сообщение, что в 1445 г. в княжение Василия Тёмного в Москве произошло чудо невиданное: землетрясение! Он тут же добавил к этой дате 532 г. — ВЕЛИКИЙ ИНДИКТИОН — и получил 1977 год, памятный всем нам землетрясением, наделавшим в Москве немало переполоху. Могилевский добавил ещё 532 года — и утверждает: следующее землетрясение в Москве будет в 2509 г.!

НЕОБХОДИМОЕ УТОЧНЕНИЕ

Брат доктора медицины
Жан Поля Марата



Большие неприятности доставил знаменитый деятель Великой Французской революции Ж.П. Марат своему родному брату. С 1784 г. Давид Марат счастливо обретался в Петербурге в качестве воспитателя сына камергера Салтыкова — и вдруг на весь мир прогремело имя его брата, главного закорючника «преступных против веры и короля неистовств». На безобидного Давида пало подозрение: не является ли он тайным эмиссаром Жана Поля в Петербурге?

Перепуганный учитель написал Екатерине II заверение в полной своей непричастности к французской заразе и просил разрешить сменить позорящую его фамилию Маратанаде Будри — так назывался швейцарский городок, где появились на свет братья Мараты. Под новым именем де Будри присягнул России, женился на русской и сделал карьеру популярного в Петербурге преподавателя французской словесности. В 1811 г. он, между прочим, стал профессором Царскосельского лицея и учил филологии Пушкина и его однокашников.

Де Будри при жизни не открепивался от своего знаменитого брата, но и не афишировал своего родства. Но когда он умер в 1821 г., цензура проявила осторожность, и в некрологе де Будри скромно упоминалось: усопший был братом «доктора медицины и философии Ив. М-а»! Кому же из читателей некролога могло прийти в голову, что за аббревиатурой «Ив. М-а» скрывается грозный Жан Поль Марат?

ЭТО ИНТЕРЕСНО

Горбачёв
в роли Горбачёва

За всю тысячелетнюю русскую историю не было у нас в стране более оценённого человека, чем Михаил Сергеевич Горбачёв. Несмотря на то что первый и последний президент СССР давно уже отошёл от политики, награды и многочисленные премии продолжают сыпаться на него со всех сторон. Одних только советских наград у него 10 штук плюс российские ордена — Святого Андрея Первозванного и



Почёта. Но особенно любили награждать Горбачёва на Западе. Именно там его удостоили 27 наград и 30 премий. И это — далеко ещё не конец, его любят там до сих пор как талантливого писателя (Литературная премия Монделло, Италия, 1988), талантливого журналиста (Журналистская премия, Италия, 1993), философа (звание доктора философии Университета им. Бар-Илана, Израиль, 1992), борца за права угнетённых народов (Национальная премия Свободы, США, 1998), борца за права еврейских женщин (Премия международной женской сионистской организации, США, 1998), борца за мир во всём мире (8 премий разных стран), гуманиста столетия (медаль им. Альберта Швейцера в 1990 г.). В том же году Горбачёв получил и Нобелевскую премию мира — за ведущую роль в мирном процессе. Но настоящий шквал наград обрушился на Горбачёва после того, как рухнула возглавляемая им сверхдержава. Мало кто знает, что после отставки в Михаиле Сергеевиче обнаружились выдающиеся актёрские даро-

вания. Сыграв самого себя в художественном фильме Вима Вендерса «Так далеко, так близко!», Горбачёв снялся в рекламе сети пиццерий «Pizza Hut», из которой явствовало, что его главным достижением на посту главы государства стало появление в России «Пиццы хат».

В 2000 г. он снялся в рекламе Национальных железных дорог Австрии, 2007 г. — в рекламе фирмы кожаных аксессуаров Louis Vuitton и в том же году — в документальном фильме Леонардо Ди Каприо «Одиннадцатый час». В 2009 г. Горбачёв участвовал в проекте «Минута славы», а в 2010 г. был приглашённым гостем японской развлекательной телепередачи с кулинарным уклоном — SMARxSMAR. А в 2004 г. Михаил Сергеевич совместно с Клинтон и Софи Лорен стал лауреатом американской премии «Грэмми» в номинации «Альбом для детей в разговорном жанре». Два экс-президента и итальянская актриса выпустили двойной диск «Петя и Волк» и продолжение сказки «Волк и Петя», где Горбачёв озвучил вступление и эпилоги.

Улица Красильщиков

Авиньон, столица департамента Воклюз во Французском Провансе, известен, прежде всего, своим Папским дворцом и ежегодным международным театральным фестивалем. Но дотошные туристы непременно обратят внимание на живописную улицу, мощённую булыжником, затенённую листвой древних платанов и вязов, проходящую вдоль узкого канала с гранитными берегами и старинными водяными колёсами с деревянными лопастями. Это — Rue de Teinturiers (улица Красильщиков) или, как иногда называют её сами авиньонцы, Колёсная улица. В её истории тесно переплелись такие, казалось бы, разные виды человеческой деятельности, как фортификация, мануфактуры, мукомолье, театральное искусство и оккультные науки.

В Средние века наличие многочисленных водных путей способствовало развитию в Авиньоне торговли, промышленности и культуры. С севера и запада его омывает Рона, одна из главных водных артерий Франции. Две реки поменьше, но зато с многочисленными разветвлёнными рукавами, Сорг и Дюранс, протекают соответственно на северо-востоке и юге. В X в. для дополнительной защиты городских стен был построен канал Воклюз, по которому воды реки Сорг попадали в

город и использовались для различных бытовых нужд. Однако с разрастанием города воды в канале стало не хватать, и в 1229 г. был построен новый канал, принёсший в Авиньон воды реки Дюранс. Канал называли Дюрансольским или Госпитальным. Оба канала соединяются и пересекают крепостную стену под башней Святого духа, где установлены задвижки, регулирующие подачу воды в канал улицы Красильщиков и остальные каналы Авиньона.

Начиная с XIV в. берега канала активно застраиваются. Помимо жилых домов здесь возникает обитель Братства Кающихся Серых, основанного королём Франции Луи VIII, монастырь францисканцев-кордельеров, где нашла вечный покой воспетая Петраркой красавица Лаура, трактиры, бани, прачечные, мастерские ремесленников. Первые водяные колёса с деревянными зубчатыми передачами, вращающие мельничные жернова, установили мукомолы. Затем с развитием мануфактур стали строиться новые колёса, приводящие в движение посредством ремённых, цепных и зубчатых передач ткацкие станки, мешалки красильных растворов (отсюда и название — улица Красильщиков) и другие механизмы. Мануфактуры располагались как по правой стороне (если смотреть из центра Авиньона) канала, вплотную



к нему, так и по левой. В последнем случае берег канала и мастерские были разделены улицей, а оси колёс, передающие вращение на механизмы, проходили прямо под мостовой. Всего на канале работало 23 колеса, но до нашего времени сохранились лишь четыре из них.

В Средние века улица славилась своими текстильными и кожевенными мануфактурами. Здесь производили шёлк, шерсть и бархат, отбеливали индийский хлопок. В XVI в. наладили производство мулине, а в 1677 г. освоили технику батика. По просьбе ткачей городской совет перекрыл доступ воды к мануфактурам из канала Дюрансоль, и для окрашивания тканей и нитей использовали лишь воду канала Воклюз, придававшую тканям изумительную яркость цвета. Энергию воды использовали также свечной заводик, пивоварня, пергаментная мастерская, кондитерская, производящая шоколад.

Но главным продуктом оставались ткани, в производстве и окраске которых местные мануфактуры успешно конкурировали даже со знаменитыми лионскими ткачами.





С появлением паровых двигателей мануфактуры уже не могли выдерживать конкуренции с более крупными и технически оснащёнными заводами и фабриками. Ремесленники уходили, мастерские закрывались. Долше всех продержались красильни и кожевенное производство, но и они вскоре исчезли. Водяные колёса, некогда составляющие техническую гордость Авиньона, постепенно обветшали и пришли в негодность. Оставшиеся экземпляры напоминают о былом экономическом величии города и придают древней улице Красильщиков ещё более романтический вид. TM



За последние два года в кузне была проделана большая работа по исследованию методовковки традиционных для Японии «сварных» клинков. Спалили не меньше десяти тонн кокса! Но в результате воссозданы многие виды классических японских «узоров» на стали, так называемых *hada*. Воссозданы с такой точностью, что отличить их от старинных японских клинков, думаю, будет трудной задачей даже для признанных экспертов. И что не менее важно — удалось окончательно разобраться со всеми тонкостями водной закалики. Дело в том, что наш булат закалить только на воду невозможно. Слишком высокая у него прокаливаемость. Приходится использовать комбинированную водно-масляную закалику. А вот с классической японской, послойно-волокнутой сварной сталью, в которой нет практически никаких легирующих добавок, всё получилось. Вода даёт возможность воссоздавать неповторимые, присущие только японской оружейной школе, эффекты зонной закалики, так называемый *hamon*.

М

и

П

