

Издаётся с июля 1933 года

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

№ 913
ОКТАБРЬ 2009

МАКС 2009:

*В ВОЗДУХЕ -
НАСТОЯЩЕЕ,
В ПАВИЛЬОНАХ -
БУДУЩЕЕ*

▶ 2



МАРСИАНЕ
НА ЗАЩИТЕ
АЛЬБИОНА

▶ 22



ПАНТЕРА СТОЛИЧНЫХ
«ДЖУНГЛЕЙ»

▶ 42



ДЛЯ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ
ФАНАТОВ

▶ 18

И УДИВЛЯТЬСЯ

ВРЕМЯ ИСКАТЬ

Слепой за рулём

Французский суд приговорил слепого журналиста к месяцу тюремного заключения условно и штрафу в 500 евро за вождение в нетрезвом виде.

ИТАР-ТАСС

Оказывается, незрячий водитель за рулём автомобиля не такая уж редкость.

В Эстонии полицейские неоднократно «ловили» слепого, управлявшего автомобилем по подсказкам сидевшего рядом не имеющего прав юноши.

В Великобритании был задержан выходец из Ирака, управлявший Peugeot 405, будучи абсолютно слепым и глухим на одно ухо. Вести машину ему помогал пассажир, говоривший куда и как ехать.

Но не стоит считать все подобные случаи проявлениями безрассудства. Для людей, лишённых возможности видеть, автомобиль зачастую является не только средством передвижения, но и ещё одной возможностью приобщения к полноценной жизни. Среди незрячих водителей в безопасных местах уже много лет проводятся различные автосоревнования. Хайн Вагнер из ЮАР на взлётно-посадочной полосе одного из аэродромов этой страны на Maserati V8 GranSport развил скорость 269 км/ч, став самым быстрым среди слепых водителей. Позднее его рекорд побил бельгиец Люк Костерманс, разогнавшись на Lamborghini Gallardo до 308,78 км/ч на взлётно-посадочной полосе авиационной базы на юге Франции.

Так почему бы не создать технические средства в помощь тем незрячим, для которых автомобиль способен стать «окном в мир»?

В лаборатории робототехники и механических устройств (RoMeLa) Вирджинского политеха (США) разработан автомобиль для слепых водителей. Внедорожный четырёхколёсный багги оборудован лазерными датчиками-дальномерами, которые при движе-

нии определяют расстояние до препятствий, а вся информация о дорожной ситуации передаётся водителю с помощью особых интерфейсов: специального жилета, сообщаемом о скорости движения изменением частоты вибраций; тактильной карты, создаваемой потоками сжатого воздуха, которая информирует о препятствиях; а также специальным механизмом для распознавания угла поворота колёс, издающим звуковые сигналы при вращении руля. Бортовой компьютер, отслеживая ситуацию на дороге, отдаёт водителю голосовые команды, помогающие ему выбрать нужное направление движения.



Багги, управляемый слепыми водителями



Водитель – это излишество?

Но ежели машиной способен управлять незрячий, то может, вообще обойтись без водителя?



Учёные говорят, что транспортные средства, оборудованные глобальной системой навигации и определения положения, будут более безопасными, чем автомобили, которыми управляют люди. Специалисты Стэнфордского университета (Калифорния) разработали транспортное средство, которое они назвали «Стэнли», использующее датчики, лазеры, камеры и бортовые компьютеры. Этот автомобиль в состоянии проложить себе курс автоматически через пустыню Невада длиной в 132 мили.

Но то пустыня. А может ли автоматика провести машину по городским улицам без помощи водителя? Spirit of Berlin («Дух Берлина») — автомобиль, разработанный совместно исследователями из Франкфуртского института интеллектуального анализа и информационных систем (IAIS) в Санкт-Августине и их коллегами из берлинского Freie Universität, доказывает, что такое возможно. Одним из самых важных сенсоров «Духа Берлина» является вращающийся 3D лазерный сканер, анализирующий маршрут и способный проводить различия между улицей и тротуаром, парковками, домами и пешеходами. По ходу движения машины программа анализирует информацию и направляет автомобиль в правильном направлении. В систему входят два лазерных сканера с полным охватом, которые вращаются так же, как мигалка на полицейских машинах, благодаря чему могут «наблюдать» за всем, что окружает машину.



«Дух Берлина» не нуждается в управлении человеком



TM

ТЕХНИКА молодежи

A potentia ad actum

От возможного – к действительному

10/2009



Выставки

2 С. Славин
В этот раз на показ...!

6 А. Самохин
Полёт мысли в выбранном направлении

8 **Сделано в России**
В. Прокофьева-Михайловская
КРАО: взгляд в космос

12 **Ремёсла**
И. Скрылёв
«Гоп-Стоп», «Кондрат»,
«Айболит»...

16 **Историческая серия**
И. Боечин
«Капитаны» родом из Суоми

18 **Техника и технологии**
Евротур для индустриальных маньяков

20 **Патенты**
Г. Колокольцева
Технологии чистой воды

22 **Эхо «ТМ»**
А. Ардашев
Зенитные башни Маунселла

26 **Инженерное обозрение**
В. Довгошей
Как снимают НЛО

28 **Электронно-вычислительный мир**

30 **Нанотехнологии**
Н. Теряева
Как делают нанорешето

36 **Вокруг земного шара**

38 **Техника и спорт**
Г. Черненко
Шар для бесстрашных

40 **НТТМ**
А. Самохин
От садовой тачки
до «кликабельных» афиш

42 **Мир увлечений**
А. Сумбатов
Рождение свободной

44 **Человек в экстремальной ситуации**
П. Гросс
«Японская борьба»
для джентльменов

48 **Музеи**
Н. Семёнов
Где ты, трамвай-ветеран?

54 **Музей фортификации**
А. Ардашев
Как возводят ДОТы

56 **Клуб любителей фантастики**
Ю. Антолин
Энергия жизни
61 В. Гвоздей
Человеческий фактор

62 **Клуб «ТМ»**



В этот раз на показ..!

Международный авиационно-космический салон в Жуковском уже прочно занял достойное место в ряду ведущих авиационных салонов мира. Здесь демонстрируются передовые разработки наших учёных, конструкторов, производителей, укрепляются деловые связи, подписываются крупные контракты. На последнем, уже девятом по счёту, МАКСе на территории Лётно-исследовательского института им. М.М. Громова собрались свыше 700 фирм из 34 стран мира. Они показали руководителям государства, российским и зарубежным специалистам, массовому зрителю немало интересного. Вот что во всяком случае, увидел на МАКС-2009 наш специальный корреспондент Станислав СЛАВИН.

Наконец-то серия!

На первое место я бы поставил серийный самолёт Ан-148-100В сборки ОАО «Воронежское акционерное самолётостроительное общество» (ВАСО). И вот почему. Эта элегантная крылатая машина в раскраске Государственной транспортной компании «Россия» и в самом деле впервые предстала перед глазами специалистов и широкой публики. Осенью ей предстоит завершить сертификационные и приёмо-сдаточные испытания, затем самолёт перелетит в Пулково и начнёт выполнение регулярных рейсов с пассажирами на борту. До конца 2009 г. ГТК «Россия» получит три Ан-148 и ещё столько же — в первой половине следующего.

Авиакомпания уже заказала 12 Ан-148 в компоновке с восемью креслами бизнес-класса и 60 — экономического. В 2010 г. начнутся поставки авиакомпании «Полёт», затем — «Московии» и «Атлант-Союзу». Завод выйдет на расчётный темп выпуска — 36 Ан-148 в год — в 2013 г.

Постановка производства Ан-148 знаменуют собой переход российского авиапрома на новый технологический уровень, соответствующий самым высоким мировым стандартам, утверждают воронежские производственники.

А вот «Суперджет 100», хоть он и порадовал глаз демонстрационными

Как бы то ни было, «Суперджет 100» очень красив...



Ан-148-100В. Уже в этом году должен дебютировать на регулярных авиалиниях

полётами, особой новинкой уже не назовёшь. Да и то, что о нём известно, производит какое-то странное, двойственное впечатление.

С одной стороны, «Суперджет 100» позиционируется как первый отечественный самолёт, созданный в постперестроечное время с учётом всех мировых стандартов и норм безопасности. С другой стороны и — двигатели, и авионика, и даже название у него иностранные. И при разработке наши спецы консультировались с «Боингом»... Так что же тогда тут



отечественного?.. Российское «железо» да руки?..

Впрочем, машина, кажется, получилась неплохая, позволит нашим соотечественникам летать не только по стране, но и за рубеж, не боясь, что тот или иной аэропорт их не примет по причине слишком большого шума и токсичного выхлопа.

Догнать и перегнать «Боинга»...

Больше новинок на открытой площадке салона не просматривалось. Так что можно было отправляться под крышу, смотреть, что представлено в многочисленных павильонах. Что было весьма кстати, поскольку небо, того и гляди, грозило прорваться ливнем...

Среди перспективных разработок конструкторов ЦАГИ им. Н.Е. Жуковского (в этом году знаменитому институту исполнилось 90 лет) моё внимание

Например, ещё в начале 1990-х гг. в ЦАГИ, насколько мне известно, велись работы по созданию перспективного самолёта типа «летающее крыло», рассчитанного на 936 пассажиров, с дальностью полёта до 10 000 км и крейсерской скоростью порядка 900 км/ч ($M = 0,8$). Машину, подобную той, что была представлена на салоне, проектировали и в ОКБ им. А.Н. Туполева: Ту-404 мог бы перевозить 1200 пассажиров на дальность до 13 000 км.

Но когда же дело, наконец, дойдёт до «железа»? Членораздельного ответа на этот вопрос мне не удалось получить ни у одного из специалистов. «Нет денег», — разводят они руками.

Между тем, в США уже летает экспериментальный X-48B, который представляет собой уменьшенную копию будущего авиалайнера. Разработчики «Боинга» полагают, что именно такие самолёты станут самыми большегрузными и вместе с тем надёжными, экономичными и бесшумными авиалайнерами XXI в. В основу проекта X-48B положена концепция «смешанные крыло и фюзеляж» (Blended Wing Body, BWB), представляющая собой нечто среднее между «классикой» и «летающим крылом».

Проектанты уверены, что схема BWB, позволяющая сохранить достоинства бесхвостого «летающего крыла», наиболее эффективного с точки зрения аэродинамики и распределения массы, устранил проблемы, связанные со сложностью управления таким аппаратом. Все затраты и трудности разработки обещают оправдаться результатом: только экономия топлива должна составить 20–30%.

В настоящее время X-48B позиционируется как военно-транспортный

Испытания X-48B на авиабазе «Эдвардс». Это только модель будущего ВТС, но модель довольно «убедительная»: размах крыла 6,4 м, вес 225 кг

самолёт. Однако известно, что решения, опробованные на военной технике, потом часто переносятся в гражданский сектор; в «конверсионном» варианте X-48B может воплотиться в лайнер нового поколения, способный перевозить до 800 человек.

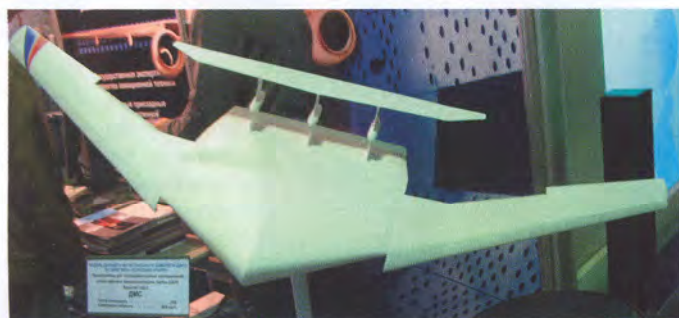
Впрочем, до этого ещё далеко: военный вариант нового самолёта «Боинг» планирует завершить в 2022 г., а гражданский — ещё на восемь лет позднее. Так что у нас ещё есть шансы не отстать окончательно. И на очередном салоне продемонстрировать уже не пенопластовую модель, а нечто более «железное».

Отстрел для... спасения

А о том, что наши специалисты ещё не разучились работать, могут изобрести нечто весьма оригинальное, я убедился в соседнем павильоне, где народ кругами ходил возле невиданной машины — полноразмерного прототипа вертолёт RUMAS A245 типа «летающий вагон».

На сей раз, несмотря на английскую аббревиатуру, разработка оказалась вполне российской с участием украинских специалистов. И расшифровывается, как я понял, так: «Россия — Украина, КБ Маслова».

Игорь Маслов — фигура в авиационном мире новая. И само КБ было организовано только в 2007 г. Но первый «блин», похоже, получился отнюдь не комок. Не случайно сюда зачастили



Макет ДМС ЦАГИ на 750 пассажиров

привлечь макет дальнего магистрального самолёта (ДМС). Модель типа «летающее крыло» давала наглядное представление, как будет выглядеть многомоторный самолёт на 750 пассажиров, способный совершать и трансконтинентальные рейсы.

Слов нет, сегодня потребность во всё более многоместных и грузоподъёмных машинах несомненна. Только вот беда: уже который год наши специалисты не могут продвинуться дальше макетов и предварительных демонстраций только их — и ничего больше.



Вертолёт RUMAS A245

представители корпораций «Камов» и «Миль».

Стоит сказать несколько слов о предыстории этой разработки.

Мало кто ныне помнит, что первый свободный полёт вертолёт был совершён более 100 лет назад, 13 ноября 1907 г., Полем Карни на аппарате именно с двумя роторами, располо-

женными продольно. С той поры в США приверженцами продольной схемы были конструкторы Ф. Пясецкий и И. Сикорский, в СССР — А. Яковлев, в Англии — конструкторы фирмы «Бристоль»... И в настоящее время вертолёты такой конструкции, в основном американские, широко используются во всём мире. А вот у нас «вагон» Яковлева, что называется, не пошёл.

Причина тому — сложная система управления, трудности расчёта взаимного влияния несущих винтов, устранения паразитных вибраций, малый ресурс заднего ротора и т.д. Но время идёт, учёные и конструкторы работают... Так что последние достижения науки и техники, воплощённые в конструкции вертолёта RUMAS A245, позволяют надеяться, что эта машина состоится.

Она имеет много интересных особенностей. Например, чтобы облегчить ремонт, оба мотора расположены в легкосъёмных гондолах-модулях, позволяющих производить быструю замену в случае появления неисправности. А сами двигатели могут быть не только турбовинтовыми, но и поршневыми, более экономичными.

Расположение топливных баков и их горловин таково, что заправку вертолёта техники могут осуществлять с земли, не прибегая к стремянкам и прочим приспособлениям.

Ещё одной конструктивной особенностью 5-местного вертолёта является система спасения, которой больше нет ни на одном вертолёте. В случае аварийной ситуации предусмотрено отстреливание — не лопастей, как делается обычно, а кабины с пассажирами и экипажем. Она отлетает на безопасное расстояние от терпящей бедствие машины и затем спускается на парашютном куполе. При этом вторая парашютная система обеспечивает более или менее плав-

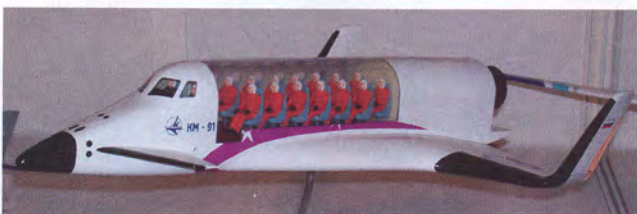
ную доставку на землю «остального» вертолёта. Всегда ведь полезно знать причину аварии.

Специально для космических туристов

В наши дни всё больше народу рвётся в космос. Причем отнюдь не в профессиональные космонавты или астронавты, а просто в космические туристы. Но поскольку ныне ни Роскосмос, ни НАСА не имеют возможности в массовом порядке катать дилетантов даже за 20 млн долларов, в мире возникают специализированные фирмы и технические проекты, целенаправленно ориентированные на космический туризм.

Две такие разработки представил на МАКСе ФГУП «ЭМЗ им. В.М. Мяси-

Шестнадцать человек сразу — такого не предлагал ещё никто. Система АКС-ВМТ и её суборбитальный модуль



Кабина спасается: люди должны жить; остальное сохраняется: инженеры должны знать...



Скорость снижения отделяемых капсул не более 7 м/с. Применение энергопоглощающих вертолётных кресел обеспечивает безопасное приземление пассажиров при воздействии кратковременной вертикальной перегрузки вплоть до 30g.



Туристическая авиационно-космическая система ТАКС-55-5

В проекте АКС-ВМТ, как сказано в рекламном проспекте, над фюзеляжем носителя закрепляется космический туристический модуль весом до 20 000 кг, вмещающий 16 человек, в том числе двух пилотов. Космический модуль снабжён двумя иллюминаторами для каждого пассажира — сбоку, как на обычном самолёте, и сверху, что обеспечивает туристам полноценный обзор нашей планеты и чёрного звёздного неба одновременно.

Схема полёта предполагает старт с обычного аэродрома 1-го класса, подъём на высоту 7-8 км, расстыковку, включение ускорителя и, по окончании его работы, баллистический полёт до высот от 101 до 180 км. Затем модуль совершает планирующий спуск с использованием торможения корпусом и посадку по-самолётному с тормозными парашютами.

Вторая туристическая авиационно-

космическая система ТАКС-55-5 рассчитана на трёх человек и представляет собой самолёт М-55-5 (тоже модернизация — в данном случае высотного дозвукового самолёта М-55 «Геофизика») с установленным над фюзеляжем суборбитальным модулем. Модуль снабжён ракетным твёрдотопливным ускорителем, системами жизнеобеспечения, управления и спасения.

М-55-5 набирает высоту 17–19 км и сбрасывает модуль. Запускается ускоритель, модуль поднимается до высоты 101 км, совершая суборбитальный полёт. Затем — спуск с аэродинамическим торможением за счёт формы корпуса, введение тормозного парашюта и планирующая посадка по-самолётному.

Стоимость одного места для туриста оценивается в таком случае уже не в 20 млн, а в 200 000, а то и 50 тыс. долларов.

Приключения луноходов

В последние годы ведётся немало разговоров о возвращении на Луну, организации новых экспедиций на Марс. Так что не случайно на нынешнем МАКСе сотрудники НПО им. С.А. Лавочкина демонстрировали действующую модель планетохода второго поколения, который вполне может пригодиться в скором будущем.

В отличие от легендарных луноходов 1970-х, новая модель не требует постоянного контроля за своим движением, способна двигаться по маршруту, производить забор грунта и т.д. во многом самостоятельно, периодически передавая накопленную информацию на Землю.

Это, видимо, и есть наш ответ на создание американцами прототипа Red Rover, который уже пробует свои силы на испытательном полигоне. Если всё пойдёт по плану, в мае 2010 г. посадочный аппарат Artemis с луноходом Red Rover на борту сядет на поверхность Селены рядом с модулем Eagle, доставившим на наш спутник астронавтов Армстронга и Олдрина 20 июля 1969 г.

Место прилунения выбрано вовсе не ради ответа на вопрос: «А были ли американцы на Луне?» — серьёзные люди лишь посмеиваются над такими разговорами. Конечно, не без рекламы; но основные цели всё же научные. При помощи видеокамеры высокой чёткости Astrobotic Technology, в частности, намерена выяснить, как повлияли прошедшие годы на состояние техники, оставленной первопроходцами на Луне. Например, насколько покрыты пылью солнечные батареи. Эти данные пригодятся человечеству в ходе дальнейшего освоения нашей соседки.

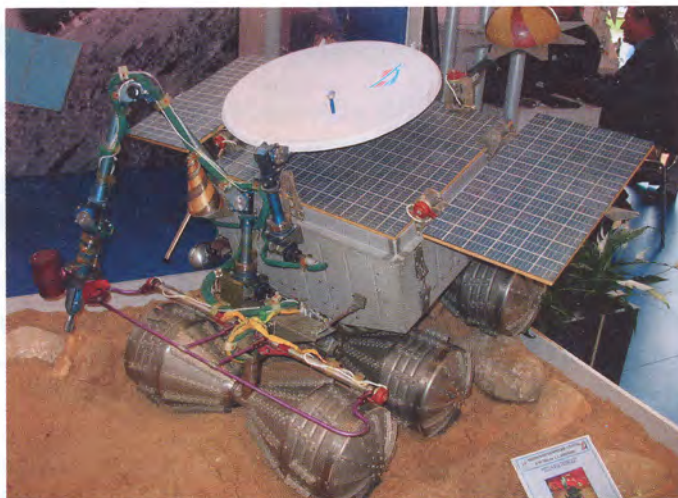
В будущем американцы также намерены опробовать на Луне и оригинальный «прыжкоход», который ещё в 2006 г. продемонстрировали на пустынном полигоне близ городка Лас-Крусекс, штат Нью-Мексико, участники конкурса, проводившегося под эгидой НАСА.

Надо было оторвать своё транспортное средство от земли с помощью ракетного двигателя, перенести полезный груз (предполагается, что в будущем это будет астронавт в скафандре, который на Луне будет весить 73 кг) на расстояние не менее 100 м и приземлиться в центре зачётного круга диаметром около 10 м. Аппараты управлялись дистанционно, операторам надлежало избежать посадки на валуны или на крутой склон. И потом надо было вернуть свой «лунопрыг» снова на место старта.

В тот раз ни одному из участников не удалось выполнить все требования достаточно чётко, было решено позже повторить соревнования.

Кстати, говорят, аналогичные перелёты должны были совершать по Луне участники советской лунной экспедиции. С этой целью было подготовлено и испытано на орбите Александром Серебровым специальное ракетное кресло, позволявшее перемещаться в пространстве на достаточно большие расстояния.

Ездить же непосредственно по Селене предполагалось на «Луноходах», используя их в качестве своеобразных электрокаров. Для этого на них имелись ступеньки и площадка, на которой должен был стоять космонавт. Однако лунная гонка, как известно, кончилась не в нашу пользу, и оба проекта не были реализованы в полной мере.



Действующая модель планетохода второго поколения, разработанная специалистами НПО им. С. Лавочкина



«Луноход-2»

ре. Будем надеяться, что нынешней модели повезёт больше. Тем более что американцы как будто совсем не против того, чтобы второй этап лунной эпопеи провести вместе с нами. И на Марс, как заявил недавно представитель НАСА, американцы хотели бы отправиться в составе интернациональной команды. Опыт сотрудничества МКС продемонстрировал многие выгоды такой кооперации.

Фото автора, Вадима САВИЦКОГО и Сергея АЛЕКСАНДРОВА

Международный салон... Стартует итальянская пилотажная группа «Фречи Триколоре»



Полёт мысли в выбранном направлении

Раздел МАКС-2009 «Вузовская наука и авиационно-техническое творчество молодёжи» (ВН и АТТМ) в этом году был разнообразен и активен. В нём приняли участие такие вузы, как МАИ, МФТИ, МАТИ им. К.Э. Циолковского, МГТУ им. Баумана, Запорожский национальный технический университет (Украина), СибГАУ им. М.Ф. Решетнёва, РГАТА им. П.А. Соловьёва, «Южный федеральный университет» (г. Таганрог), КГТУ им. А.Н. Туполева, Жуковский Авиационный техникум им. В.А. Казакова.

На этой «площадке» МАКСа состоялась церемония награждения победителей III Межвузовского студенческого конкурса инновационных проектов «СКИП-Старт» в номинации «Полёт мысли: Авиация и космонавтика», организованного департаментом науки и промышленной политики Москвы, «Московская ассоциация предпринимателей», ОАО «Международный центр технологической кооперации», ОАО «Авиасалон».

Другим значимым событием стал заключительный этап Международного молодёжного форума «Будущее авиации за молодой Россией», который организовала РГАТА им. Соловьёва, Миннауки и образования РФ, ОАО «Авиасалон».

Ну а теперь «пробежимся» коротко по самым интересным разработкам, представленным на стендах вузов.

Крылья с поворотом, автожир - утка

Стенд Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева возбуждал любопытство оригинальными «воздушными автомобилями» марки КАИ — и, в особенности, изящным перспективным автожиром КАИ-002А (1). Пока создана лишь трёхмерная модель аппарата, но и по ней можно судить о смелости задумки казанцев: схема «утка», двойное рулевое управление должны значительно стабилизировать и ускорить переход от вертикального к горизонтальному полёту.



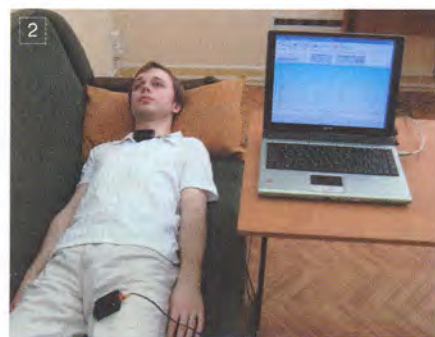
Весьма интересна пионерная разработка КГТУ — «поворотные крылья», которые, изменяя угол атаки, сами создают подъёмную силу при неподвижном фюзеляже самолёта. Такое решение может заметно снизить длину крыльев и принципиально изменить идеологию тандемной схемы летательных аппаратов.

Видеозахват лектора, радар самочувствия

В обширной экспозиции МАИ глаза так и разбегались. О маёвских летательных аппаратах мы писали последнее время много, поэтому коснёмся немного другой техники, разработанной в главном «авиавузе» страны. Например, комплекса, обучающего компьютер... человеческой слежке. В потоке видео, передаваемого с внешней камеры, эхолота и т.д., программно реализованная нейронная сеть комплекса способна по команде оператора «захватить» определённый объект и далее — отслеживать и даже прогнозировать его перемещения. Объекты могут быть летящие, ездящие и ходящие, в том числе только что появившиеся в кадре.

Занятна побочная способность системы к построению 3D- модели объекта слежения, что можно использовать в видеоанимации. Первое практическое применение новинка вскоре найдёт в самом МАИ: она будет... следить за лекторами. Нет, речь не идёт об «оперативной разработке» того или иного профессора: просто в системе дистанционного обучения, созданной в институте, удобнее и дешевле поручить видеозапись такому устройству, чем нанимать живого видеооператора.

Другое уникальное устройство, созданное маёвцами (автор — Игорь Иммореев), позволяет измерять скорость прохождения крови через весь организм путём фиксации изменения её резонансной частоты от посылаемых в вены радиоволн. Единственный в мире японский аналог содержит пять контактных датчиков, которые при ма-



лейшей погрешности их расположения на теле дают огромную погрешность в результатах. В разработке МАИ всего два датчика, закрепляемые на бедре и на горле (2). Причём они работают с высокой точностью даже через одежду. Использовать такой прибор можно, в частности, для предполётного контроля лётчиков, автоводителей и т.д.

Не менее замечателен радар психофизиологического состояния человека, разработанный тем же Игорем Иммореевым. Когда к человеку невозможно или некогда прикреплять различные датчики, можно просто взять в руки беспроводной маёвский радар и на расстоянии до 5 м увидеть, как бьётся его сердце, как работают лёгкие, какой у него пульс. Данные по протоколу Bluetooth можно тут же передавать в любое компьютерное устройство. Аналогов в мире — нет!

Программируемый дирижабль

Технологический институт Южного федерального университета в Таганроге представил на выставке интересный автономный дирижабль — робот под названием «Стерх» (3). Большинство проектов «бесчеловечных» дирижаблей, показанных на МАКС-2009, относятся к классу ДПЛА (дистанционно-управляемых оператором с земли). Таганрогцы же создают полностью беспилотный дирижабль, который будет выполнять свои задачи самостоятельно — по заданной программе. Алгоритмы автономно-



сти «Стерха» запатентованы. На сегодняшний день создан девятиметровый опытный дирижабль, и разработаны экспериментальный образец для штатного 30-метрового воздушного аппарата. Пока молодые разработчики из Таганрога вместе со своими коллегами из МАИ и МНТИ идут практически вровень с авиаконструкторами из известной американской компании «Локхид Мартин». Главный заказчик — Минобороны РФ.

Робот на шариках, тросик с орбиты

Ижевский государственный технический университет показал несколько интересных разработок, в которых непосредственно участвовали студенты. Например, высокоманевренный транспортный робот для сильногазованных объектов. Оригинальный «шароходный» привод, в котором каждое шаровое «колесо» может двигаться по собственному алгоритму, позволяет ему разворачиваться в самых узких местах. Другая пионерная разработка ижевцев — машиностроительные редукторы со спиральной передачей, объединяющей достоинства червячной и гипоидной передач.

Студенты МАТИ им. Циолковского, кроме прочего, представили на МАКСе не имеющий аналога в стране «Автономный прибор для экспресс-диагностики лифтов» (4). Кинематику и динамику лифта вскоре можно будет протестировать, не останавливая его перемещений в шахте.

Компания Lasex при ФИЗТЕХе продемонстрировала настоящий хайтек: бесплатформенную навигационную систему НСИ-2000МТ на основе лазерного гироскопа. Это первая в мире система с так называемым субинтегрированным режимом. Для обеспечения требуемой точности взлёта и посадки не требуется полного созвездия аппаратов ГЛОНАСС — достаточно 1-3 радиовидимых спутников.

А молодые инженеры из Самарского государственного аэрокосмического

университета им. Королева удивили всех своей дерзко-фантастической «Транспортной космической системой с использованием троса» (5). Специальным «невесомым, вязкоупругим» тросом самарцы предлагают опускать со спутников «посылки» на землю. «Всё уже почти просчитано», — утверждают они.



Студенты рвутся в космос

В этом году на авиасалоне была представлена натурная модель спутника «Юбилейный», созданного студентами и аспирантами Сибирского аэрокосмического университета (г. Красноярск) в тесной кооперации с ОАО ИСС и запущенного в прошлом году на ракетоносителе «Рокот» с космодрома Плесецк. На сибирском спутнике проводится исследование по защите приборов от космических лучей с помощью оригинального покрытия из нанопорошков. В студенческом ЦУПе силами студентов же ныне ежедневно принимается и обрабатывается телеметрия с «Юбилейного».

Был выставлен на МАКСе и полностью студенческий спутник «Бауманец-2» (6), заново подготовленный и модернизированный студентами МГТУ (предыдущий спутник с титулом «1» три года назад стал жертвой аварии ракетоносителя «Днепр»). Мы посвятим в ближайшее время этому драматическому проекту отдельную статью.

На Меркурий! Какие там игрушки?!

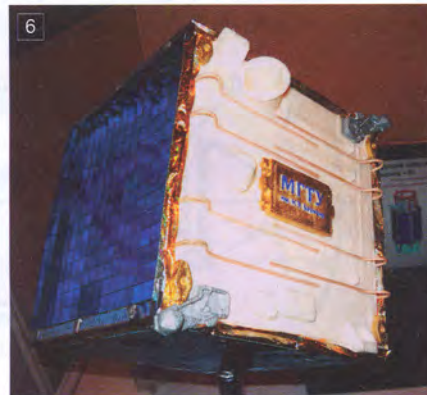
Иду между стендами, а в ноги неожиданно тычется какой-то мелкий сербристый «зверёк» на колёсах. Оказывается, это «Автоматический планетоход для исследования Меркурия» (7) — проект старшеклассников Андрея Сковцова, Андрея Томилова, Виктории Кругловой из посёлка Бор Нижегородской области — совместно с Поволжским центром аэрокосмического образования.

На стендовых плакатах вполне профессионально изображены траектория полёта к Меркурию, его радиолокация, технология доставки «Меркурианца» на поверхность планеты. Спрашиваю: почему на Меркурий? — Это одна из самых неисследованных планет Солнечной системы, — отвечает Андрей Томилов. — Жарко там лишь на солнечной стороне, а на теневой — температура около -190°C. При -150°C по Луне нормально ездил «Луноход-1». Так что мы рассчитываем на успешную реализацию нашей мечты в ближайшем будущем. А этот робот-планетоход, управляемый с «мобильника» или автономно — собственной компьютерной программой, просто «пиарный представитель» нашего проекта, — поясняет Андрей. — Хотя в нём реализована интересная сенсорная ориентация на местности: ультразвуковой радар; световой сенсор, распознающий цвета и оттенки, а ещё — тактильный датчик, который, наткаясь на объект, передаёт сигнал клешням робота для его захвата.

«Меркурианец» юных боровчан получил специальный диплом конкурса «Инновационная игрушка», который также проводился на МАКСе. Формулировка награждения: «за адаптацию земных возможностей к внеземным потребностям».

Очевидно, в данном случае, старое пожелание о «совпадении наших возможностей и наших потребностей» не вполне уместно!

Андрей САМОХИН



КрАО: взгляд в космос

1. СОЗДАНИЕ И ПЕРВЫЕ ГОДЫ КРЫМСКОЙ АСТРОФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ

Ещё не закончилась Вторая мировая война, а Правительство СССР по инициативе Академии наук приняло 30 июня 1945 г. решение о строительстве новой астрофизической обсерватории в Крыму. В течение года искали место с наилучшим астрономическим климатом. После сравнения результатов наиболее подходящим оказалось горное плато вблизи села Партизанское (греческое название Мангуш). В 1946 г. началось строительство. Сначала строили башни и телескопы, потом дома для сотрудников. Молодых специалистов, астрономов, принимали на работу после окончания Московского, Ленинградского, Киевского, Томского и других университетов. За несколько лет на пустом месте были построены несколько башен, в которых начали работать телескопы: полученные из Германии 50-дюймовый и 16-дюймовый телескопы, сделанные в СССР коронограф и менисковый телескоп МТМ-500 (1).

На официальном открытии Крымской астрофизической обсерватории (КрАО) в 1955 г. её директор А.Б. Северный сказал: «Для работ обсерватории характерно применение новых методов и новой техники на основе технических достижений, полученных во время войны и в послевоенные годы, использование электроники для регистрации блеска и спектров звёзд и Солнца в видимых и в инфракрасных лучах... Только применением новых оригинальных методов можно компенсировать временное отставание в мощности оборудования обсерватории, которое выросло результатом разрушений во время войны».

Обсерватория быстро получила мировую известность. Здесь работали такие всемирно известные астрофизики как Г.А. Шайн, И.С. Шкловский, А.Б. Северный, В.Б. Никонов, Н.А. Козырев и др. После развала СССР КрАО перешла в Министерство образования и науки Украины, получила статус научно-исследовательского института и стала называться НИИ «КрАО». Она расположена на второй гряде крымских гор вдали от населённых пунктов (2). Это обеспечивает почти полное отсутствие увеличения яркости ночного неба за счёт рассеянного



(1) Вид башни телескопа МТМ-500 с лабораторной пристройкой, сделанной для испытания громоздкой аппаратуры в условиях астрономических наблюдений



(2) Общий вид НИИ «Крымская астрофизическая обсерватория» в начале XXI в. Слева и справа расположены жилые посёлки. На заднем плане видна гора Чатырдаг

света от жилых помещений. Однако сейчас существование обсерватории под угрозой вследствие начала строительства частного жилого и увеселительного комплекса, который планируется разместить в непосредственной близости от солнечных телескопов.

2. СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ (ЭОП) И ИХ УСТРОЙСТВО

Принцип работы ЭОП был описан голландскими учёными Г. Холстом и Я.Х. де Буром в 1934 г. Большой вклад в разработку ЭОП различных типов внесли советские учёные Е.К. Завойский, П.В. Тимофеев, М.М. Бутслов и др.

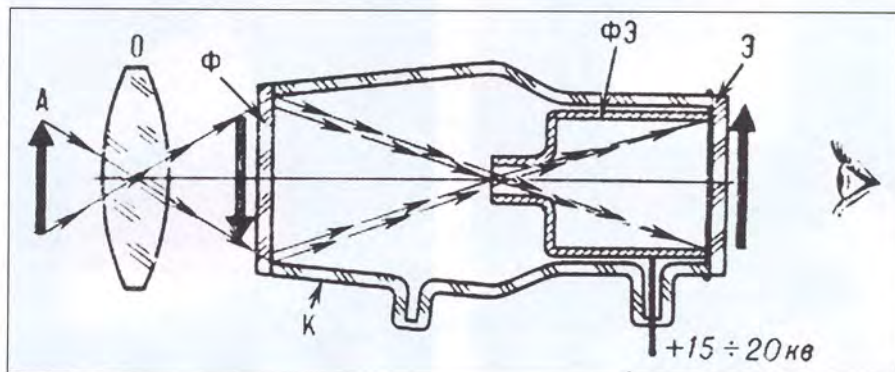
Схема работы простейшего ЭОПа приведена на (3). ЭОП имеет одну камеру, в которой все детали находятся в высоком вакууме. Слева буквой А обозначен исследуемый объект, изображение которого проектируется объективом О на фотокатод ЭОПа, обозначенного буквой Ф. Стеклоанный корпус ЭОП обозначен буквой К. Внутри корпуса расположен фокусирующий электрод, обозначенный буквами ФЭ. К нему приложено ускоряющее напря-

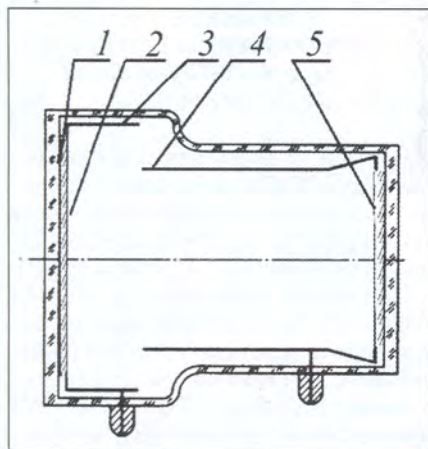
жение порядка 15–20 кВ. Образованное в вакууме после фотокатода электронное изображение объекта фокусируется на выходном люминесцентном экране ЭОП, обозначенном Э, причём яркость его, вследствие большого ускорения электронов, становится значительно больше, чем яркость исходного изображения, спроектированного на входной фотокатод ЭОП. Таким образом происходит значительное усиление яркости наблюдаемого оптического изображения исследуемого объекта.

Впервые для астрономических наблюдений однокамерный ЭОП был применён А.А. Калиняком, В.Б. Никоновым и В.И. Красовским в Крыму в Симеизе в 1948 г. для получения изображения центра нашей галактики в инфракрасной области спектра. В настоящее время ведутся разработки и создание приборов ночного видения, в которых широко используются различные типы однокамерных ЭОПов. Разработаны и выпущены промышленностью мира четыре поколения ЭОПов такого типа. На (4) приведено устройство одного из них.

В Интернете имеются сообщения о разработке ЭОПов пятого поколения,

(3) Схема работы однокамерного ЭОПа



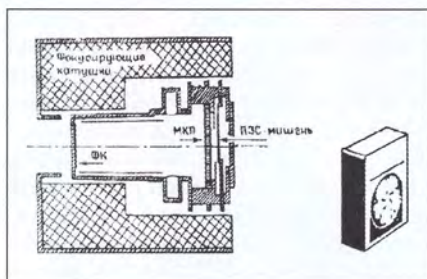


(4) Схема устройства прибора ночного видения. Цифрами на рисунке обозначены: 1 – стеклянный корпус прибора; 2 – фотокатод; 3 – электрод, соединённый с фотокатодом; 4 – фокусирующий и ускоряющий электрод; 5 – люминесцентный выходной экран, на котором образуется усиленное по яркости оптическое изображение

где электронное изображение проектируется на матрицу, чувствительную к электронному удару. Схема одного из таких приборов ночного видения показана на (5). В ЭОП введена микроканальная пластина МКП. Она имеет множество каналов диаметром 15–25 мкм, причём внутренние стенки каналов покрыты материалом с высоким коэффициентом вторичной электронной эмиссии. Попавшие в каналы фотоэлектроны ускоряются до энергий, достаточных для возникновения вторичной электронной эмиссии из стенок каналов, что позволяет усилить первичный электронный поток в 10^5 – 10^6 раз.

3. ПЕРВЫЕ В МИРЕ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОКАСКАДНЫХ ЭОПов ДЛЯ АСТРОНОМИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

В послевоенные годы в СССР быстрыми темпами началась разработка уникальных ЭОПов для научного и хозяйственного применения. В астрономической литературе за ними утвердилось название каскадных ЭОПы или усилители яркости.



(5) Схематическое изображение одного из приборов ночного видения: ФК – фотокатод; МКП – микроканальная пластина, усиливающая дополнительно яркость изображения; ПЭС – прибор с зарядовой связью, принимающий оптическое изображение. Справа для сравнения приведено изображение спичечного коробка. Рисунок с сайта <http://www.vimi.ru/applphys>

Технология изготовления уникальных многокаскадных ЭОПов была разработана в Москве в НИИ прикладной физики в лаборатории, возглавляемой талантливым экспериментатором Михаилом Михайловичем Бутсловым (1914–78). Всемирную известность ему принесли работы по созданию многокаскадных электронно-оптических преобразователей. Богатая технологическая интуиция позволила ему уже в 1952 г. впервые в мире создать ЭОП, состоящий из двух камер, и получить тем самым значительное усиление яркости изображения. Многокаскадный ЭОП разрабатывался в виде вакуумной стеклянной колбы, в которой находились входной фотокатод с внешним фотоэффектом, каскады усиления, состоящие из люминесцентного экрана и промежуточного фотокатода, и выходной люминесцентный экран. Для сборки каскадных ЭОП были разработаны специальные вакуумные посты, позволяющие проводить сложные манипуляции с разными деталями, которые находились внутри высокого вакуума. Изготовление этих уникальных приборов было сродни искусству, и технологи, работавшие на вакуумных постах, обладали высочайшим мастерством.

Для исследования чрезвычайно быстрых процессов в 1949 г. М.М. Бутслов разработал времяанализирующий ЭОП, внутрь первой камеры которого были введены специальные пластины для управления переносом электронного

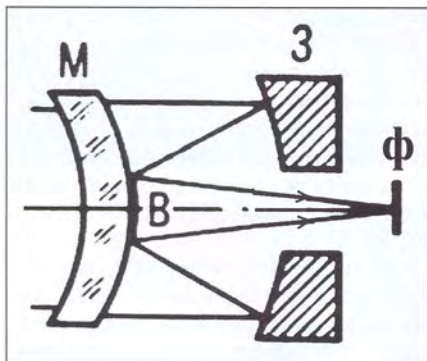
изображения от фотокатода к первому каскаду усиления. Переменное напряжение, подаваемое на эти пластины, обеспечивало получение изображений исследуемых объектов с высочайшим временным разрешением, достигающим пикосекунд (см. журнал «Успехи физических наук». 1971. Т. 104. Вып. 3. С. 509–515).

Дальнейшее совершенствование электронно-оптического метода осуществлялось уже в тесном творческом контакте технологического коллектива М.М. Бутслова с группой учёных института атомной энергии (ИАЭ), которую возглавлял академик Е.К. Завойский. К 1956 г. были созданы, испытаны и успешно использованы в ядерно-физических исследованиях пяти- и шестикамерные ЭОПы с магнитной и электростатической фокусировкой электронного изображения, обеспечивавшие предельное усиление яркости оптического изображения – регистрировался каждый испущенный фотокатодом – фотоэлектрон. Таким образом, предельный коэффициент электронно-оптического усиления был достигнут. Дальнейшее усовершенствование приборов продолжалось по пути повышения квантового выхода фотокатода и создания приборов с пониженным уровнем шумов, обеспечивших повышение отношения сигнала к шуму при регистрации слабых оптических изображений.

Создание каскадных высокочувствительных малошумящих ЭОПов было особенно важно для применения их в астрономии. Впервые в мире для астрономических наблюдений трёхкамерный ЭОП был применён во время полного солнечного затмения 30 июня 1954 г. Целью экспедиции, расположенной южнее г. Баку, была регистрация изображения солнечной короны во время полной фазы затмения. В состав экспедиции вошли А.А. Калиняк из Главной астрономической обсерватории в Пулкове, М.В. Бобыкин и А.Г. Плахов из Института атомной энергии им. И.В. Курчатова. Во время наблюдений короны в области спектра 10830 Å кислородно-цеиевый фотокатод ЭОПа охлаждался с помощью твёрдой углекислоты для уменьшения величины темнового сигнала. Наилучший снимок короны в спектральной области шириной около 400 Å был сделан с экс-

Об авторе

Прокофьева-Михайловская Валентина Владимировна окончила в 1953 г. Ленинградский государственный университет, затем в 1956 г. аспирантуру в КрАО. В 1962 г. защитила в МГУ кандидатскую диссертацию, а в 1983 г. докторскую, в которой описано создание нового телевизионного метода исследований астрономических объектов.



(6) Оптическая схема менискового телескопа. З – главное зеркало телескопа; М – мениск с двумя сферическими поверхностями; В – вторичное зеркало, направляющее и фокусирующее пучок света от небесного объекта на фотокатод приёмника света



(7) Менисковый телескоп МТМ-500, имеющий диаметр главного зеркала 500 мм



(8) Блоки питания, обеспечивающие применение шестикамерного ЭОПа для астрономических наблюдений. На стуле лежит фокусирующая катушка, слева – высоковольтный блок питания, справа – источник тока

позицией 10 с. После его фотометрической обработки было получено распределение яркости короны на расстояниях от края Солнца до 7 угловых минут – результат на то время уникальный.

Первые в мире наблюдения слабых звёзд и галактик с помощью шестикамерного ЭОПа были проведены в КРАО летом 1957 г. Заведующий отделом физики звёзд и туманностей КРАО Владимир Борисович Никонов предложил провести наблюдения на полуметровом менисковом телескопе системы Максудова МТМ-500 (6). Он был установлен в небольшой башне, к которой прилегалo удобное лабораторное поме-

щение (1). Телескоп (7) имеет немецкую монтировку, в которой с помощью двух плоских зеркал, расположенных на пересечении оптической оси телескопа и оси склонений и на пересечении оси склонений с полярной осью, изображение наблюдаемого объекта формируется в фокальной плоскости, находящейся в неподвижном фокусе куде. Кроме того, имеется возможность с помощью дополнительной оптики перебросить изображения звёзд из фокальной плоскости телескопа вниз в специальное помещение башни (помещение фокуса куде), где установлена громоздкая и тяжёлая аппаратура.

При испытаниях этой аппаратуры я, тогда недавняя выпускница Ленинградского Государственного университета по специальности «физика», занималась подбором площадок, в которых расположены достаточно слабые звёзды с известным блеском, и обеспечением быстрого наведения на них телескопа. Кроме этого, я участвовала в наладке аппаратуры, в получении фотографий усиленных по яркости изображений звёзд и их фотометрической обработке на микрофотометре. Аппаратура для испытаний была подготовлена сотрудником ИАЭ Геннадием Ефимовичем Смолкиным и им же привезена в обсерваторию (8).

Аппаратура была установлена в специальном помещении башни. Оптическое изображение звёзд и галактик с помощью дополнительной оптики перебрасывалось из фокальной плоскости телескопа в масштабе 1:1 на входной сурьмяно-цезиевый фотокатод ЭОПа. С экрана ЭОПа изображение проецировалось на фотоэмульсию с помощью светосильного объектива. За время экспозиции (1 мин) были зарегистрированы изображения звёзд 16-й звёздной величины, а прямое фотографирование звёздных изображений на том же телескопе с помощью той же фотоэмульсии позволяло получить изображения звёзд 10-й звёздной величины за время экспозиции 4 мин. Выигрыш во времени экспозиции, который был получен при использовании каскадного ЭОПа, был оценён примерно в 1000 раз. Проведённый опыт фотометрирования снимков, полученных с экрана ЭОПа, дал положительный результат, что показывало пригодность таких ЭОПов для астрономических исследований.

Так уникальный многокаскадный ЭОП, разработанный группой физиков и техников под руководством М.М. Бутслова, был испытан в астрономических условиях и дал по тому времени рекордный результат в регистрации изображений слабых звёзд и галактик.

4. ПРИМЕНЕНИЕ ТРЁХКАМЕРНОГО ЭОПА НА 2.6-МЕТРОВОМ ТЕЛЕСКОПЕ ЗТШ

На основе успешных испытаний каскадного ЭОПа на небольшом телескопе была начата подготовка к установке такого прибора на строящийся 2.6-метровый телескоп им. Г.А. Шайна (ЗТШ).

Из серии трёхкамерных ЭОПов марки УМ-92 с мультищелочным фотокатодом, изготовленных в лаборатории М.М. Бутслова, был отобран лучший экземпляр. Тщательные его исследования, проведённые в КРАО старшим научным сотрудником К.К. Чуваевым, показали, что он имел достаточно высокую квантовую эффективность, минимальный уровень шумов и однородную чувствительность по полю, благодаря чему обеспечивал хорошую фотометрическую точность при обработке снимков.

В 1961 г. 2.6-метровый телескоп ЗТШ вступил в строй. На то время он был крупнейшим телескопом в Европе. ЭОП УМ-92 был установлен в его прямом фокусе, где потери света минимальны. Уже через год, в 1962 г., была опубликована первая научная работа с описанием изображений 10 галактик, полученных в четырёх областях спектра. Позже за короткое время был получен обширный наблюдательный материал различных галактик в девяти спектральных областях и выполнен большой цикл их исследований. С 1964 г. ЭОП УМ-92 начал использоваться на телескопе ЗТШ для получения спектров различных типов звёзд и галактик. Для этого был изготовлен специальный спектрограф, проработавший около 30 лет, с помощью которого были получены уникальные материалы по исследованиям различных объектов вселенной.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хотя идея создания каскадного ЭОПа была запатентована ещё до Второй мировой войны в Англии, технологические трудности были настолько велики, что ни в Англии, ни в США, ни в Германии попытки его создания не увенчались успехом. Только талант и умение М.М. Бутслова и его сотрудников позволили оперативно осуществить разработки таких уникальных приборов в СССР. Отметим, что аналогичные приборы за рубежом были сделаны лишь спустя 10 лет. ■

В.В. ПРОКОФЬЕВА-МИХАЙЛОВСКАЯ,
доктор физ.-мат. наук, проф.

Уважаемые читатели!

Подписку на журналы Издательского дома «Техника — молодёжи»:

«Техника — молодёжи» (12 номеров в год)

«Оружие» (12 номеров в год)

«Горные лыжи» (6 номеров в год)

можно оформить в почтовых отделениях по одному из четырёх каталогов.

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

Почта России ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на газету журнал (индекс издания)

количество комплектов

На 200__год по месяцам:

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

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому Лицевой отрезок

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

На газету журнал (наименование издания)

Стоимость	подписки	руб.	Количество
переадрес.		руб.	комплектов

На 200__год по месяцам:

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

(почтовый индекс)					
город					
село					
область					
район					
улица					
дом	корпус	квартира	(фамилия и. о.)		





Каждая выставка «Клинок» и для специалистов, и для коллекционеров, и для прочих любознательных посетителей сродни настоящему музею холодного оружия: искусно выкованные кинжалы, сабли, шашки, финки, охотничьи ножи со струящимися и кручёными узорами на клинках, из булатной и из дамасской стали, ножи – позолоченные и инкрустированные полудрагоценными камнями...

Наш спецкор Елизавета ЯСИНОВСКАЯ попросила одного из участников «Клинки» Игоря Александровича СКРЫЛЁВА рассказать читателям «ТМ» о наиболее оригинальных экспонатах.

«ГОП-СТОП»

На любой выставке самое главное новинки. И «Клинок» тут не исключение! Казалось бы,

нож — изделие традиционное, особых конструктивных изысков в нём нет, но мастера ухитряются сделать такое, что их фантазия просто изумляет. Особый интерес вызывают современные ножи самообороны. По современному законодательству такие клинки это единственное оружие, которое можно приобрести и носить легально. При этом сама конст-

рукция, чтобы быть с точки зрения закона не

«КОНДРАТ»

о р у ж и е м

должна соответствовать целому ряду ограничений: это и длина клинка, и его толщина, и форма, и наличие боевых упоров. Попытки, не выходя за эти рамки, создать эффективное холодное оружие, вы-

зывают у специалистов и публики особый интерес. При этом ножи выглядят весьма экзотично. Вот, например, нож «НДК-17» конструкции Кочергина. Его конструкция проста и лаконична. Появился он достаточно давно, но реально существовал только в виде одиночных образцов, пока, наконец, не нашлась

«АЙБОЛИТ»...

фирма, сумевшая наладить его выпуск. Нож вышел весьма оригинальным и по форме, и по возможностям — он рассчитан на особый стиль рукопашного боя.

Более современная конструкция — нож «Кондрат» (автор Кондратьев). Тут тоже виден специфический подход. Достаточно взглянуть на форму клинка, чтобы понять, что нож рассчитан на режущие удары. Заточка на одну сторону, мало пригодная для бытового использования, но довольно эффективна на боевых клинках. Так, например, скользящий удар практически параллельно цели ножом с обычной заточкой неопасен, а нож с односторонней заточкой наносит серьёзную рану. О том, что в таком клинке нет мелочей, свидетельствует и конструкция рукоятки. В одном случае, она может быть гладкой без острых углов, в другом, наоборот, выполнена нарочито грубо. Причина такого подхода в том, что одна модель рассчитана на работу голой рукой, а другая на работу в перчатке.

по первому впечатлению рассчитан только на режущие

удары. Довольно широкий клинок оригинальной формы с резкими переходами как-то не ассоциируется с колющим оружием. Каково же было удивление присутствующих, когда такой нож оказался одним из лидеров теста на проникающий удар.

Ещё одной интересной новинкой стал нож «Еретик». Это трансформация метательного ножа «Шпора». «Еретик», в отличие от предшественника, имеет более длинный изогнутый хвостовик рукоятки, который придаёт ему высокие боевые свойства и в качестве оружия самообороны, и в качестве метательного ножа.

Впрочем, новинки были не только среди ножей самообороны. Широко представленными оказались и новые клинки вполне обычных типов. Например, фирма «АиР» показала серию финок «НКВД». Предыстория этого оружия вполне обычна. Одна из силовых структур заказала фирме боевой нож в стиле финки «НКВД», выпускавшейся на заводе «Труд» в посёлке Вача в 40-е гг. Конечно, фирма не взялась слепо копировать историческую модель. Нож был доработан и улучшен. Финка выполнена в трёх вариантах — один боевой с толщиной клинка 4 мм и два других хозяйственно-бытового назначения. В одном случае нож имеет гарду, но толщина клинка уменьшена до 2,4 мм, в другом толщина клинка сохранена на уровне 4 мм, но нет гарды, то есть нож выполнен в стиле классической финки.

Классическими моделями отметились и фирма «НОКС». В производственной номенклатуре этой компании долгое время не было складных ножей с автоматическим открыванием. Дело в том, что фирма разработала эффек-

Оригинальный нож НДК17 конструкции Кочергина рассчитан на особый стиль рукопашного боя. Наконец-то нашлась фирма, сумевшая наладить его выпуск



Нож «Кондрат» — весьма современная конструкция мастера Кондратьева, рассчитанная на режущие удары. Рукоятка верхнего ножа выполнена нарочито грубо и предназначена для работы в перчатке

тивный метод открывания клинка при вынимании ножа из кармана с помощью специального крючка (ножи се-

Не менее оригинальная модель — нож «Айболит». Его даже сложно

принять за оружие, тем не менее это именно так, и эффективность его достаточно высока. И наконец, нельзя не обратить внимания на очень хитрое изделие — боевую лопатку, хотя по габаритам это скорее совок. Несмотря на странное впечатление, которое производит эта вещь, — она вполне серьёзное рубящее оружие.

Оригинальными конструкциями радует и мастер Ким. Его нож «Дикобраз»

Нож «Айболит». Его сложно принять за оружие, тем не менее это именно так, и эффективность ножа достаточно высокая



рии «Мангуст», «Скалолаз», «Пиранья»). С точки зрения надёжности и эффективности такая схема обладает явными преимуществами перед системами ножей с классическим автоматическим открыванием. Но сухая теория не укладывается в рамки пользовательских предпочтений. Люди любят автоматические ножи, в

Боевая лопатка – несмотря на первое впечатление, это вполне серьёзное оружие, которое рассчитано в основном на рубящие удары

Нож «Еретик-2». Это трансформация метательного ножа «Шпора»



которых есть своя «харизма». Металлический звук раскрывающегося клинка оказывает большое психологическое воздействие.

Поэтому фирма, наконец, выпустила свой вариант автоматического ножа. Оружие выполнено в классической манере криминального выкидного ножа. Это так называемый сапожок. Такая форма имела большую популярность и, несмотря на стилизацию под женскую ногу, обладает неплохой эргономикой. Конструкция выбрана с постоянно подпружиненным клинком, как наиболее живучая. Да, конечно, ножи, клинок которых выбрасывается мощной пружиной, размещённой в рукоятке, выглядят, наверное, более эффектно, но такая пружина быстро разбивает механизм. Да и сама пружина – элемент ненадёжности и довольно быстро выходит из строя. Поэтому выбран вариант с витой пружиной, которая работает более мягко, и сама конструкция стала надёжнее и живучей. Длина клинка 89 мм, это меньше, чем разрешённые по закону 90 мм. Толщина клинка 4 мм. В уголовном стиле выдержано и название ножа – «Гоп-Стоп».

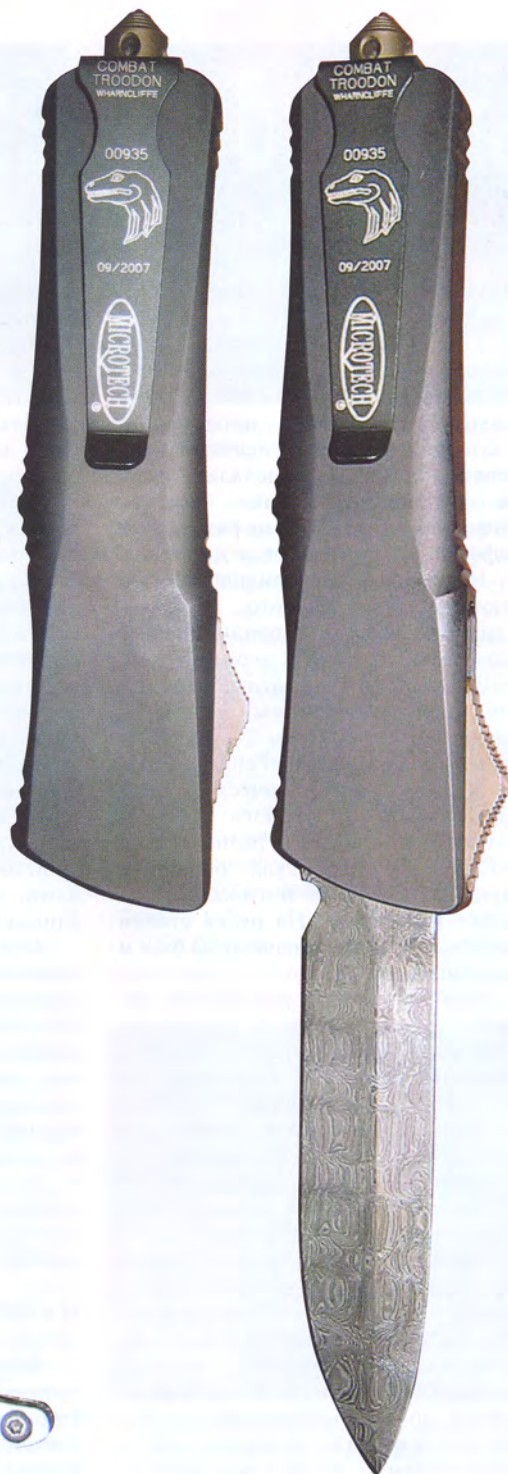
Складные ножи в России сейчас делают только несколько фирм. Производство их намного сложнее, чем ножей со статическим клинком, отсюда и подходы изготовителей: проще и прибыльнее сделать три обычных ножа, чем один складной. Но и тут есть приятные исключения, такие как ножи от мастера Уракова. Впрочем, у этих исключений вполне понятное обоснование. Сам мастер работал конструктором на ижевских оборонных предприятиях, разрабатывал пневматическое оружие, отсюда и нестандартный подход, и высокий профессионализм. Нож конструкции Уракова отличается тщательностью отделки и интересными конструктивными решениями, кото-

Нож от мастера Кима. Увеличенная версия ножа «Дикобраз», изготовленная по заказу фирмы «Легион»





Нож «Гоп-Стоп» выполнен в подчеркнуто классической криминальной манере



Нож американской фирмы «Майкротек» с фронтальным выбросом клинка, на который русский мастер Алексей Шокуров поставил клинок из дамаска



Сколько ни смотри на клинки наших мастеров, всегда есть повод удивиться ещё раз, например, этому красочному дамаску

рые не позволяют клинку разбалтываться. Люфт клинка в закрытом положении полностью выбирается, да и само крепление отличается повышенной надёжностью.

Другие складные ножи от отечественных производителей это некая смесь известных конструкций, например клинка с открыванием за круглое

отверстие и замка с поперечным штифтом. Апофеозом такой мешанины стала конструкция ножа фирмы «Майкротек» с фронтальным выбросом клинка, на который русские «мастера» поставили клинок из дамаска. Нечто подобное встречалось и раньше, но в качестве объекта для экспериментов обычно использовали дешёвые китайские ножи,

а тут замахнулись на прославленный «Майкротек».

Игорь СКРЫЛЁВ,
корр. журнала «Оружие» —
специально для «ТМ»

Фото
Александра МАСЛОВСКОГО
и Игоря СКРЫЛЁВА

«Капитаны» родом из Suomi

Обычно судовладельцам и предпринимателям приходится мириться с убытками, которые им преподносил Дед Мороз, запиравший льдом реки и некоторые морские порты, загоняя суда на зимний отстой. И только в 1864 г. кронштадтский купец Бритнев велел переделать носовую часть своего парохода «Пайлот», придав ей ложкообразную форму, и тот стал вползать на льды и раздавливать их, прокладывая путь себе и другим. Так появился первый речной ледокол, однако в России пророка не услышали...

Только в 50-е гг. XX в. для продления судоходства на Цимлянском водохранилище построили ледокол «Иван Вазов» с изогнутым вперёд и вниз таранным форштевнем. Лёд им взламывали снизу, и его обломки сползали в стороны от проделанного канала.

В 1951 г. завод «Красное Сормово» изготовил два речных ледокола с полностью электрифицированными механизмами и оборудованные креновыми и дифференциальными цистернами — заполняя их водой и откачивая её, судно ворочалось во льду и не застревало в нём. Весной того же года такое судно под названием «Волга» провело в ледоход суда из Горького до Унжи, а другое — «Дон» ускорило начало судоходства на Рыбинском водохранилище. В 1952 г. эти ледоколы открыли навигацию на две недели раньше обычного. Через некоторое время в Министерстве речного флота задумали обзавестись ледоколами мощностью 4000 л.с., способными преодолевать льды толщиной до 40 см.

Заказ на них передали финской компании «Вяртсиля», законодателью мод в ледоколостроении и давнему партнёру Советского Союза. Финнам предложили разработать и изготовить речные ледоколы, способные работать при температуре до минус 35°. Заметим, что был и свой опыт создания таких судов, но сказались загруженность верфей строительством океанских военного, торгового, научного и промыслового флотов.

В 1977 — 1978 гг. речники получили шесть судов проекта 1105 типа «Капитан Чечкин», рассчитанных на все виды операций во льдах толщиной до 70 см с 30-см слоем снега сверху, буксировку и помощь терпящим бедствие. Их назвали в честь известных капитанов — Букаева,

Зарубина, Крутова, Плахина и Чадаева.

Корпус выполнили по смешанной системе набора — борты и оконечности по поперечной, двойное днище и главную палубу по продольной. У ватерлинии устроили ледовый пояс. Девять переборок разделяли корпус на водонепроницаемые отсеки, в носу, у бортов и в корме разместили дифференциальные и креновые цистерны.

Надстройку изготовили из лёгкого алюминиево-магниевого сплава, в ходовой рубке установили системы управления судном и механизмами, радиоаппаратуру — штатный передатчик «Барк» и аварийный «Сирена», два приёмника «Шторм-2», ультракоротковолновые радиостанции «Рейд», «Кама-С» и Р-609, автоматический приёмник сигналов тревоги АПМ-3, пеленгатор «Рыбка» и радиолокатор Р-722-2 «Миус». Суда оснащали двумя магнитными и гироскопическими компасами. На рубке стояли два прожектора и по одному на баке и в кормовой части.

Главной силовой установкой служили три дизель-генератора «Вяртсиля» 12V22 13, вырабатывавшие переменный ток, подававшийся на гребные электродвигатели. Ими управляли с трёх постов, в том числе из ходовой рубки. Они вращали три 4-лопастных винта диаметром по 2,4 м, сделанные из нержавеющей стали.

Движение во льду облегчалось включаемым из рубки пневмоомывающим устройством — два компрессора нагнетали воздух в отверстия, проделанные в корпусе от носа до центральной части, а его пузырьки играли роль своеобразной смазки. Финны оснастили ледоколы ещё и стояночным и аварийным дизель-генераторами и аккумуляторной батареей ёмкостью 127 а/ч.

На судах устанавливали по три полубалансирных руля, которые переключались машинками трёх ДС 7/50 — последняя цифра наибольший угол их отклонения.

В кормовой части надстройки был электрогидравлический подъёмный кран компании «Вяртсиля» грузоподъёмностью 3 т.

На полубаке находились якоря с дистанционным управлением отдалёй и выбором, а в корме шпиль, обе фирмы «Раума-Репола» и как

с электромеханической, автоматизированной буксирной лебёдкой с силовым усилием 50 тс.

На судах, которым по совместительству приходилось работать и спасателями, держали снаряжение для работ в задымлённых помещениях и для водолазов в лёгком снаряжении, переносные аварийные средства и погружаемые насосы, а также токарные, сверлильные, заточные и другие станки.

Ледоколы типа «Капитан Чечкин» оснащались двумя шлюпками из стекловолокна длиной по 6 м с дизелями мощностью 12 л.с., позволявшими им перевозить по 16 человек, и 9 десятиместных спасательных плотиков.

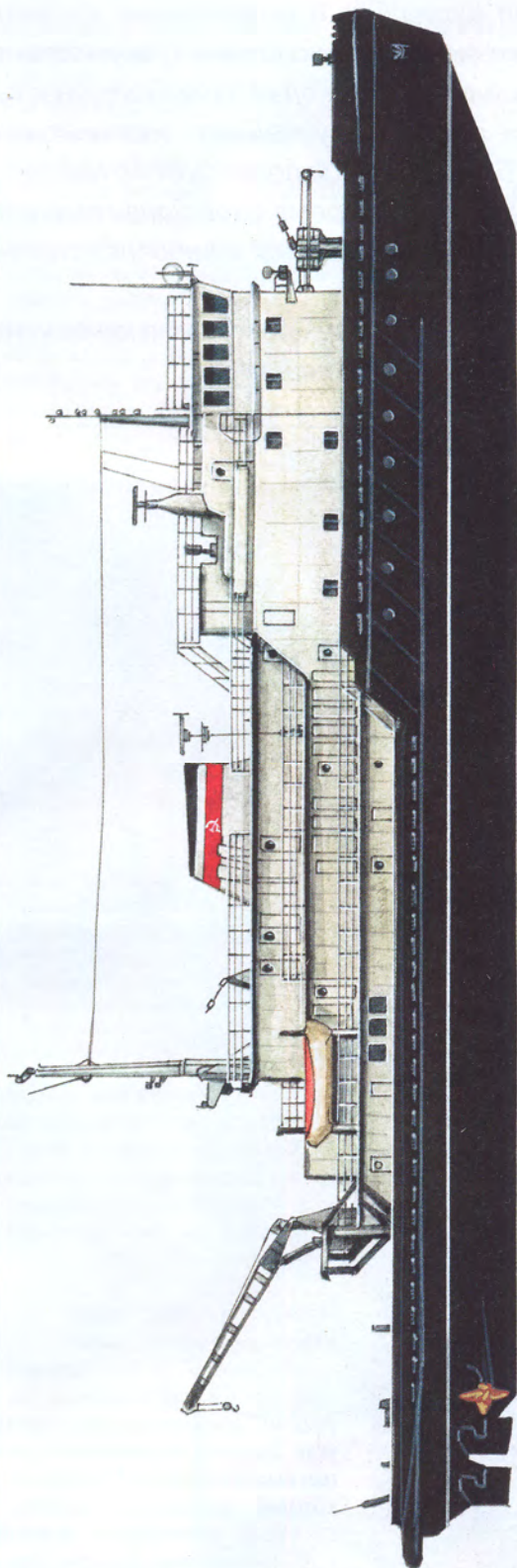
В 70-е гг. в СССР начали осваивать новые месторождения нефти и газа в Сибири, на них нужно было завозить оборудование и вывозить добытое. Для этого следовало продлить навигацию на Оби, Иртыше, Енисее, Лене и других реках.

Исследовав опыт работы речных ледоколов, специалисты «Вяртсиля» занялись созданием судов проекта 1191. Сохранив размеры и мощность силовой установки предшественников, они ограничили осадку 2,5 м, обеспечили применение судов при температурах воздуха до минус 50° и их сохранность при зимнем отстое в 55-градусные морозы. У новых ледоколов уменьшили надстройку, грот-мачту разместили за дымовой трубой, в качестве движителя применили четыре гребных винта. И в 1983 — 1987 гг. заказчиком передали восемь следующих «капитанов».

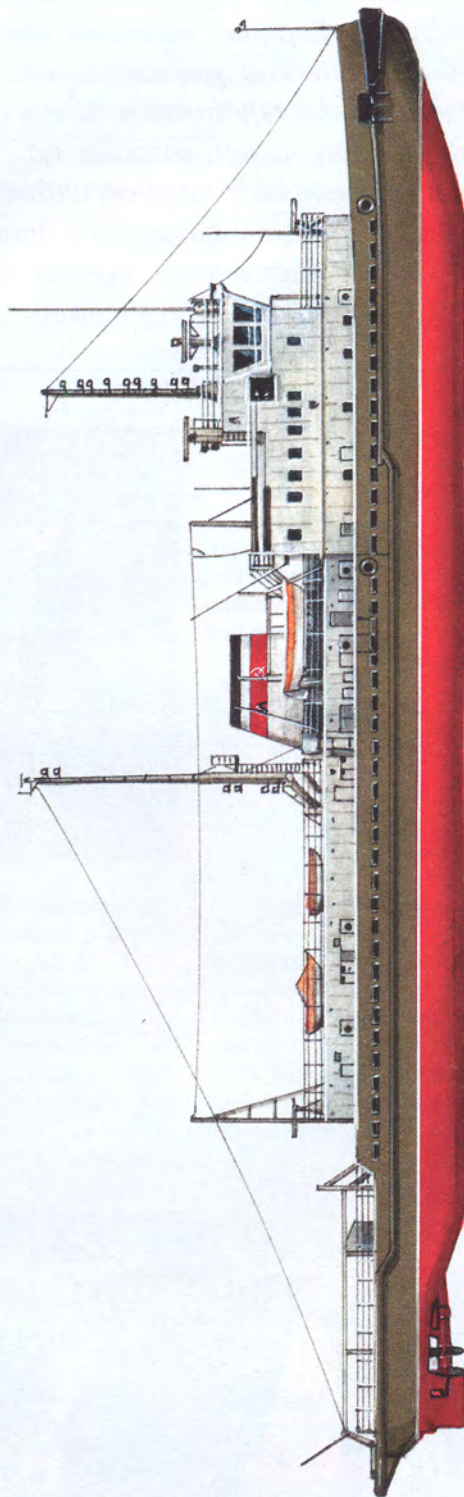
В бассейне Оби и Иртыша обрели приписку головной «Капитан Евдокимов», на Лене — «Капитан Бабичев» и «Капитан Бородин», на Каме — «Капитан Демидов», на Енисее — «Капитан Мецайк». В распоряжение Норильского комбината и порта Дудинка предоставили единственный ледокол с «сухопутным» названием — «Авраамий Завенягин», названный в честь дважды Героя Социалистического Труда, директора Магнитогорского металлургического комбината, строителя Норильского горно-металлургического комбината, позже заместителя председателя Совета министров СССР А.П. Завенягина (1901 — 1956).

Игорь БОЕЧИН

Рис. Михаила ШМИТОВА



1



2

1. ЛЕДОКОЛ ТИПА «КАПИТАН ЧЕЧКИН»

Водоизмещение, полное, т.	1986, 2472	Экипаж, чел.	28
Скорость на чистой воде, км/ч	25,7	Длина, м.	77,6
Мощность силовой установки, л.с.		Ширина, м.	16,2
Автономность, суток	4490 – 4500	Высота борта, м	1,5
		Осадка	3,5

2. ЛЕДОКОЛ ТИПА «КАПИТАН ЕВДОКИМОВ»

Скорость, км/ч	25
Мощность силовой установки, л.с.	5170
Толщина преодолеваемого льда, м	1,5
Длина, м	76,5
Ширина, м	16,6
Осадка	2,5

ДЛЯ ИНДУСТРИА

20 октября в 21:00 на канале Discovery Channel стартует цикл передач под названием «Заводские будни». Известный журналист и телеведущий Джонни Смит пригласит зрителей на увлекательную экскурсию по самым грандиозным производствам Европы, наглядно доказывая, что тяжёлая промышленность может быть поистине увлекательной. Он посетит крупнейшие европейские заводы и фабрики, опустится в самые глубокие шахты и попробует почувствовать себя в роли людей, которые тут работают. Во время этой удивительной экскурсии зрители из сторонних наблюдателей превратятся в непосредственных участников производственного процесса.

Цикл включает в себя десять передач, каждая из которых посвящена какому-то определённому производству и имеет собственное название.

Первая серия:

Дороги

Место действия:

Румыния

Джонни присоединится к команде дорожных строителей, которые прокладывают самое крупное шоссе в Европе. Он увидит, как с помощью огромных копров, тяжёлых катков, мощных карьерных самосвалов и другой гигантской техники создаётся новая 415-километровая трасса.



Вторая серия:

Резина

Место действия: Франция

Ведущий примет участие в процессе создания шины для самого большого пассажирского самолёта в мире — 560-тонного A380 Airbus. На его глазах натуральный каучук превратится в безразмерную резиновую «обувь» для суперколёс авиалайнера.

Третья серия: Взрывчатка

Место действия: Швеция

В Швеции воплощается в жизнь амбициозный проект: под Стокгольмом в твёрдой гранитной породе прокладывается тоннель. Для строительства новой подземной автотрассы необходимо произвести серию взрывов. Джонни лично нажмёт

Чтобы проложить новый туннель под Стокгольмом, приходится применять самую мощную взрывчатку, способную пробить горные породы

на кнопку детонатора и будет наблюдать, как огромные пласты породы взлетают на воздух. Но до этого взрывчатку нужно ещё изготовить — и журналист отправится на завод по её производству.

Четвёртая серия: Уголь

Место действия: Польша

«Белхатов» — это крупнейшая европейская теплоэлектростанция, работающая на буром угле. Здесь же находится и угольная шахта глубиной 3 километра, которая соединена с электростанцией конвейером длиной в 100 километров. Джонни успеет побывать везде!

Карьерный тест-драйв в Швеции прошёл при солнечной погоде!



АЛЬНЫХ МАНЬЯКОВ



Шины для самого большого пассажирского авиалайнера Airbus A 380 выдерживают вес 560 т!



Джонни Смит изучает колёсную базу лайнера Airbus A 380

Серия 5: Грузовики

Место действия: Швеция

Самый большой в мире завод по производству грузовых машин находится в шведском городе Ютторп, и ведущий, разумеется, не мог на него не заглянуть. Сначала он поможет воплотить чертежи в жизнь, а потом примет участие в невероятном тест-драйве, когда «за бортом» идёт снег, а столбик термометра приближается к отметке — 30 °C!

Серия 6: Нефть

Место действия: Норвегия, Голландия

Джонни выяснит, как из сырой нефти, добытой на шельфе, получается привычный нам бензин. Он расскажет зрителям о всевозможной технике, участвующей в процессе нефтедобычи и нефтепереработки — вертолётах, кранах, вышках и многом другом.

Серия 7: Стекло

Место действия:

Бельгия, Великобритания

Хотите узнать, как делают стекло? Тогда отправляйтесь вместе с мистером Смитом к известняковому карьере компании Carmeuse в Бельгии и посмотрите на работу огромных бурильных установок, добывающих известняк, и

на то, каких небывалых высот достигло производство стекла в Европе.

Серия 8: Краска

Место действия:

Германия, Великобритания

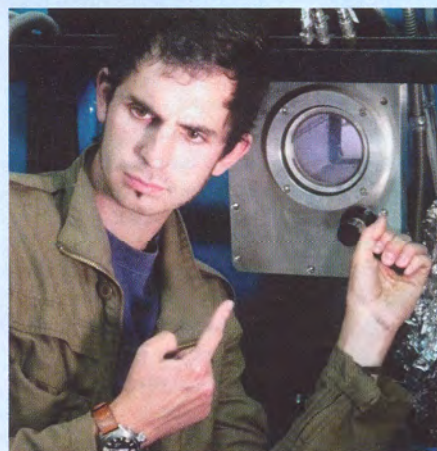
В этой серии Джонни Смит откроет секреты производства краски, да не простой, а особой, применяемой в судостроении. Она была создана специально для нового круизного лайнера, который по размерам должен втрое превзойти «Титаник». Джонни встретится с её создателями на заводе по производству краски — он находится в Великобритании, а затем посетит судовой верфь в Германии, чтобы увидеть, как красят огромные суда.

Серия 9: Упаковка

Место действия:

Швеция, Великобритания

Ведущий отправится на север Швеции, чтобы понаблюдать, как делают картонную упаковочную тару. Смит



Включаем по сигналу!

поднимется на борт 20-тонной лесозаготовительной машины, которая валит деревья быстрее, чем целая бригада лесорубов. Затем Джонни посетит на целлюлозно-бумажный комбинат, где перерабатывается 3000 тонн древесины в сутки.

Серия 10: Сталь

Место действия: Австрия, Испания

В Испании Джонни увидит, как железо превращается в сталь и как из неё делают рельсовые секции длиной в 120 метров. Эти рельсы идут на строительство скоростной железной дороги в Испании, и поезда по ним будут ходить со скоростью более 350 км/ч — за ними не угнаться даже «Формуле 1»!

Теплоэлектростанции — далеко не вчерашний день: Джонни Смит убедился в этом в Белхатове



Технологии чистой воды

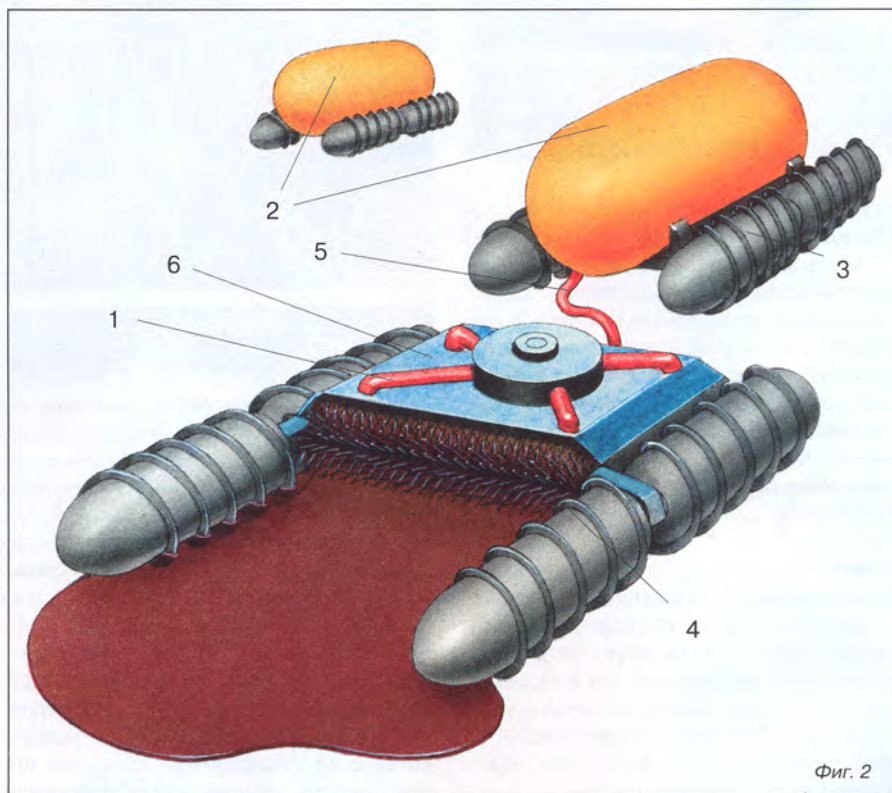
Более всего водоёмы нашей планеты страдают от загрязнения нефтью и её производными. Так одним из самых опасных экологических последствий аварии на Саяно-Шушенской ГЭС стало загрязнение акватории Енисея редукторным маслом. Однако изобретательская мысль не дремлет и уже давно пылливо бьётся над решением задач очистки водной поверхности от нефтяной плёнки. При этом не остаются без внимания и другие типы загрязнений.

Попадание нефтепродуктов в воду опасно в первую очередь тем, что образующаяся на её поверхности плёнка препятствует аэрации, т.е. процессу насыщения водной толщи кислородом воздуха. Это становится губительным для всего живого в водоёме. Для очистки больших водных площадей от нефтяной плёнки применяются суда, оснащённые приспособлениями для всасывания нефти. Примером такого оборудования может служить «судно для очистки водной поверхности от нефтяной плёнки», патент РФ № 2227785 от 27.04.2004 г., Бюл. № 12.

На судне 1 есть приспособление для всасывания нефти 2 в виде металлического щита с отверстиями. При помощи крепёжного приспособления 3 щит опускается в воду. Включается насос 4 и через отверстия в щите всасывается разлитая нефть вместе с некоторым количеством воды. По трубопроводам 5 она поступает в резервуар 6, где с помощью фильтра вода отделяется от нефти и сбрасывается назад в водоём (фиг. 1).

Разрабатываются изобретателями и системы автоматизированного сбора нефти с водной поверхности, осуществляемого посредством дистанционно управляемых по радиоканалу мобильных роботов.

Такие роботы делятся на два вида: робот-нефтесборщик 1 и робот-танкер 2. Они самостоятельно спускаются с берега и за счёт обеспечивающих амфибийные качества роторно-винтовых движителей 3 направляются к пятну разлива нефти. С помощью вращающихся щёток 4 нефть собирается в ёмкости 5. Слив собранной нефти произ-



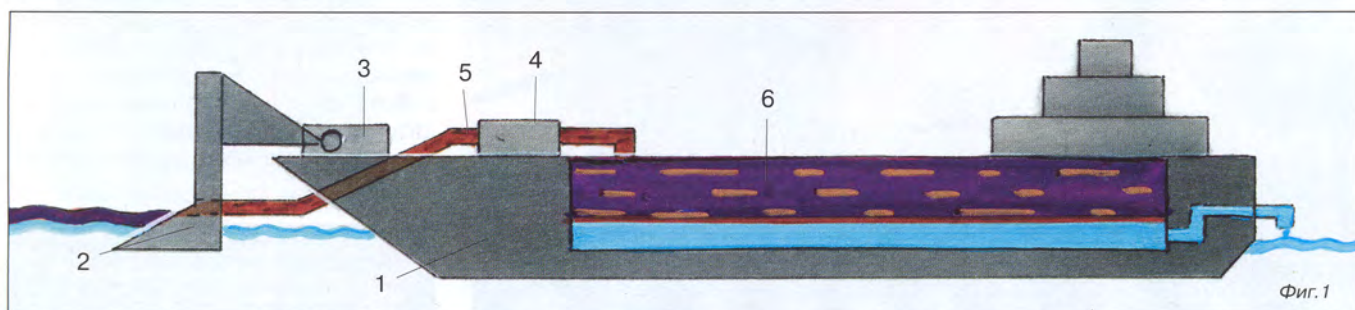
Фиг. 2

водится в ёмкость робота-танкера 2 посредством шланга 6 (фиг. 2). Управление роботами — дистанционное по радиоканалу (Патент РФ № 2318957 от 10.03.2008 г., Бюл. № 7).

Помимо сбора с поверхности водоёмов нефтепродуктов, необходима очистка и охрана вод от биологического загрязнения — «цветения» воды.

«Цветение» воды — это биологический сигнал неблагополучия в гидро-

сфере, оно, как правило, становится последствием загрязнения водоёмов продуктами жизнедеятельности человека. Профилактические мероприятия предусматривают прекращение сброса в водоём неочищенных сточных вод промышленных предприятий и бытовых стоков, что связано со значительными капитальными вложениями. Для уменьшения «цветения» проводят также искусственную аэрацию воды —



Фиг. 1

насыщение её кислородом воздуха, что усиливает деструкцию, т.е. разрушение органических веществ.

Известны способы, предусматривающие альголизацию (разведение водорослей) водоёма путём внесения в качестве альголизанта суспензии зелёной микроводоросли. Согласно патента № 2350569, опубликованного в бюллетене № 9 от 27.03.2009 г., внесение суспензии зелёной микроводоросли (альголизанта) осуществляют дважды в весенний период и повторно через 2 - 3 недели.

Одновременно с этим проводят гидромеханическую аэрацию водоёма. Мероприятия по борьбе с «цветением» воды проводят в течение трёх лет по той же схеме.

В результате установлено снижение интенсивности размножения водорослей, продуцирующих токсины почти в 10 раз.

Конечно, самая серьёзная проблема — обработка сточных вод перед их сливом в водоёмы.

Известно много способов обеззараживания сточных вод для уничтожения патогенной микрофлоры — возбудителей инфекционных заболеваний. Чаще всего после предварительной очистки в сточную жидкость вводят хлорную воду или хлорсодержащие компоненты. Одновременно с «нежелательной» микрофлорой уничтожаются и безвредные микроорганизмы, присутствие которых в обрабатываемой сточной жидкости и в воде водного объекта необходимо. Очищенная таким способом среда весьма неустойчива и может быстро заселиться теми же или другими видами микроорганизмов иногда ещё более опасными для здоровья населения, использующего эту воду для хозяйственно-питьевых нужд.

Кроме того, хлор токсичен и может накапливаться в донных осадках, что отрицательно влияет на окружающую среду. В связи с этим, обеззараживание сточных вод предлагается производить бактерицидными средствами (Патент № 17 от 20.06.2008 г.). На последнем эта-

пе очистки в обрабатываемую жидкость вводят биологически активный агент микроорганизмов, обеспечивающих уничтожение микрофлоры — возбудителей инфекционных заболеваний.

В качестве биологически активного агента используют микробиологический препарат, содержащий непатогенные — безвредные микроорганизмы.

В ёмкость с обрабатываемой жидкостью вводят микробиологический препарат и выдерживают до адаптации безвредных микроорганизмов к этой среде, что обеспечивает преимущественное развитие и увеличение численности непатогенных микроорганизмов. Обладая численным преимуществом, непатогенные (безвредные или полезные) микроорганизмы подавляют конкурирующие с ними патогенные (болезнетворные) микроорганизмы. Затем, подготовленный таким способом раствор, добавляют в прошедшую очистные сооружения сточную воду перед сбросом её в водоём. ■

Галина КОЛОКОЛЬЦЕВА

Компания **Lomond** представляет серию материалов **TRANSFER**, объединённых общим принципом их применения: «Сделай сам!».

Они предназначены для переноса изображения на кожу (Tattoo), светлую и тёмную ткани (Termotransfer) либо для изготовления красочных магнитных стикеров (Magnetic). Все они имеют специальное покрытие для струйной печати, обеспечивающее разрешение до 2880 dpi, точную цветопередачу, совместимость с водорастворимыми и пигментными чернилами.

Для того чтобы с помощью термотрансферных материалов Lomond для тёмных или светлых тканей перенести высококачественное полноцветное изображение, отпечатанное на цветном струйном принтере, на майку, футболку или бейсболку, вам понадобится термопресс или простой домашний утюг и всего пара минут времени! Картинка сохранится и после 50 стирок.

А благодаря флуоресцентным добавкам в бумаге **Luminous Transfer**, изображение светится в темноте!

Материал **Tattoo Transfer** представляет собой тонкую прозрачную самоклеящуюся плёнку на бумажной подложке. С его помощью можно перенести на кожу изображения, имитирующие татуировку. Также можно использовать для украшения ногтей с последующим покрытием бесцветным лаком. Материал проверен и сертифицирован дерматологами, и подходит для кожи с нормальной чувствительностью. Нанесённое на кожу изображение легко удаляется тёплой водой с мылом.

Magnetic Transfer предназначен для создания магнитных наклеек, бирок, ярлыков и т.п. Глянцевое или матовое покрытие для струйной печати обеспечивает получение изображений фотографического качества! Отпечатанное изображение имеет высокую чёткость, цветовую насыщенность и плотность чёрного цвета. Материал обладает высокой влагостойкостью и легко режется ножницами. Вы можете использовать Magnetic для печати фотографий, календарей, расписаний, любых изображений и крепления их на металлические поверхности, такие как презентационные доски, холодильники, салон и кузов автомобиля, компьютеры, входные металлические двери, складские стеллажи и т.п.

Трансферные материалы Lomond — это реализация всех ваших оригинальных идей!



Lomond

ЗЕНИТНЫЕ БАШНИ МАУНСЕЛЛА

«Музей ТМ», посвящённый полевой фортификации, вызвал массу читательских откликов. Многие интересуются: «Какой фортификационный объект можно считать самым необычным?» Редакция обратилась с этим вопросом к автору статей «Форт-музея» инженеру Алексею Ардашеву. Оказалось, что самый необычный форт расположен вообще не на суше, а в Северном море, недалеко от берегов Британии.

У БЕРЕГОВ СЕВЕРНОГО КЕНТА

На мелководье Северного моря у побережья Великобритании, у берегов Северного Кента, близ графства Эссекс, над водой причудливо возвышаются футуристического вида башни, похожие на недобитые треножники пришельцев-марсиан из романа Г. Уэллса «Война миров». Это заброшенные морские форты системы противоздущной обороны Великобритании — сооружённые в устьях рек Темзы и Мерси укрепления времён Второй мировой войны.

Необычные сооружения были построены по проекту известного британского инженера Гая Анселла Маунселла (1884—1961) в рамках программы «Специальной обороны эстуария Темзы». В наше время эти укрепления известны под названием «Морские форты Маунселла». Основными их задачами были защита крупных промышленных центров Англии от атак с воздуха с самого уязвимого направления — с моря — со стороны устьев рек Темзы и Мерси и защита подходов с моря к Лондону и Ливерпулю соответственно. Цель — не позволить немецкой авиации бомбить английские

порты и минировать оживлённые сухоходные маршруты.

Необходимость в морских зенитных фортах выявилась в результате нападения немецких самолётов на Ливерпульские доки со стороны Ирландского моря через незащищённое устье Мерси. Возникло опасение, что люфтваффе использует Темзу в качестве навигационного ориентира для выхода в центр Лондона и к Лондонским докам.

Когда немцы начали регулярные бомбардировки Лондона, они быстро поняли, что существует большая незащищённая акватория вдоль залива и устья Темзы. Самолёты могли скрытно подойти достаточно близко к городу. Чтобы воспрепятствовать этому, было принято решение о сооружении оборонительных платформ, выдвинутых в море и вооружённых зенитной артиллерией.

Морские форты ПВО строили совместно британская армия и ВМФ. Маунселл разработал два вида морских крепостей: сначала NAVY Forts, которые предназначались для королевского военно-морского флота, и затем Army Forts — для британской армии. Объекты, о которых здесь идёт речь, относят-



Группа башен одного из армейских зенитных фортов Маунселла в лучах закатного солнца

ся именно к армейским фортам. Кроме объектов, прикрывавших Лондон, предполагалось также построить форты у Хамбера, Портсмута, Розуса, Белфаста и Лондондерри, но эти планы не были осуществлены.

Первоначально было запланировано возведение 38 башен (в составе шести фортов) у устья Мерси и 49 башен (в составе семи фортов) у устья Темзы, но из-за снижения активности немецких авиационных налётов в итоге была построена только 21 башня в составе трёх фортов. Укрепления возвели в 1942—43 гг. и вооружили зенитными орудиями, радиолокаторами и прожекторами.

ЗАМЫСЕЛ

Компания «Братья Холлоуэй» (Holloway Brothers Ltd.) в августе 1942 приступила к выполнению заказа армии на строительство нескольких армейских зенитных фортов. Задачей было предусмотрено создать три зенитных крепости в эстуарии Мерси и три в устье Темзы. Каждая батарея должна была состоять из четырёх тяжёлых и двух лёгких зенитных орудий, с централизованным управлением и радиолокатором, а также прожекторной позиции. На ранее возведённых платформах для военно-морского флота всё оружие и оборудование было установлено предельно компактно на одной площадке, подобно размещению на корабельной надстройке. В результате форт в целом был более



Современное состояние фортов Маунселла. Переходные мостики демонтированы, из воды торчат обломки конструкций





Строительство башен армейских зенитных фортов на британской верфи «Братья Холлоуэй» (Holloway Brothers Ltd.). 1942 г.

уязвим, а секторы обстрела зенитных орудий были ограничены, не позволяя сосредоточить огонь всех пушек в одном направлении.

Поэтому на армейских фортах было решено расположить орудия рассредоточено, подобно обычной сухопутной зенитной батарее, на расстоянии около 100 футов друг от друга. Было принято решение использовать группу из семи отдельно стоящих башен и соединить их с помощью мостков, расположенных высоко над водой. В итоге армейские форты принципиально отличались по конструкции от платформ ВМС. Данная компоновка позволяла сосредоточить огонь всех орудий в любом направлении и делала укрепление гораздо более живучим в целом.

Форты в устье Мерси имели несколько иную конструкцию, чем форты для Темзы — в частности, они были выше, т.к. глубины в устье Мерси заметно больше.

АНАТОМИЯ ФОРТОВ

В соответствии со спецификацией, армейские форты состояли из семи башен, каждая весом 750 т. Все они были построены из железобетона и стали. Каждая башня была сооружена по отдельности в сухом доке, а затем отбуксирована с помощью морских буксиров к отмели в открытое море, установлена на подготовленное основание и соединена с соседними башнями узкими металлическими переходными мостиками.

В результате каждый форт противовоздушной обороны, спроектированный Маунселлом, представлял собой единый комплекс из семи взаимосвязанных стальных платформ, стоящих в открытом море. При этом центральная башня управления (Command) оснащалась радиолокатором и была окружена пятью боевыми — артиллерийскими, расположенными по полукругу вокруг неё (на четырёх башнях устанавливалось по одному тя-

желому 94-мм зенитному орудию QF Mk2C, а на одной — две 40-мм скорострельные автоматические зенитные пушки L/60 Vofors, предназначенные для ближней самообороны форта). Стоящая несколько в стороне прожекторная башня оснащалась мощным зенитным прожектором.

Гарнизон каждого форта был укомплектован 120 (в отдельные периоды — до 165) военнослужащими (90 морских пехотинцев и 30 моряков), включая 3–6 офицеров, которые располагались на семи палубах. С берегом морские форты были связаны подводным телефонным кабелем и радиосвязью. Доставка боеприпасов, дизельного топлива, запасов еды и пресной воды осуществлялась как минимум один раз в неделю.

Форты были предназначены для противодействия вражеской авиации и входили в систему ПВО страны. Поэтому построены они были исключительно против воздушного противника, чтобы заранее извещать о вражеском налёте и перехватывать немецкие самолёты. Для морских сражений они не предназначались (для этого они были слишком уязвимы) — от атак с моря их защищал королевский флот. Да и стояли эти форты в устье Темзы, на мелководье, куда ни один крупный немецкий корабль не рискнул бы сунуться.

Первые три армейских форта должны были быть построены в заливе у Ливерпуля, в устье реки Мерси. Уровень моря в этом месте постоянно меняется, а глубина заметно больше, чем в устье

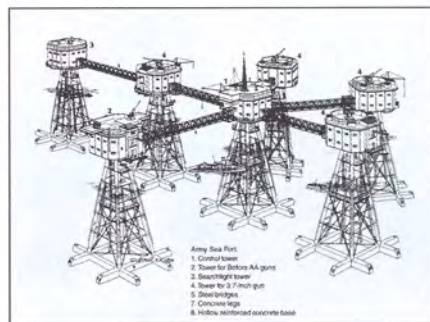


Схема зенитного форта: в центре — пост управления (башня контроля) с радиолокатором, полукругом вокруг неё — пять боевых башен с зенитными орудиями, на вылете — башня с зенитным прожектором

Темзы, что заставило Маунселла разработать совершенно новый тип фундамента по сравнению с фортами ВМС. После ряда опытов он выступил с идеей сделать фундамент, зарытый в песок морского дна и не препятствующий движению волн над ним. Новая конструкция работала очень хорошо, хотя и не совсем так, как задумал конструктор.

Форты были построены на верфи «Красный лев» фирмой «Инженерная компания Кливленд Бридж» в городке Bromborough и установлены в течение 1942 г. в эстуарии Мерси. Монтаж армейских фортов для устья Темзы был начат в августе 1942, а окончен в июне—декабре 1943 г. Форты были возведены в следующем порядке: Army Fort (U5), Red Sands (Красные пески) Army Fort (U6), Shivering Sands (Зыбучие пески) Army Fort (U7).



Схема расположения фортов на мелководье у побережья Эссекса и Кента. Красным показаны армейские морские зенитные форты



Фотография зенитного форта с самолёта.
Переходные мостики ещё существуют...



Фотография форта с воздуха.
Видны переходные мостики между башнями

СОЗДАНИЕ

Строительство армейских фортов было разделено на четыре этапа:

1) Фундамент

Каждый фундамент-основание форта состоял из четырёх полых железобетонных элементов 85 футов длиной, 6 футов высотой, расположенных в виде четырёхугольной крестообразной рамы со стенками 5 дюймов толщиной. На пересечении из четырёх фундаментов, была забетонированы опорные части для четырёх же опор-ног башни. Вес каждого основания был 300 т.

2) Опоры и надстройки

Полые цилиндрические железобетонные опоры башен были выполнены в 65 футов высотой, внешним диаметром в 3 фута и внутренним — 2 фута. Каждая нога была заранее изготовлена в виде трёх отдельных секций, весом 5 т и около 17 футов длиной. В итоге четыре опоры создавали пространственный несущий каркас для стальной надстройки. Восьмиугольная стальная надстройка верхней части башни содержала три палубы: нижнюю, промежуточную и верхнюю размерами в плане 36 на 36 футов. Стены были изготовлены из стали. Внешние стены форта были покрыты двумя слоями гидроизоляции и камуфлирующей окраской. Каждая башня была разработана и собрана таким образом, чтобы весь форт в целом представлял собой единый организм. На верхней (орудийной) палубе размещались бронированные парапеты.

3) Оборудование

К пяти из семи башен каждого форта могли пришвартоваться суда, для чего башни оснащались всеми необходимыми швартовными устройствами. Все окна (иллюминаторы) снабжались стальными ставнями для соблюдения режима светомаскировки — затемнения форта в ночное время. Каждая башня имела системы вентиляции, установки центрального отопления и

резервуары для пресной воды. Жилые помещения для 120 человек гарнизона форта были оснащены туалетами и ванными комнатами с горячей и холодной морской водой. Форт мог функционировать до одного месяца полностью автономно, что было немаловажным ввиду частых бурь в Северном море и трудностей со снабжением. В центральной башне управления располагалось около четверти всего гарнизона. Там же размещались три дизель-генератора мощностью по 30 кВт, обслуживающих весь форт. Для подъёма грузов были смонтированы электрические подъёмники.

Особо впечатляет скорость строительства форта — 53 дня, т.е. около восьми недель! Башни строились с темпом одна башня в две недели. Это связано с тем, что установка их на грунт возможна была только во время высоких приливов, которые происходят один раз в две недели.

4) Буксировка из дока и установка на грунт

Т.к. на плаву башня не могла самостоятельно передвигаться и управляться, была разработана совершенно новая технология для транспортировки и монтажа на месте огромных железобетонных монстров. Они были довольно быстро построены в сухом доке и отбуксированы вниз по реке для установки на морское дно на глубине около 10 м. Собранные башни транспортировались между двумя понтонами с помощью морских буксиров вниз по реке до выбранного места на отмели и затем ставились на дно моря.

Башни устанавливались строго в определённом порядке. В любой группе башен первой устанавливалась башня с автоматическими орудиями Бофорс (Bofors) с тем, чтобы она была в состоянии защитить себя, пока прибывают другие башни. Затем доставлялись другие башни в строгой очередности, чтобы избежать трудностей при их установке на позиции. Nore Army Fort (U5) — первый армейский форт был установлен 3 июля

1943 г. приблизительно в 2,5 морских милях от ближайшего острова Sheerness-of-Sheppey.

Форт Red Sands (Красные пески) Army Fort (U6) был установлен в ноябре 1943 г. в 5 морских милях от острова Sheppey и в 7 морских милях от Уитстабл.

Форт Shivering Sands (Зыбучие пески) Army Fort (U7) был установлен 13 декабря 1943 г. в 4 морских милях от Red Sands и в 8 морских милях от ближайшего берега залива.

После завершения программы строительства морских фортов верфь «Красный Лев» продолжала производство и строительство железобетонных плавучих сухих доков-причалов, из которых строились быстровозводимые мобильные порты, необходимые для организации вторжения союзников в Нормандии. Конструктором этих огромных железобетонных монстров был не кто иной, как всё тот же Гай А. Маунселл. Верфь была закрыта после окончания боевых действий в 1945 г. и позже открылась ещё раз в 1960-х гг. для строительства ГЭС Northfleet. В послевоенные годы опыт создания морских фортов был использован при разработке морских буровых платформ, устанавливаемых на шельфе.

Общая сумма расходов, связанных с возведением 21 башни, из которых состоят три армейских форта на Темзе (но без вооружения и военной техники) составила 21 000 000 фунтов стерлингов (в ценах 1994 г.).

Во время военной службы всех фортов ими было сбито около 22 вражеских самолётов и 30 крылатых ракет V1. Казалось бы, немного! Однако настоящая боевая ценность морских фортов заключалась в том, что они расширили радиолокационное поле значительно далее устья Темзы в сторону открытого моря, особенно на небольших высотах, что позволило получать точную информацию, не доступную на тот момент береговым РЛС. Поскольку наиболее опасной деятельностью германских люфтваффе в тот период было минирование судовых путей, радиолокаторы фортов могли точно определить участок, где были сброшены мины, и, таким образом, можно было внести необходимые изменения в маршруты кораблей и судов для обхода опасных районов.

Зенитное орудие QF (МК6) калибра 3.7 дюймов (94 мм)

Проект разрабатывался в 1933 г. двумя организациями на Вулвичском Арсенале и фирмой Виккерс-Армстронг. Из двух образцов, представленных сторонами в 1934 г., выбрали пушку Виккерса-Армстронга. В январе 1938 г. была выпущена первая серийная



Былое величие – ныне ржавчина, пыль и тлен...

пушка. Орудие изготавливалось в военные годы в количестве около 200 пушек в месяц. Обстрел круговой – 360° , склонение – -5° , возвышение $+80^\circ$. Откат пушки – 18 дюймов. Скорость снаряда – 2600 футов/с. Максимальная дальность по горизонтали – 20600 ярдов, максимальная досягаемость по высоте – 41000 футов. Темп стрельбы при ручном зарядании – 10 выстрелов в минуту, при автоматическом – 25 выстрелов в минуту. Стационарный вариант орудия МК6, установленный на фортах, обозначался как Mk2C.

Зенитное орудие L/60 Bofors калибра 40 мм

Автоматическая пушка была разработана в Швеции. Обстрел круговой – 360° , склонение – -5° , возвышение $+90^\circ$. Откат пушки – 8 дюймов. Скорость снаряда – 2700 футов/с. Максимальная дальность по горизонтали – 10800 ярдов и максимальная досягаемость по высоте – 23600 футов. Эффективная дальность прицельной стрельбы – 5000 футов. Темп стрельбы – 120 выстрелов в минуту.

ПОСЛЕ ВОЙНЫ

После войны армейские форты поставили на текущее техобслуживание и ремонт. Во время «холодной войны» форты были в срочном порядке вновь приведены в состояние боевой готовности. В 1952 г. на них установили новое радиолокационное оборудование и усовершенствованные модели прожекторов. В 1948 г. специальная комиссия посетила форт в процессе рассмотрения

новой конструкции тяжёлых зенитных фортов в составе 9 башен, но в 1953 г. это предложение было отложено по причине большой стоимости. Позже были выдвинуты новые идеи по продолжению использования как оборонительного форта, но все они были отклонены.

Из 21 армейской башни, построенных на Темзе, до наших дней сохранилось только 13. Одного из трёх фортов уже нет – в 1953 г., после большого наводнения, армейский форт Nore был повреждён и частично затоплен, потеряв часть оборудования, которое смыли бушующие волны. Затем, два месяца спустя, часть его была уничтожена «пьяным» танкером. 1 марта 1953 г. шведское судно «Баальбек» (Baalbeck) в густом тумане столкнулось с фортом (U5) и уничтожило две башни, разрушив башню с «Бофорсами» и башню с 3,7-дюймовой пушкой. В результате погибли четыре члена гарнизона и была уничтожена часть конструкций, две пушки Vofors и 3,7-дюймовое орудие, а также радиолокационное и другое оборудование. В конце 1954 судно «Maigroula» опять столкнулось с фортом Nore. Поскольку этот форт был ближе к берегу, чем другие, и расположен очень близко от судоходной трассы, идущей к Темзе, он был полностью демонтирован в 1959 г.

The Shivering Sand Group сегодня состоит из шести башен – одна башня была снесена (остатки её можно увидеть рядом со второй башней) налетевшим на неё судном «Ribersborg» 7 июня 1963 г. не нанеся ущерба кому-либо, не особенно пострадал и сам корабль.

А остальные форты вполне целы. Военные гарнизоны размещались на них до 1956 г., когда армия решила, что форты не могут больше использоваться. Всё тяжёлое вооружение и оборудование с трёх фортов было демонтировано с помощью крана адмиралтейской верфи Чатем. Форты были полностью заброшены в 1958 г. В 1959 администрация Лондонского порта решила, что руины форта Nore (U5) представляют опасность для судоходства и решила убрать форт, затем начала демонтировать и остальные армейские форты, сняв ветхие металлические мостки, соединяющие башни. Эта работа была продолжена в 1960 г., когда металлические надстройки были разобраны и сданы на металлолом, а опоры Nore (U5) отбуксировали на 17 миль к береговой полосе у пристани Alphae возле деревни Cliffe в Кенте, где они до сих пор находятся и их по сей день можно увидеть при отливе.

Катера возят туристов, стараясь не приближаться к ржавым конструкциям



В 1959 г. был рассмотрен проект демонтажа форта (расходы оказались непомерно высокими. Семибашенный форт напротив острова Sheppey был оставлен армией в 1956 г. и оккупирован пиратскими радиостанциями, в том числе радио Радио-Сити и Sutch, в период 1964–1967 гг. В 1964 г. хозяин Sutch создал Радио Sutch на одной из старых башен. Затем он передал проект своему менеджеру Реджинальду Калверту, который расположил своё хозяйство в пяти башнях и назвал её Радио-Сити. Позже проект был закрыт, и башня снова оказалась заброшенной.

В 1964 г. администрация лондонского порта изолировала прожекторную башню от остальной части форта Red Sands и разместила на ней метеорологическое оборудование для наблюдения за ветрами и приливами. Эти данные передавались на материк с помощью радиосвязи. В 1990 г. верхняя часть прожекторной башни была демонтирована для того, чтобы на неё могли садиться вертолёты для обслуживания метеорологического оборудования. В 1992 г. было принято решение, что башня уже не подходит для данного применения.

В конце 50-х гг. башни окончательно потеряли военное значение. Их частично демонтировали, а оставшиеся на поверхности сооружения постепенно приходили в негодность, ржавея и ветшая. За годы, прошедшие со времени окончания войны, люди забыли о них. Так и стоят они до сих пор над водной гладью. В первоначальном варианте все башни были соединены между собой стальными мостиками, часть их позже обвалилась в море, затем в целях безопасности их полностью разобрали.

Форты давно заброшены, поэтому их внутреннее состояние ужасно. Большинство сооружений уже не подлежит восстановлению. Внешне конструкции ещё довольно крепкие. По крайней мере, в этом уверены альбатросы, облюбовавшие башни в качестве огромных гнёзд, и многочисленные растения, проросшие прямо на крышах. Организация Redsand недавно провела обследование оставшихся фортов, которое показало, что подводная часть фортов находится в исключительно хорошем состоянии для своего возраста. В настоящее время начались работы по восстановлению одной из башен форта. Ни один из фортов в настоящее время не является музеем, хотя существуют туристические маршруты для внешнего осмотра бывших твердынь с прогулочных катеров. ■

Алексея АРДАШЕВ, инженер

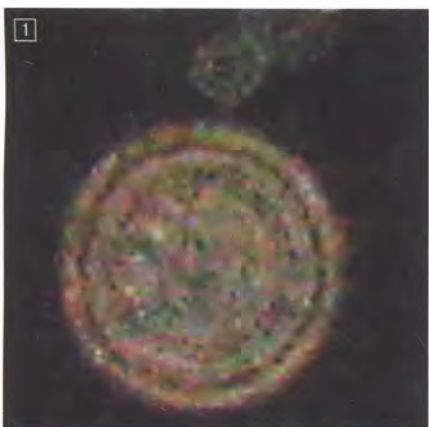
Как считают НПО

Испокон веков всему тому, что не находило логического объяснения, приписывались мистические свойства. Так, например, древние обожествляли Солнце и считали, что оно в своей большой ладье совершает ежедневные путешествия по небу. И даже теперь, спустя несколько веков после описания Коперником гелиоцентрической системы, существуют люди, сомневающиеся в её истинности — причина тому незнание элементарных законов физики. Поистине удивительно, что в век развития информационных технологий и квантовой физики не уделяется должное внимание просвещению — средства массовой информации в поисках сенсаций зачастую прибегают к мифификации вполне объяснимых явлений и процессов. Эта статья, надеемся, восполнит некоторые пробелы.

Относительно недавно широкое развитие получила цифровая фотография: технологии совершенствуются, выпускаются новые модели как профессионального, так и любительского классов, цены на технику снижаются, и в результате многие могут без проблем позволить себе приобретение цифрового фотоаппарата. Ассортимент последних на рынке огромен — от дешёвых бюджетных моделей с ограниченными функциями до дорогих профессиональных фотокамер с большим арсеналом качественной сменной оптики. В результате в последнее время растёт класс так называемой «бытовой» съёмки — современные бюджетные модели устроены так, что любому человеку, не знакомому с принципами фотографии, удастся сделать снимки, благо функционал камеры позволяет это осуществить одним нажатием на кнопку. О качестве таких снимков здесь речь идти не будет — речь же пойдёт о следующем.

Иногда на снимках обнаруживаются объекты (1), которые визуальнo во время съёмки не наблюдались. Какие

Нечто, увиденное «глазом» фотоаппарата



только мнения не выдвигались относительно их природы: одни утверждают, будто бы цифровые фотоаппараты фиксируют души умерших, другие приписывают эти объекты полтергейсту, третьи — живым объектам из другого измерения, иные же настроены более скептически и объясняют эффект бликом от вспышки. Им даже придумали названия: «ШОНГи» (шарообразные объекты неизвестного генезиса), «орбы» (англ. orb — сфера, шар), «пэйн-объекты» (от греч. протос эйдос ноумен — первичная умопостижаемая субстанция (сущность)). Давайте рассмотрим этот эффект подробнее и выясним, какова же его природа.

Во всех подобных снимках есть две общие особенности — съёмка всегда ведётся со вспышкой, и, как правило, компактными цифровыми фотокамерами. Логично предположить, что причиной эффекта является свет вспышки, отражённый не от «объекта из пятого измерения», а от мелкой взвешенной в воздухе частички, невидимой во время съёмки ни через видоискатель, ни на дисплее камеры. Определимся, при каких условиях эффект будет наблюдаться.

Первое условие — наличие мелких частиц в воздухе в непосредственной близости от объектива. Это могут быть, например, частицы пыли, очень мелкие капельки воды в тумане или во влажном воздухе.

Второе условие — срабатывание вспышки, причём таким образом, чтобы её световой поток позволял подсвечивать взвешенные частицы в непосредственной близости от объектива. Почему именно так — узнаем, несколько углубившись в теорию фотографии.

Для начала дадим пояснения основным терминам.

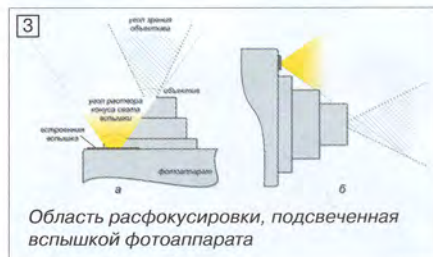


Основной принцип цифровой фотографии заключается в переносе светового потока с фотографируемой области на светочувствительную матрицу с последующим преобразованием в цифровые данные и сохранением файла изображения.

Фокусное расстояние объектива — расстояние от его оптического центра до чувствительной поверхности (матрицы). Современные компактные аппараты имеют объективы с переменным фокусным расстоянием (2). От фокусного расстояния зависит угол зрения объектива.

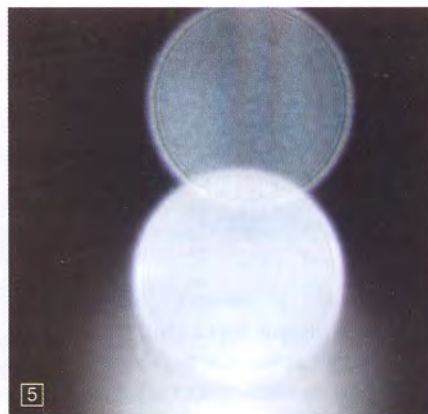
Диафрагма объектива — механическое устройство, позволяющее изменять размер отверстия объектива и этим регулировать световой поток, проходящий через объектив. Выражается диафрагменным числом (2), которое представляет собой отношение фокусного расстояния к диаметру отверстия. Иногда диафрагменное число называют диафрагмой и обозначают FX, где вместо X подставляется само значение числа (напр., F2.8; F3.0 и т.д.).

В нашем случае достаточно важным будет и такое понятие, как **глубина резкости**. Она определяет границу резкости переднего и заднего планов при съёмке объекта. К примеру, для съёмки портретов глубина резкости нужна не-





Вот вам и НЛО! Осталось дожидаться, когда из него вылезут зелёные человечки



Результат дифракции света на отверстии диафрагмы объектива

большая — чтобы подчеркнуть детали портрета, в таком случае задний план будет размытым; для съёмки пейзажей нужна, напротив, максимальная глубина резкости, в таком случае и близкие, и наиболее удалённые объекты будут резкими. Этот параметр зависит от линейных размеров и количества точек матрицы, а также от фокусного расстояния и диафрагмы. Для компактных камер с малым фокусным расстоянием и небольшими размерами матрицы граница резкости переднего плана находится в нескольких сантиметрах от объектива и будет приближаться к нему по мере увеличения диафрагменного числа и уменьшения фокусного расстояния.

Нерезкими на снимках будут те объекты, которые располагаются ближе границы резкости переднего плана и дальше границы заднего плана. В нашем случае задний план нам неинтересен, а граница переднего для компактных аппаратов составляет несколько сантиметров. Исходя из этих рассуждений, можно выделить некую условную «область расфокусировки», которую в нашем случае можно представить в виде сектора шара с радиусом, равным границе резкости переднего плана, с углом раствора, равным углу захвата объектива (3, заштрихованная область).

Фотовспышка представляет собой импульсную лампу с направленным световым потоком, который в приближении можно представить как конус. При использовании встроенной в аппарат вспышки большая часть области расфокусировки находится в зоне распространения основного светового потока вспышки, так как ось симметрии конуса этого потока недостаточно удалена от главной оптической оси объектива. Тень, которую в момент вспышки отбрасывает объектив, незначительна, и в основной объём области расфокусировки попадает большой пучок света (3, 6). Мелкие частицы, попадающие в поток света от вспышки, находящиеся

в непосредственной близости от неё в момент её срабатывания, получают столько световой энергии, что сами становятся вторичным источником света. Если же при этом они окажутся в области расфокусировки, то матрица камеры зафиксирует их в виде вышеупомянутых НЛО (4).

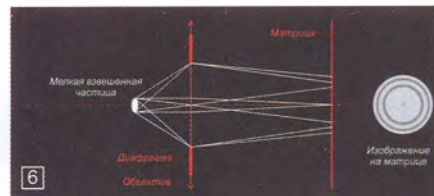
«Но, — возразит пытливый читатель, — может ли простой блик от вспышки иметь столь ярко выраженную структуру?» Проясним этот момент.

Все подобные объекты своей структурой обязаны явлению дифракции, которое заключается в том, что свет способен отклоняться от траектории прямолинейного распространения, огибая препятствия. Сравните «НЛО» (4) с фото (5), полученным вследствие дифракции света на отверстии диафрагмы объектива. Похоже?

Действительно, получив световую энергию от вспышки, мелкая взвешенная частица сама становится источником рассеянного света, который распространяется также и в направлении объектива. Приведём схему, иллюстрирующую это явление для случая, когда частица находится на главной оптической оси объектива (6). Схема сильно упрощена и далека от реальности (на деле объектив представляет собой сложную систему линз), но достаточно наглядна.

Иногда вокруг рассматриваемых объектов на снимках наблюдается цветная радужная оболочка. Это вызвано явлением дисперсии света — разложением света на спектральные составляющие, которое мы наблюдаем в радуге. Явление проявляется, благодаря неидеальности оптики объектива. Даже дорогие объективы для профессиональных камер иногда вызывают подобное явление, называемое в фотографии хроматическими аберрациями, выражающееся в появлении цветной каймы вокруг контрастных объектов.

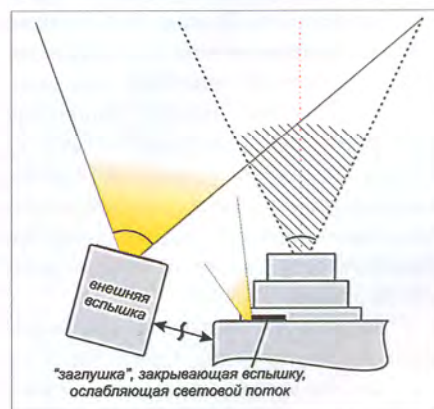
Описанный эффект нередко составляет проблему при съёмке, особен-



но во влажных и пыльных помещениях. И в связи с этим возникает вопрос — как с ним бороться?

1. Если это возможно, откажитесь от использования встроенной в аппарат вспышки. Отключайте её днём, когда автоматика определяет недостаточную освещённость. Устанавливайте экспозицию вручную, применяя при необходимости штатив.

2. Используйте по возможности внешнюю вспышку, прикрыв встроенную непрозрачной «заглушкой» так, чтобы перекрыть часть светового потока в направлении объектива, оставив другую часть для синхронизации (7). Внешнюю вспышку располагайте так, чтобы область расфокусировки перед объективом не была подсвечена основным световым потоком.



7) При таком расположении вспышки «НЛО» вам будут реже встречаться

3. Снимайте с широко открытой диафрагмой (чем меньше диафрагменное число, тем шире открыта диафрагма), тогда частицы, расположенные наиболее близко к объективу, будут настолько расфокусированы, что на снимках не отобразятся, а более удалённые будут выглядеть мелкими дефектами.

Мы разобрали всего один эффект, вызывающий дефекты снимков, — но именно он является источником многих мистификаций, число которых в последнее время растёт. И если изложенное выше для вас звучит неубедительно, то можете сами сфотографировать «НЛО», снимая в темноте в облаке мелких капель воды, полученных, например, с помощью пульверизатора. ■

Василий ДОВГОШЕЙ,
«Космопоиск»

Когда популярность во вред

Известно, чем популярнее ваш пароль, тем чаще к вам заглядывают «непрошенные гости».

Автор книги Perfect Passwords Марк Бернетт составил список 500 самых распространённых паролей среди англоязычных пользователей. На первом месте оказалась комбинация 123456.

Кроме того, немалой популярностью пользуются нецензурные слова и выражения, пароли с сексуальной тематикой, в частности sexsex, porno, tits, bigtits. Как пароли используются и названия фильмов: Matrix, StarWars, цвета (чёрный, синий), названия стран (Бразилия, Япония, Россия).

По данным компании Procom Development Systems, которая специализируется на информационной безопасности, 35,4% пользователям приходится запоминать от одного до пяти паролей, а 38,1% — от шести до десяти. При этом четверть пользователей постоянно забывает свои пароли. Поэтому большинство людей, пренебрегая советами специалистов, пользуются простыми паролями, которые сложно забыть. Например, в Великобритании очень часто в качестве пароля люди используют собственное имя, кличку домашнего любимца, название своего автомобиля, дату рождения, памятную дату, имя члена семьи и, естественно, слово password.

Специалисты британской компании-регистратора доменов CentralNic даже считают, что в зависимости от того, какой пароль использует человек, можно сделать вполне определённые выводы о нём самом. Добропорядочный семьянин выбирает в качестве пароля имена родных или клички домашних животных. Болельщики и жертвы поп-культуры — названия любимых команд, имена артистов, певцов, мультипликационных персонажей.

Тех, кто в качестве пароля пишет слова sexu, stud (на сленге «чувак» или даже «жеребец» — о мужчине), авторы исследования почему-то причислили к «мечтателям».

Бесплатный онлайн-компьютер

Шведская компания Xserion запустила открытое бета-тестирование своего сервиса iCloud, который сочетает в себе пре-



имущества «облачных вычислений» (т.е. вычислений через Интернет) с возможностью автономной работы и функциями магазина приложений. Сервис iCloud даёт каждому пользователю личное место для хранения любых данных, собственную рабочую среду и практически любые нужные приложения.

По замыслу разработчиков, сервис iCloud предназначен для тех, кто сегодня выходит в Интернет из компьютерных клубов и интернет-кафе, а также для тех, кто активно переходит с настольного ПК на более компактные устройства, включая нетбуки, смартфоны и интернет-планшеты. Кроме свободного места для хранения данных, iCloud предлагает полный набор приложений для работы с этими данными. В частности, в личной рабочей среде iCloud доступны мультимедийные проигрыватели, инструменты разработки, офисные приложения, графический редактор, игры, календарь, почтовая программа, клиент мгновенного обмена сообщениями, программа для систематизации фотоархива и многое другое. Для работы со средой iCloud не нужно ничего, кроме современного полнофункционального веб-браузера, правда, на текущий момент полная совместимость обеспечивается только для Internet Explorer и ограниченная — для Firefox.

Сейчас сервис iCloud предоставляется на русском, английском, китайском, испанском, португальском, немецком и филиппинском языках. Сервис предлагает 30 бесплатных приложений и 20 бесплатных виджетов, а также утилиту для резервного копирования данных виртуального ПК на базе технологии WebDAV. В дальнейшем в среде iCloud планируется организовать систему продажи и аренды коммерческих приложений.

Компьютеры мощнеют

Высокие технологии неуклонно совершенствуются, ещё менее года назад вершиной вычислительной мощности считалась производительность суперкомпьютера, измеряемой одним петафлоп-

сом (1015 операций с плавающей запятой в секунду), данный рекорд был поставлен агрегатом IBM Roadrunner. Спустя полгода на свет появился суперкомпьютер Cray XT Jaguar, побивший данный рекорд в 1,5 раза. Теперь на очереди Sequoia, производительность которого должна будет достичь 20 петафлопс.

Суперкомпьютер IBM Sequoia появится на свет к 2012 г. Столь высокую производительность ему обеспечат 1,6 млн процессорных ядер, а также 1,6 петабайт оперативной памяти. Как сообщается, вычислительный агрегат будет использоваться для совершения расчётов физических процессов, имеющих место при ядерных взрывах.



Суперкомпьютер Roadrunner

Защита от вирусов: простое решение

Исследователи из университета штата Огайо разработали новый способ защиты компьютерных сетей от интернет-червей, подобных червю Code Red. Данный червь заражает компьютеры с установленным Microsoft Internet Information Server (IIS) со включённой службой индексирования и сканирует Интернет в поисках новых хостов с IIS. IIS часто используется на Web-, FTP- и почтовых серверах, что привело в 2001 г. к широкому распространению Code Red.

Учёные разработали математическую модель, которая описывает зависимость вероятности заражения от количества



сканирования Интернета, производимых каждым из пользователей. При превышении определённого порога его машина ставится на карантин.

Исследователи пришли к выводу, что администраторы должны ставить на карантин любую машину, которая сканирует Интернет более чем 10 тыс. раз за период менее месяца. Число 10 тыс. было выбрано потому, что оно значительно больше числа сканирований, производимых типичной локальной компьютерной сетью в месяц.

По словам учёных, применяя разработанный метод, им удалось найти 77% заражённых компьютеров.

Скорость на скорости

В научно-исследовательских лабораториях корейского Института электронных и телекоммуникационных исследований разработана новая мобильная технология беспроводных интернет-соединений, позволяющая сохранять устойчивый доступ в сеть даже в том случае, если пользователь подключения движется со скоростью 350 км/ч.

Технология, разработанная в сотрудничестве с Samsung Electronics, позволит предоставлять широкополосный доступ в Интернет пассажирам скоростных поездов, автобусов и прочих транспортных средств за счёт стационарной инфраструктуры. Во время испытаний разработчики достигли скорости передачи данных в 20 Мбит/с при максимальной скорости движения объекта.

В Samsung говорят, что новая технология доступа позволяет на ноутбуках в беспроводном режиме просматривать видео в качестве HD без задержек с приёмом сигнала. При тестировании четырёхмегабайтный музыкальный файл был скачан за 0,2 с, а 700-мегабайтный фильм полностью передан за 37 с. По словам разработчиков, новая технология, получившая название Wibro Evolution System, представляет собой одну из мобильных разно-

видностей коммуникационных систем для сетей связи четвёртого поколения 4G. Ожидается, что первое оборудование, использующее Wibro Evolution System, выйдет на рынок в 2011 г.

Нынешняя же версия Wibro (Mobile WiMax) позволяет получать беспроводной интернет-сигнал на скорости 5 Мбит/с, причём скорость движения объекта не должна превышать 120 км/ч.

«Электрический» винчестер



Исследователи из университета Тохоку в Японии разработали новый тип винчестеров, в которых запись информации выполняется не магнитным, а электрическим полем.

В современных магнитных накопителях данные записываются с помощью тонкоплёночных головок, конструктивно представляющих собой обычную катушку с металлическим сердечником. На катушку подаётся электрический ток, в результате чего создаётся магнитное поле. Оно поворачивает вектор намагниченности доменов — элементарных участков на поверхности пластины, — таким образом двоичные нули превращаются в единицы и наоборот. Японские учёные предложили изменить конструкцию головки — в частности исключить из неё магнит. Для этого пластину винчестера изготовили из полупроводника на основе железа с двумя типами носителей заряда: электронами и дырками (незаполненными валентными связями, притягивающими электроны). Плотность электронов и дырок в домене, которые и задают его направление, предлагается изменять с помощью электрического поля, создаваемого расположенным вблизи электродом, на который подаётся напряжение. Учёные добились отклонения молекул полупроводника на 10° . Если технологию удастся улучшить, чтобы молекулы можно было поворачивать на 180° , тогда её можно будет использовать в накопителях информации.

Всем классом — на один ПК!



В школах индийского штата Андхра Прадеш внедряются технологии «тонких клиентов» (см. «ТМ» № 10/2005), которые позволяют нескольким ученикам одновременно использовать возможности одного ПК.

Каждая из 5000 средних школ получит 10-местную лабораторию на два настольных персональных компьютера (ПК) и программное обеспечение (ПО) для «тонких клиентов» от компании NComputing.

ПК, на котором установлено такое ПО, подключают к «тонким клиентам» — комплексам, каждый из которых представляет собой монитор, клавиатуру и мышь. Другое название таких комплексов — виртуальные ПК. Такие компьютеры не содержат никаких запоминающих устройств, все операции осуществляются на главном ПК.

Программное обеспечение от NComputing совместимо как с ОС Windows, так и с Linux.

Мощности центрального процессора одного ПК будет более чем достаточно для одновременной работы нескольких пользователей. Обычно средний пользователь для работы на ПК (мультимедийные программы, электронная почта, веб-сёрфинг) задействует лишь 1-2% его мощности, максимум, и то не часто, используется от 10% до 20% производительности процессора.

И разумеется, главным преимуществом данной технологии является меньшее энергопотребление «тонких клиентов» и очевидная экономия затрат на компьютеризацию, поскольку фактически деньги тратятся только на периферийные устройства.

NComputing заявляет, что технология «тонких клиентов» даже дешевле дешёвых ноутбуков, с помощью которых планируется решать проблему компьютеризации школ. Общая стоимость на одного пользователя составит около \$200, включая стоимость «тонких клиентов»: мониторов и манипуляторов.

Системы, предложенные школам в Андхра Прадеш, будут работать под управлением операционной системы Windows Server и использовать программный пакет Microsoft Office Suite.

По материалам изданий Корреспондент, Ferra.ru, MobileDevice, CNews, CyberSecurity и соб. информ.



КАК ДЕЛАЮТ НАНОРЕШЕТО



Лаборатории и производственные сооружения, высокотехнологичное медицинское оборудование, расходные материалы, методические рекомендации для мембранного лечебного и донорского плазмафереза... Внедрение новой технологии в медицинскую практику – огромный комплекс работ, на которые не всякий решится.

Как сказал один из дубнинских физиков, «производство мембранных фильтров – плод деятельности людей отважных».

Павел Юрьевич Апель

В подмосковной Дубне 13 марта был заложен завод нанопродукции «Бета» – проект компании «Треппор технолodge», в финансировании которого участвует госкорпорация «Роснано». Это второй подобный завод в России; первый – «Альфа Треппор технолodge», – работает там же, в Дубне, он стал успешной «пробой пера» новой нанотехнологии. Через два года завод «Бета» начнёт выпуск полутора миллионов мембранных нанофильтров в год и полутора тысяч аппаратов для плазмафереза крови «Гемофеникс».

А 20 марта стало известно, что создателям технологии и оборудования для плазмафереза с помощью мембранных нанофильтров присуждены премии Правительства Российской Федерации 2008 г. в области науки и техники.

Трое из девяти лауреатов живут и работают в Дубне. Это Павел Апель, заместитель начальника Центра прикладной физики ЛЯР ОИЯИ¹, доктор химических наук; профессор Юрий Денисов, советник дирекции ОИЯИ, доктор технических наук; Дмитрий Щёголев, заместитель генерального директора ЗАО «Треппор технолodge». Именно здесь с идеи получения трековых мембран на ускорителях начинался длинный путь к выпуску аппаратов для плазмафереза в промышленных масштабах. Саму же уникальную технологию трековых мембран – нанорешета, сквозь которое просеивают кровь при плазмаферезе – разработали в ЛЯР ОИЯИ ещё в 70-е гг. прошлого столетия.

Трек – это сквозная дыра?

Те, кто не забыл школьную физику, знают, что трек – это след элементарной частицы. Но не надо думать, что трековые мембраны получаются в тот самый момент, когда пучок тяжёлых ионов, производимых ускорителем, сталкивается с полимерной плёнкой. Да, частицы оставляют в ней треки или, как иначе говорят физики, каналы радиационного повреждения. Но эти каналы не сквозные. То есть треки – это ещё не поры.

– Дело в том, – рассказывает Павел Апель, – что ион, попадая в толщу полимера, на своём пути рвёт его молекулы на кусочки. Некоторые кусочки оказываются газообразными. Улетучиваясь, они образуют не связанные друг с другом нанопустоты в виде отдельных

маленьких пещерок по ходу иона. Надо ещё учесть, что в любом полимере вследствие неидеальной укладки его макромолекул изначально есть нанопустоты; их количество как свойство каждого полимера характеризуется понятием «свободный объём». Треки ионов существенно увеличивают свободный объём полимера. Чтобы убрать кусочки разорванных молекул и объединить нанопустоты, формируя из них сквозные поры заданного размера, необходимо после облучения плёнки провести её химическое травление.

Помимо свободного объёма, есть ещё несколько факторов, обуславливающих избирательное химическое травление трека, и мы целенаправленно используем их в технологии. Однако фактор свободного объёма всё же определяющий.

Плазмаферез – удаление из организма части плазмы крови с содержащимися в ней вредными веществами. В основе метода мембранного плазмафереза лежит разделение крови на фракции с помощью плазмофильтра. Плазмофильтр – это одноразовое стерильное устройство, состоящее из множества пористых трековых мембран. Поры мембраны фильтруют кровь, отделяя плазму от остальных компонентов крови. Таким образом, во время прохождения крови через плазмофильтр плазма, содержащая вредные и балластные вещества, из крови удаляется, а другие элементы крови возвращаются в вену вместе со специальным плазмозамещающим раствором.

Плазмаферез широко используется в клинической практике. Он рекомендован при лечении более 200 заболеваний. Как эффективный метод детоксикации, плазмаферез широко используется в кардиологии, токсикологии, дерматологии, косметологии, при лечении инфекционных болезней, болезней внутренних органов и органов дыхания.

¹ ЛЯР – Лаборатория ядерных реакций им. Г.Н. Флёрова; ОИЯИ – Объединённый институт ядерных исследований.

Обычно для трековой мембраны выбирают возможно более плотный полимер, чтобы получающиеся поры сильнее отличались от структуры основного вещества: чем сильнее трек отличается от состава материала, тем лучше качество мембраны.

Технологически всё выглядит так. Рулон плёнки, автоматически перематываясь с одного вала на другой, в специальной камере (рис. 1) облучается ионами, поступающими от ускорителя. Здесь задаётся плотность пор на квадратном сантиметре. Поры распределяются по площади полимера, как ионы в пучке — вероятностным образом.

Затем плёнка проходит стадию фотосенсибилизации — обрабатывается ультрафиолетовым излучением. Его воздействие на остатки разорванных молекул в треках ускоряет последующее химическое травление. Меняя в процессе травления режим химической обработки — температуру, концентрацию или время обработки химическим веществом, можно задавать необходимый размер пор в мембране. На одной и той же установке мы делаем мембраны с порами 30 или 50 нм, 4 или 7 мкм. То есть на стадии химической обработки можно варьировать диаметр пор в диапазоне нескольких порядков.

Производительность ускорителя, «пересчитанная» в количество конечного продукта, зависит от диаметра и плотности пор мембран. Одним из типичных значений для ускорителей ЛЯР является производство 100 кв. м плёнки в час. Для проектируемого ускорителя проекта «Бета» производительность будет в несколько раз выше, потому что он будет оптимизирован под заданное отношение A/Z (атомного веса химического элемента к заряду иона), и в нём не будет лишних для данного применения «опций»: возможности варьирования магнитного поля и других параметров. В год ускоритель должен быть способен произвести до миллиона квадратных метров трековых мембран.

Стрельба инертным газом

По плёнке бьют залпами ионов инертных газов. Почему именно ими? «Мы берём ионы инертных газов по многим причинам, — поясняет Павел Апель. — Эти частицы удобны тем, что в силу химической инертности ничего не портят в ионном источнике и мишени».

Ионы какого элемента выбрать для бомбардировки полимера, зависит от многих факторов. Например, от ускорителя. Ионы одного и того же газа могут для какого-то ускорителя подойти, а для

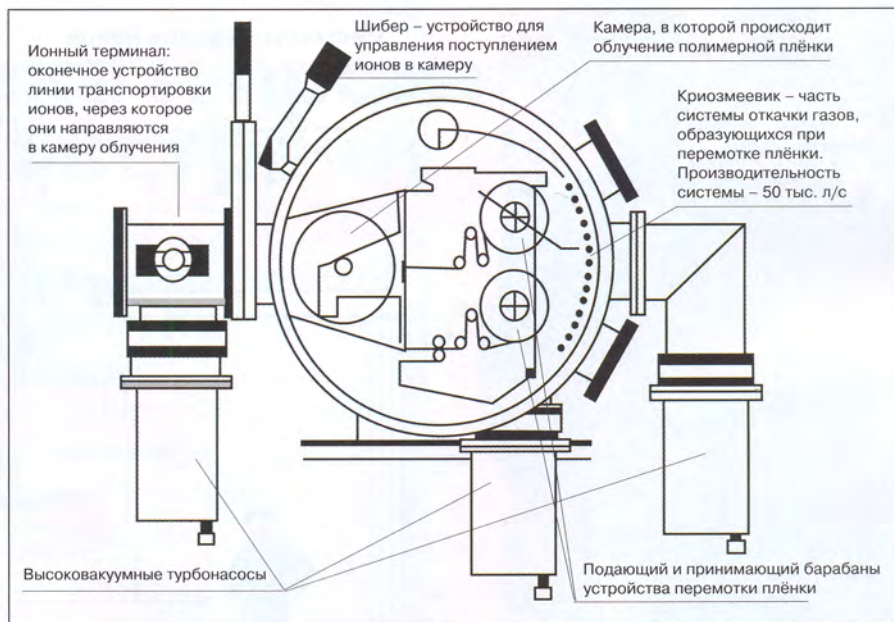


Рис. 1. Камера перематки плёнки — так называется агрегат, где полимерная плёнка подвергается «ионной бомбардировке»

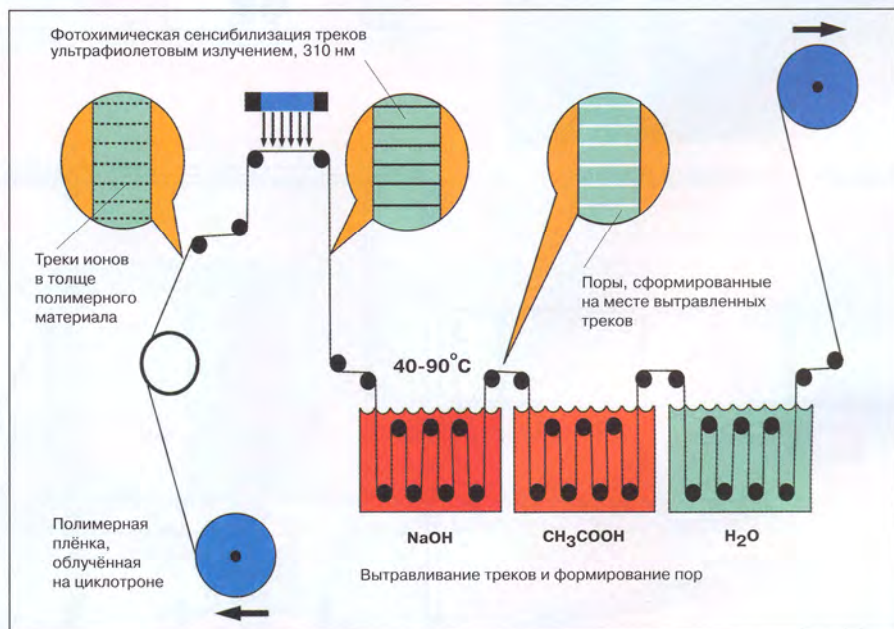


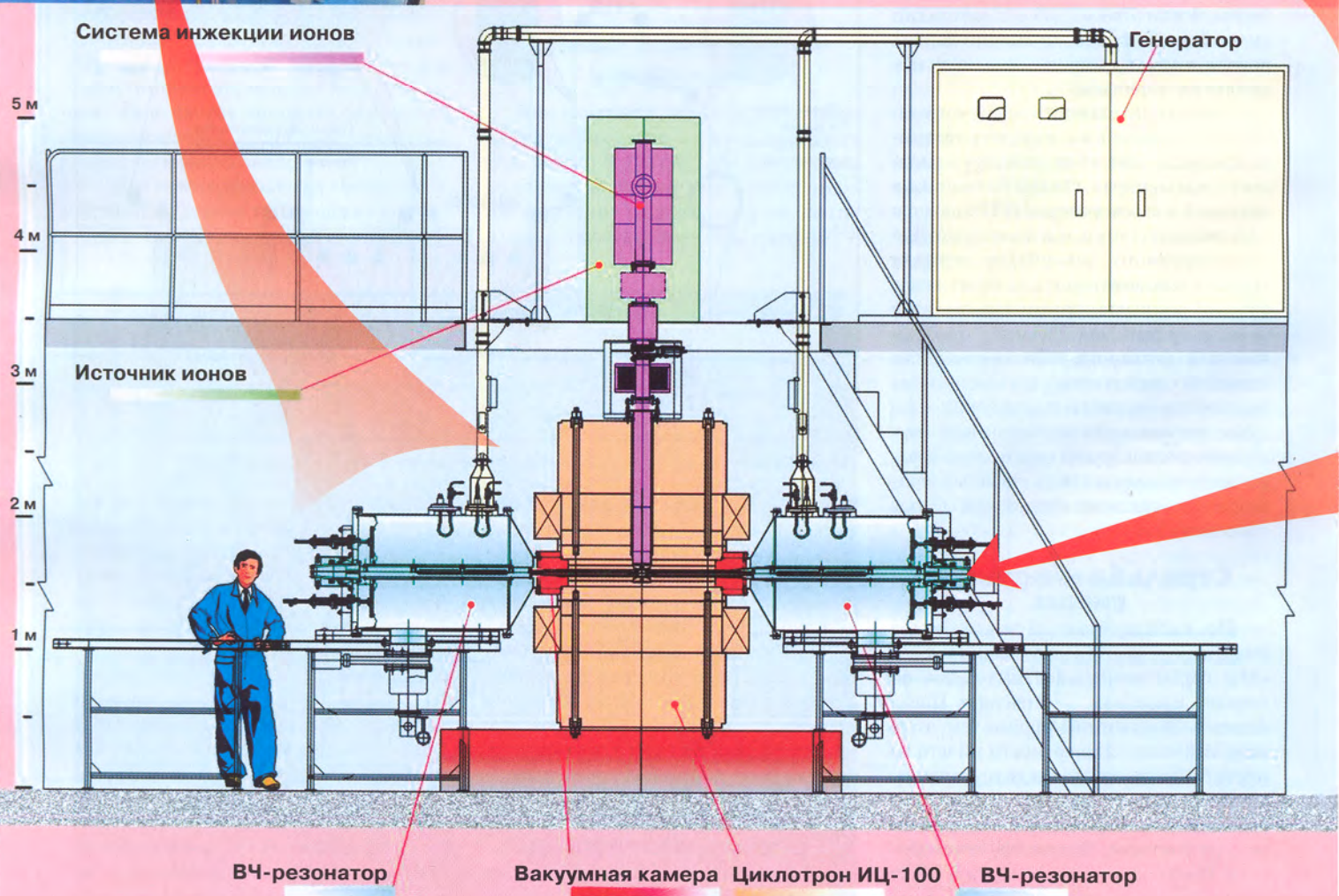
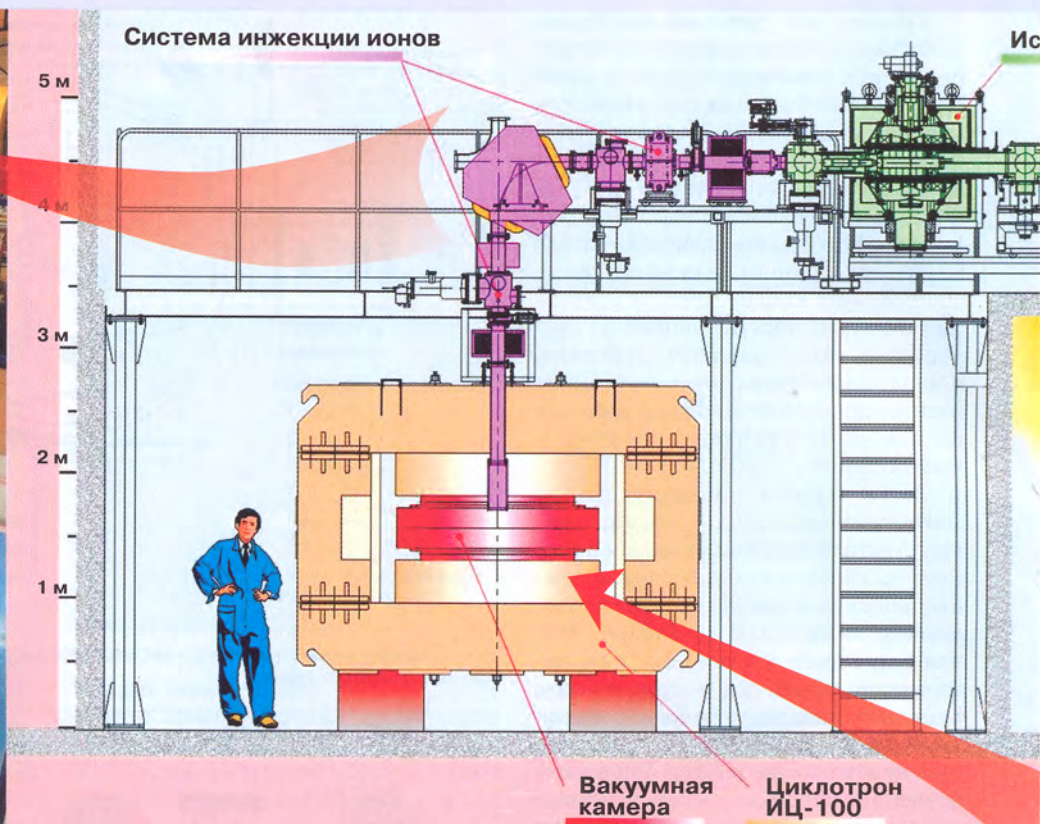
Рис. 2. Схема формирования сквозных пор в полимерной плёнке

другого — нет. Скажем, для ускорителя типа тандем, где в первой части ускоряются отрицательно заряженные ионы, потом они перезаряжаются и ускоряются уже с положительным зарядом, не применяются те химические элементы, которые не могут давать отрицательных ионов. Ещё один критерий для выбора газа — его атомный вес. Чем тяжелее ионы, тем лучшей «травимостью» обладают получаемые треки, и тем проще получить поры нанометрового диапазона.

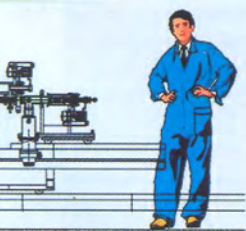
Чем определяется размер ускорителя

Для того чтобы производство было экономичным, необходимо опти-

мальное соотношение стоимости затрат на производство и качества продукта. Поэтому при создании «технологического» ускорителя нужно, с одной стороны, минимизировать его габариты и энергопотребление, а с другой стороны — энергия пучка ускорителя должна быть достаточной для того, чтобы пробить плёнку нужной толщины. И атомный вес ионов должен быть достаточно высок, чтобы пробить в плёнке трек с подходящим радиационным нарушением. Кроме того, интенсивность пучка должна быть экономически оправданной. Из этих соображений и выбирают ускорители.



ОЧНИК ИОНОВ



Зал
вспомогательного
оборудования

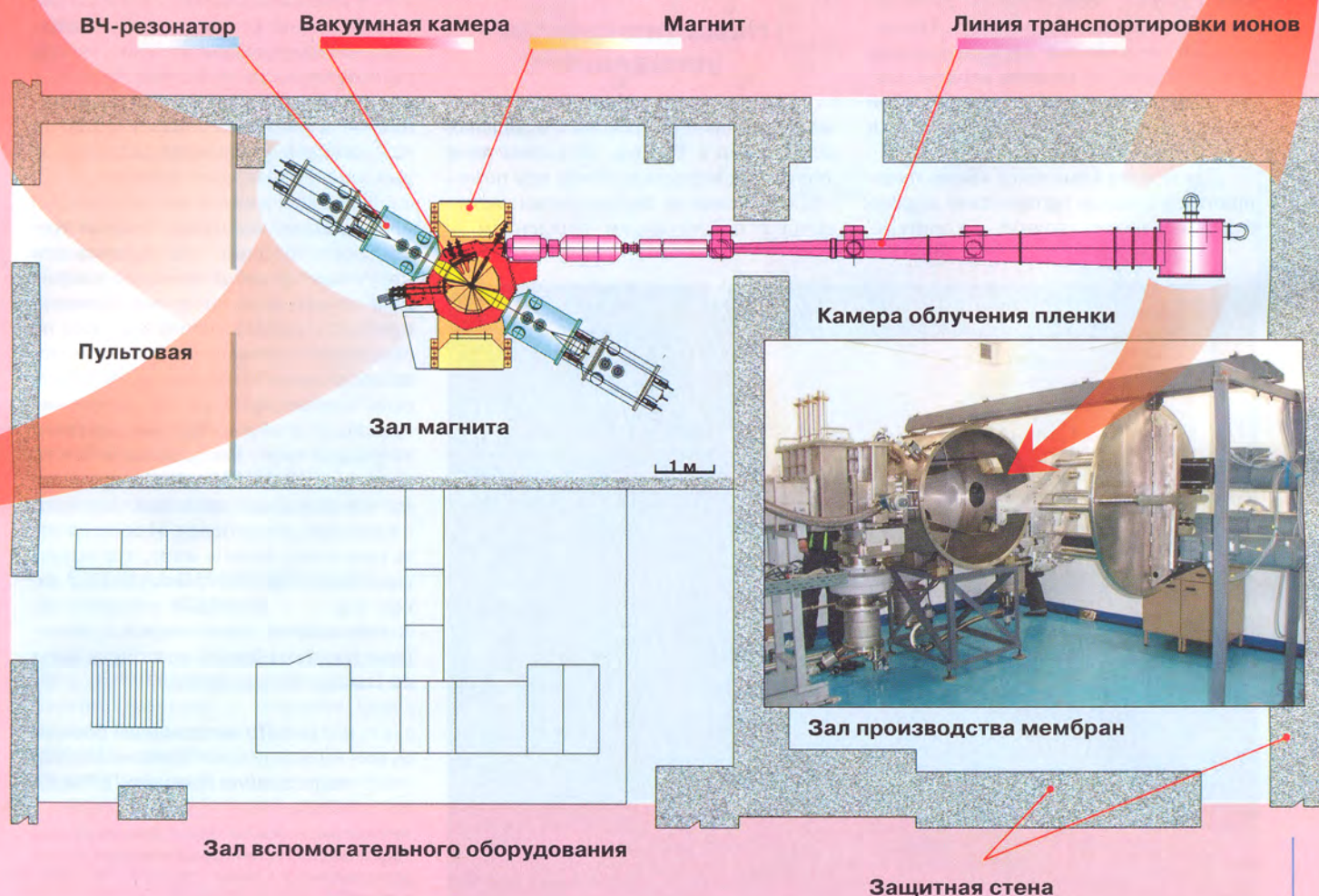
Физика и производство: точка встречи

Экспериментальный комплекс с циклотроном ИЦ-100 – фактически, полигон для отработки технических решений, которые потом переходят в цеха массового производства. Идея академика Флёрова воплощается в технологические линии, позволяющие получить нанопористые мембраны самым эффективным и безопасным способом



Вот что получается в этой камере. Фрагмент полимерной плёнки с треками после ионной бомбардировки

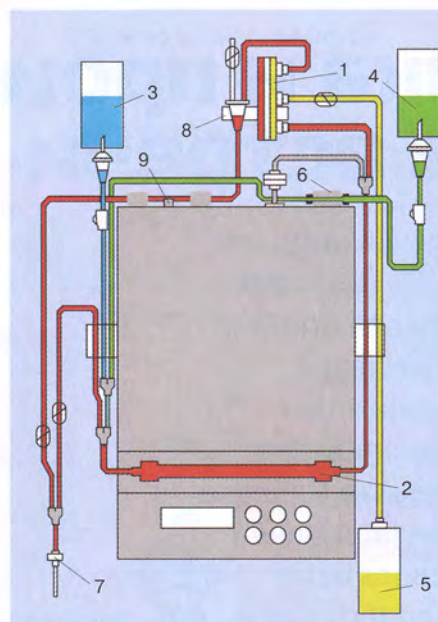
РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ЯДЕРНЫХ ФИЛЬТРОВ НИЖНИЙ ЭТАЖ ЗАЛА МАГНИТА



Ускоритель У-400 в ЛЯР ОИЯИ, на котором проводится большая часть работ по облучению полимерных плёнок, имеет диаметр полюсов магнита 4 м, а энергии потребляет 1,5 МВт. Для промышленного производства это многовато. Поэтому несколько лет назад в ЛЯР был построен маленький циклотрон ИЦ-100 с диаметром полюсов всего в 1 м и с потреблением энергии около 150 кВт. Энергия пучка ионов ксенона или криптона у ИЦ-100 равна 1,2 МэВ/нуклон. Она, как и интенсивность пучка, меньше, чем у У-400, но для практических задач этого достаточно. Пучок ИЦ-100 пробивает полимерные плёнки толщиной 20 мкм. Значит, на этом ускорителе можно делать трековые мембраны толщиной 1–20 мкм. Такая машина для производства мембран уже экономически целесообразна — она окупается и достаточно производительна.

Правда, с утилитарной точки зрения ИЦ-100 «слишком хорош». Ускорительщики Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ, строя его, руководствовались идеей вместить в маленький размер установки максимальное количество возможностей. Как всегда в таких случаях, конструкция работает почти на предельных режимах. Поэтому для регулярной круглогодичной эксплуатации эта машина неоптимальна. Она скорее представляет собой универсальный стенд для отработки технологических задач.

Для нового комплекса «Бета» предприятие «Треппор технолоджи» должно будет построить другой ускоритель,



Принципиальная схема работы аппарата «Гемофеникс» с плазмодифильром «Роса»

- Контур крови
- Ветвь отбора плазмы
- Ветвь подачи физраствора
- Ветвь подачи антикоагулянта

1. Мембранный плазмодифильр «Роса»
2. Насосный сегмент
3. Резервуар с физиологическим раствором
4. Резервуар с антикоагулянтном
5. Резервуар для сбора плазмы
6. Дозатор для сбора плазмы
7. Катетер или фистульная игла
8. Датчик воздуха ультразвуковой
9. Датчик воздуха ёмкостной

гораздо большей производительности и очень простой, рассчитанный на использование ионов только одного сорта. У этого ускорителя диаметр полюсов будет около двух метров. За два года его и спроектируют, и изготовят.

Наша технология — уникальна

Как оказалось, производство плазмаферезаторов на трековых мембранах есть только в России, хотя сама идея получения пористых плёнок при помощи облучения их заряженными частицами с последующим травлением —

американская. Американцы начали производить эти мембраны с помощью осколков деления топлива атомных реакторов. Осколки деления ядер в большинстве своём — радиоактивные изотопы. Поэтому с плёнкой нельзя работать в течение нескольких месяцев после облучения: её нужно выдерживать, пока не спадёт до приемлемого уровня радиоактивности. Чем выше плотность пор, тем больше проблем с радиоактивностью мембран. Возникает и сопутная проблема утилизации радиоактивных отходов травления плёнки.

Наше преимущество обеспечено предложением академика Георгия Николаевича Флёрова: использовать для получения трековых мембран ускорители пучков тяжёлых ионов. Никаких проблем с радиоактивностью здесь не возникает. Плёнка абсолютно безопасна сразу после изготовления. В Советском Союзе такой способ получения трековых мембран был осуществлен впервые в мире. Постепенно в 90-е гг. вслед за ЛЯР ОИЯИ и другие перешли на изготовление трековых мембран с помощью ускорителей. И сегодня все те несколько фирм в мире, что выпускают трековые мембраны, делают их, как мы — с помощью ускорителей. А технологией плазмафереза с помощью таких мембран владеет пока только Россия. Только Дубна. ■



По материалам беседы
с Павлом АПЕЛЕМ
подготовила Наталия ТЕРЯЕВА

«Фото с циклотроном»: Юрий Денисов (слева) и Дмитрий Щёголев возле циклотрона, установленного в Научно-производственном комплексе «Альфа» компании «Треппор Технолоджи»

18-21
НОЯБРЯ
МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО



INNOTECHExpo
INNOVATIONTECHNOLOGYEXHIBITION

Международный форум - выставка ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ

ЗАСТАВЬ СВОЮ ИДЕЮ ЗАРАБОТАТЬ



- Диалог власти, науки и бизнеса
- Поиск и привлечение инвестиций
- Партнерство с ведущими российскими и зарубежными инновационными и венчурными компаниями
- Конкурсы «Открытые возможности» и «Идея года»

innotechexpo.ru

+7 (495) 544 66 71

+7 (495) 741 45 56

национальная
инновационная
система

Тройка Диалог

БАРЬЕР
фильтры для очистки воды

Т Терминал
Столица

ВТБ УПРАВЛЕНИЕ
АКТИВАМИ

РОССИЙСКАЯ ВЕНЧУРНАЯ
КОМПАНИЯ

МВК
МАШИНОСТРОЕНИЕ

Мастерская
бренда **Making brand**

ROSAR
MULTIMEDIA

Информационные партнеры

87.5 BUSINESS FM
первое деловое радио

РБК



Смерть Ио

Европейские астрономы установили, что вулканическая активность юпитерианского спутника Ио может приостановиться в ближайшем (по астрономическим меркам) будущем. В рамках исследования учёные построили компьютерную модель движения Ио вокруг Юпитера, используя данные наблюдений этих объектов с 1891 по 2007 г. Известно, что источником вулканизма на этом спутнике является деформация его коры, вызываемая приливными силами гравитационного поля близлежащего Юпитера. Интенсивное действие этих сил обусловлено эллиптической орбитой спутника, которая является результатом взаимодействия с двумя другими спутниками газового гиганта — Ганимедом и Европой.

Расчёты исследователей показывают, что орбиты спутников меняются — Ганимед и Европа постепенно удаляются от Юпитера, а Ио приближается. В результате разрушается устойчивая схема движения спутников, именуемая орбитальным резонансом.



Исследователи предполагают, что в будущем Ио перейдёт на обычную круговую орбиту вокруг газового гиганта, и вулканическая активность на спутнике прекратится в ближайшие 100 млн лет.

Астрономы отмечают, что нечто подобное, вероятно, уже происходило в Солнечной системе. Речь идёт о Тритоне — спутнике Нептуна. Наблюдения позволили обнаружить на этом объекте слабые ледяные гейзеры. Специалисты считают, что это следы прошлой бурной тектонической активности объекта, причиной которой также была особая конфигурация орбит спутников Нептуна.



Наличные или кредитка?

Получены новые доказательства того, что люди тратят больше денег, если используют при оплате покупок не наличные, а кредитные карточки и подарочные сертификаты.

Исследование, проведённое психологами ряда американских бизнес-школ, показало, что люди лучше всего берегут деньги в случае, если последние наиболее «осязаемы», а операции с ними «прозрачны» — лучше всего этим характеристикам отвечают наличные.

Этот вывод был сделан в результате серии психологических экспериментов, в которых участвовали несколько десятков подопытных. В одном случае им предлагалось определить, сколько они готовы заплатить за ресторанное блюдо, используя различные формы оплаты? Как оказалось, обладатели наличных (то есть, люди, которым было позволено платить только банкнотами и монетами) намного более прижимисты, чем владельцы кредитных карточек (у которых, по условиям эксперимента, наличных не было вовсе).



В рамках другого эксперимента одной группе подопытных был предложен \$1, а другой — подарочный сертификат на эту же сумму. Всем участникам эксперимента было предписано купить конфеты. Как оказалось, владельцы сертификата тратили всю подаренную им сумму и, более того, приплачивали свои деньги. В свою очередь, большинство владельцев наличного доллара расходовали выданную им сумму не целиком.



Виртуальный «подопытный кролик»

Американская компания GE Global Research, исследовательское подразделение General Electric, в рамках «Инициативы по созданию трансформационных медицинских технологий» разрабатывает физиологически точную модель «виртуального человека». Проект Biotic Man предусматривает создание компьютерной модели, способной существенно ускорить процесс разработки лекарственных препаратов путём анализа ответной реакции организма на лекарственный препарат задолго до проведения клинических испытаний. Помимо этого, модель будет отражать физиологические изменения критически больного человека, пострадав-

шего от ожогов и травм или недавно перенёвшего операцию, для оценки эффективности действия препарата в различных условиях его применения.

Ныне основными препятствиями на пути быстрой и эффективной разработки лекарственных средств являются вопросы безопасности и отсутствие возможности предсказать неадекватность препарата до проведения тестирования на людях или даже на самых ранних стадиях клинических испытаний. Предлагаемое программное решение призвано ускорить разработку новых лекарств и сократить длительность их проверки перед внедрением в медицинскую практику.



Всё с одного пульта

Швейцарская компания Logitech представила пульт дистанционного управления Harmony 900. Модель поддерживает продвинутое беспроводное управление, оснащена полноцветным сенсорным экраном и отличается интуитивным расположением кнопок. Пульт позволяет управлять (с расстояния до 30 м) до 15 различными устройствами, даже если некоторые из них находятся не на виду, а закрыты в шкаф. Для осуществления управления требуется поместить входящий в комплект ИК-передатчик, а также один либо оба также входящих в комплект мини-передатчика на полки шкафа возле уст-

ройств. (В отличие от других дистанционных пультов, нет необходимости прикреплять передатчики к каждому устройству.) Нужное устройство выбирается на сенсорном экране пульта.

Кнопки пульта Logitech Harmony 900 сгруппированы в четыре зоны (числа, обычные кнопки управления DVD, джойстик с кнопками управления громкостью и каналами, а также кнопки экранного меню), что, вместе с особой формой кнопок, упрощает выбор нужной, в том числе и вслепую.





Стоунхендж – крематорий и кладбище

Британские учёные из университета города Шеффилд сделали интересное заключение по поводу знаменитого Стоунхенджа. По их мнению, этот ныне всемирно известный памятник использовался жителями Британии для кремации и захоронения умерших с момента его постройки и до третьего тысячелетия до нашей эры.

Недавно на территории Стоунхенджа нашли следы, которые свидетельствуют, что здесь уже около 5000 лет назад проводились кремации. Именно в то время был сделан первый ров, который окружает монумент. После археологических раскопок учёные сделали заключение, что на территории Стоунхенджа были произведены

около 240 захоронений. Перед погребением тела умерших кремировались. Археологи сходятся во мнении, что здесь, скорее всего, находили своё последнее пристанище представители правящей династии и местной элиты.

Возраст найденных костей учёные установили с помощью метода радиоуглеродного анализа. Большая



часть останков датируется 2570 – 2340 гг. до н.э. Первые останки, обнаруженные в наиболее древней части Стоунхенджа, относятся к 3030 – 2880 гг. до н.э.



Прислуга «за всё»

Японская компания Sohgo Security Services представила автономного робота An9-PR, которого можно использовать в качестве средства оповещения, электронного ассистента для покупателей, а также рекламного носителя.



An9-PR спереди оснащён 19" сенсорным LCD-монитором, сзади – двумя 12" ЖК-мониторами, «голову» робота охватывает кольцевое электронное табло. Робот может применяться в торговых центрах, городском транспорте и прочих общественных местах. Например, An9-PR может демонстрировать различные маршруты, документы, рекламные объявления, а также помогать посетителям магазинов найти нужный товар и предоставлять другую полезную информацию.

An9-PR оснащён камерой, которая способна узнавать лица: сделанные снимки передаются по локальной сети – так что робот может использоваться ещё и в качестве системы удалённого наблюдения.

Реклама и документы, отображаемые на мониторах робота, могут меняться в зависимости от его местоположения. Робот даже может отсылать пользователям мобильных телефонов со специальной функцией FeliCa информацию о скидках, а также купоны на скидки. Может также фотографировать – новый товар, к примеру, обработать фото и вы-

слать на мобильное устройство.

Его рост 160 см, вес составляет 200 кг, «талия» – 4 м, ездит на четырёх колёсах. Максимальная скорость движения – 4 км/ч, обычная – 1 км/ч. При истощении аккумулятора робот самостоятельно передвигается к зарядной системе и подключается к ней. После загрузки в An9-PR карты здания, робот определяет своё местоположение – для этого он подсчитывает число оборотов колёс и измеряет расстояние до стен с помощью дальномера, а также ориентируясь на специально проставленные метки на потолке.

Поскольку An9-PR должен находиться в местах большого скопления людей, большое внимание уделено вопросам безопасности. В дополнение к дальномеру и ультразвуковому датчику, расположенным спереди, робот оснащён инфракрасным сенсором, который способен обнаруживать людей и объекты на расстоянии 50 см. Также из соображений безопасности, с целью минимизировать последствия возможного столкновения, корпус робота сделан из пористого упругого материала.



Нефть и газ рукотворные

Все мы учили в школе, что нефть и газ, обогревающие наши дома и двигающие наши машины, появились из организмов, которые давным-давно умерли, затем попали в толщу земной коры, где спрессовались, нагрелись и превратились в различные углеводородные соединения.

Нефть и газ добываются с глубин около 5 – 8 км, но могут ли они образовываться ещё глубже? Например, в 65 – 150 км от поверхности Земли (в верхней мантии), там, где органического вещества нет и в помине не было? Учёные спорят об этом давно (см. «ТМ» № 3/2008), да только никто не мог предоставить убедительные доказательства своей правоты.

Похоже, теперь вопрос можно считать решённым. В Геофизической лаборатории Института Карнеги недавно было показано, что процесс появления на свет этана и других более сложных углеводородов может происходить без использования органических материалов.

Учёные поместили «искусственный» метан (простейший компонент природного газа) между двумя алмазами и нагрели его при помощи лазера. Тем самым, физики воссоздали условия, которые имеют место в зем-

ной мантии (давление около 20 тыс. атмосфер, температура 705 – 1300°C). Времени для осуществления синтеза учёным потребовалось, конечно же, куда меньше, чем природе. В результате метан превратился в смесь углеводородов, по составу очень похожую на природный газ. На выходе учёные зарегистрировали этан, пропан, бутан, молекулярный водород и графит (все эти вещества относятся к ископаемым видам органического топлива, да только органического, как и ископаемого, в них ничего не было).

Эксперты и экономисты не спешат слишком уж радоваться открытию. Они считают, что даже если такие «неорганические» месторождения и существуют, то найти и разработать их будет крайне



тяжело, да и к тому же невыгодно. Кроме того, их доля на фоне «органических» нефти и газа, скорее всего, будет ничтожно мала.

По материалам New Scientist, Nature, lenta.ru, Journal of Experimental Psychology, Washington ProFile, newtema.pp.ru, MIGnews, Membrana и соб. информ.

ШАР ДЛЯ БЕССТРАШНЫХ

ВЕЛОКОРЗИНА

В конце 80-х гг. позапрошлого века бельгийский велогонщик Шарль Нуазетт впервые продемонстрировал трюковую езду на велосипеде. Вместе со своими сыновьями и дочерью он объезжал многие страны, и везде их выступления имели шумный успех.

Но вскоре появились подражатели, число конкурентов быстро росло. Тогда Нуазетт усложнил номер. Выступая в Лондоне, он показал новый аттракцион под названием «Велокорзина, или круг смерти».

Сооружение, которое устанавливалось на манеже, действительно напоминало огромную решётчатую корзину, сделанную из деревянных планок. Пятеро велосипедистов, разогнавшись, въезжали на внутреннюю стенку и стремительно неслись по кругу, удерживаемые центробежной силой. Затем корзину поднимали на блоках вверх, на высоту 25 м, однако гонка продолжалась, и это поражало вдвойне, потому что...дна у корзины не было!

Затем появился ещё более рискованный и впечатляющий номер. Создателями его были американские велофигуристы братья Кауфман. Над ареной, на высоте десяти метров, висел большой шар, каркас которого покры-

вала проволочная сетка. Один из артистов забирался с велосипедом внутрь шара. Другой, сидя на своём велосипеде, помещался снаружи, на самом верш. При помощи электромотора шар начинал быстро вращаться. Оба велосипедиста, что было силы крутя педали, старались удержаться на месте. Особенно рисковал верхний артист. «Дух замирал от жути, — писал журнал того времени, — пока братья Кауфман не заканчивали свой опасный номер».

Аттракционы Шарля Нуазетт и братьев Кауфман стали примером для изобретателей ещё более сложных номеров уже с использованием мототехники, в том числе и для Петра Маяцкого.

МОТОГОНКИ НА АРЕНЕ

В профессиональный цирк Пётр Никифорович Маяцкий пришёл не сразу. Сначала, в середине 20-х гг., он, выпускник Харьковского строительного техникума, выступал в самодеятельных эстрадно-цирковых коллективах. В нём, технике по образованию, жил прирождённый цирковой артист. Не удивительно, что несколько лет спустя Пётр Маяцкий из любителя превратился в профессионала.

Он выступал как акробат-эксцентрик, силовой акробат, иллюзионист. Под псевдонимом Лео Маро работал в оригинальном и трудном номере «Ренское колесо на перше». Стоя на верш двух лестниц, он балансировал на лбу длинный металлический шест (перш). А в это время партнёрша Маяцкого быстро вращалась в, так называемом, ренском колесе, укрепленном на конце шеста.

Талантливый изобретатель и конструктор Пётр Никифорович вечно носился с идеями небывалых аттракционов. Прекрасно владея мотоциклом, он мечтал вывести эту машину на арену, чтобы продемонстрировать необыкновенно лихую езду. И вот в 1937 г. Маяцкий (ему шёл тогда тридцать второй год) создаёт групповой аттракцион «Мотогонки по наклонному треку».

Над манежем монтировался круговой трек, наклонённый к арене под углом в 45°. Мотоциклы неслись по нему с бешеной скоростью. Партнёры



Пётр Маяцкий и его «Шар смелости»

Маяцкого — трое мужчин и три женщины на полном ходу мотоциклов строили сложные акробатические пирамиды, бросая руль, ехали, стоя на седле, перепрыгивали с машины на машину. Разбежавшись, вскакивали на мчащийся мотоцикл «курсом», как вспрыгивают на круп лошади наездники-жокеи.

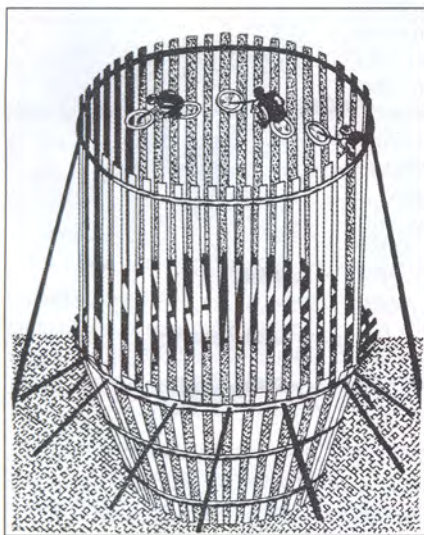
ЧУДО-ШАР

Никто уже не скажет, когда у неугомонного артиста-изобретателя возникла мысль ещё об одном мотоаттракционе. Идея была совершенно новой. Доказательством служит тот факт, что на свою заявку, поданную 17 декабря 1949 г., Пётр Никифорович получил авторское

На мотоцикле над пропастью



Велокорзина Шарля Нуазетт



свидетельство под № 86568. Изобретение называлось «Шар для демонстрации трюковой езды, например на велосипедах, мотоциклах и тому прочее».

Гигантский сетчатый шар, составленный из двух отдельных полусфер, должен был висеть высоко над ареной, и мотоциклисты совершали бы в нём стремительные виражи во всех направлениях, в том числе и головокружительные «мёртвые петли».

Однако воплотить в жизнь этот замысел оказалось намного труднее, чем придумать аттракцион. Никто не торопился давать изобретателю деньги на изготовление удивительного шара, никто не брался его построить. К счастью, в Свердловске (нынешнем Екатеринбурге) Пётр Никифорович познакомился с директором одного крупного завода, и тот согласился изготовить шар. Делалось это на средства самого изобретателя, на премию, полученную им в одном из конкурсов цирковых артистов.

Аттракцион казался настолько необычным, даже фантастическим, что цирковое начальство в Москве никак не решалось включить его в программу. Долго части «Шара смелости», так Маяцкий назвал свой аттракцион, лежали на складе. Премьера состоялась лишь в 1950 г. в цирке шапито Днепропетровска. Отсюда и началось триумфальное шествие замечательного аттракциона по всей нашей стране.

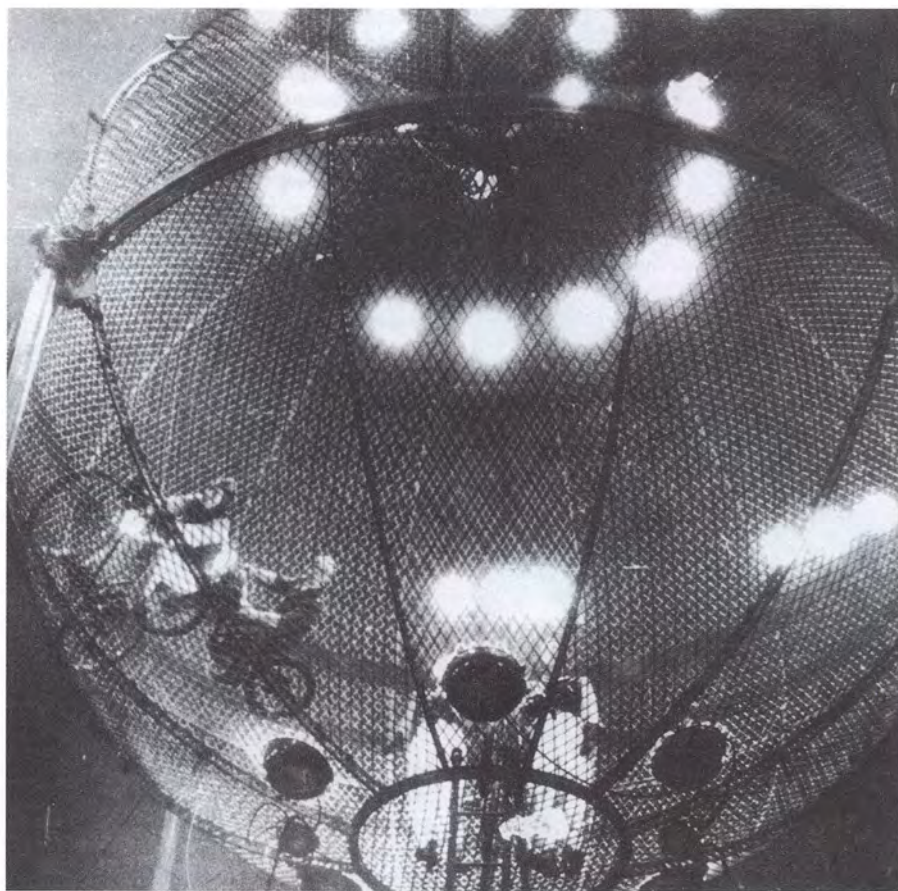
НАД ПРОПАСТЬЮ

В аттракционе, помимо самого Маяцкого, участвовали его жена Надежда Романовна, а также его сын Вячеслав. Позже, с 1966 г., в номере стала работать и дочь Петра Никифоровича Марина.

Действо разыгрывалось захватывающее, и кто хоть раз видел его, тот уже никогда не мог забыть это поразительное зрелище. Артисты поднимались в шар, к мотоциклам, изготовленным по специальному заказу. Закрывался входной люк. Тишину взрывал громкий рёв моторов, и начиналась бешенная гонка по внутренней поверхности ажурного шара.

Ярко освещённые машины неслись по горизонтали и вертикали, на встречных виражах, описывали внутри шара восьмёрки и «мёртвые петли». Маяцкий ездил с завязанными глазами, с дочерью Мариной, стоявшей у него на плечах, в тёмном цирке при свете мотоциклетных фар. Демонстрировались также езда с фейерверком и гонка за лидером, когда один из артистов пересаживался на велосипед и стремглав летел вслед за мотоциклом.

Финал номера был особенно эффектным и заставлял зрителей следить за происходящим с замиранием сердца.



Гонки внутри «Шара смелости»

В тот момент, когда мотоцикл Петра Маяцкого мчался по экватору шара, последний вдруг размыкался, «раскалывался», как орех. Нижняя половина его, к ужасу зрителей, начинала медленно опускаться, оседать до самого манежа. А под куполом цирка, по самому краю верхней полусферы, бесстрашный гонщик всё также кружил и кружил, но теперь уже над разверзнувшейся пропастью.

Вздых облегчения проходил по рядам, когда половины шара, наконец, снова смыкались, и артист благополучно съезжал в нижнюю полусферу.

ТРАГИЧЕСКОЕ ПАДЕНИЕ

Космонавт Павел Попович, посмотрев аттракцион «Шар смелости», назвал его подвигом во имя искусства.

Прошло тринадцать лет с того дня, как Маяцкие впервые показали зрителям аттракцион «Шар смелости». Зимой 1963 г. они демонстрировали его в Красноярске. И здесь 12 января случилась большая беда. Во время стремительного движения вверх мотоцикл Маяцкого зацепился подножкой за ячейку сетки, покрывавшей каркас шара. Мгновенно гонщик был выброшен из седла машины и упал в нижнюю полусферу. Тяжёлый мотоцикл рухнул на

Класс 77с, 18

СССР

№ 86568

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

П. Н. Маяцкий

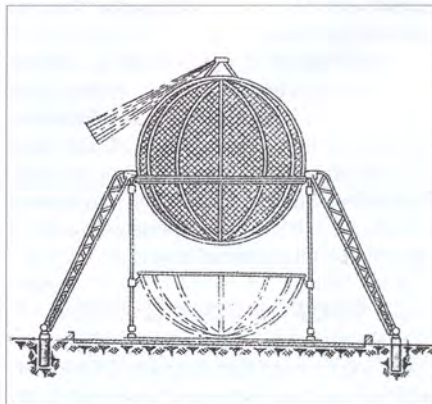
ШАР ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ТРЮКОВОЙ ЕЗДЫ, НАПРИМЕР, НА ВЕЛОСИПЕДАХ, МОТОЦИКЛАХ И Т. П.

Заявлено 17 декабря 1949 г. за № 408907 в Государственный СССР

Известны шары для демонстрации трюковой езды, например, на велосипедах, мотоциклах и т. п., выполненные в виде укрепленного на стойках сферического каркаса, обтянутого внутри сеткой, образующей беговую поверхность. Однако из-за неровности они не обеспечивают выполнения большого количества различных трюков.

В описываемой конструкции этот недостаток устранен тем, что шар разделен по горизонтали на две части, из которых нижняя для демонстрации езды внутри верхней открытой снизу части шара монтируется подвижно вдоль вертикальных направляющих.

На фиг. 1 схематически изображен описываемый шар; на фиг. 2 — то же, вид в плане.



Авторское свидетельство на изобретение Петра Маяцкого



МАЯЦКИЕ

Афиша Петра и Надежды Маяцких

артиста. Травмы оказались ужасными. Достаточно сказать, что сломанное ребро проткнуло Маяцкому лёгкое.

Пётр Никифорович долго лежал, а выздоровев, снова вернулся в цирк и продолжал участвовать в аттракционе. Более того, у него зрел план нового номера, символизирующего победы в космосе. Согласно сценарию, в этом аттракционе должны были происходить стыковка двух «космических» аппаратов, кружащихся под куполом цирка, и переход воздушных гимнастов из одного аппарата в другой. Но осуществить этот замысел Петру Никифоровичу уже не удалось.

Он никогда не жаловался на здоровье, шутил: «Моё сердце работает так же надёжно, как мотоциклетный мотор». Но умер именно «от сердца», внезапно весной 1968 г., в возрасте шестидесяти трёх лет.

Дочь Петра Никифоровича, Марина Петровна, рассказывала автору этих строк, что в тот день у него был какой-то очень неприятный, острый разговор с чиновниками «Союзгосцирка». С сердечным приступом его отправили в больницу Склифосовского. Там он и скончался от разрыва аорты.

ВТОРОЕ РОЖДЕНИЕ

Осиротевший шар лежал в Ярославском цирке, где Пётр Маяцкий в последний раз вышел на арену. Что будет с аттракционом? Такой вопрос встал перед вдовой и дочерью создателя уникального

номера. Надежда Романовна решила сохранить аттракцион. Её отговаривали. Никто не верил, что номер, который далеко не каждому мужчине под силу, может стать чисто женским.

Он требовал от артисток «мужской» выносливости. Перегрузки, возникавшие во время «мёртвой петли» на мотоцикле, были сравнимы с теми, что испытывают лётчики при выполнении фигур высшего пилотажа. Бывали и опасные аварии.

Самый страшный случай поджидал их в Красноярске в 1975 г., там же, где приключилась беда с Петром Никифоровичем. И, удивительное совпадение, произошло это также 12 января.

Гонимцы съехали уже в нижнюю половину шара, как вдруг она оторвалась от верхней и рухнула на арену (сказалась изношенность механизмов). Вместе с полусферой упали и Маяцкие. Повреждения, полученные ими, были тяжелейшими. Срочно, на самолёте, артисток доставили в Москву, в Центральный институт травматологии.

После долгого, долгого лечения (Марина Петровна около двух лет ходила на костылях) они возвратились на цирковую арену, но аттракцион «Шар смелости» прекратил своё существование. Повторить его никто уже не решился и, наверное, не скоро решится.

Мать и дочь Маяцкие стали дрессировщиками гепардов — животных в обучении крайне трудных, капризных и небезопасных. Потом Марина Петровна выступала как дрессировщица одна. А ныне она вместе с мужем возродила забытый у нас цирковой жанр «Буффонадные клоуны».

Геннадий ЧЕРНЕНКО

Марина Маяцкая с гепардом



От садовой тачки до «кликабельных» афиш

Пятиклассники Саша Никонов, Коля Стрельников и Лёня Хрипунков из Липецка произвели серьёзный «апгрейт» самой обычной садовой тачки. Они сделали в ней своеобразный лючок, снабдив его дверкой, которая открывается нажатием на рычаг мотоциклетного тормоза, приделанного к ручке тачки. Вместо того, чтобы каждый раз переваливать тяжёлую тачку на бок — нажал на рукоятку, и часть груза высыпана куда нужно.



Разработчики из Молодёжного научно-технического центра (МНТЦ) презентовали недавно свой новый «конструктор «Кулибин». Несмотря на название «конструктор», это скорее — настольный мини-цех, оснащённый многофункциональным станком с простым ЧПУ. «Кулибин» позволяет собрать сотни различных систем производственного, научного и учебного оборудования, с использованием различных инструментов и физических эффектов под управлением компьютера. С помощью этого конструктора можно гравировать по дереву и пластику, вырезать таблички и сувениры по заданному шаблону — точно, быстро и автоматически. Он даже способен производить дополнительные детали для самого себя. А ещё — создать обширное семейство микроманипуляторов и прочей микротехники. В общем, создан самый настоящий микроразвод им. Кулибина, стремящегося в Эдисоны.



Молодые инноваторы-«айтишники» из компании «IT-arts» Алексей Любко и Иван Гуськин продвигают в народ весьма изобретательную новинку — «мобильную маркетинговую платформу QRPR». Эта вещь позволяет легко и быстро создавать рекламные кампании с использованием мобильных технологий — war, sms, двумерных штрихкодов и других цифровых штук. Внешне технология, сама её идея и техническое исполнение выглядят издевательски просто: любой предмет, как говорят компьютерщики, из «оффлайна» — то есть не из компьютера — можно сделать «кликабельным», как ссылку в Интернете. То есть разместить за внутренней, видимой оболочкой, легко извлекаемые «проходим-пользователем» информационные глубины. Например «кликаете» на определённую точку на заинтересовавшем вас уличном рекламном щите и получаете самую подробную информацию о предмете интереса или интерактивный мобильный сервис. Такой «точкой входа» по технологии QRPR может быть текст дешёвой SMS-ки, url мобильного сайта или двумерный QR-код. Чтобы активировать эту точку, «пользователю» нужно, соответственно: отправить SMS на указанный номер, набрать адрес мобильного сайта в своём телефоне либо просто сфотографировать QR-код. И вы уже — «внутри» вещи.

Андрей САМОХИН

Уважаемые читатели!

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

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 _____ Телефон _____

Квартира/офис _____

Заполните бланк заказа, извещение и квитанцию.

ПЕРЕЧИСЛИТЕ деньги на указанный расчётный счёт.

ОТПРАВЬТЕ копию квитанции с отметкой об оплате и заполненный бланк заказа по факсу (495) 234-16-78

или по адресу 127051, Москва, а/я 94.

Тел. (499) 972-63-11

www.tm-magazin.ru

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

В цену включена доставка.

Извещение

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

(получатель платежа)

Расчётный счёт 40702810038090106637

Сбербанк России ОАО, Мещанское ОСБ 7811, Москва

(наименование банка)

Корреспондентский счёт 30101810400000000225

ИНН 7734116001 КПП 770701001

БИК 044525225 (для юр. лиц) Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)

Индекс Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа Дата Сумма

Кассир

Подпись плательщика

Квитанция

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

(получатель платежа)

Расчётный счёт 40702810038090106637

Сбербанк России ОАО, Мещанское ОСБ 7811, Москва

(наименование банка)

Корреспондентский счёт 30101810400000000225

ИНН 7734116001 КПП 770701001

БИК 044525225 (для юр. лиц) Код ОКП 42734153 (для юр. лиц)

Индекс Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа Дата Сумма

Кассир

Подпись плательщика

АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

Руб.

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, 125 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, в тв. обл., 210 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., 450 с.400
18. Отечественные бомбардировщики (1945 — 2000),
I ч., тв. обл., 318 с.350
19. Халхин-Гол. Война в воздухе, 68 с.150
20. Ближний бомбардировщик Су-2, 110 с.190
21. «Бесхвостки» над морем, 56 с.130
22. Ту-2, 104 с.190
23. Истребители Первой мировой войны. ч. 1, 84 с.250
24. Истребители Первой мировой войны. ч. 2, 75 с.250
25. Неизвестная битва в небе Москвы, 1941 — 1945 гг., 144 с.300
26. История развития авиации в России 1908 — 1920 гг.260
27. Советская военная авиация 1922 — 1945 гг., 82 с.150
28. Фронтовые самолёты Первой мировой войны, 76 с.180

БРОНЕТЕХНИКА

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

ФЛОТ

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

ОРУЖИЕ

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

НОВИНКИ

48. Материальная часть стрелкового оружия
под ред. Благоурава А.А. т. 1,2,3, по 250 руб. всего 750
49. Материальная часть стрелкового оружия
под ред. Благоурава А.А. т. 1,2,3, по 300 руб. всего 900
50. Словарь технических терминов
бытового происхождения, в тв. обл., 181 с.140

DVD Архивы журналов «Техника — молодёжи» (1933 — 2008),
«Оружие» (1994 — 2008) и «Авиамастер» (1995 — 2007)



РОЖДЕНИЕ СВОБОДНОЙ

Вроде «Запорожец», а вроде и нет... Полноприводную «Багиру» на базе «горбатого» Александр Васильев строил без малого два десятилетия. В результате от прародителя остались лишь обводы кузова.

Всё начиналось морозной зимой 1987 г. Александр тогда ездил на работу на стареньком ЗАЗ-965, согревая салон паяльной лампой. Все варианты самодельной печки оказались неудачными, и решено было поставить жигулёвскую. Так, от печки, и был дан старт трудного, и, как оказалось, долгого пути. Печка потянула за собой двигатель от вазовской «трёшки», с трудом вписывающийся в габариты «запора», тормозную систему от «копейки» с передними дисками, вазовские колёса и многое другое.



Автора вдохновлял полный юридический беспредел строительства — тюнинг снятого с производства автомобиля не надо было согласовывать нигде! Свобода самовыражения воодушевляла и на дорожные подвиги. Васильев любил время от времени поразить гаишников и коллег-водителей резвостью своей внешне неприметной машинки. В те годы она, видимо, с намёком на неожиданный и непредсказуемый характер, именовалась «Коброй». Самопальный серый металл из алюминиевой пудры на акриловом лаке почти не выделял её в шоссейном потоке. На дворе было время тотального дефицита...

Поймать змею

Ставшая трёхступенчатой запорожская коробочка позволяла стартовать со второй скорости и без переключения

«крутить» до 80 км/ч. Автомобиль буквально улетал со светофора и лихо проносился мимо постов автоинспекции. Гаишники месяцами ловили Александра по всему Измайлово, однако «взять» на дороге они так и не смогли. Его выслеживали по номерам и поймали у уже запечатого гаража на 16-й Парковой улице, неподалёку от дома жены.

Захваченный Васильев сразу пришёл к полюбовному соглашению с дорожными властями. И впоследствии местные автоинспекторы, предварительно накатавшись вволю, всегда воз-

вращали ему номера, снятые их немецкими коллегами.

На День Смеха 1 апреля 1990 г. Александр «просвистел» по Измайловскому проспекту со скоростью 130. На двух постах даже не успели среагировать на переданное по радиации сообщение о его приближении. И лишь на третьем он, не торопясь, с чувством собственного достоинства, вынул из кармана положенные десять рублей штрафа за превышение скорости.

Знаки судьбы

Тем временем у «Кобры» сыпалось всё по кругу. Особые проблемы были с ходовой: не выдерживала короткоходная подвеска «Запорожца», отваливались «неродные» колёса. Надо было строить настоящую машину. Уже были готовы чертежи, вечерами штудирова-



лись труды классика автомобильных подвесок Рампеля. Однако что-то мешало бросить привычный «стрит-рейсинг».

То было лето 1991 г., памятное, благодаря судьбоносным решениям в жизни страны. Васильеву этот август тоже запомнился. Однажды со сломанными тормозами он едва успел проскочить под опускавшимся ковшом дорожного экскаватора. Крыша всё же была слегка задета. Перекосившуюся «Кобру» пришлось порезать, и осенью Александр начал строить «Багиру». При наполеоновских планах в полгода, на это ушло шесть лет.

Спустя полтора президентских срока, в 1997 г. Васильев проснулся знаменитым. «Багира» стала героиней первой московской выставки «Автоэкзотика» в Тушине. Интерес прессы и телевидения был неиссякаем. Инженеры АЗЛК буквально сбегались познакомиться с его творением во время его визита на автозавод. Автор не вылезал из-за руля, за три летних месяца наездил тысячи километров и в конце августа... разбился.

На вечерней сельской дороге он улетел в кювет, задев горку гравия. Это случилось в дождь, на затяжном повороте, на скорости 130 км/ч. За месяц на этом ремонтировавшемся участке дороги случилось три аварии, погибло четыре человека. «Багира» кувыркалась 97 м, но водителю и трём пассажирам повезло больше других, все четверо выжили. Вылетевший через люк Александр даже смог после аварии проехать своим ходом семь километров до дома.



Слава в одночасье покинула героя. Выйдя из больницы через месяц, конструктор подвёл печальный итог. На «Багире» не было живого места, а в одном из журналов побоялись публиковать чертежи машины, уже подготовленные для всенародного ознакомления.

Это могло смутить кого-нибудь другого, но не Васильева. Для начала он, раскrojив «Багиру» на детали, отрезал себе путь к отступлению. Затем оптимист и мастер на все руки купил на запчасти новый «Запорожец» и, в который раз, начал всё заново. Следующая пятилетка, как и у всей страны, оказалась не менее напряжённой, чем предыдущая шестилетка. Но конструктору опять удалось всё, чего он хотел. Александр вновь создал шедевр.

Пантера столичных джунглей

Полностью обновлённый полноприводной автомобиль стал мощнее и приёмистее. На заднемоторной «Багире» установлен форсированный полуторалитровый «восьмёрочный» двигатель. К нему пристыкована аналогичная «запорожской» коробка передач ЛуАЗа с переделанной кулисой. От луцкого «проходимца» «Багире» достались и редуктор с демультипликатором.



Подвеска полностью независимая, передняя — свечная от «Самары», задняя — оригинальная, авторская. Выполнена она, подобно BMW третьей серии, на косых рычагах, расположенных под углом к поперечной оси. Рулевое управление и передние дисковые тормоза тоже «самарские».

Кузов автомобиля, облицованный пластиковыми панелями, целиком скроен и сварен заново. База по сравнению с «горбатым» предком увеличена на 17 см. Это добавило места в салоне и значительно улучшило ходовые качества. Каплевидность кузова, «вылизанность» мелких деталей, спойлер и двухсекционные «уши» воздухозаборников сразу наводят на мысль о спорткаре. Современная светотехника гармонично вписана в эту аэродинамичную округлость форм.



У автомобиля комфорт иномарки. Из-за низких педалей пятки водителя никогда не отрываются от коврика на полу. Есть и дополнительная, четвёртая, педаль стояночного тормоза. Ею можно подтормаживать задние колёса при управляемом заносе. Салон конструктор сохранил четырёхместным. Задним пассажирам приходится немного ужиматься, но три человека среднего роста расположатся с удобством.

Эргономику водительского места дополняет руль фирмы «Нарди», подаренный восхищённой редакцией журнала «За рулём». Панель, содержащая все возможные и невозможные приборы, представляет собой гибрид «торпед» пяти различных марок. На полочку поверх «бардачка» можно поставить аж три больших коктейльных стакана, а вытянутые ноги легко прячутся в «нору» под панелью.

Со своими колёсами размером в чёртову дюжину дюймов автомобиль отменно ведёт себя на любой российской дороге. Полный привод и демультипликатор дают водителю чувство уверенности и на бездорожье, и на крутых подъёмах, и на мокром шоссе. На зимней скользкой дороге при старте на полном приводе «Багир» «делает» большинство иномарок. Стрелка тахометра оборотистого мотора прыгает, как на японских стритбайках, а звук выхлопа напоминает о ревущем диком звере.

Устойчивости заднемоторного автомобиля способствует и шестидесятилитровый бензобак, расположенный



под передним капотом. Запас бензина позволит пробраться в любую точку российской глубинки.

У «Багиры» острейший руль. Ездить на этом авто, напичканном формульными техническими решениями, одно удовольствие. На городских улицах мы закладывали самые крутые повороты, и машина оставалась управляемой.

Измайловский вернисаж

В районе Измайловского парка, где обитает «Багир», каждый второй прохожий норовит остановиться и полюбоваться. Некоторые коммерсанты даже выражают намерение купить. Мальчишки, никогда не видевшие «горбатого» «запора», спрашивают у хозяина: «Это у вас «Порш»?». Они почти правы. Поклонника Porsche Васильева действительно вдохновлял стиль всемирно известной спортивной фирмы.

Известность человека и автомобиля растёт. Они — частые гости на выставках, телевидении, городских праздниках, киносъёмках. Планы на будущее у них грандиозные; самый ближайший из них — фирменный мотор в полторы сотни лошадей.

Александр СУМБАТОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина, мм	3420
Ширина, мм	1445
Высота, мм	1440
База, мм	2200
Колея спереди, мм	1245
Колея сзади, мм	1260
Дорожный просвет, мм	190
Снаряжённая масса, кг	890
Ёмкость бензобака, л	60
Размер шин	205/60 R13
Покрышки	Dunlop
Мощность двигателя, л.с.	90
Максимальная скорость, км/ч	180
Расход топлива, л/100 км	8
Разгон до 100 км/ч, с	12

«Японская борьба» для джентльменов

Мориарти шёл за мной по пятам. Дойдя до конца тропинки, я остановился: дальше идти было некуда. Он не вынул никакого оружия, но бросился ко мне и обхватил меня своими длинными руками. Он знал, что его песенка спета, и хотел только одного — отомстить мне. Не выпуская друг друга, мы стояли, шатаясь, на краю обрыва. Я не знаю, известно ли это вам, но я немного знаком с приёмами японской борьбы — «баритсу», которые не раз сослужили мне хорошую службу. Я сумел увернуться от него. Он издал вопль и несколько секунд отчаянно балансировал на краю, хватаясь руками за воздух. Но всё-таки ему не удалось сохранить равновесие, и он сорвался вниз. Нагнувшись над обрывом, я ещё долго следил взглядом за тем, как он летел в пропасть. Потом он ударился о выступ скалы и погрузился в воду.

Полагаю, большинству читателей излишне напоминать произведение, в котором английский писатель Конан Дойл с такой трепетной любовью описал поединок знаменитого сыщика Шерлока Холмса и криминального гения профессора Мориарти, случившийся в 1891 г. у Рейхенбахского водопада, неподалёку от местечка Мейринген, что в Швейцарии. Эти захватывающие строки, пожалуй, известны всем, но многие ли любители детективной литературы задавались вопросом, существовала когда-нибудь на самом деле японская борьба баритсу или она всего лишь плод неиссякаемого воображения уважаемого автора?

Я наверняка окажусь прав, если позволю себе предположить, что большая часть почитателей таланта сэра Артура Конан Дойла, когда-либо читавших рассказ «Пустой дом», давно уверовала в последнее. Типичный и далеко не худший пример: открываем книгу Бориса Акунина «Нефритовые чётки» и обнаруживаем следующие строки:

— Холмс блестяще владеет смертоносной японской борьбой баритсу¹, —



Приёмы борьбы баритсу.
В центре фотопортрет Эдварда Уильяма
Бартона-Райта.
Коллаж с сайта sanjuro.cocolog-nifty.com

сообщил мне Уотсон-сенсей. — Вам, мистер Сибата, она, конечно же, известна.

Нет, о смертоносной борьбе баритсу мне слышать не доводилось, я даже не могу себе представить, какими иероглифами может писаться такое слово. Как мне показалось, слова доктора не доставили удовольствия его старшему другу — во всяком случае, тот поморщился.

Я не модный писатель Борис Акунин, но я, как он и как многие другие любители детективного жанра, долгое время не верил в существование баритсу. Почему не верит Акунин, мне неизвестно, однако момент истины однажды посетил меня, и я с удивлением узнал, что борьба баритсу существовала в действительности.

Артур Конан Дойл позволил себе всего лишь одно-единственное художественное допущение, упомянув в тексте «Пустого дома», что у баритсу японские корни. Так это или нет, решать вам.

Я, в свою очередь, переложу на бумагу некоторые свои измышления...

Основоположником баритсу, как оказалось, является англичанин Эдвард Уильям Бартон-Райт, родившийся и долгое время проживший в индийском штате Бангалор.

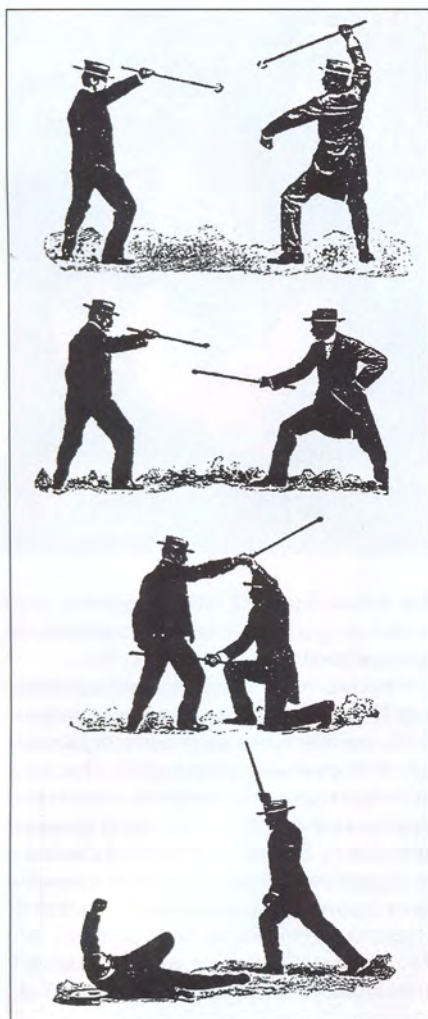
Эдвард был третьим из шести детей в семье Бартонов. Отец (Уильям Бартон) работал на железной дороге инженером-путейцем, мать (красавица Джорри Райт) всю свою жизнь занималась воспитанием детей и вела домашнее хозяйство. Семейство Бартонов вернулось в Англию в 1880 г.

По прибытию на родину Эдвард отбыл сначала во Францию, затем — в Германию, где обучался инженерному делу. Окончив с отличием два престижных университета и овладев профессией инженера, Эдвард сначала поступил на работу клерком при железной дороге (Англия), потом стал инженером, а чуть позже перешёл на должность инспектора. А ещё позже его, как гражданского инженера, пригласили на службу в угледобывающую компанию, и он побывал во многих уголках земного шара, включая такие страны, как Испания, Португалия и Япония.



Юкио Тани и Садеказу Уениси, сначала партнёры, потом конкуренты Бартона-Райта

¹ Иногда слово «баритсу» пишется именно так, как написал его Борис Акунин (Примеч. авт.)



В баритсу трость – главное оружие джентльмена.
Фотоснимки из журнала «Pearson's Magazine», 1901 г.,
и с сайта lacannevigny.files.wordpress.com



ни. Во-вторых, на улице её можно использовать не только по прямому назначению, но и ещё в качестве довольно приличного оружия.

Для наглядности вспомним несколько произведений Артура Конан Дойла, в которых прогулочная трость упоминается в качестве грозного оружия...

Вернувшись домой, я переоделся и отправился к сэру Джорджу. Вначале он, разумеется, всё отрицал, но когда я рассказал в подробностях, что произошло той ночью, он стал угрожать мне и даже схватил висевшую на стене трость. Я знал, с кем имею дело, и мигом приставил револьвер к его виску.

(«Берилловая диадема»)

Я вытащил револьвер и положил его на угол стола. Холмс принёс с собой длинную, тонкую трость и поместил её возле себя на кровать вместе с коробкой спичек и огарком свечи. Потом задул лампу, и мы остались в полной темноте.

(«Пёстрая лента»)

Я взял шляпу и свою самую толстую трость. Холмс, я заметил, достал из ящика письменного стола револьвер и сунул его в карман. Было ясно, что нашу ночную поездку он считает делом серьёзным.

(«Знак четырёх»)

Оставив дверь незапертой, он повёл её по тропинке через пустошь, и тут его встретил или догнал тренер. Началась драка, Симпсон проломил тренеру череп тростью, сам же не получил и царапины от ножичка Стрэкера, которым тот пытался защищаться.

(«Серебряный»)

Именно в Японии Эдвард Уильям Бартон-Райт впервые познакомился с восточными боевыми искусствами — с 1893 по 1897 г. изучал джиу-джитсу². Вначале это была школа «Шиден Фудору» в Кобе, потом «Тенджин-Шинью» в Йокогаме и, в конце концов, знаменитая школа «Кодокан Дзю-До» в Токио. По возвращении в Англию (1898)

Эдвард решает объединить основы теории и практики вышеупомянутых школ джиу-джитсу для того, чтобы сформировать свою собственную — с неотразимым стилем, которую и называет баритсу³.

В течение двух последующих лет Эдвард Уильям Бартон-Райт добавляет в баритсу элементы английского классического и французского боксов, а также включает в качестве необходимого атрибута бойцов баритсу самую обыкновенную прогулочную трость. Во-первых, трость имели при себе все английские джентльмены того време-

Эдвард Уильям Бартон-Райт мечтал о том, чтобы его школа превзошла по многим параметрам весьма популярную в те годы школу французского бокса, руководимую швейцарским профессором Пьером Вини. Надо сказать, использование прогулочной трости неплохо повлияло на результат.

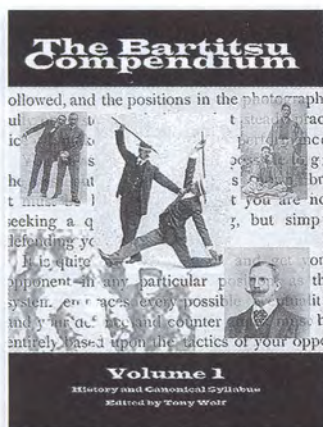
Основные принципы баритсу изобретатель этой экзотической борьбы хорошо выразил на страницах своей книги «Как изобразить из себя сильного человека» (1899):



Зонтик в баритсу заменил леди трость

² Джиу-джитсу (джиу-джицу) (яп. дзю-дзюцу) (англ. jiu-jitsu, от яп. ju — нежный, благородный и jitsu — искусство), японская система самозащиты и нападения; основные приёмы — удары в наиболее уязвимые места, выкручивание суставов (с бросками) и др. Возник в XIII в. как вид физической и боевой подготовки самураев, включающий приёмы самозащиты без оружия и действия с оружием. Из джиу-джитсу выделились самостоятельные направления: дзюдо, айкидо, карате и др. («Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия»). (Примеч. ред.)

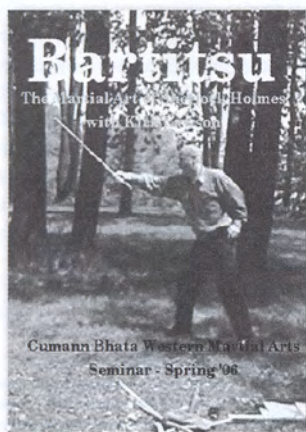
³ Судя по всему, правильное название этой, синтетической, системы борьбы, образованной из комбинации приёмов европейских и азиатских боевых искусств, баритсу (Bartitsu) — по имени её создателя. И, скорее всего, Конан Дойл просто ошибся, назвав её баритсу (baritsu). (Примеч. ред.)



Книга Тони Вольфа «Баритсу – краткое руководство».
(LULU Press, 2005, edited by Tony Wolf)

- главное — нарушить равновесие противника;
- предвосхитить противника прежде, чем тот найдёт время для восстановления сил;
- использовать силу противника против него самого;
- при любой возможности захватывать конечности противника и те части его тела, которые не способны сопротивляться механическому воздействию на них.

И ещё немного из той же книги: «В Баритсу включены элементы бокса (использование кулака одновременно как ударного и защитного средства боя), удары ногами (для различных манёвров в рукопашной перепалке), трость (элемент неожиданности). По сути, Баритсу можно считать борьбой, направленной против противника, владеющего различными боевыми искусствами: от классического бокса и вплоть до экзоти-



Обложка DVD «Баритсу – военное искусство Шерлока Холмса»

ческих Дзю-До и Джиу-джитсу. Для понятия основных принципов Баритсу достаточно знать, что эта борьба основывается на работе рук, ног и трости, что вкупе даёт возможность противостоять практически любому противнику в любом месте, где его только можно повстречать».

В 1900 г. Бартон-Райт открыл в Лондоне (район Сохо) «Школу Баритсу и Физической Культуры» — по адресу: Шафтесбери авеню, д. 67b. Занятия проводились в диапазоне от дисциплин самообороны, боевых и спортивных состязаний до экстремального воздействия на человека агрессивных сред, таких как высокие температуры, яркий свет, электричество, вибрации и даже радиация. К 1901 г. Бартон-Райт окончательно детализировал баритсу, добавив в неё последний элемент — зонтик. Казалось, фортуна будет благоволить основоположнику баритсу всю оставшуюся жизнь...

В 1903 г. детище Эдварда Бартона-Райта прекратило существование. Виной всему финансовая сторона вопроса — плата за регистрацию и обучение была неподъёмно высока, плюс налоги, да и сами английские джентльмены по-прежнему предпочитали заниматься классическим боксом, нежели чем-то невиданным и неслышанным. Вдобавок партнёры основателя баритсу, такие известные мастера джиу-джитсу,



Автор книги «Баритсу – краткое руководство» Тони Вольф

как Юкио Тани и Садеказу Уениси, решили открыть в Лондоне свои собственные школы.

Кроме того, швейцарский профессор Пьер Вини, о котором уже говорилось, организовал на Шафтесбери авеню «Спортивную гимназию». Последнее обстоятельство сыграло значительную роль в судьбе героя этого повествования — Эдвард Бартон-Райт надолго выпал из обоймы известных английских проповедников боевых искусств. Известно лишь, что он всё-таки, но уже намного скромнее, продолжал своё дело приблизительно до 20-х гг. XX в.



Отработка приёмов в современной школе баритсу. Фото с сайта gallowglassacademy.org

Но к прежним высотам Бартон-Райт никогда больше не возвращался.

Возможно, баритсу так и канула бы в лету, не живи в Лондоне врач и маэстро детективного жанра Артур Конан Дойл. В 1903 г. из-под его пера вышел очередной рассказ о любимом миллионом Шерлоке Холмсе, в котором Конан Дойл устами сыщика во всех красках передавал атмосферу смертельного противостояния Добра и Зла у гибельного Рейхенбахского водопада. Читатели были в восторге, а Конан Дойл, по всей видимости, просто не совсем хорошо разбирался во всех тонкостях, а может быть, банально опечалался, обозначив в тексте «Пустого дома» баритсу как японскую разновидность боевых искусств. А ведь, по правде сказать, ошибиться мог (да и может) каждый. Ведь само написание баритсу (baritsu или bartitsu) больше ассоциируется с Востоком, нежели с Западом. Не так ли?

Остаток жизни основоположник баритсу работал врачом, продолжая при этом заниматься практическими исследованиями воздействия на организм человека агрессивных сред. В 1950 г. Эдвард Бартон-Райт дал последнее интервью японскому информа-

ционному бюллетеню «Будоквай», посетил съезд мастеров восточных единоборств, а через год (в девяностолетнем возрасте) умер в своём доме в Лондоне.

На его могиле, как пишет в своих мемуарах исследователь боевых искусств Ричард Боуэн, начертана весьма и весьма печальная эпитафия: «Могила нищего»...

Но на этом судьба Эдварда Бартон-Райта, к счастью, не оборвалась. Исследователи творчества Конан Дойла долгое время ломали головы над вопросом существования японской борьбы баритсу. Тайна «отца» Шерлока Холмса, скорее всего, так и осталась бы тайной за семью замками, не попадись в руки исследователей боевых искусств мемуары упомянутого несколькими строками выше Ричарда Боуэна.

В 2001 г. английский журнал «Electronic Journals of Martial Arts and Sciences» (EJMAS) опубликовал в Интернете избранные материалы из единственной, но интригующей работы Ричарда Боуэна. Тексты почти мгновенно привлекли внимание так называемых шерлокианцев (в большей части, исследователей книг о Шерлоке Холмсе и вообще творчества Артура Конан Дойла), особенно материалы, касающиеся

самообороны тростью. Буквально через год появилась «Международная ассоциация энтузиастов баритсу».

Фантастика? Пожалуй, даже больше, чем просто фантастика. Уверовав в реальность существования баритсу, последователи Эдварда Бартон-Райта сумели докопаться до истоков этого единоборства. Вскоре появилось два направления баритсу: каноническое и нэо. Тем более что с тех времён и поныне в Лондоне (да и в любой другой стране мира) мало что изменилось в плане преступности.

В августе 2005 г. в Лондоне была опубликована работа Тони Вольфа «Бартитсу — краткое руководство». В книгу вошли методики классического и нэо-баритсу, полная история и планирование занятий по методу Эдварда Бартон-Райта.

Спустя два года вышел первый DVD-диск с уроками баритсу, автором и продюсером которого выступил действительный член «Международной ассоциации энтузиастов баритсу» Кирк Лаусон. Название у этого детища, на мой взгляд, говорящее: «Бартитсу — военное искусство Шерлока Холмса».

Павел ГРОСС,
Санкт-Петербург



10-я юбилейная специализированная выставка



ИЗДЕЛИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ОПК

САЛОНЫ ВЫСТАВКИ:

10-13 ноября 2009 года
Москва ВВЦ

- НАНОТЕХНОЛОГИИ
- ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭЛЕКТРОНИКА
- ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
- ТЕХНОЛОГИИ, ПРОЕКТЫ И ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ В РАМКАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ
- НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ХИМИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ
- ЭНЕРГЕТИКА И ТОПЛИВО
- РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И МИКРОМАШИНЫ
- СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ
- ТРАНСПОРТ
- ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
- КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ
- ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БЫТУ

ОТДЕЛЬНЫМИ РАЗДЕЛАМИ ВЫСТАВКИ БУДУТ ПРЕДСТАВЛЕНЫ:

Региональные экспозиции;
Наукограды; ЗАТО; Технопарки

при поддержке:
АДМИНИСТРАЦИИ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ РОССИИ, МИНПРОМТОРГА РОССИИ,
МИНОБОРОНЫ РОССИИ, РОСАТОМА, РОСКОСМОСА,
РОСОБОРОНЭКСПОРТА, РАН, РГА, АЛСОН

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА
Конференции по актуальным вопросам использования
технологий двойного назначения
Семинары и круглые столы для специалистов
Конкурс на лучшее техническое решение
Презентации участников выставки

УСТРОИТЕЛЬ:



РУССКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ
"ЭКСПОДИЗАЙН"

ДИРЕКЦИЯ ВЫСТАВКИ:

Дирекция выставки: Тел: (499) 181-6083; тел./факс: (495) 641-1789
e-mail: izd@expo-design.ru; www.2techexpo.ru



Реплика первого тверского трамвая на Трёхсвятской улице

Подобный вопрос наверняка интересовал читателей «Исторических серий ТМ» 2006 и 2008 гг., посвящённых отечественному городскому электротранспорту. К счастью, из нашего трамвайно-троллейбусного наследия ещё многое сохранилось, что называется, «в металле». Однако находятся эти реликвии в большинстве своём не в общедоступных музеях, а на продолжающих интенсивную транспортную деятельность предприятиях...

ГДЕ ТЫ, ТРАМВАЙ-ВETERАН?

Наиболее доступная для посещения экспозиция подлинных трамваев-ветеранов действует с осени 2005 г. в трамвайном депо №1 Нижнего Новгорода — города, где уже к лету 1896 г. внедрили электротранспорт (первый на всей нынешней российской территории). Сотрудница музея за символическую плату предлагает пройти сначала в зал с историческими документами, фотографиями и одной из самых первых отечественных ЭВМ, что была поставлена на службу здешнего трамвая в 1970-е гг. Затем — к расположенной под

открытым небом довольно тесной площадке с девятью подлинными вагонами и двумя троллейбусами.

Привлекающий наибольшее внимание гостей своим архаичным (с открытыми площадками) обликом «самый первый поезд электрического трамвая 1896 г.» на деле оказывается лишь приблизительной репликой в натуральную величину: моторный вагон изготовлен на базе уже советского трамвая БФ конца 1920-х гг. («ТМ» №7/1986). О происхождении прицепного затрудняются рассказать и сами

работники депо! А вот «Провинциальный трамвай» типа Х, «Московская корбочка» МТВ-82, «слон» ЛМ-49 и «стиляга» ЛМ-57, уникальный вагон-прототип 1970-х гг. РВЗ-7 — подлинники. На ходу из всей этой техники, к сожалению, лишь МТВ-82 да ЛМ-49 с прочными цельнометаллическими кузовами, иногда катающие по городу туристов и молодожёнов.

Огорчает только заметная удалённость нижегородского музея от наиболее посещаемых гостями центра города и Кремля, железнодорожного и

Московский вагон БФ №932, выпускался с 1929 г.



Коломенский моторный вагон КМ (1929)





Вагон МТВ-82 – послевоенное развитие конструкции КМ



Вагоны РВЗ-6 эксплуатировались во многих городах СССР в 1960–90 гг.



РВЗ-6 на фоне депо Московской монорельсовой дороги



«Одноглазый» вагон «Татра Т2» производства Чехословакии с 1958 по 1963 г.

речного вокзалов и отсутствие хоть какого-нибудь резерва территории под новые вагоны-экспонаты – не вырубать же соседствующий с площадкой тенистый сад! Между тем, скоро уже уйдёт с маршрутов очередное поколение транспортной техники: трамваи «Татра Т-3» и КТМ-5МЗ, троллейбусы ЗиУ-682 и созданный в середине XX в. местными наследниками И.П. Кулибина уникальный подвижной состав для строительства и ремонта электротранспортных трасс...

А теперь – за Волгу, в Екатеринбург! К отмечавшемуся осенью 1999 г. 70-летию появления на Урале первых трамваев старейшее в городе депо Южное обзавелось неплохим музеем. Его можно посетить по предварительной договорённости, ну, а экспозиция из четырёх подлинных вагонов – видна и... с улицы через забор. На обособленных рельсовых звеньях (без выезда в город) с уже знакомыми трамваями Х и МТВ-82 соседствует продукция чешских вагоностроителей 1960-х гг.: «Татры» Т-2 и К-2. Причём последний – шарнирно-сочленённый вагон – ныне единственный сохранившийся представитель во всём СНГ. А ведь были когда-то такие в Москве, Уфе, Туле, украинском Харькове! Документально-фотографическая экспозиция – за пределами депо, на первом этаже общежития сегодняшних электротранспортников. Там

же, среди экспонатов – любопытные разработки местных изобретателей середины XX в., когда городской транспорт СССР финансировался по достаточно «остаточному принципу», и производственные проблемы приходилось решать с использованием... отслуживших своё велосипедов и прочей бытовой техники!

Один из главных энтузиастов создания музея Алексей Маров предусмотрел дальнейшее пополнение экспозиции, в которую должны были войти также реставрированные уникалы: вагон-лаборатория на базе одной из самых первых «Татр Т-3» и трамвай-прототип «СПЕКТР», изготовленный в 1998 г. совместными усилиями нескольких го-

родских предприятий; типичные для всего Советского Союза троллейбусы МТВ-82 1950-х и ЗиУ-5 – 1960-х гг. А программа-максимум предполагала собрать в Южном депо уцелевшие трамваи-ветераны не только Екатеринбурга, но и всего Урала. Это выпускавшиеся в соседней Челябинской области КТМ+КТП-1, КТМ+КТП-2; различные модификации КТМ-5 и строившиеся на их базе в Перми спецвагоны; до сих пор популярные на трассах Башкортостана РВЗ-6. Место и возможность осуществить всё это сохраняются, в принципе, до сих пор. Но внимание руководства к музею и, соответственно, его финансирование благополучно иссякли ещё 10 лет назад.



Вагон 71-608 Усть-Катавского вагоностроительного завода с отечественным блоком тиристорно-импульсного управления (в ящике над второй дверью), 1989 г., всего выпущено несколько штук



«Татра Т-3М» – в Москве было всего два таких вагона, они служили с 1984 по 2006 г.



Праздник, посвящённый 75-летию московского троллейбуса, на переднем плане троллейбус ЗиУ-682, выпускаемый с 1970 г. по настоящее время (мировой рекорд продолжительности выпуска), постепенно становится историей



Троллейбус ТБЭС-ВСХВ (вид сзади), построен в 1957 г. специально для территории ВСХВ (ВДНХ, а ныне ВВЦ). Троллейбусы по территории выставки ходили до 1971 г.



ЗиУ-5Г 1967 г. выпуска, эксплуатировался по всему СССР и даже в странах Латинской Америки



Ноябрь 2008 г., впереди – МТБ-82, воспетый Б. Окуджавой как «синий троллейбус»



МТБ-ЭС (экскурсионный СВАЗовский), построен в 1961 г. на базе МТБ-82

Сравнительно недавно Уральский трамвайный музей вполне можно было бы устроить и в Нижнем Тагиле, уже ставшем центром Международных научно-технических конгрессов и выставок и подлинным музеем-заповедником горного дела и металлургии. В одном из трёх просторных трамвайных депо мог бы найти место разнообразный подвижной состав. Но к отмечавшемуся в 1988 г. 175-летию города нижнетагильское руководство предпочло отправить стальных ветеранов... в переплавку. Лишь немногие их узлы довелось спасти для реставрации музейных вагонов Екатеринбурга.

Собственное 60-летие в 2007 г. отметил трамвай ещё одного металлургического города России – Липецка. К этой дате в единственном ныне депо

(опять-таки под открытым небом), предстали подаренный в 1950-е гг. питерцами МС №2490, РВЗ-6М2 №2008, дольше всех «собратьев» прослуживший на маршрутах, и «Татра Т-4Д» №2039, сильно бывшая в употреблении в Германской Демократической Рес-

рады и такой вот возможности обновить свой парк.

В 1960-е гг. советское правительство пыталось внедрить, главным образом в городах Поволжья, выпускавшиеся предприятиями ГДР изящные, но оказавшиеся недостаточно вместитель-



Современные троллейбусы отечественных заводов: ОАО «ТРОЛЗА» (бывший ЗиУ) и ОАО «Транс-Альфа» (справа)



Троллейбус «Транс-Альфа», вид сзади

публике (ГДР), которую купили в трудных 1990-х, когда, вдруг лишившись даже прежнего, «остаточного» финансирования, трамвайщики России были

Шарнирно сочленённый «ТРОЛЗА» для больших городов так и называется – «Мегаполис» (слева)

Троллейбус минского завода АКМ, окрашенный в «экологичный» зелёный цвет (справа)





День России 12 июня. На переднем плане автобус ЛиАЗ-677М 1989 г. выпуска

ными в наши «часы пик» поезда из двухосных вагончиков «ГОТА (GOTHA) T+B-62». Очевидно, последний представитель той немногочисленной у нас модели замер на пьедестале перед трамвайным депо города

А к отмечавшемуся в 2001 г. вековому юбилею трамвая древней Твери на пешеходной ныне Трёхсвятской улице, где проходил некогда самый первый маршрут, появилась приблизительная реплика одного из вагончиков, изго-



Выставка на день города у входа на ВВЦ. Городской автобус «Икарус-180» (1969 г.) и революционный для своего времени междугородный «Икарус-55» (1953 г.)



Автобус АКЗ-1 (ЗиС-16-АРЕМКУЗ) выпущен небольшой серией к 800-летию Москвы – проезжает под Московской монорельсовой дорогой на буксире

например, во время «Дней города» прямо на улицах. Именно так поступают сегодня электротранспортники Казани (с приблизительными репликами «конки XIX в.», «первого электрического трамвая 1899 г.», подлинными X и РВЗ-6М), Тулы (X), Барнаула (X и КТМ-1), Ростова-на-Дону («Татра Т-3» и реставрируемый ныне поезд КТМ+КТП-2); украинских Львова (двухосный австро-венгерский вагончик 1909 г.), Днепропетровска (две реплики вагонов начала XX в.), Харькова (реставрированные в 2006 г. к столетию электрического трамвая X и МТВ-82), Донецка (стилизованная реплика «вагона нач. XX в.», МТВ-82, уникальный КТВ-59 киевского производства), и нашей российской столицы – Москвы.

Постоянные читатели «ТМ», возможно, помнят рассказ Андрея Тимаева «От Арбата до Зацепы...» («ТМ» №7/1993) о богатой истории московского городского транспорта с пожеланиями создать транспортный музей. С тех пор, благодаря и читательским откликам, ведающее наземными маршрутами столицы Государственное унитарное предприятие (ГУП) «Мосгортранс» собрало внушительнейшую коллекцию подвижного состава:



«Носатые» автобусы капотной компоновки, широко распространенные в СССР в середине XX в.: ГЗА-651 (1949), АКЗ-1 (1947) и ЗиС8 (1936)

Волжского. В курортном Пятигорске памятником стал по-южному открытый трамвайчик: такие строили местными силами, называя попросту «босоножками»! В Саратове почётную стоянку обрёл трамвай X, время от времени окрашиваемый то в обычные красный с жёлтым цвета, то в белый с красными крестами на бортах и крыше – как вагоны, развозившие по госпиталям раненых, что поступали из близкого Сталинграда зимой 1942–43 гг. Перед открытым в 1940 г. трамвайным депо сибирского Кемерово выставлены вагон X и созданный ему на смену в первые послевоенные годы КТМ-1.

товленная в 1987 г. на базе всё того же X, некоторое время катавшая по городу туристов. Потом же, вконец износившись, вагончик стал сначала неподвижным кафе, а затем магазинчиком.

Однако небо нашей России, согласимся, всё же очень сурово для постоянного хранения под ним и без того с честью выслуживших все мыслимые сроки трамваев-ветеранов. Что делать, если нет возможности воспользоваться старым депо? Конечно, лучше хранить музейные вагоны вместе с современными под крышами недоступных для посещения «сторонней» публики предприятий, периодически демонстрируя,

22 трамвайных вагона (включая «конку» XIX в., воссозданную на сохранившейся подлинной ходовой части, и поезд из подлинных «старомосковских» вагонов Ф+Н 1908–1909 гг. выпуска!), 19 троллейбусов (в том числе – уникальные, выпускавшиеся и служившие лишь в Москве!), 20 автобусов (среди которых – единственно известные ныне во всём мире экземпляры распространённых прежде марок: ЗиС-8, ЗиС-154, «Икарус-55» и др.), полтора десятка грузовых, специальных и даже пожарных автомобилей разных лет.

Найти место для постоянной демонстрации таких крупногабаритных



Таким был первый Всесоюзный трамвайный музей в Киеве конца 1920-х гг.

раритетов до сих пор не удаётся, и традиционными пока стали массовые выезды то одних, то других музейных машин к Главному входу Всероссийского выставочного центра (ВВЦ), а трамваи — на запасный путь сравнительно близкой конечной станции «Останкино» как минимум дважды в год: ко Дню России 12 июня и Дню города в первые сентябрьские выходные.

Ещё один музей местного значения официально учредили 1 июля 2008 г. электротранспортники Санкт-Петербурга. Наша северная столица, летом 1863 г. первой в России пустившая по своим улицам тогда ещё конный трамвай, уже в сентябре 1880 г. первой в мире попробовала перевести его на электрическую тягу («ТМ» №9/1980), а весной 1902 г. безуспешно испытала прототип первого отечественного троллейбуса. К сожалению, в отсутствие транспортного музея до наших дней те раритеты не сохранились.

В сентябре 2007 г. к празднованию столетия фактической электрификации питерского трамвая, в ангарх утратившего бывшее значение Василеостровского трампарка удалось собрать 22 отреставрированных вагона более близкой поры: несколько разновидностей «Путиловских трамваев» МС, первый в нашей стране «большей» поезд американского типа МА+ПА (ЛМ+ЛП-33) 1930-х гг., грузовой трамвай суровой блокадной поры, послевоенных «слонов» ЛМ+ЛП-49, «стилягу» ЛМ-57 и «аквариум» ЛМ-68. Экспозицию органично дополнили приблизительные реплики «конки» XIX в. и первого электрического трамвая 1907 г.; переживший тяжелейшую блокаду

Шарнирно-сочленённый вагон трамвая «Татра К2» (1970 г.) - экспонат Музея городского электротранспорта в Екатеринбурге. Слева - инициатор его сохранения - Алексей Маров



Фрагмент экспозиции музея городского электротранспорта в Нижнем Новгороде

1941–1944 гг., а затем долгие годы службы в качестве... дачного сарая троллейбус ЯТБ-1 (давно уже единственная, известная во всём СНГ машина предвоенной марки!) и реставрированный ЗиУ-5; богатые коллекции редких фотографий, документов и всяких «мелочей»: кондукторских сумок, билетных касс и компостеров разных лет.

Весь музейный подвижной состав — на ходу, время от времени выезжает на прежние свои маршруты для участия в городских праздниках и съёмках исторических фильмов. Капитальные ангары возведённого в 1907 г. бывшего трампарка и сами представляют собой ценные памятники инженерно-строительного искусства. Вот только для хранения заслуженной техники парк явно велик, а музей открыт лишь два раза в месяц.

Увы, Васильевский остров оказался чересчур привлекательным для возведения элитной недвижимости, и теперь

впереди у нового музея — долгий и многотрудный переезд на ещё необустроенные площади близ станции метро «Кировский завод» и трассы Санкт-Петербург — Стрельна — Петергоф.

Идея создания Национального музея городского транспорта возникла ещё в советские времена. Петербургская газета «Омнибус» для специалистов в этой отрасли не так давно провела опрос о целесообразности и возможном месте создания такого музея. 50% поддержавших идею предложили Нижний Новгород, по 17% — Питер и Москву, 16% — прочие города, включая Екатеринбург. Подобное распределение голосов не случайно. Две российские столицы при всём своём величии и без того буквально перегружены достопримечательностями, на фоне которых «какой-то там трамвайчик» явно рискует затеряться, оставшись вне поля зрения даже заинтересованной ау-





Экспозиция подлинных трамваев в Музее городского электротранспорта в Екатеринбурге, открыт к 70-летию трамвайно-троллейбусного управления (1999)

дитории. Действительно, что вы предпочтёте, вырвавшись на один день в Санкт-Петербург — Эрмитаж или Музей трамвая? Ответ очевиден.

А что подсказывает лучшая зарубежная практика?

Национальный трамвайный музей Великобритании находится в маленьком посёлке Крич графства Дербишир, тогда как в Лондоне экспонируются лишь наиболее типичные именно для британской столицы машины, какие смогли вписаться под металлическую крышу бывшего рынка рубежа XIX—XX вв. на Ковент-Гарден.

Трамвайная экспозиция богатейшего Транспортного музея Будапешта действует с 1992 г. в бывшем депо электричек одного из пригородов венгерской столицы — Сент-Эндре (Szentendre). Аналогичная судьба ждёт, скорее всего, и Музей городского транспорта Франции («ТМ» № 7/1993),

который ещё в 1998 г. «перерос» объём прежнего своего здания на одной из парижских окраин.

Так, может, и нам двинуться тем же маршрутом: сосредоточить уникальные машины, кое-как сохраняемые ныне на местах, в одном, хорошо оснащённом Музее, своеобразной рекламой которого останутся по прочим городам и весям достаточно многочисленные пока экземпляры трамвайных вагонов Х, МС, КТМ-1, МТВ-82; троллейбусов МТВ-82, ЗиУ-5 и т.п.?

Решение не терпит отлагательства, ведь отечественный городской электротранспорт всё чаще приносится в жертву сиюминутным запросам. За последние годы трамвайно-троллейбусное движение окончательно прекратилось в Архангельске и Шахтах, многих городах «ближнего зарубежья»; неуклонно сокращается в Астрахани, Воронеже, Липецке и даже Санкт-Петербурге и

Москве. Между тем, опыт Великобритании, Швеции («ТМ» № 7/1993), США показывает, что растущее ухудшение экологии рано или поздно заставит восстанавливать прежние маршруты. Неоценимую помощь этому сможет оказать полноценный транспортный Музей. Если только его не поленятся организовать современники!

Николай СЕМЁНОВ,
кандидат исторических наук,
фото автора

P.S.

Осенью 2007 г. в богатом всевозможными достопримечательностями германском Мюнхене открылся собственный Музей трамвая. На протяжении первого полного года работы он открывал свои двери исключительно по летним выходным и праздникам, проработав таким образом 21 день (не бесплатно!) и приняв более 20 тыс. посетителей.

Наш санкт-петербургский Музей городского электротранспорта с ничуть не менее богатыми и обширными коллекциями посетили за тот же 2008 г. всего... 687 человек. По словам хранителя музея Ю.М. Львова, едва ли не главная причина столь разительного контраста — в весьма прохладном отношении руководства ГУП «Горэлектротранс», которому подчинена трамвайная сокровищница, к гостям «со стороны». По правилам заказать экскурсию можно лишь заблаговременно, предоставив подробные анкетные данные на всех членов группы. Вариант «гулял по Питеру — увидел выставку музея — решил зайти» даже не рассматривается! А в рождественские каникулы 2009 г. экспозиция оказалась и вовсе недоступной для посещения...

Экспозиция подлинного подвижного состава в музее городского электротранспорта в Нижнем Новгороде. Трамваи: РВЗ-6 М2, РВЗ-7, троллейбусы МТВ-82 и ЗиУ-5



КАК ВОЗВОДЯТ ДОТЫ



Главный материал ДОТа — фортификационный железобетон. Из броневой стали, как правило, изготавливаются лишь отдельные элементы ДОТа. Толщина железобетонных (ж/б) стен и перекрытий и определяет стойкость сооружения.

Бетон — искусственный каменный материал, получаемый в результате затвердевания смеси вяжущего вещества, воды, заполнителей, взятых в определённых пропорциях. С добавлением металлической арматуры бетон становится железобетоном — конструктивным соединением бетона и стали, в котором оба элемента работают совместно, как одно целое. При этом бетон воспринимает сжимающие усилия, а сталь — растягивающие.

В фортификации бетон применяется с конца XIX в. В СССР был накоплен богатый опыт проектирования и сооружения крупных гидротехнических сооружений, разработаны передовые методы организации и механизации бетонных работ, оправдавшие себя и в практике фортстроительства. Для устройства ж/б сооружений обычно применяли портландцемент марки не ниже 400. Расчётную прочность бетон набирает за 28 суток. С 1932 г. применялся бетон марки 300, с 1940 г. — новый бетон марки «ХТ» марки 550. По подвижности бетонные смеси разделяют на жёсткие и пластичные (подвижные). Подвижность бетонной смеси необходима для производства работ и обеспечения высокого качества бетона.

В соответствии с предписаниями по строительству Уров фортсооружения следовало всегда выполнять из армированного ж/б. Обычный неармированный бетон мало пригоден для использования в фортификации вследствие его слабой устойчивости на обстрел.

Непосредственным возведением и оснащением ж/б ДОТов занимались военные — сапёрные, инженерные и специальные технические части. На подготовительных работах — отрывка котлованов, заготовка песка, щебня, древесины — широко использовалось местное гражданское население. Сначала в районе строительства устанавливались полевые бетонный и лесопильный заводы, проводились маскировочные работы. Территория вокруг возводимого объекта обносилась колючей проволокой, высоким

забором и молодыми ёлками. Котлован отрывался обычно с использованием лопат и тачек, реже — с помощью механизмов.

На дно котлована укладывался слой щебня, заливался бетонный фундамент, устанавливалась опалубка и арматура, монтировались бронекороба под вооружение, после чего бетонировался ДОТ с одновременной установкой части оборудования. Процесс бетонирования, чтобы не происходило расслоение бетона, которое могло ослабить сооружение, продолжался непрерывно около двух суток. После затвердевания бетона опалубка снималась, монтировались вооружение и оборудование. На заключительном этапе устраивалась гидроизоляция (наружные стены покрывались битумом), проводились обсыпка и маскировка готового ДОТа.

Весь технологический процесс возведения ДОТа состоял из циклов. Работы по строительству монолитных ж/б фортсооружений велись поточным или цикловым методом. В 1933 г. строительство отдельных фортов было разбито на 10 циклов:

1-й — устройство вспомогательных построек, маскировка работ по возведению сооружения, разбивка и посадка сооружения на местности, земляные работы.

2-й — установка наружной и внутренней опалубки, эстакады, закладных частей, пробок и т.д., армирование фундамента сетками. По мере установки внутреннего и наружного каркасов устанавливались закладные части и «пробки»: броневые двери, короба амбразур, вентиляционные трубы, скобы для сообщения между этажами, короб перископа и т.д. Пробки и короба удалялись после твердения бетона и снятия опалубки, и на их месте оставались отверстия, проёмы, ниши и т.д.

3-й — установка гибкой (сетки) и жёсткой арматуры стен, покрытия (противооткольной одежды), установка бетоноспускных воронок, лотков, бункеров и других приспособлений для бетонирования. В качестве противооткольного средства применялось волнистое листовое железо или кольчатая сетка.

4-й — бетонирование. Бетонирование велось непрерывно слоями в 15–25 см с тщательным уплотнением. В узких местах укладывался пла-

стичный бетон и уплотнялся виброиголами или штыкованием. По окончании бетонирования верхняя поверхность покрытия тщательно заглаживалась и железнилась.

5-й — снятие наружной опалубки, гидроизоляционные и дренажные работы, вводы кабелей в ДОТ, устройство дворики у входа, устройство запасных лазов, дымоходов, обсыпка сооружения.

6-й — снятие внутренней опалубки, установка дверей, люков и т.д. Устраивался дренаж, наружные поверхности покрывались битумом, производился ввод в ДОТ кабелей, выводился дымоход, выполнялась обсыпка. Одновременно устраивали подходы к ДОТу — ходы сообщения и дворики у входа.

7-й — установка вооружения и боевого оборудования, после чего объект становился боееспособен!

8-й — установка сантехнического и электросилового оборудования; оборудование водоснабжения, бурение скважин.

9-й — установка бытового оборудования, внутренняя отделка.

10-й — маскировка сооружения. Эта последовательность не всегда строго соблюдалась, поскольку при задержке работ одного цикла работы следующего цикла выполнялись, не дожидаясь завершения предыдущих.

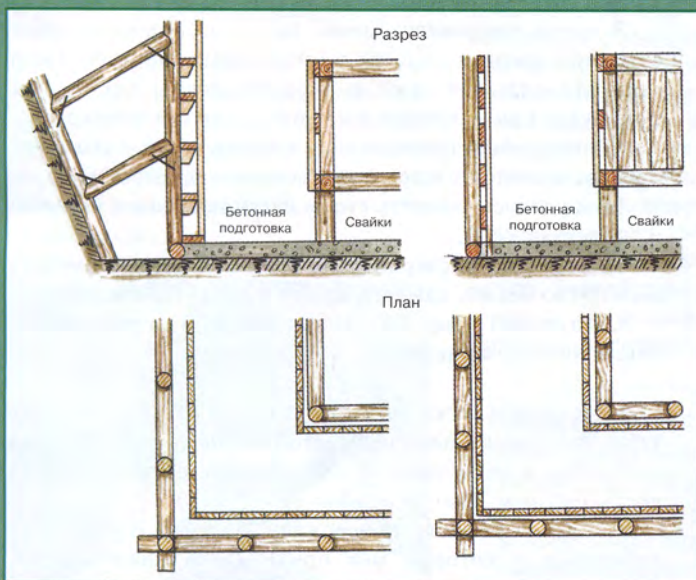
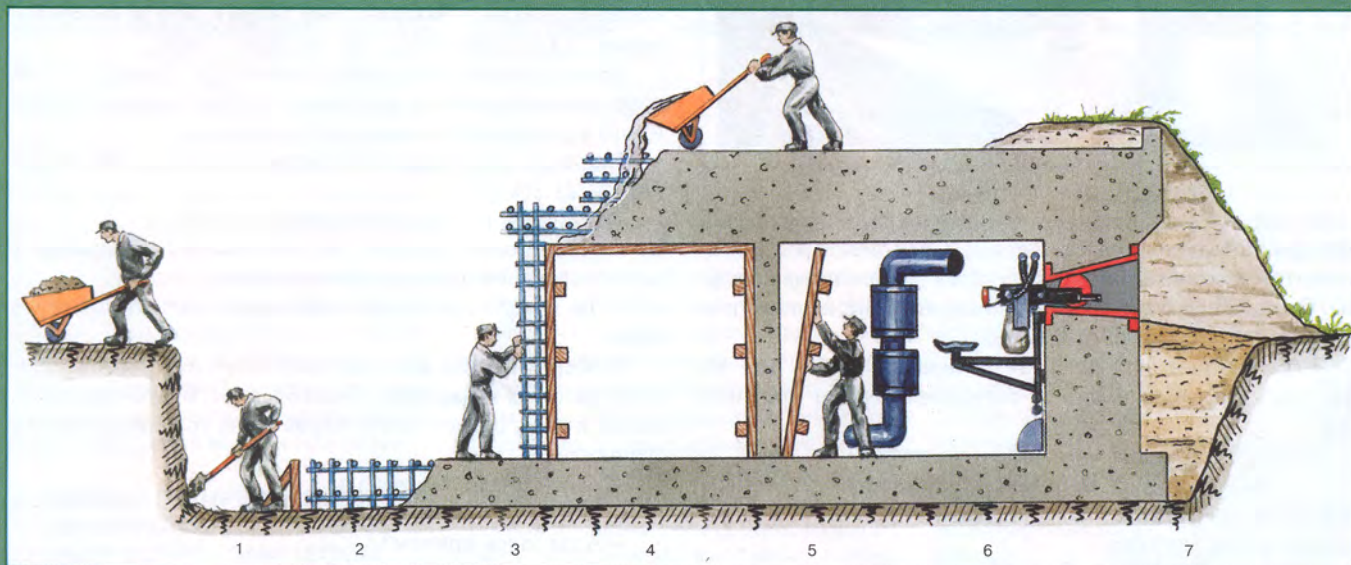
Для сооружений второго поколения (после 1938 г.) число циклов, согласно указанию Инженерного Управления РККА от 7 мая 1940 г. № 333297, увеличили до 14. В отдельные циклы были выделены установка тяжёлых броневых амбразурных коробов, их бетонирование, установка систем связи, управления и наблюдения, монтаж силового оборудования, монтаж ФВУ, установки регенерации воздуха и систем отопления, сдача объекта в эксплуатацию. Обратите особое внимание — последний обязательный цикл — маскировка ДОТа! Поэтому, если сегодня где-то открыто возвышается бетонная коробка ДОТа военной поры, это говорит лишь об одном — сооружение было не достроено и не сдано госкомиссии в эксплуатацию.

Алексей АРДАШЕВ, инженер
Рис. Михаила ШМИТОВА



Стройгенплан возведения ДОТа с ручным бетонным заводом (экспликация):

- 1 – место постройки огневой точки;
 - 2 – инженерные материалы;
 - 3 – навес для приготовления смеси;
 - 4 – штабели лесоматериала;
 - 5 – пилорама;
 - 6 – навес для распушки цемента;
 - 7 – навес для одежды;
 - 8 – помост для вязки каркасов;
 - 9 – место укладки жёсткой арматуры;
 - 10 – площадка для натяжения арматуры;
 - 11 – баки для воды;
 - 12 – ларь для инструментов;
 - 13 – площадки для складирования стройматериалов;
 - 14 – сарай для хранения строительных материалов и инструментов, боящихся воды;
 - 15 – сарай для 600 бочек цемента;
 - 16 – отхожее место;
 - 17 – водоотводная канава;
 - 18 – мост;
 - 19 – дренажная канава;
 - 20 – проволочное ограждение;
- Стрелками на схеме обозначены технологические потоки



Технологическая схема поточного (циклового) метода возведения ДОТа:

- 1 – земляные работы;
- 2 – установка опалубки. Армирование фундамента;
- 3 – установка арматуры стен и покрытие противотола;
- 4 – бетонирование;
- 5 – снятие опалубки, гидроизоляция, обсыпка;
- 6 – установка вооружения и боевого оборудования;
- 7 – установка инженерного и бытового оборудования. Отделка. Маскировка сооружения

Схема установки в котловане опалубки для возведения фундамента и наружных стен ДОТа



ЭНЕРГИЯ ЖИЗНИ

Юрий АНТОЛИН



В темноте раздались осторожные шаги, в стену беложёлтым пятном ударил луч фонаря. Свет сместился левее, выхватив из темноты стоявшие у стен зачехлённые картины. От пыльных статуй на пол ложились тени и сливались с царившей здесь темнотой ночи.

— Отличный запасник. И забирать проще, чем из выставочного зала. Ни тебе сигнализации, ни видеонаблюдения.

— Несём к выходу, — сказал он угрюмо.

— А ты уверен, что мы сможем протащить такую партию через временной барьер? Статуи — ладно, но холст и краски очень хрупкие.

— Не вякай, Силдр. Всё, что уцелеет при переходе, будет наше. — Он споткнулся. — Проклятье! Голова раскалывается... Ни гига не вижу.

— Опять на транквилизаторах, — раздалось ворчливое.

Вдалеке послышались шаги. Луч фонаря исчез. Теперь блёклое пятнышко света приближалось вместе с глухим стуком обуви по выложенному линолеумом полу.

— Охранник! Грёбаные силовые поля, доигрались...

— Тихо ты... Господи, — он едва сдерживал тошноту.

Шаги звучали ближе и громче. Оба уже отчётливо слышали покашливание.

— Что будем делать?

Он положил в рот жевательную пластинку и сжал зубы. Стимулятор мгновенно проник в кровь, желтоватые молекулы понесло к мозгу, как щепки по реке в весенний разлив.

Он почувствовал облегчение. Темнота перед глазами расступалась, он видел очертания приближавшегося человека с фонарём.

Оружие само оказалось в его руке.

— Поймай. Давай его просто вырубим.

Но он уже спустил курок.

Попрощавшись с Алексом, я взял деньги за урок и вышел за дверь. Тысяча рублей уверенно и надменно чувствовала себя в моём кошельке среди других, более мелких купюр. Вообще-то за подготовку к поступлению в МГУ можно и нужно брать больше, особенно если ученик-вундеркинд усваивает всё с четвёртого раза, но я — не жадный. Занимаемся всё равно трижды в неделю, так что к основной зарплате неплохая добавка.

Костюм сидел на мне легко, полы расстёгнутого пиджака покачивались вперёд-назад, пока я неспешно сбегал вниз по ступенькам. Портфель с учебниками привычно оттягивал руку.

Подумал, что хотел зайти в музыкальный магазин во дворе. Однако вспомнив, который час, я недовольно пожевал губами — магазин уже закрыт. Это ж не супермаркет, уже десятый час, так что пора... пора.

Алекс говорил, что выбор дисков там огромный — от современной попсы до классики, что тоже попса — но для иного круга людей, и цены не кусаются.

Надпись над закрытой дверью гласила «Мелодия» 10.00 — 21.30».

Я поглядел на часы в телефоне — 21.17.

Почувствовав радость, я направился к ведущим в полуподвальное помещение ступенькам.

— Ты куда? — окликнул меня хриловатый, пропитой голос.

Я обернулся. Ко мне подошёл выбритый наголо человек в джинсах и мастерке. Лицо бледное, будто с перепоя, да так и есть, скорее всего. Карие глаза упёрлись в меня с неприязнью.

— Тебе-то что? — сказал я.

— Магазин закрыт.

— А ты здесь причём?

— Я говорю: закрыт.

Я молча направился мимо, вниз по ступеням к приоткрытой двери и полоске жёлтого света, но сзади меня схватили сильные руки и дёрнули назад, как мешок с тряпьем. Бритоголовый был силён, как стадо быков.

Я ощутил болезненный удар в живот, затем — его кулак превратил мой рот в погремушку, полную битых зубов.

Мне удалось схватить его за бегунок молнии на груди и рвануть на себя.

Половинки мастерки разошлись, я успел заметить абсолютно белый, как мел, живот и грудь без сосков.

Следующий удар был сильнее предыдущих. После него я уже не встал.

Отделался я легко, ни переломов, ни сотрясения, даже зубы, что удивительно, целы. Мой портфель и кошелёк на месте. Как и мобильник. Бритоголовый оказался на редкость честным, чужого не взял.

В больнице меня продержали полдня. В одном из кабинетов, у которых мне приходилось ждать вызова, вместо врачей сидели двое крепких ребят.

После демонстрации красных корочек угрозыска на меня посыпались вопросы.

— Кто на тебя напал?

Я описал бритоголового. Его неестественно белая кожа мне теперь казалась деталью несущественной, даже порождённой следствиями килограммовых ударов по моей голове, и рассказывать я про это не стал. Оба мента были молодые, лет чуть этак за тридцать, в дорогих костюмах. Один высокий и рыжий, с полным лицом веснушек. Взгляд второго был небрежный и раздражённый. У обоих — неровно сросшиеся переносицы. Я подумал, что наедь вчера бритый в мастерке на них, кабинетами бы в больнице он не отделался.

— Этот магазин вчера ограбили, — сообщил мне рыжий. — Забрали все музыкальные диски.

— Ага, только кассу не тронули, — кивнул второй хмуро. Он, видимо, уже мысленно прорабатывал варианты. И тут же отбрасывал как никуда не годные. — Как будто им деньги не нужны.

Он поднял он на меня задумчиво-угрюмые глаза.

— А над магазином ты ничего... странного не заметил?

— То есть?

— Бабки у подъезда дома напротив, которые позвонили в 02, якобы видели там потом светящийся НЛО.

— Коль, не говори ерунды, — бросил рыжий, смерив его неодобрительным взглядом. — Тот бомж две недели назад тоже видел, как завернутые в тряпки картины сами собой поднимались по лучу в зависший над музеем прямоугольник. Эти «свидетели» тебе такое наплетут.

Хмурый опер покачал головой.

— Это было конечно не НЛО, но...

— Нам пора. — Рыжий стрельнул в него предупреждающим взглядом, быстро указав глазами на меня. Я сделал вид, что ничего не заметил.

Они записали номер моего мобильного и ушли.

Вошедший пожилой врач велел мне отдыхать побольше на свежем воздухе и принимать витамины. Сам он достал из ящика маленькую початую бутылку, чёрный хлеб в пакете и банку шпрот. Задорно дунув в стакан, он небрежным жестом отпустил меня домой.

Когда я пришёл, был уже вечер. На улице накрапывал дождик, и я успел дойти до подъезда, прежде чем по асфальту забарабанил настоящий ливень.

Дома я перекусил и сел за Интернет. Краткий спор оперов воскресил кое-что в моей памяти. Я ведь раньше уже видел заметку об упомянутом ограблении. Музей современного искусства. Там выставлялись современные художники, но в запаснике, я прочитал тогда, хранились довольно ценные работы художников и скульпторов 18–19 веков. Имена у меня тут же вылетели из головы — не специалист я по живописи.

В статье говорилось, что в ночь ограбления над музеем видели прямоугольный объект. Но это не может считаться верным, поскольку он был чёрный и лишь изредка виднелся в свете луны, когда та появлялась из-за облаков. Тот вечер выдался пасмурным.

Я нашёл эту статью и перечитал. В комментариях люд уже изгалялся вовсю. Моё внимание привлёк материал «также по теме».

Ссылка привела меня к списку из семи-восьми статей на сайте, оформленном под доморощенное общество уфологов.

В первой статье сообщалось, что в Цюрихе из местного музея недавно были украдены практически все полотна. Украдены ночью, никаких следов автотранспорта, на котором злоумышленники увезли «улов». В другой говорилось о цепи ограблений в Австрии и Польше — в огромных количествах исчезали произведения искусства — пластинки с классической музыкой, диски с современной, этнической, из магазинов и музеев пропадали даже ноты. Даже исчезло несколько оригиналов рукописей Моцарта и Баха. Помимо нот, исчезали книги. «Чтиво», которым забито всё, и особенно — книги признанных гениев литературы, опять же — классические произведения: Гёте, Шекспир, Гюго, Достоевский, Толстой, Фицджеральд...

«Остаётся только догадываться о целях столь странных и вопиющих по своей несуразности ограблений, — заканчивал автор статьи. — Общая ценность похищенных произведений искусства достигла двадцати семи тысяч евро, продуктов простого, массового творчества — несколько тысяч евро. Очевидцы в один голос утверждают, что во время краж над музеями и магазинами в небе видели «летающие тарелки». Но так как преступники орудуют в тёмное время суток и полноценных свидетельств у полиции нет, и без того смехотворная причастность НЛОНавтов отмечается начисто».

Я прервал чтение, потому что разболелась голова. Последствия драки с бритоголовым всё-таки сказывались.

В аптечке, как назло, болеутоляющего не нашлось. Среди упаковок с пластырем, бинтов и таблеток от кашля лежал странный пластиковый пузырёк красно-коричневого цвета. Не помню, чтобы я такое когда-либо покупал. Однако пузырёк выглядел до боли знакомым, словно я его видел каждый день.

«Мендлокатар» — возвещали крупные буквы.

«Препарат седативного и болеутоляющего действия. Не рекомендуется принимать за рулём, беременным или во время менструального цикла».

«Возможны вспышки раздражительности. Действие 1 капсулы препарата — 4 часа». Раздражительность мы как-нибудь переживём, подумал я, но тут меня буквально осенило — я уже пил эти таблетки некоторое время назад. Воспоминание об этом вдруг отчётливо проступило. Только был я при этом не один, в воспоминании присутствовал парень, кажется, его звали... Силдр.

Что за странное имя... И мы куда-то неслись с бешеной скоростью. Я видел себя в салоне автомобиля... или ещё непонятно чего, хотя что это ещё могло быть, не самолёт же, в конце концов. И случилось это вроде бы совсем недавно.

Чёрт знает, что творится, — подумал я и положил пузырёк обратно в аптечку. Принимать эти таблетки желание пропало.

Часы на стене показывали начало одиннадцатого. Дождь барабанил так, словно в стёкла бил град размером с фундук.

Едва я подумал о том, чтобы принять коньячку — принять как следует, вместо прогулок на «свежем воздухе» под проливным дождём, напоминавшем начало Потопа, — и забраться под одеяло, как зазвонил мой мобильник.

Тип, что позвонил, по крайней мере, выбрал для встречи приличный ресторан — «Гулливёр». Оказалось, что это место расположено за углом моего дома,

но я почему-то видел ресторан впервые, хотя вроде бы ходил мимо этого подвальчика не раз. Вот что значит суета современной жизни — не знаешь, что находится у тебя под боком. Тем не менее интерьер мне понравился — тонущие в полумраке столы со свечой на каждом, редкие светильники на стенах, разрисованных иллюстрациями из книги Свифта. Звучавший из скрытых динамиков блюз не мешал многочисленным посетителям разговаривать в полный голос.

Человек, что меня вызвал, сидел за столиком у стены. Заметив меня, он поднял руку. Чёрная бархатная рубашка навывпуск свободно спадала на брюки. Вымокший плащ висел на спинке стула.

— Присаживайтесь, — сказал он, указывая на массивный стул, и пододвинул ко мне меню. Я подумал, что с удовольствием наверстаю то, что не удалось осуществить дома, и заказал говядину на углях с жареной картошкой и сто граммов коньяка. Коньяк выбрал дорогой — пусть этот хрен, что выгасил меня на ночь глядя под дождь, заплатит — во всех смыслах.

Он заказал то же самое. Коньяк нам принесли сразу.

— Так что о моей вчерашней драке и бритоголовом вы хотели мне рассказать? — спросил я, поднося широкий бокал к губам и чувствуя, как жгучий напиток приятно согревает мои внутренности. — Да и кто вы такой?

— Зовите меня Пётр.

— Стало быть, имя не настоящее? — прищурился я.

— Это имеет значение?

Я пожал плечами. Мне, в общем-то, всё равно. Я пригубил коньяк.

Он сделал то же самое.

— Все эти сообщения в Интернете, — начал Пётр, — о похищениях произведений искусства в Москве и по всему миру. Вы их, конечно, читали?

Я кивнул, не переставая изучать его взглядом. Тому, кто назвался Петром, на вид лет сорок, чёрные волосы зачёсаны назад, глаза — странного сине-зелёного цвета. Наверное, линзы. Мне это тоже было до фени. Каждый имеет право иметь глаза того цвета, какого хочет. Однако что-то в его лице было неестественным. Я не мог сказать с уверенностью, что именно вызвало эту мысль, но впечатление, что я присутствую на маскараде, с каждой минутой усиливалось.

— Так вот, — продолжал он, — все эти сообщения — правда. И ты — ничего, если мы без формальностей? — сам это видел вчера у «Мелодии». Один из них даже на тебя напал.

Честно говоря, я ожидал чего-то подобного: НЛО и всё такое. Однако идея посидеть в ресторане была недурна, на улице дождливая ночь, а здесь тепло, уютно, так что я был согласен послушать и байки о «неизвестном».

— Один из кого? — Нам принесли еду, и я вонзил нож с вилкой в дышащий соком кусок поджаренного на углях мяса. Несколько красочно нарисованных лилипутов с завистью смотрели на меня со стены.

— Один из них. Из тех, кто прилетает сюда за вашим искусством.

Я пригубил коньяк.

— И с какой же они планеты?

Пётр некоторое время изучал меня взглядом. Играющий в зале блюз отлично гармонировал с выражением его лица — задумчивым, немного грустным.

— С Земли. Из не столь отдалённого будущего.

Я улыбнулся.

— Оригинально. По крайней мере, не с Венеры или Марса.

— На Марсе нет жизни...

— Послушайте, — сказал я. Шутка начинала затягиваться. — Почему вы пришли с этой белибердой ко мне? Вы не по адресу, уважаемый... Пётр. Найдите какого-нибудь простачка из ПТУ, влезшего в драку со скином, и уговорите сделать пожертвования в фонд помощи потерпевшим крушение в соседнем овраге инопланетянам или кому там... пришельцам из будущего. А с меня хватит.

Я встал, чтобы уходить. Мой собеседник невесело рассмеялся.

— Прежде чем ты уйдёшь, не согласишься ли взглянуть кое на что? Я не стану тебя задерживать и даже предлагать ещё коньяка по тысяче за сто граммов.

Я сел.

— Показывайте, и я уйду. Уже два часа ночи. Но предупреждаю — больше ни слова об НЛО и пришельцах из будущего.

— Договорились.

— Так что там у вас?

Вместо ответа Пётр положил передо мной журнал. Цветной. Толстый. Глянцевый. За... 2041 год...

Следом лёг прибор, внешне похожий на iPod. Цифровую технику я знаю неплохо — до того, как стать частным преподавателем, год продавал шутовщины вроде этой и многие другие. Но эту вещь видел впервые.

— Что это?

— Электронный кошелёк. В 2039 году человечество перешло исключительно на электронные деньги. Никакой наличности. Всё лежит на банковском счёте, а с помощью этой вещи ты проверяешь баланс.

Это выглядело и звучало правдоподобно. Передо мной лежал потомок кредитных карточек.

— И наверняка журналов в то время уже не осталось, — подумал я вслух. — Люди перешли на электронные издания?

— На бумаге по-прежнему издавались только глянцевые. И стоили они дорого. Всё остальное — электронное. Даже книги. Бумажные — остались в музеях.

— А эта штука, — я указал на «кошелёк», — тоже из 2039?

— Нет, они появились в конце 20-х годов 21 века, но были не настолько компактны. Этот образец — из 2096.

Я снова глянул на журнал, коснулся пальцами, перелистал. Цветные страницы представляли собой невероятно тонкие экраны, на которых двигались одетые по последней моде красотки, при нажатии кнопки в углу страницы возникало трёхмерное изображение. Нажатие ещё одной кнопки вызвало на лице трёхмерной девушки с формами понимающую улыбку, и она начала изысканно избавляться от одежды. Видимо, это был журнал для мужчин и женщин одновременно. Каждый нажимал кнопки, исходя из потребностей.

Благодаря тому, что наш столик стоял у стены, всё это скрывалось от взоров публики в зале моей спиной.

— Вы меня убедили, — сказал я потрясённо и закрыл журнал. — Так зачем люди из будущего крадут наши картины и музыку?

Пётр покачал головой.

— Я уже говорил, их интересуют ещё и статуи, книги и всё, что когда-либо было создано творческими гениями человечества. И просто любителями.

— Но зачем?

Официант принёс кофе. Я отхлебнул, но вкус был отвратительный — словно в этом кофе тушили сигареты. Пётр начал болтать в своей чашке ложкой, то ли размешивая сахар, то ли просто так.

— Видишь ли, — произнёс он, — во второй половине нашего 21 века, который здесь только начался, там, — Пётр указал куда-то вперёд и вверх, — технические и электронные возможности человечества стали настолько высоки, что исключили искусство как таковое. Интеллигентные старики-любители рок-н-ролла и классической музыки, литературы умерли. Молодёжь развлекалась, проводя свободное время в виртуальной реальности, которая к тому времени уже была для многих реальной реальностью, так сказать, живой. Музыку стали «делать» на компьютерах по особым алгоритмам, она была преимущественно одинаковой как по ритму, так и палитре — танцевальная, весёлая для дискотек, или тяжёлая. Люди уже даже перестали иметь к этому отношение, они только программировали необходимый результат, всё остальное делал компьютер. Соответственно ушли в небытие скульптура, живопись. Про литературу я даже не говорю — её вытеснили виртуальные игры-книги — развлекательные, увлекательные, с фэнтезийным, космическим или эротическим сюжетами. Театры перестали существовать ещё в 40-х годах. Осталось только кино, добавилась трёхмерность, зритель чувствует запахи, вкус, словом, становится полноправным участником событий на экране. Но актёров там уже не было — всё создаётся компьютерной графикой, вплоть до людей. Да и то, большинство всё равно предпочитает виртуальные игры.

Блюз сменился «живым» джазом. Парочки вставали из-за столов и пускались в зажигательный танец в центре зала, ближе к стойке. На лицах улыбки, юбки женщин и девушек взлетали над коленями, точно их хозяйки кружились на карусели.

— Ну хорошо, — сказал я, не обращая внимания на дудящий саксофон и перестук тамтамов. — Я всё равно не понимаю, зачем нашим потомкам понадобились вещи из прошлого.

Пётр отодвинул от себя чашку.

— Создавая любое произведение искусства, человек современный и человек прошлого вкладывали туда психическую энергию. Вы её называете «душевной», говорите «вкладывать душу» и всё в таком духе. Эта мощнейшая энергия постоянно циркулировала в обществе и поддерживала людей. На глобальном уровне давала им жизненный тонус, скажем образно. — Он вытер салфеткой рот. — Это как воздух: его не видно, но он повсюду. И ты им дышишь.

Он посмотрел на моё лицо, где всё ещё было непонимание, и продолжил.

— В будущем этой энергии уже нет. Люди теряют искорку жизни, начинают тосковать неизвестно по чему, терзаются не понятно чем, всё ведь вроде бы в порядке, и даже лучше — безбедное общество, живи не хочу. Однако когда в герметично закрытом пространстве иссякает воздух, люди начинают задыхаться. Примерно, это происходит сейчас в будущем. Поэтому потомки и возвращаются сюда и ташат к себе всё, что могут найти.

— А почему они просто не эмигрируют в наше время?

— Единицы, возможно, так и делают. Но если массово, то это опасно. Может возникнуть проблема с темпоральными линиями, а будущее от этого только проиграет. И они все это знают.

Некоторое время я обдумывал услышанное. Но вдруг я кое-что припомнил: за всё время разговора мой собеседник отзывался о человечестве отстранённо, в его речи проскальзывало «люди», «вы», но ни разу — «мы».

— А вы-то кто? — спросил я, чувствуя неладное.

— О, мы с тобой с разных планет. Даже из разных звёздных систем.

Я подобрался, по телу прошла волна напряжения. Ко мне вновь вернулась головная боль, причём сильнее, чем прежде. В висках стучали молотки.

— И какова ваша роль?

Пётр сделал рукой неопределённый жест. Но, оказалось, это он так подозвал официанта и попросил у него счёт.

— Мы предложили людям — вам — адекватную замену утраченной ими «энергии жизни», назовём её так. Предложили совершенно безвозмездно.

— Но мы отказались, — предположил я.

— Точно. — Пётр развёл руками. — Но дело в том, что свою проблему они так не решат. Они пока затыкают дырки в текущей плотине, но течь не перестаёт, становится сильнее, напор увеличивается... В итоге, их — вас — всё равно смоем озверевшая от заточения вода.

А люди нас не любят. Мы постоянно присутствуем на Земле, у нас есть даже нечто вроде ваших посольств. Но нас не жалуют.

Я подумал, что тоже не испытываю к этому существу приязни. В глубине души я даже чувствовал ненависть. Какой-то пришелец хочет предложить нам суррогат душ наших гениев, которые те вкладывали в свои творения. Ну и наглецы же эти пришельцы. Чуть ли не богами себя мнят. У меня мелькнула забавная мысль, что, окажись я сейчас в будущем, которое этот тип мне описывал, меня бы в этом смысле вполне приняли за своего.

Он расплатился, и мы оказались на улице. Дождь перестал, приятно пахло сыростью. Мы шли по освещённой фонарями улице, подставляя разгорячённые лица ветерку.

Потом мой спутник исчез, и я продолжил путь в одиночестве.

Навстречу мне двигались улицы и переулки, освещённые скудным сиянием фонарей. Они казались тёмными



коридорами, ответвлениями труб, я сворачивал из одного в другой, пытаясь найти выход из этой бесконечной канализации.

Надо же — потомки обкрадывают собственное прошлое. По словам «Петра», все мировые шедевры живописи заменены подделками, потому что оригиналов больше в нашем времени нет, — все работы Леонардо, Рафаэля, Микеланджело, Шагала, «Чёрный квадрат» Малевича, сокровища Ватикана, иконы Рублёва и прочих мастеров, да что толку перечислять — всё это уже в далёком будущем. Подпитывает нашу угасающую цивилизацию.

В небе над головой, точно тусклая лампочка, вспыхнуло сине-зелёными огнями что-то вытянутое, огромное. Но затем сияние погасло, и мне был видны только контуры. «Габариты».

Громада НЛО — это был он, я не сомневался — призраком скользила над крышами погруженных в темноту домов.

Я пошёл следом за ним, задрал голову, как идиот.

НЛО увеличил скорость. Я побежал.

В памяти лихорадочными обрывками всплыл разговор с инопланетным доброжелателем в ресторане.

— Если я правильно понял, исчезновение психической энергии вызывает сильный стресс. Виртуальные игры от него помогают?

— Нет, конечно. Эти когти проникают слишком глубоко. Люди глотают транквилизаторы и галлюциногены. На несколько часов погружаются в вымышленные пространства с полной иллюзией покоя. Не все, разумеется, кто-то сильнее, кто-то слабее. Кто-то мыслями в прошлом, откуда другие тщетно пытаются достать панацею, и, приняв препарат, попадают туда.

Голова у меня болела так сильно, что всё впереди виделось в лёгком тумане.

Возможно, мне не стоило пить коньяк. Хотя прежде такой странной реакции на алкоголь у меня не было. Во рту я чувствовал вкус того проклятого кофе, похожего на сигаретный пепел.

Лик Петра снова возник передо мной, но теперь это было не человеческое лицо... — белёсое, уродливое, лик существа из глубин космоса.

— Зачем ты всё это мне рассказал?

— Я не рассказывал. Ты знал всё сам. Знаешь ты и что эти кражи вас не спасут. Ведь там, в будущем, «энергию жизни» вы поглощаете, ничем не подпитывая. Вашей цивилизации — конец. Планету заселим мы...

Встречный ветер от бега охлаждал мне лицо, в груди стучал кузнечный молот.

Чёрта с два, — думал я. — Не заселите...

Тускло светящийся объект в небе двигался в нескольких метрах впереди и поднялся выше. Его огни погасли, но я каким-то шестым чувством знал, что он там. Летит вперёд. Невидимый, устрашающий.

Я ускорил бег. Меня тянуло к этой летящей громаде, и это чувство росло с каждым ударом сердца. Как будто меня и её связывало нечто важное, о чём я пока не знал.

Лишённый фонарей переулочек упёрся в невысокое здание. Я узнал Музей современного искусства. Остановился. Под рёбрами гулко ухал гидравлический пресс.

Боже, как болит голова... Я сжал виски.

Окна стоявших вокруг высоток были тёмные, казалось, там — ни одной живой души.

Я непроизвольно стал клацать зубами. Вместе с холодом пришёл беспричинный страх. Мне вспомнилось странное болеутоляющее, которое вроде бы принял, и поклялся выбросить его к чёртовой матери, когда доберусь до дома.

НЛО завис в небе у крыши здания. Он словно ждал меня. Я видел лишь тёмный, закрывавший свет вышедшей из-за облаков луны зловещий силуэт.

Следуя интуиции, я вошёл в приоткрытую дверь служебного входа и стал спускаться по лестнице куда-то вниз. В запасник, — прокралась в голову мысль.

Торнадо у меня в черепе достиг апогея. Я издал едва слышный стон и тут же на что-то налетел в темноте.

— Проклятье! Голова раскалывается... Ни гига не вижу.

— Опять на транквилизаторах, — проворчал рядом Силдр.

Вдалеке раздался шаг.

— Охранник! Грёбанные силовые поля, доигрались...

— Тихо ты... Господи... — я едва сдерживал тошноту. Внутренне я зарёкся больше не принимать никакой химии. Если я снова как-нибудь приду в себя во время налёта в прошлое, мне конец. Всё завалю, и других подставлю. «Пётр» был прав в одном: эти когти действительно проникают глубоко... пускают корни в самое сердце. Да и не было никакого Петра. Есть только моё изначальное знание о мире будущего, моём родном времени, и захвативший меня полусон, который наркотик из этого сплёл.

Шаги звучали ближе и громче. Я отчётливо слышал старческое покашливание. В темноте мелькал луч фонаря.

— Что будем делать? — услышал я рядом шёпот, словно мне в мозг вонзалось битое стекло.

Я достал из кармана жевательную пластинку как раз на такой случай и положил в рот. Стимулятор мгновенно проник в кровь, желтоватые молекулы понесло к мозгу, как щепки по реке в весенний разлив.

Облегчение было, как ушат холодной воды. Темнота перед глазами расступалась, я видел очертания приближавшегося человека с фонарём.

Оружие само оказалось в моей руке. Однако я пришёл в норму не до конца, сознание по-прежнему окутывал туман.

— Постой. Давай его просто вырубим, — шепнул мне в ухо напарник.

Он приближался. Не он — оно. Тварь, что называлась Петром, — белёсое, уродливое, лишённое носа лицо с огромными глазами, похожими на две чёрные бездны.

Выстрел отшвырнул её к стене. Лицо космической твари трансформировалось, стало... человеческим. Бледным, как мел, полностью лишённым жизни.

Проклятье! Я сунул излучатель обратно в кобуру.

Мы погрузили картины, статуи в контейнеры и взяли курс на 2095 год.

Находясь на борту темпорального корабля, мы чувствовали излучаемую ими энергию. Мы купались в ней, как в тёплых лучах солнца на берегу реки, как в прохладном ветерке в жаркий день.

Энергия жизни... Энергия жизни...

Надолго ли нам её хватит? ■

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

Валерий ГВОЗДЕЙ



Адъютанты вышли, оставив командующих наедине.

Командующий Севера был розовый и круглый. А командующий Юга — смуглый и подтянутый. Сидели на противоположных концах длинного стола, и перед каждым прибор — коньяк, закуска. Но собрались командующие не ради выпивки. На коленях держали пульта. Смотрели на большой экран, занимающий стену, показывающий долину реки.

По обе стороны водной преграды замерли колонны бронетехники.

— Ну что, коллега, начнём? — спросил командующий Севера.

— Да вы уже начали... — усмехнулся командующий Юга. — Ваш десант высадился у меня в тылу.

— Ничего не скроешь. Ну, желаю успеха.

— И вам.

Вряд ли эти слова были искренними.

Они подняли рюмки, выпили. Стали закусывать, поглядывая на экран.

Много лет знакомы. Не раз встречались в бункере. Даже пронились симпатией. Знали, как зовут жён, детей, внуков, передавали им привет, небольшие сувениры.

На экране — взрывы, огненные трассы пронзали воздух. Сражались две армии. Камеры варьировали ракурсы, давали то вид сверху, то крупный план характерных эпизодов...

Роботы, колёсные, плавающие и летающие, намного дешевле солдат-людей. Развивалась компьютерная техника, совершенствовались программы. Наступило время, когда сражения превратились в схватку роботизированных систем на специальных территориях-полигонах, отведённых для боевых действий. Командующие сидели в бункерах. Нажимали кнопки. Это напоминало компьютерную игру.

Прочие граждане воюющих сторон занимались карьерой, бизнесом, личной жизнью. Им и дела не было до

войн. Грохочет там что-то, на полигоне. И пусть себе грохочет. Лишь бы ночью не грохотало, не мешало спать. Войной интересовались только профессиональные военные. Да политики, для которых война, как известно, продолжение их прямых должностных обязанностей.

Командующие воюющих армий, дабы ничто не мешало съехидничать противнику в глаза, начали собираться в одном бункере. Сидят, потягивают напитки. Друг над другом подтрунивают, беззлобно так, по-доброму. А роботы — знай рубятся в металлолом. Самые гуманные боевые действия.

Но в этот раз что-то пошло не так. Закончилось сражение. А итог — неотчётливый. Каждый из командующих уверен, что победил он.

— Ну, что, опростоволосились? — добродушно улыбнулся командующий Севера. — Продули вчистую!

— Продуть-то продули, но — вы, а не мы, — добродушно улыбнулся в ответ командующий Юга.

— Чья армия лежит вповалку?

— Обе армии лежат вповалку. Но последнее слово осталось за мной.

— Нет, моё слово — последнее!

— Да не ваше, моё!

Дальше — больше.

Командующие из-за стола выскочили, в центре бункера лицом к лицу встали. Заговорили на повышенных тонах. Перешли к взаимным оскорблениям. Затем — к рукоприкладству. Благо, оружия не было. А то бы стрельбу открыли на поражение.

Из бункера оба вышли надутые, в ссадинах. Приветов жёнам, детям, внукам передавать не стали. Разъехались молча.

Следующее их сидение в бункере закончилось перестрелкой — так как оба захватили пистолеты.

Услышав выстрелы, в бункер ворвались адъютанты, с оружием. И тоже начали стрелять, защищая своего патрона до последнего, соответственно, патрона. Охрана подключилась.

Но стреляли все плохо: сказывалось отсутствие реальной практики — стрельбы-то много лет проводились виртуальные.

Связисты передали информацию о происходящем куда следует. Молодые и рьяные представители командования рискнули взять на себя ответственность — приказали многочисленным людским силам атаковать противника.

Закрутилась подзабытая уже свистопляска.

Многим понравилось. И скоро боевые действия шли по старинке, от души.

Трудно переделать драчливую природу человека.

А то сидишь и смотришь — как машины дерутся. Скучно, ей-богу. Никакого удовольствия.

Зато сейчас — любо-дорого!.. ■

Рис. Николая ДОРОНИНА



Однажды «ПОДПИСЬ» НАРКОМА

До войны в системе судостроительной промышленности не была создана небольшая группа инженеров, которая должна была исследовать и оценить перспективность судовых газовых турбин. После нескольких лет работы группы представила свои выводы и рекомендации на утверждение наркому судостроительной промышленности И. Ф. Тевосяну (1902–1958). Когда при чтении документа Тевосян дошёл до того места, где рекомендовалось не осваивать самим нового и достаточно сложного производства, а закупить газовые турбины у зарубежных фирм, он страшно возмутился и тут же изорвал записку на мелкие клочки.

Едва работник наркомата с папкой рассмотренных наркомом документов вышел в приёмную, к нему бросился руководитель злосчастной группы с вопросом: «Ну как, подписал?». Аппаратчик молча раскрыл папку и показал посетителю лежавшие в ней клочки докладной записки.

– Так я и знал, – пролепетал автор записки. – Узнаю его «подпись»...

Досье эрудита ИСТОРИЯ «ТИТАНИКА» ЗАВЕРШИЛАСЬ!

История «Титаника» завершилась в мае 2009 г., когда ушла из жизни последняя пассажирка лайнера Миллвина Дин. Она была самой младшей среди 704 спасшихся пассажиров «Титаника»: в апреле 1912 г. ей было всего два с небольшим месяца. Родители перевозили её с братом в США, где намеревались обосноваться навсегда. Но глава семейства погиб в катастрофе, а мать, решив, что её и детей в Новом Свете ничего хорошего не ждёт, вернулась обратно в Англию. Здесь в Саутгемптоне Миллвина и прожила всю жизнь. О катастрофе она, разумеется, ничего не помнила, но постепенно, по мере того, как умирали другие свидетели катастрофы, известность её росла. «Мне кажется, что на меня иногда смотрят, как на «Титаник», – грустно говорила она. Интерес публики к катастрофе 15 апреля 1912 г. всегда казался ей несколько болезненным. «Не могу поверить, что люди из праздного любопытства спускаются на дно посмотреть обломки, – Мне это кажется ненормальным». Не стала она смотреть и знаменитый фильм 1997 г. о гибели «Титаника»: «Не хочу



расстраиваться». Тем не менее она никогда не отказывалась рассказать свою историю, тем более что статус выжившей в самом знаменитом кораблекрушении XX в. позволил ей объездить полмира. Популярность не приносила Миллвине дохода. В последний год жизни, когда ей стало трудно оплачивать пребывание в доме престарелых, на помощь пришли создатели фильма, который она не пожелала даже посмотреть. Режиссёр Кэмерон и актёры Ди Каприо и Уинслет предоставили ей необходимые средства. Помогали и не столь знаменитые соотечественники. Когда Миллвине удалось продать на аукционе оставшуюся в семье после крушения сумку за 1,5 тыс. фунтов, купивший этот сувенир лондонец вернул покупку владелице сразу после торгов.

Неизвестное об известном ЧТО ДЕЛАЛИ ЧЕХИ В РОССИИ?

Все мы слышали о знаменитом Чехословацком корпусе, доставившем много неприятностей Советской власти в годы Гражданской войны. Но не всегда знаем, откуда в центре России – в Поволжье и в Сибири – взялись чехи и словаки.

Оказывается, когда в 1914 г. началась Первая мировая война, на территории России из представителей славянских народов Австро-Венгрии была сформирована так называемая Чехословацкая дружина. Через год она была развёрнута в Первый чехословацкий стрелковый полк им. Яна Гуса, сражавшийся на русском фронте против немцев и австрийцев. Постепенно пополняясь пленными славянами, полк в 1916 г. вернулся в бригаду. В сентябре 1917 г. по приказу русского командования она была преобразована в 45-тысячный корпус. Расположенный в тылу Юго-Западного фронта он в январе 1918 был объявлен составной частью Французской армии и в марте 1918 г. после выхода России из войны с немцами французский генштаб приказал чехам следовать по Транссибирской магистрали на Владивосток и далее через Тихий океан в Европу на Западный фронт.

Эшелоны двинулись в путь, но тут в дело вмешались немцы, которых никак не устраивало появление на Западном фронте мощного чехословацкого корпуса. По их настоянию нарком Чичерин отбил 21 апреля 1918 г. красноярскому Совету телеграмму, кончавшуюся фразой: «Чехословацкие отряды не должны продвигаться на восток». Темп движения чехов по Транссибу резко замедлился, среди них начались волнения. И тут 25 мая пришла телеграмма Троцкого: «Все Советы по железной дороге обязаны под страхом тяжкой ответственности разоружить чехословаков». Корпус отказался сдать оружие и поднял восстание, к которому присоединились местные антибольшевистские силы.

В конце июня прибывшая в Сибирь французская военная миссия официально сооб-



щила руководству корпуса о желании Антанты образовать новый «противонемецкий фронт» по линии Волги с тем, чтобы чехословацкие войска стали «авангардом союзных войск». Вдохновлённые этой идеей чехословаки, вместо того чтобы погрузиться на суда и отправиться подобра-подбору домой в Европу, образовали три ударные боевые группировки. В июне Пензенская группа начала наступление на Самару, Сызрань и Симбирск. Сибирская с боями двинулась на Урал, а Владивостокская ринулась из Приморья на красное Забайкалье. К началу осени 1918 г. огромная территория от Волги до Тихого океана была очищена от красных и власть всюду захватили самозванные белые правительства.

В ноябре 1918 г. после выхода Германии из войны чехословацкий корпус отказался от боевого сотрудничества с белыми, и в январе 1919 г. был отведён в тыл для охраны Транссибирской магистрали от партизан. Захватив более 20 тысяч вагонов с русским добром, чехи и словаки потащили его через всю Сибирь в Чехословакию, затруднив тем самым движение по Транссибирской магистрали для белых войск и беженцев.

В ноябре 1919 г., когда Красная армия подошла к Омску, эшелоны корпуса вновь двинулись к Владивостоку. В начале 1920 г. корпус достиг Владивостока, и в сентябре 1920 г. эвакуирован морем в Западную Европу, а оттуда в Чехословацкую республику, провозглашённую 14 ноября 1918 г. Они вернулись на родину не с пустыми руками: выполняя тайный приказ президента Масарика, они привезли с собой 18 т русского золота, составившего золотой запас республики...

Иван ПРЯДИЛЬЩИКОВ



Досье эрудита ЧТО БЫ ТАКОЕ ПОДАРИТЬ ПОТОМКАМ?

Обычай закладывать в фундаменты строящихся зданий и сооружений монеты и сувениры, предназначенные для грядущих поколений, традиция многовековая. Но настоящий размах придали ей американцы, начавшие замуровывать под землёй целые контейнеры со всякого рода барахлом, могущим, по их мнению, представлять интерес для потомков. Впервые такую медную ёмкость заложил в фундамент строящегося здания Музея натуральной истории в Нью-Йорке президент и знаменитый генерал Грант в 1874 г. Её заполнили монетами, банкнотами, кни-

гами, журналами и газетами того времени. Этот обычай распространился в Америке довольно широко, но мировую известность он приобрёл позднее.

В 1936 г. ректор университета в Атланте Т. Джекобз, пораженный информационным содержанием гробницы Тутанхамона, предложил заложить и сохранить до 8113 года контейнер с микрофильмированной энциклопедической записью о жизни тогдашнего общества (640 тысяч страниц). Эта идея, достаточно широко освещавшаяся в американской прессе, понравилась руководству знаменитой электротехнической компании Вестингауз, которая решила изготовить и захоронить «капсулу времени» как часть своей экспозиции на Всемирной выставке в Нью-Йорке в 1939–1940 гг.

В стеклянную трубу заложили и запаяли катушку ниток, куклу, книгу бухгалтерского учёта, пузырёк с семенами, микроскоп, 15-минутную кинохронику и микрофильм со словарём, альманахом и другими текстами.

Её вложили в цилиндрический контейнер из сплава «Сираю» – медь, хром и серебро – диаметром 16,5 см и длиной 228,6 см. После этого контейнер – его стали называть «капсулой времени» – весом 363 кг закопали на глубине около 15 м в парке «Flushing Meadows». В 1965 г. в трёх метрах от неё закопали вторую капсулу. Обе они должны быть открыты в 6939 г.

С тех пор «капсулы времени» закладывались многократно. А в 1977 г. сведения о жизни землян были отправлены даже в космос на кораблях «Вояджер-1» и «Вояджер 2». Оба космических корабля, в конце концов, выйдут за пределы Солнечной системы и уйдут в другие галактики. И кто знает, может быть, по этим посланиям кто-то и познакомится с жизнью землян?

Прагматичным американцам не хочется ждать 5 тысяч лет и лететь за миллионы километров, чтобы узнать реакцию далёких потомков на наши послания. Не дождавшись 6939 г., они

уже в 1999 устроили выставку «Сохранённое время: «Капсула Нью-Йорк таймс», на которой демонстрировался дубликат капсулы 1939 г. и дубликаты заложенных в неё материалов. Историк У. Джарвис критикует капсулы, считая, что заложенные в них предметы ничего не говорят о реальной жизни людей. Похороненные под вулканическим пеплом в Помпеях росписи на стенах, еда в очагах, человеческие останки, гораздо ценнее для историков. В капсулы, считает он, следовало бы помещать письма, личные записи, фотографии, документы, то есть всё, что характеризует жизнь людей в наши дни.

Сегодня создано даже Международное общество капсулы времени, по сведениям которого в мире уже заложено более 10 тысяч капсул времени. Среди них есть и капсула Джекобса: в 1940 г. он исполнил свою мечту и замуровал контейнер с объёмистым микрофильмом в фундамент плавательного бассейна.

Корней АРСЕНЬЕВ

Лексикон прописных истин ЭПИГРАФЫ АНДРЕЯ ПАРШЕВА

Автор прекрасного исследования «Почему Россия не Америка» так искусно подобрал эпиграфы к главам своего труда, что их можно читать как самостоятельное произведение. Предлагаем вниманию читателей подборку паршевских эпиграфов, которые могут пригодиться каждому как в деловой, так и обыденной жизни.

Если товар хорош, его перестают выпускать.

Закон Хебблока

Нельзя починить то, что не сломано.

Из «Законов Мэрфи»

Обмороженных больше, чем ошпаренных.

«Краткое описание климата России». А.Пляц. 1998

Всё не так легко, как кажется

Из «Законов Мэрфи»

Независимо от того, куда вы едете, – это в гору и против ветра.

Первый закон езды на велосипеде

1. Неважно, что вам говорят – вам говорят не всю правду.

2. Неважно, о чём говорят – речь всегда идёт о деньгах.

Принципы Тодда

История не повторяется – это историки повторяют друг друга.

Первое правило истории

Можно сделать защиту от дурака, но только не от... изобретательного.

Закон Нейсдра

Никогда не знают, кто прав, но всегда известно, кто отвечает.

Закон Уистлера

Врут все, но это не имеет значения, потому что никто не слушает.

Закон Либермана



Работа в команде очень важна. Она позволяет свалить вину на другого.

Правило Фингейла

Наиболее нравственны те, кто дальше всех от решения задач.

Принцип Алинского

Все грибы съедобны, но некоторые только один раз. «Определитель грибов мира»

Когда события принимают крутой оборот, все смываются.

Закон Линча

Кто хочет больше, чем может, – имеет меньше, чем мог бы иметь.

Принцип Пляца

По разумным причинам ничего не делается.

Закон О'Брайена

Если вы помогли другу в беде, он наверняка вспомнит о вас, когда снова попадёт в беду.

Правило Чейтса

Нет плохой ситуации, которая не могла бы стать ещё хуже.

Расширение закона Мэрфи



Подписка без проблем. Рекомендации подписчику

1. Оформляйте подписку в том отделении связи, которое осуществляет доставку подписных изданий на ваш адрес.
2. При оформлении подписки необходимо уточнить, как будет доставляться издание и в какие сроки. Учтите, что наименования изданий в «Каталоге...», подчеркнутые сплошной линией, распространяются по адресной системе, и доставка их осуществляется заказными или простыми бандеролями.
3. Заполнять бланк ф. СП-1 (абонемент и доставочная карточка) необходимо разборчиво, без сокращений (все графы бланка). Заполнять «доставочную карточку» нужно так же, как и «абонемент», не используя левую часть, так как при оплате заказа на кассовой машине её оттиск наложится на адрес и заберёт его, и прочесть его будет сложно. В этом случае есть вероятность, что подписчик издание не получит.
4. При оформлении подписки на условиях получения изданий непосредственно в отделении почтовой связи (до востребования) подписчик несёт ответственность за их своевременное получение. При нарушении оговорённых сроков получения изданий отделением связи вправе взымать с подписчика плату за их хранение.
5. Адресное издание, не востребованное подписчиком в течение месяца с момента поступления его в отделение связи, возвращается отправителю, и с его получением будут проблемы (вплоть до удорожания отправки в три раза).
6. При неполучении издания в установленные сроки или при пропуске номера издания необходимо обратиться в отделение связи с заявлением, на втором экземпляре которого сотрудник отделения связи должен расписаться и проставить дату и сроки рассмотрения претензии.
7. Если в установленный срок ответ не получен или не устраивает подписчика, необходимо обратиться в редакцию по тел. (499) 978-49-33 и сообщить название издания, его индекс, полный адрес, на который выписано издание, с какой по какой месяцы и дату оформления подписки, свой телефон (раб., дом.) и наименование отделения связи, где была осуществлена подписка.

Эти же данные можно передать на электронный адрес редакции: real@tm-magazin.ru

Уважаемые читатели!

Вы имеете возможность приобрести электронные версии журналов «Техника – молодёжи» и «Оружие» в интернет-магазине на сайте www.technicamolodezhi.ru

Сервисный центр «Владис»

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

www.eliteservice.ru

Продажа расходных материалов
Картриджи, тонеры, чернила, бумага
Доставка

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

Реклама



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



Оружие
Ежемесячный научно-популярный журнал, с 1994 г.



Ski/Горные лыжи
Международный спортивно-художественный журнал, с 1992 г.

Ski/Гид: Горнолыжные курорты мира,
в двух томах. Ежегодный альманах, с 1998 г.

Ski/Гид: Горнолыжное снаряжение,
Ежегодный альманах, с 1998 г.

Главный редактор
Александр Перевозчиков
Зам. главного редактора
Валерий Поляков
wp@tm-magazin.ru

Ответственный секретарь
Константин Смирнов
sk@tm-magazin.ru

Научный редактор
Владимир Мейлищев

Обозреватели
Сергей Александров, Игорь Боечин, Юрий Егоров
egor@tm-magazin.ru,
Юрий Ермаков, Олег Курихин,
Юрий Макаров, Татьяна Новгородская
nota@tm-magazin.ru

Отдел фантастики
wp@tm-magazin.ru

Допечатная подготовка
Екатерина Казакова и ЗАО «Саунд энд Вижн»

Техническое обеспечение
Тамара Савельева
Мария Макарова (набор),
Людмила Емельянова (корректур)

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

Отдел рекламы

Денис Бибик
Тел.: (495) 234 16 78;
e-mail: reklama@tm-magazin.ru
Директор по связям с общественностью
Андрей Самохин
Тел.: (495) 234 99 52
e-mail: pr@tm-magazin.ru

Издатель ЗАО «Корпорация ВЕСТ».

Адрес: 127051, Москва, а/я 94.
Адрес редакции: ул. Лесная, 39, оф. 307
(ЗАО «Редакция журнала «Техника – молодёжи»)).
Тел. для справок: (495) 234 16 78 (многоканальный).

Для писем: 127055, Москва, а/я 86, «ТМ».
E-mail: tns@tm-magazin.ru. Тел.: (499) 978 51 18.
За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несёт.

Подписка на «ТМ»:
индексы по каталогу Роспечати: 70973, 72337;
для предприятий – 72998, 72338;
индексы по каталогу «Почта России»:
99370 – для индивидуальных подписчиков,

99463 – для предприятий.
Индексы по каталогу «Пресса России» (зелёный):
87320;
«ТМ» – 72098, 42840, 87320

Рукописи не возвращаются.

Свидетельство ПИ № ФС77-35783.
Подп. к печати 17.09.2009. Заказ №
Тираж 50 000, 1-й завод 25 000.

Отпечатано в Образцовой типографии
«Блиц-принт»
03057, г. Киев, ул. Довженко, д.3

Общедоступный выпуск

ISSN 0320 331X
© «Техника – молодёжи»,
2009, №10 (913).

На первой обложке
фотография
Вадима Савицкого:
пилотажа
на истребителе МиГ-29



Пожарная охрана на автомате

В цокольных помещениях северного крыла бывшего монастыря цистерцианского ордена в южной Германии замка Залем размещён музей пожарной охраны, где собраны исторические пожарные трубы, всевозможные приборы, модели, документы и другое пожарное «наследие» как минимум трёх веков, форма пожарников и многочисленная пожарная техника. Интересен пожарный музей ещё и тем, что работает он... в автоматическом режиме.

Заходите в первый зал – включается общий свет, подходите к витрине – зажигается местное освещение, приводятся в движение некоторые экспонаты и модели. И так последовательно вам «показывают» всю экспозицию. После осмотра также последовательно за вами выключается свет, экспонаты замирают...

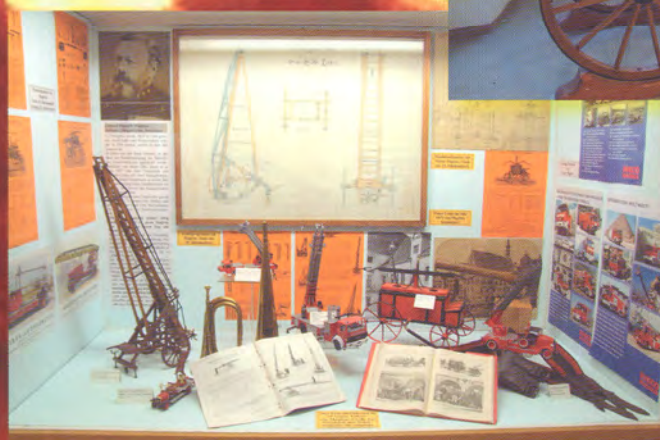


Выезд пожарного расчёта по тревоге

Пожарные рукава и стендер для их подключения к гидранту



Пожарная повозка с насосом, приводимым в действие качанием коромысла



Стенд, посвящённый изобретателю и фабриканту Конраду Дитриху Магирусу (1824 – 1895), внёсшему огромный вклад в усовершенствование пожаротушительных машин и издавшему учебник по пожаротушению (XIX в.)



До XX столетия каждый изготовитель пожарных шлангов и соединительных муфт и каждая земля располагали своими стандартами размеров и форм. Обмен был невозможен. Во избежание путаницы было принято на соединениях выбивать названия населённых пунктов или раскрашивать шланги масляными красками. Но пожар в 1933 г. в местечке Ошельбронн привёл к полной стандартизации и унификации шлангов и соединений: весь город пострадал только из-за того, что вода находилась в отдалении, а разнокалиберные шланги невозможно было соединить друг с другом



Образцы пожарной техники XIX - начала XX вв.

Татьяна НОВГОРОДСКАЯ, фото автора

ВПЕРВЫЕ НА DVD ДИСКАХ

ПОЛНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ АРХИВЫ ЖУРНАЛОВ И.Д. «ТЕХНИКА — МОЛОДЕЖИ»:
«ТЕХНИКА — МОЛОДЕЖИ», «АВИМАСТЕР», «ОРУЖИЕ».

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



содержит почти 20 000 статей, свыше 100 тысяч рисунков и фотографий. Уникально точные иллюстрации образцов военной и гражданской техники «Исторических серий» и «Музеев» ТМ, рубрики «Антологии таинственных случаев», «Загадки забытых цивилизаций», «Аномальные явления», «Клуб любителей фантастики».

1040 рублей

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА «ОРУЖИЕ» (1994 — 2008)



5000 новейших и старинных образцов отечественного и зарубежного стрелкового оружия, охотничье, пневматическое, метательное, холодное оружие всех времён и стран, оружие антитеррора. Выдающиеся конструкторы-оружейники. Репринты знаменитых изданий по боевому и охотничьему оружию.

740 рублей

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЖУРНАЛА «АВИМАСТЕР» (1996 — 2007)



Свыше 4000 иллюстраций, сотни монографий о летательных аппаратах и перспективных образцах авиатехники с подробными чертежами и фотографиями; статьи о знаменитых лётчиках, авиаконструкторах; загадочные «главы» из истории отечественной и мировой авиации. Знаменитые воздушные битвы.

540 рублей

ДО КОНЦА ГОДА ВЫИДУТ В СВЕТ
ЭЛЕКТРОННЫЕ АРХИВЫ ЖУРНАЛОВ
«ТАНКОМАСТЕР», «ФЛОТОМАСТЕР»
НА DVD

СТОИМОСТЬ DVD ДИСКА УКАЗАНА С ПЕРЕСЫЛКОЙ

ПЕРЕЧИСЛИТЕ ДЕНЬГИ НА НАШ РАСЧЕТНЫЙ СЧЁТ.

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



WWW.TECHNICAMOLODEZHI.RU

