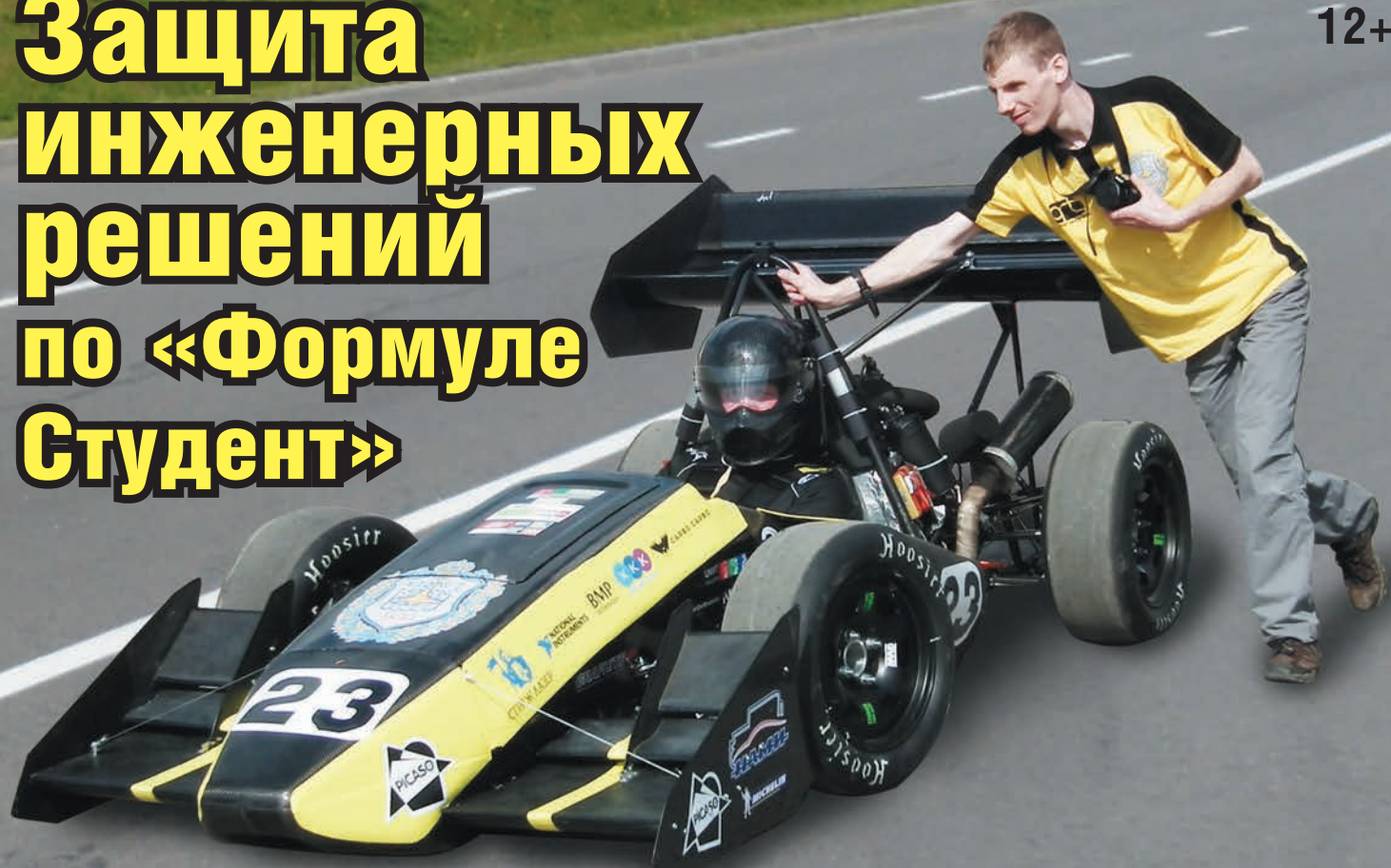


A potentia ad actum. От возможного — к действительному

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 06/2015

**Защита
инженерных
решений
по «Формуле
Студент»**

12+



Нарисуйте стереообъект, взяв
в руки 3D-ручку

2 с. обложки



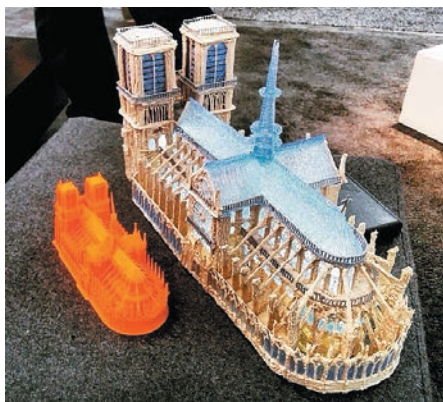
О скрытом умысле «Азисо»
и других роботов

с. 2



Демонстрация тушения самолёта
на выставке «Комплексная
безопасность-2015»

с. 38



Собор Нотр-Дам де Пари в 3D.
Оранжевая модель напечатана
на 3D-принтере, а цветная — 3D-ручкой

Сегодня 3D-ручка — современный гаджет и модная тенденция. А рождена она FDM-технологиями, в процессе моделирования методом послойного наплавления. При печати на 3D-машинах готовые модели, остывая, дают термоусадку и поэтому, периодически растрескиваются. Чтобы ликвидировать подобные дефекты, была придумана 3D-ручка, способная писать таким же пластиком, как и 3D-принтер.



Расходные материалы



Вот она — ручка SPIDER PEN (Россия)



По привычке, рисовать все начинают на бумаге

Ручка — АРХИТЕКТОР

По сути, из принтера был извлечён экструдер и обрамлён в мобильный корпус весом около 200 г.

Схема работы 3D-ручки выглядит достаточно просто: шестерёнка реверсивного моторчика захватывает нить пластика и подаёт её в разогретый до 190 — 250° экструдер. Под собственным поступательным давлением расплавленный материал выходит наружу, где за 1-3 с застывает.

Возможно, приспособление по улучшению качества 3D-моделей всю жизнь проработало бы на своего «старшего брата», не очутившись однажды на проекте Kickstarter. Там будущий гаджет собрал \$ 2,4 млн инвестиций и перешёл в руки дизайнеров. С этого момента началось бурное развитие 3Ding'a как искусства. Не прошло и двух лет, а 3D-ручки обрели эргономичные корпуса, вдвое «похудели» (сейчас они весят чуть больше 50 г), обзавелись регулировкой скорости

игрушек и канцтоваров) и PLA (полностью экологичный, биоразлагаемый материал, который производится из кукурузы) $d=1,75$ мм. Но также можно найти работы, выполненные 3D-ручками с использованием пластика FLEX (его ещё называют резиновый/гибкий, при застывании он становится пластичным, как резина), WOOD (пластик, полностью имитирующий фактуру дерева) и PETG (прозрачный, как стекло). Среди молодой аудитории пользуется популярностью пластик, светящийся в темноте (в его состав введён мелкодисперсный компонент люминофор, CГМ). Успех 3D-ручек — в сочетании их простоты и возможностей. Для рисования не нужно никаких дополнительных приспособлений или специфических навыков, только электропитание, сама ручка, пластик и ваше вдохновение.

В 3D-ручках кроется мощнейший фактор творчества! Как ничто другое, они

3Ding во ВСЕЙ КРАСЕ



Бунгало



Яблоко

Лисёнок.
На лисёнка ушло 6 ч
времени и около 30 м
пластика ABS

рисования, керамическими сменными нагревающими носиками. А некоторые модели смогли похвастаться дисплеем, с помощью которого легко отслеживать и регулировать температуру.

Сейчас 3D-ручки используют именитые дизайнеры и модельеры, архитекторы и множество любителей современного творчества и хобби.

Самые популярные пластики для 3D-ручек это ABS (из него же изготавливаются конструктор LEGO и большинство

развивают стереометрию (мышление в объёме). С первых штрихов эти чудоручки пробуждают в вас архитектора. И вы можете нарисовать работу абсолютно любых размеров, а 3D-принтерам такое не под силу.

В комплекте со всеми 3D-ручками идёт стартовый набор трафаретов, а также их электронная подборка. Этого вполне хватит, чтобы ощутить открывающиеся возможности. Стоит попробовать, и, поверьте, — вас не остановить! **тм**

За подробной информацией и консультацией можно обратиться к специалистам на сайт www.DRIMIUM.ru. Там же вы можете ознакомиться с самым широким ассортиментом 3D-ручек (от бюджетных моделей до топовых), расходных материалов и аксессуаров. Введите на сайте промо-код: «tm2015» и получите в подарок дополнительно 30 метров ABS пластика к своей 3D-ручке.

Ваш DRIMIUM.ru — место, где соединяются технологии и творчество

Научно-популярный журнал

**ТЕХНИКА
МОЛОДЕЖИ**

С июля 1933 г.

Главный редакторАлександр Николаевич
Перевозчиков**Зам. главного редактора**Валерий Поляков
wp@tm-magazin.ru**Ответственный секретарь**Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru**Научный редактор**Михаил Бирюков
mihailbir@yandex.ru**Обозреватели**Сергей Александров,
Юрий Егоров, Юрий Ермаков,
Татьяна Новгородская**Корпункты**В Сибири:
Игорь Крамаренко (г. Томск)
В Московской области:
Наталия Теряева (г. Дубна)
nteriaeva@mail.ru
В Европе: Сергей Данилов
(Франция) sdanon@gmail.com**Допечатная подготовка**Марина Остуненус,
Михаил Рульков,
Тамара Савельева (набор),
Людмила Емельянова (корректур)**Директор по развитию и рекламе**Анна Магомаева
Тел. (495) 998 99 24
razvitiie.tm@yandex.ru**Учредитель, издатель:**

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

Адрес издателя и редакции:ЗАО Редакция журнала
«Техника — молодёжи»
ул. Лесная, 39, оф. 307.
Тел. для справок: (495) 234 16 78
tns_tm@mail.ruОтпечатано в ООО «Первый
полиграфический комбинат»,
143405, Моск. обл.,
п/о Красногорск-5,
Ильинское ш., 4 км**Для писем:** 127055, Москва,
а/я 86, ТМ**2015, № 6 (985)**

ISSN 0320 331X

© «Техника — молодёжи».

Общедоступный выпуск
для небогатых. Издаётся
при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям**Цена свободная**

с. 14

Панорама**2 Симфония
исчезающих лифтов**

Как технологии
приводят в заблуждение
прокуратуру и присяжных,
как совместить
воспроизведение
общества с физическим
целомудрием и как жить,
когда «командовать
парадом» будут роботы, —
эти и другие вопросы
науки и техники обсуждает
наш обозреватель
Сергей Данилов

Мир увлечений**8 Весь мир в твоём
кошельке**

В турпоездках начинайте
знакомство с досто-
примечательностями
страны с тех, что
увековечены на её валюте!

Историческая серия**12 Канонерская лодка
«Терец»****Крымский мост****14 Севастополь.**

9 мая 2015 г.

Наш автор Александр
Широкоград побывал
в Севастополе на параде
в честь 70-летия
Победы, что стало

1-я обложка
Фото Татьяны
Новгородской

поводом не только
рассказать читателям
ТМ о самих торжествах,
но и поразмышлять
о дальнейшем
развитии российского
Черноморского флота

28 Вокруг земного шара**Техника и спорт****30 «Формула Студент» —
теперь и в России**

На автодроме «АДМ»
(Мячково) впервые за
всю более чем 30-летнюю
историю существования
международных
студенческих инженерных
соревнований прошли
состязания Formula
Student Russia



с. 2

Выставки**38 Для безопасности
людей**

Репортаж спецкора
ТМ Сергея Солнцева
со специализированной
выставки «Комплексная
безопасность-2015»

Страницы истории**44 ТМ на войне**

ТМ обновляли и беды,
и победы. Каким журнал
выходил в войну? Как
бесшумно он отстоял
свое профильное
право выступать
с осмыслением военно-
политических событий,
если они стимулируют
развитие техники, науки,
практической помощи
населению и войскам? Об
этом размышляет профессор
Владимир Плужников

Музей палубной авиации**52 Самолёты «Беарна»****Колонка Германа Смирнова****55 Направление обхода****Клуб любителей
фантастики****56 Андрей Анисимов —
Лунное притяжение****58 Яков Хотомлянский —
Они вернутся!****61 Валерий Гвоздей —
По-хозяйски****62 КлубОК**

Симфония исчезающих лифтов № 45



**Шахта сверхскоростного лифта
вместо гипсокартона — стекла**

«В ходе прокурорской проверки установлено, что в обоих зданиях бизнес-инкубатора РСО-Алания предусмотренные сметной документацией лифты, стоимость которых составляет порядка 5 млн руб., отсутствуют. При этом, для сокрытия отсутствия лифтового оборудования, ниши для лифтов закрыты гипсокартоном и окрашены в цвет стен».

(Из сообщения Прокуратуры Республики Северная Осетия-Алания)

Пропажа лифтов прошла незамеченной в мире научно-технической журналистики. Коллеги были заняты вопросом, подпадёт ли их очередная статья под очередную статью закона о государственной тайне, и можно ли теперь обсуждать несуществующую технику, не участвующую в не проводящихся в мирное время операциях. Или же под статью закона о борьбе с пропагандой определённых веществ, о которых и упоминать-то скоро нельзя будет, как, вероятно, и о самом законе, который таким образом тоже станет гостайной или секретной операцией в мирное время. Жаль, конечно. Потому что налицо совершенно попустительское отношение СМИ к лифтам вообще и к РСО-Аланскому в частности.

А ведь современные лифты представляют собой вполне реальные чудеса техники. И нас всего год отделяет от того момента, когда японская компания Hitachi установит два самых быстрых в мире лифта в здании Финансового центра г. Гуанчжоу в Китае. На 95-й этаж этого 111-этажного здания лифты будут

доставлять пассажиров за 43 с, развивая на среднем отрезке рекордную скорость в 72 км/ч. В лифтах будут использоваться специальные технологии для уменьшения эффектов «американских гор», например поддержание внутри кабины постоянного атмосферного давления и гашение качания из стороны в сторону. Лифты будут выполнены из жаропрочных материалов и оборудованы системой, предназначенной для включения тормозов при превышении допустимой скорости.

А другой сверхскоростной лифт фирмы ThyssenKrupp открылся в конце мая в Нью-Йорке в здании нового Всемирного торгового центра. Вернее, не лифт, а лифты, поскольку там их пять. Каждый доставляет пассажиров на смотровую площадку на 102-м этаже за 60 с, при максимальной скорости 37 км/ч. Что, конечно, не так много по сравнению с нынешними чемпионами мира, лифтами японской фирмы Toshiba, установленными в финансовом центре Taipei 101 на Тайване. Их рекорд — 60,6 км/ч. Они доставляют пассажиров на 89-й этаж (высота 382 м) за 40 с. Однако ско-

Здание Всемирного торгового центра в Нью-Йорке, на 102-й этаж которого лифт взмывает за 60 с



рости лифтов в Нью-Йорке вполне достаточно, чтобы квалифицировать их в качестве «чемпионов всех Америк». То есть если предположить, что подобный лифт был установлен в бизнес-инкубаторе, то проверяющие могли его просто не заметить.

Насчёт же использования гипсокартона, которым были закрыты ниши для лифтов, — тут и вовсе налицо технологический и экологический прорыв. Учёные из университета штата Висконсин в г. Мэдисон (США) недавно сообщили о том, что им удалось сделать «самоисчезающую» микросхему на подложке из нанофибрилл целлюлозы. А что как не целлюлоза составляет основу «картона» в гипсокартоне? Нанофибриллы — пучки молекул целлюлозы — получают путём добавления воды в отходы производства дерева или бумаги. Потом смесь помещают в гомогенизатор высокого давления, где древесные волокна расщепляются на сверхтонкие волокна целлюлозы. Полученный таким образом гель высушивают замораживанием, в результате чего образуются длинные связанные между собой нановолокна. Подложка из нанофибрилл целлюлозы после использования разлагается, не нанося ущерба окружающей среде. То есть в бизнес-инкубаторе РСО-Алания просто ещё не доработали инновационную технологию, поэтому электронная часть — лифт — исчезла быстрее целлюлозной подложки, точнее, обложки. Но поди объясни это общественности, не говоря уж о прокуратуре или следственных органах. Как учил товарищ Сталин, «наука, технические знания, опыт — это дело наживное. Сегодня их нет, а завтра будут». А как «нажить» технические знания, если на заседании комиссии по развитию науки и образования Общественной палаты РФ руководитель Молодёжного интеллектуального центра «Лаборатория мысли» (пользующегося, как байкеры, «погонялом» — «Мыслелаб») заявил, что основная роль молодёжи — обеспечить воспроизведение общества? А его коллега из этой же организации добавил: «Задачей системы образования должно быть сохранение целомудрия, физического и духовного». Каким образом воспроизведение общества сочетается с физическим целомудрием, «мысле-

ли» не пояснили — видать, у них целомудрие ещё и интеллектуальное. Что неудивительно. Понимание технологий становится уделом всё меньшего количества «гиков» и «нёрдов» (извините за американизмы: предлагаемые Википедией «ботан» и «задрот» — слова такие же непонятные, но обидные). Большинство же населения предпочитает просто верить тому, что им говорит Интернет. Или прокурор — если брать суд присяжных в США, где в последнее время прошло несколько любопытных судебных процессов в стиле «хай-тек». В одном из них главным действующим



Дважды судимый, но не сломленный программист Сергей Алейников



Самоисчезающая микросхема

лицом стал наш бывший соотечественник и бывший же ведущий программист американского банка Goldman Sachs Сергей Алейников. ТМ писала о нём больше двух лет назад, когда Алейников был осуждён, как сообщали СМИ, за хищение у банка им же самим написанных кодов для высокочастотного алгоритмического трейдинга — автоматизированной высокоскоростной системы торгов ценными бумагами. На самом деле статья, по которой его признали виновным присяжные, относилась к государственной тайне. Поскольку алгоритмы Goldman Sachs, представлявшие собой доработанную версию открытых

кодов, таковой не являлись, апелляционный суд отменил решение, признав, что как гособвинители, так и присяжные ничего не понимали в переплетениях современных технологий и права. Однако это не остановило ни банкиров, ни поддерживаемый ими «административный ресурс», и на Алейникова опять завели дело. На этот раз на уровне штата Нью-Йорк, причём невзирая на всем известную по голливудским фильмам доктрину double jeopardy, согласно которой нельзя быть дважды судимым за одно и то же преступление. А нарушил Алейников, по мнению окружного прокурора Манхэттена, статью о «незаконном использовании научных материалов». Эта статья, появившаяся в уголовном кодексе Нью-Йорка задолго до того, как банк Goldman Sachs установил первые компьютеры и уж тем более стал заниматься высокочастотным трейдингом, привела в глубокое смущение присяжных. Они несколько раз посылали судье записки с просьбой пояснить, что считать «научными материалами» и каким образом можно украсть или скопировать открытый код.

Вердикт, вынесенный в начале мая этого года, получился в духе «Мыслелаба» с его «воспроизведением общества» и одновременном сохранением целомудрия. По одному пункту обвинения, связанному с незаконным копированием, присяжные признали Алейникова невиновным. По другому, основанному на краже «научных материалов», — виновным, а по третьему, тоже основанному на краже «научных материалов», не смогли прийти к общему решению. Судья тоже отметил неординарность ситуации, поскольку намекнул, что, возможно, объявит весь вердикт недействительным из-за очевидной путаницы в умах присяжных.

Как и в случае с северо-осетинско-аланскими лифтами, мало кто обратил внимание на скрытый смысл этого процесса. Впервые в суде разбиралось дело, связанное с роботами — как иначе можно охарактеризовать автоматических «торговцев»? И хотя под судом находились не сами роботы, а их создатель, прецедент заставляет по-новому взглянуть на машины, проникшие в нашу жизнь настолько, что мы их почти

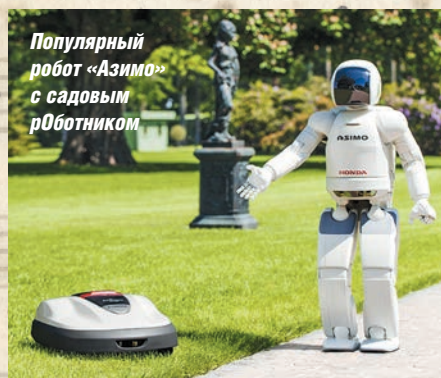
не замечаем. «Почти» — важная оговорка. Мы не замечаем, например, роботы-пылесосы, чистящие дома и бассейны, и роботов-садовников, подстригающих траву вокруг этих же бассейнов (отчасти потому, что дома и бассейны обнесены высоким забором, отнюдь, не из гипсокартона). Однако роботов замечают, например, сотрудники немецкой компании Siemens, несколько лет назад предложившей пользователям робот-утог, глядящий рубашки.

Компания производит поезда, турбины и электронику с помощью автоматизированных систем и 340 000 «живых» работников по всему миру. Но совсем скоро этих работников станет на 4500 меньше — за счёт объявленного сокращения в связи с ухудшившейся экономической конъюнктурой. Это официальная версия. Однако достаточно почитать доклад, подготовленный Международной финансовой компанией ING, чтобы понять, что истинная причина — роботы. Согласно авторам, в течение ближайших десятилетий 59% немецкой рабочей силы, т.е. 18 млн из 30,9 млн человек, заменят машины. Причём увольнения коснутся не только работников производств, но и административный персонал — благодаря компьютерным технологиям, 86% секретарш, администраторов и референтов исчезнут, как лифты в РСО-Алания.

По мнению авторов доклада, грядущие сокращения в значительно меньшей степени коснутся высокообразованных людей и менеджеров. Например, из 1,4 млн руководителей компаний только 160 тысячам угрожает замена на роботов. Правда, не в киноиндустрии. Там весьма широко используется программное обеспечение (читай алгоритмические роботы), позволяющее предсказывать, насколько успешным станет тот или иной фильм. Причём настолько убедительно, что компания Netflix, заказывая три года назад телесериал «Карточный домик» и выбирая тему, режиссёра и исполнителя главной роли, полагалась исключительно на алгоритмы. И результат не заставил себя ждать: сериал получил несметное количество номинаций на премии Emmy и Гильдии сценаристов США и выиграл в нескольких категориях.

Что же касается врачей и другого медицинского персонала, то из 4 млн под сокращения

попадут 500 тыс. Их место займут, с позволения сказать, «медроботники» — ведь слово «робот» происходит от чешского robota. Одного из них по имени Terapio недавно показали исследователи Технологического университета Тойохаси (Япония). Робот может двигаться во всех направлениях и работает в трёх режимах. При сопровождении ещё не уволенных живых работников он визуальнo следит за врачом и следует за ним в автономном режиме, объезжая при этом препятствия. Для более точного управления у робота предусмотрена ручка в виде металлического кольца, при нажатии которой он отправляется в нужном направлении.



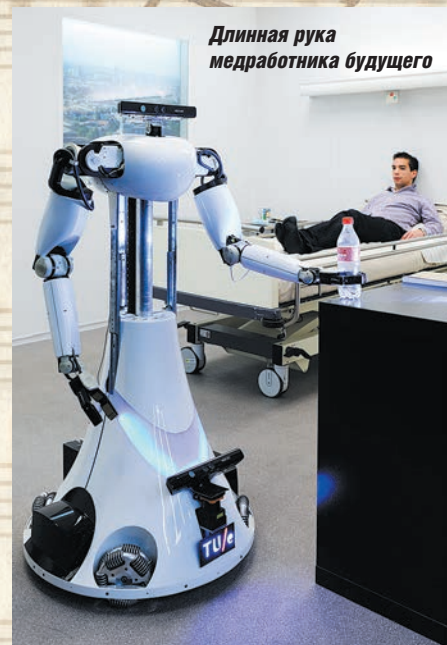
Популярный
робот «Азимо»
с садовым
роботником

Кроме того, Terapio с помощью руки-манипулятора в состоянии измерять пульс пациента, давление, температуру и выводить информацию на дисплей с тачскрином. Тачскрин также используется для управления различными функциями робота, а также для улучшения настроения пациента с помощью появляющихся на экране «живых» глаз. А в Финляндии фирма Newicon сообщила о создании нового типа аптечного робота, который автоматически получает лекарства и сортирует их по нужным местам с помощью механической руки. Фармацевту достаточно только напечатать на компьютере рецепт, а рука в подсобном помещении достанет с полки с помощью присоски нужное лекарство и отправит его по пневмопочте к кассе. Правда, проблему исчезающих, как лифты, лекарств этот робот решить вряд ли сможет.

И совершенно непонятно, чем занять высвободившуюся людскую массу. Как показывает практика отдельных стран, если людям нечего делать, то они либо занимаются «воспроизведением общества», либо начинают воевать. В первом

варианте образуется избыток населения, который стремится эмигрировать со всеми вытекающими из этого последствиями. Например, в 2015 г. в Средиземном море уже утонуло 1800 выходцев из Африки, пытавшихся добраться до Италии, но никаких реальных путей решения проблемы не найдено. Нереальный путь предложил архитектор из Новой Зеландии по имени Маянк Тхаммалла, который решил использовать для этой цели выпшедшие из эксплуатации нефтяные платформы в океане. На полупогруженных платформах, которые расположены на понтонах и удерживаются якорями, должны уместиться, под подсчётам автора, 400 000 человек, то есть почти все безработные врачи. Дополнительные сооружения включают в себя торговые центры, кинотеатры, рынки и мечети, а для сообщения между платформами архитектор предлагает использовать уже существующие на вышках вертолётные площадки.

Во втором варианте — войне — образуется убыток населения, что, с точки зрения неомальгузианцев, возможно, и не так плохо. Но общественная мораль

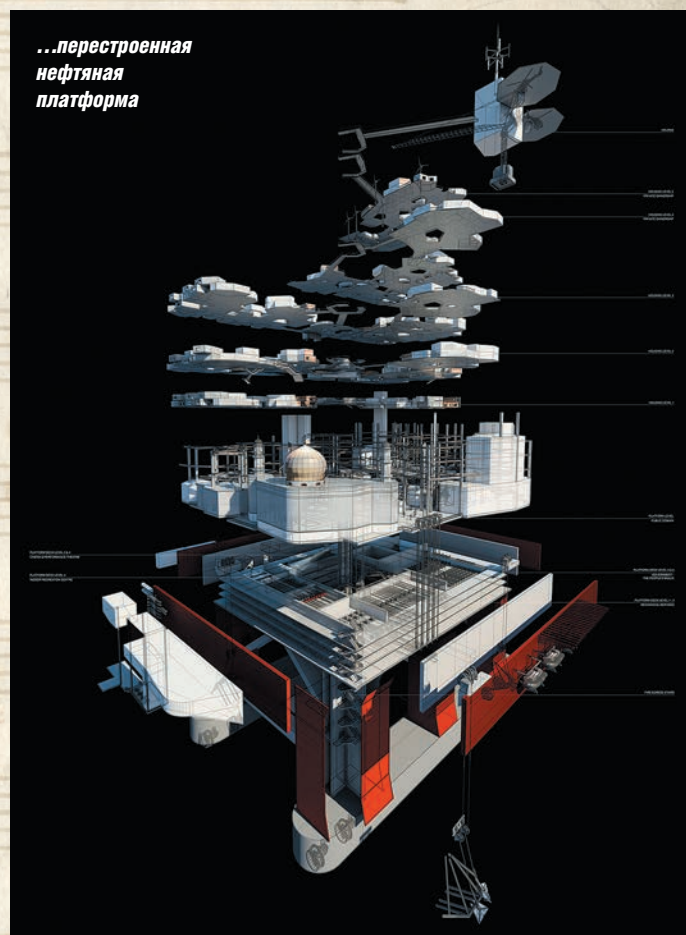


Длинная рука
медработника будущего

пока ещё не допускает такого абсолютно-лифтового исчезновения членов общества, поэтому даже на поле боя солдат всё больше заменяют роботы. Вот, например, в начале этого года сотрудники ЦНИИ точного машиностроения показали президенту России человекообразного боевого робота, который,



Решение
проблем
мигрантов — ...



...перестроенная
нефтяная
платформа

управляя мотоциклом, поразил из пистолета пять мишеней. Роботом пока ещё управлял человек, но это временное явление. На прошедших в начале июня соревнованиях DARPA Robotics Challenge, организованных Агентством передовых оборонных исследовательских проектов США, роботы-участники должны были практически автономно добраться до «зоны бедствия», попасть в здание, открыть дверь, открыть пожарный кран и прорубить дыру в стене. Причём, в отличие от предыду-

щего «Вызова роботов», состоявшегося два года назад, у нынешних участников не было никаких кабелей, связывавших их с операторами. Поэтому если робот-спасатель падал, то спастись ему приходилось либо самому, либо с помощью другого робота.

Да и танк «Армата», как выяснилось, тоже рассчитан не на людей, а на роботов. Об этом сообщил заместитель генерального директора «Уралвагонзавода», который отметил, что оборудование «Арматы» позволяет автомати-

зировать многие процессы, в том числе и дистанционное управление движением машины, и предусматривает ведение войны с помощью роботов. Что, естественно, поможет свести к минимуму «человеческий фактор», из-за которого танк и заглох во время генеральной репетиции. А что же тогда делать с бронекapsулой, предназначенной для защиты уже, получается, ненужного экипажа? Предложить Голливуду, конечно, как это сделали изобретатели ещё одного по-своему уникального танка.



Битва роботов по версии DARPA



Ripsaw — очень лёгкий танк частного производства



Сила мысли. Бионический протез, разработанный в университете Джона Хопкинса



Сила мысли. Бионический протез, разработанный в университете г. Питтсбурга



Бионический протез со сверхчувствительной искусственной кожей

Американских братьев-близнецов Майка и Джеффа Хоу, основателей фирмы Howe and Howe Technologies, до недавнего времени знал узкий круг «гиков», увлекающихся гусеничным транспортом, несмотря на то, что их машина Badger вошла в 2010 г. в Книгу рекордов Гиннеса как самый маленький штурмовой бронированный автомобиль в мире. Братья создали своё самое известное детище, беспилотный танк Ripsaw («Продольная пила») ещё в 2001 г. и сразу же вызвали интерес Пентагона, который поручил им разработку различных модификаций машины. Но слава пришла к братьям Хоу только в этом году после выхода на экраны фильма «Безумный Макс: Дорога ярости». Одну из «ролей» в фильме исполняет гусеничное транспортное средство под названием Peacemaker («Миротворец»), которое создано братьями по личной просьбе режиссёра фильма Джорджа Миллера. Основой «Миротворца» стал танк Ripsaw, на который сверху «надели» автомобильный кузов, поскольку в оригинале он представляет собой открытый каркас из труб. Благодаря этому, а также двигателям мощностью 1000 л.с., машина в состоянии развивать скорость до 113 км/ч, что делает её, по словам братьев, самым быстрым гусеничным транспортным средством в мире.

Окрылённые успехом, братья Хоу тут же сели за разработку новой гражданской версии танка под названием Ripsaw EV2. Подробные технические характеристики «супертанка премиум-класса», как его называют в пресс-релизах, неизвестны, поскольку братья намереваются выпускать его под заказ конкретным клиентам. Однако сооб-

щается, что он будет оборудован лебёдкой, дверями типа «крыло чайки», мощными прожекторами и дизельным двигателем мощностью 600 л.с. На изготовление каждого «танка» уйдёт не менее шести месяцев, а стоит он будет, по словам авторов, «сотни тысяч» долларов. Отвлекаясь от основной темы, можно заметить, что особенно нетерпеливым толстосумам рекомендуется обратить внимание на американский гусеничный трактор Challenger MT775 стоимостью \$373 000. Во-первых, он уже есть в наличии, а во-вторых, покрашен модной чёрной матовой краской и оборудован климат-контролем, кожаными сиденьями с подогревом, DVD и системой GPS, которая позволяет трактору оставлять за собой абсолютно ровные полосы вспаханной целины.

Возвращаясь к роботам и перспективам, нужно заметить, что не все футурологи настроены одинаково пессимистично. Американский футуролог Мартин Форд в только что выпущенной книге «Подъём роботов: технологии и угроза безработного будущего» предполагает, что развитие робототехники в ближайшие 15 лет поставит под угрозу до 35% рабочих мест, занимаемых «белыми воротничками». Автоматизированные

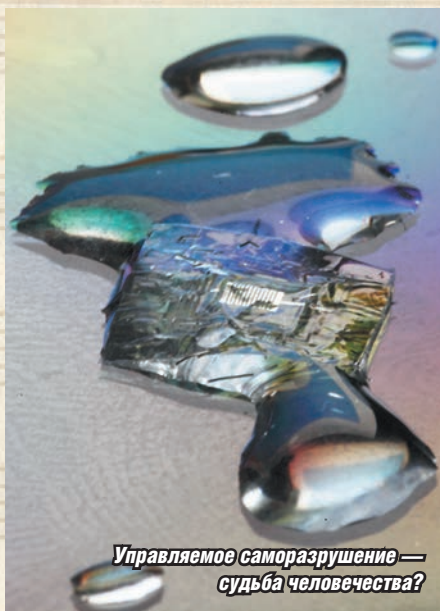
системы управления уже сейчас выполняют значительное количество административно-менеджерских функций, и некоторые из них (например, разработка американского стартапа Work Fusion) управляют живыми «фрилансерами», которые выполняют свою работу и одновременно обучают систему. В результате в какой-то момент система или пока ещё управляющий ею менеджер «попросят» и фрилансеров.

Что им тогда делать? Идти в продавцы — не в магазин, конечно, там тоже всё автоматизируется, а в «менеджеры по продажам». По мнению экспертов, с которыми общался автор книги, эта категория работников незаменима, поскольку личный контакт и человеческие качества — убедительность, способность к общению (а также жадность, как показал пример высокопоставленных «менеджеров по продажам» ФИФА) — не поддаются автоматизации. Кстати, идеи автоматизации, если не спортивных функционеров, то функций, время от времени приходят в голову изобретателям. Например, канадскому дизайнеру Шарлю Бомбардье — внуку Жозефа-Армана Бомбардье, выдающегося канадского изобретателя и предпринимателя, имя которого до сих пор носит основанная им компания. Бомбардье-младший недавно опубликовал проект под названием Hockbot, который представляет собой робота, использующего передовую технологию компьютерного видения для того, чтобы помогать арбитрам во время хоккейного (отсюда «Хокбот») или футбольного матча, а также транслировать статистику каждого игрока во время игры. Кроме того,

«Хокбот» позволит следить за игрой в 3D с помощью устройства виртуальной реальности.

Однако дизайнер известен своими концептами, а не их реализацией — недаром крупнейшая канадская газета Globe&Mail отдала ему колонку под названием «Прототипы». Поэтому «гомо сапиенсам» лучше самим приспосабливаться к наступившей реальности, например, постепенно принимая облик роботов. Два с лишним года назад учёные Технического университета им. Чалмерса в шведском городе Гётеборге не только изобрели, но и успешно имплантировали с помощью остеointеграции прямо в кость титановый протез, управляемый через вживлённые электроды импульсами мозга. Тогда же исследователи Калифорнийского технологического института вживили в заднюю теменную кору полностью парализованного пациента электроды устройства, позволившего контролировать движения рук с помощью намерения, а не приказа мозга (его показали только в апреле этого года). А весной 2015 г. инженеры лаборатории прикладной физики Университета им. Джонса Хопкинса (Балтимор, США) объявили об успешных испытаниях своей версии электронно-механической руки, управляемой с помощью мысленных сигналов.

Однако ни у кого пока руки и мысли не доходили до ног, и не потому, что о них не думали. Дело в том, что, в отличие от верхних конечностей, ноги не нуждаются в «силе мысли» для того, чтобы делать то, что им положено. Всё происходит на подсознательном уровне, поскольку ноги следуют рефлексам спинного мозга без участия головы. Теперь же исландской фирме Össur удалось создать технологию протезов для нижних конечностей, представляющих собой умные устройства, способные в реальном времени обучаться и приспосабливаться к походке пользователя, скорости его передвижения и поверхности под ногами. Система контроля работает с помощью миоэлектрических сенсоров, использующих напряжение, возникающее на коже при сокращении мышц. Устройство размером со спичечный коробок имплантируется в оставшиеся мышцы культи. Расположенный



Управляемое саморазрушение — судьба человечества?

в чашке протеза приёмник получает импульсы и передаёт их по беспроводной связи на компьютер. Таким образом, сенсоры и сам протез выполняют функцию спинного «кибермозга», поскольку движения контролируются бессознательными командами. В настоящий момент два добровольца используют новую систему уже в течение года, и пока что довольны результатами.

Но никто пока не замечает, что все эти достижения — не что иное, как первый шаг на пути к полному исчезновению человечества. И больше не нужно гадать о том, какая технология позволила лифтам исчезнуть. Американские исследователи из университета штата Иллинойс разработали микросхему, которая в состоянии саморазрушаться под воздействием тепла. За основу были взяты ранее созданные биоразлагающиеся печатные платы, которые растворялись в воде после заданного времени. Новая технология заставляет микросхемы (которых более чем достаточно в бионических протезах) начинать саморазрушение по команде. Печатная схема из магния наносится на тонкую гибкую подложку и покрывается воском, который заполнен микроскопическими каплями слабого кислотного раствора. При тепловом воздействии воск расплавляется и выпускает кислоту, которая полностью растворяет плату вместе с контуром. Учёным также удалось создать устройства со встроенными радиоприёмником и катушкой индуктивности, которая, получив команду по

радио, начинает нагреваться и разрушает устройство.

Время, требуемое для разрушения устройства, можно контролировать с помощью изменения толщины слоя воска, концентрации кислоты и температуры. По словам исследователей, с помощью их технологии можно создать устройство, которое растворяется через 20 с после начала нагревания, или продлить срок разрушения до 2 мин. Кроме того, при нанесении воска с различной температурой плавления на разные компоненты можно создавать устройства, разрушение которых будет представлять последовательность заранее определённых шагов. Это даст возможность выбирать, какие части прибора должны оставаться действующими в конкретное время, и в будущем создавать устройства, которые реагируют на изменения окружающей среды. Учёные также рассматривают другие возможные стимуляторы саморазрушения вроде ультрафиолетового излучения или механического стресса.

Вот оно что! Чем более человек станет насыщен бионикой, тем легче им будет управлять. И не только управлять, но и уничтожать, пользуясь такими «объективными» факторами, как повышение температуры, которое можно свалить на потепление климата, ультрафиолетовое излучение, которое можно оправдать излишним пребыванием на курортах, или механическим стрессом — дал один раз дубинкой, и достаточно. (Тут, впрочем, и без киборгов всё отработано.) И если главным управляющим корпорации «Человечество» когда-то станет робот, как предсказывают футурологи, ничто ему не помешает организовать исполнение «Прощальной» симфонии № 45 Йозефа Гайдна. В ней после финала идёт дополнительная медленная часть, во время исполнения которой музыканты один за другим прекращают играть, гасят свечи на пюльгах и покидают сцену. Сначала исчезают все духовые инструменты, потом контрабасы, виолончели, альты и вторые скрипки. Симфонию доигрывают лишь два первых лица, вернее, две первые скрипки, которые после завершения музыки гасят свечи и уходят вслед за остальными. Но остальные уже об этом не узнают. **tm**

ВЕСЬ МИР В ТВОЁМ КОШЕЛЬКЕ

Вы не пробовали планировать своё путешествие за границей по деньгам? Нет, не по средствам, а именно по деньгам! То есть, не задавались ли целью посетить и осмотреть именно те достопримечательности выбранной вами страны, которые увековечены на её валюте? Занятие это чрезвычайно увлечёт вас уже на стадии планирования. Ведь для начала нужно будет ознакомиться не только с актуальными, но и, по возможности, вообще со всеми доступными выпусками монет и банкнот заинтересовавшего вас государства. Затем выяснить, что за объекты, сооружения и ландшафты там изображены. Потом проложить по карте маршрут, наиболее выгодно соединяющий выбранные цели, и — в путь!

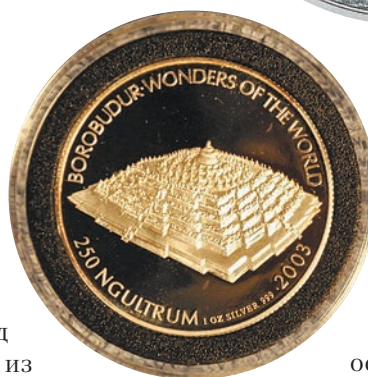
Лопбури (Таиланд)

Древние сакральные сооружения, похожие на знаменитые храмы Ангкор-Вата в Камбодже, — частые гости на валютах Юго-Восточной Азии. На боне Таиланда в 500 батов 1975 г. увековечен Пхра Праг Сам Йод — храм Трёх башен. Слово «пранг» в тайском языке имеет значение «башня» (или «вершина»). Это древнее строение располагается в национальном парке Лопбури, в 150 км к северо-востоку от Бангкока. И считается визитной карточкой небольшо-

го провинциально-го городка, который ещё два века назад играл роль одного из политических и религиозных центров королевства Сиам. Впрочем, уже в VI в. Лопбури (тогда Лаво) занимал главенствующее положение среди духовных центров независимого княжества Мон. Храм Трёх башен, возведённый в стиле кхмер, посвящался богам индуистской Святой троицы (Тринити) — Брахме, Вишну и Шиве.



Палау —
5 долларов 2014 г.



Бутан —
250 нгюльтрамов 2003 г.

Позже его превратили в буддийскую святыню, коей он и остаётся по сей день. Начало строительства совпало со временем расцвета Кхмерского царства, а достраивали святилище в XII в. при тайском короле Нарай. Сегодня единственными обитателями живописных развалин являются непоседливые макаки-крабоеды, в честь которых в ноябре в Лопбури устраивают торжества.



Таиланд — 500 батов 1975 г.



Пхра Праг Сам Йод — храм Трёх башен



Прамбанан — один из крупнейших индуистских храмовых комплексов в Юго-Восточной Азии

Прамбанан (Индонезия)

Величественным религиозным сооружением, в формах и архитектурном стиле которых без труда угадывается схожесть с монастырями и дворцами Камбоджи и Таиланда, посвящены и рисунки на некоторых банкнотах Индонезии. Так на 10 000 рупий 1979 г. изображён самый большой храм комплекса Прамбанан на острове Ява. Возвели его в честь бога Шивы, и, возможно, он играл роль гробницы одного из древних правителей.

Высота строения первоначально составляла 50 м. Но после разрушительного землетрясения, произошедшего 27 мая 2006 г. и унесшего жизни тысяч индонезийцев, святилище слегка просело. Впрочем, серьёзно пострадал весь комплекс (с 1991 г. числится в списке всемирного наследия ЮНЕСКО). И до сих пор отдельные его участки закрыты для верующих и туристов. Мало того, многие строения и особенно часовенки по-прежнему находятся под угрозой обвала.

Прамбанан — один из крупнейших индуистских храмовых комплексов в Юго-Восточной Азии и самый большой в Индонезии. Он расположен в центре широкой живописной равнины у подножия крупнейшего действующего вулкана Индонезии — Мерапи. Эту местность, в 18 км восточнее Джокьякарты, местные жители называют не иначе как Долиной царей.



Индонезия — 10 000 рупий 1979 г.



Индонезия — 10 000 рупий 1985 г.



Индонезия — 5 рупий 1957 г.

Рядом с храмом бога Шивы находятся ещё два крупных святилища и пять поменьше. Всего же в Долине царей насчитывается более 250 религиозных и ритуальных сооружений. Наиболее известные из

которых буддийские святыни Чанди Каласан (VIII–IX вв.), Чанди Сари (VIII–IX вв.), Чанди Севу и Чанди Плаосан (IX в.). Но самым известным и почитаемым является индуистский храмовый комплекс



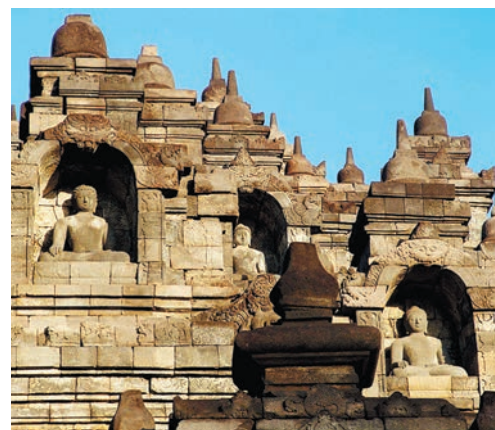
Индонезия — 10 000 рупий 1992 г.



Именно сверху Боробудур предстаёт перед нами во всей красе



Нидерландская Индия — 1 гульден 1940 г.



Боробудур украшают 462 статуи пребывающего в нирване Будды



Нидерландская Индия — 10 рупий (без даты)

Лара Джонгранг (или просто Прамбанан). Помимо уже упомянутого храма Шиве (Разрушителю), туда входят ещё молельни, посвящённые Вишну (Охранителю) и Брахме (Созидателю). Эти каменные башни

образуют «Три святых места», или Трисакти. А рядом располагаются часовни в честь животных, которые прислуживали главным богам. Возведение религиозных сооружений в Прамбанане началось

во второй половине IX в. при последнем короле из махаянистской династии Шайлендра («Владыка горы»).

Центральное место в храме Шивы занимает его статуя высотой в 3 м. Чуть далее — скульптуры Агашты, Ганеши и Дурги. Последнюю чаще величают Лоро Джонгранг («Стройная дева»). С этим каменным изваянием связана печальная легенда, под впечатлением от которой колонизаторы-голландцы в XVIII в. и открыли Прамбанан для европейцев. Имя Лоро Джонгранг носила одна яванская принцесса. Однажды принц соседнего королевства, которого звали Бандунг, воспылал к ней страстью и решил жениться. Но гордая красавица поставила ему невыполнимое условие: за одну ночь должны были быть построены тысяча прекрасных храмов. И в каждом — по ста-



Индонезия — 10 000 рупий 1975 г.

туне! Прекрасно понимая, что без вмешательства потусторонних сил эта задача невыполнима, Бандунг обратился за помощью к принцессе-чародейке Кидул. Она правила островами в южных морях и, по слухам, путалась с тёмными силами. Волшебница согнала на равнину Прамбанана всех подвластных ей демонов, и работа закипела. Но хитрая Лоро Джонгранг, не дожидаясь восхода солнца, разожгла на горизонте гигантский костёр. Демоны решили, что наступило утро, бросили работу и убрались восвояси. А при «сдаче объекта» выяснилось, что не хватает одной-единственной статуи. И тогда обиженный Бандунг проклял коварную принцессу:

— Ты красива, но бесчувственна, как изваяние из камня! Тебе не хватает одной статуи? Так будь же ею!

И Лоро Джонгранг окаменела...

Барельефы и фрески

Храмы Прамбанана украшены изящными барельефами по сюжетам «Рамаяны». Там и божественный Рама, и владыка обезьян Хануман, и мифический получеловек-полуптица Гаруда, верхом на котором парил по небу Вишну. На камнях искусно вырезаны фигурки людей и зверей. В храмах Прамбанана можно встретить и образы из рассказанной легенды. «Виновица» строительства каменного чуда замерла в центральной башне комплекса. А на барельефе непо-

далеку колдунья Кидул ловко управляет колесницей, запряжённой морскими чудовищами.

Боробудур (Индонезия)

Боробудур! Волшебная музыка этого чудного для слуха европейца слова напоминает о сказках «Тысячи и одной ночи». Уникальное буддийское святилище в самом географическом центре Явы, в 40 км от столицы государства, входит в десятку величайших сооружений древности! Своей формой оно напоминает мандалу — сакральный символ буддистов. И настолько лаконично вписывается в окружающий его ландшафт, что создаётся впечатление, будто рукотворный холм возвышался там всегда. Однако эффектнее всего это творение человеческого гения смотрится с высоты птичьего полёта.

Именно сверху Боробудур предстаёт перед нами во всей красе. И невольно задаёшься вопросом, а для землян ли он создавался? Единственное на сегодняшний день банкнотное изображение Боробудура помещено на индонезийскую купюру в 10 000 рупий 1992 г.

Воздвигнутый в VIII–IX вв. н. э. храмовый комплекс считается крупнейшим в мире. Стороны его основания имеют в длину 123 м. Высота сооружения — почти 40 м. Пирамидальное строение Боробудура состоит из девяти надземных террас, выполненных в виде ступеней. А венчает его Большая

ступа — хранилище религиозных святынь. К удивлению исследователей камера внутри неё оказалась пустой. И, похоже, роль кенотафа — ложного погребения — ступа никогда не играла.

Боробудур украшают изысканные барельефы и 462 статуи пребывающего в нирване Будды. Собственно, одна из интерпретаций слова «Боробудур» и переводится как «множество Будд». При этом некоторые из них заключены в так называемые дагобы, своей формой напоминающие церковные колокола. Таких дагоб в Боробудуре — 72. Изображение этих изящных архитектурных элементов увековечено на индонезийских бумажных дензнаках колониальных времён.

Через каменные решетки дагоб статуи хорошо видны. Индонезийцы верят, что если просунуть внутрь руку и погладить Будду, исполнится самое заветное желание.

Шесть нижних террас Боробудура обрамлены знаменитыми барельефами высотой в 3 м. А их общая площадь равняется 6 км². Каменные полотна повествуют не только о хождении Гаутамы Будды. Древние художники уделили внимание как жизни царедворцев и их военным победам, так и быту обыкновенных людей. Фрагмент одного из древних барельефов можно увидеть и на национальной валюте. Правда, на уже выведенной из обращения купюры 10 000 рупий 1975 г.

Боробудур хранит ещё не одну тайну. Достаточно вспомнить сенсационное открытие десятой террасы! Она находилась под землёй, и долгое время о её существовании даже не подозревали. Обнаружили её случайно в процессе реставрационных работ. Десятую террасу также покрывают великолепные барельефы (всего их в Боробудуре 1460). Учёные выдвинули предположение, что спрятали её намеренно, потому как её сюжеты повествуют о загробной жизни. А значит, и предназначались не для живых созерцателей. **тм**

КАНОНЕРСКАЯ ЛОДКА «ТЕРЕЦ»

Канонерские лодки типа «Запорожец» (к которым относился «Терек») строились в рамках судостроительной программы 1885 г. Постройка велась заводом Русского общества пароходства и торговли (РОПиТ) в Севастополе («Ураец», «Терек» и «Кубанец») и Николаевским адмиралтейством («Запорожец», «Донец», «Черноморец»).

Строительство велось по чертежам лодки «Манджур», заказанной в Дании для Сибирской флотилии, но в ходе проектирования и строительства черноморские корабли стали значительно отличаться от прототипа. Имели отличия и лодки, строившиеся на разных заводах. Сохранялся лишь основной конструктивный тип — корпус без второго дна, настил верхней палубы — деревянный, носовые 203-мм орудия размещались на спонсонах, форштевень таранного типа. По проекту артиллерийское вооружение кораблей было следующим: два — 203-мм, один — 152-мм, один — 64-мм, шесть — 47-мм и один — 37-мм орудия, два — 381-мм торпедных аппарата.

18 января 1886 г. канонерскую лодку «Терек» зачислили в списки судов Черноморского флота, 6 мая корабль заложили на стапеле, 17 августа следующего года спустили на воду, и 17 ноября «Терек» вошёл в состав флота.

С 1889 г. «Терек» и его «систершипы» начали совершать заграничные плавания. Каждый год одна из лодок находилась в качестве стационара в греческом порту Пирей. Помимо посыльной службы, корабли совершали плавания вдоль побережья Греции и Турции и в Греческом архипелаге, периодически входили в состав эскадры Средиземного моря. Оставшиеся в Чёрном море лодки входили в состав Практической эскадры. «Терек» с 1 по 16 октября 1893 г. принимал участие в официальном визите эскадры кораблей Российского флота в Тулон (в рамках укрепления франко-русских отношений). В 1905 г. именно «Терек» первым открыл огонь по восставшему крейсеру «Очаков».

В начале 1900 г. черноморские канонерки прошли капитальный ремонт

(огнетрубные котлы заменили на водотрубные, деревянные верхние палубы и трапы на стальные, установили грузовые стрелы для погрузки мин). В дальнейшем корабли неоднократно перевооружались. С 1913 г. вооружение «Терца» состояло из двух — 203-мм, одного — 152-мм, четырёх — 47-мм орудий и двух 7,62-мм пулемётов. Через три года его состав вновь поменялся на два — 152-мм, один — 120-мм, два — 75-мм и четыре — 47-мм орудия и два 7,62-мм пулемёта.

К 1914 г. в строю осталось три канонерских лодки — «Кубанец», «Терек» и «Донец». «Запорожца» и «Черноморца» исключили из списков флота в 1911 г., «Ураец» погиб в результате аварии осенью 1913 г. Оставшиеся в строю корабли приняли участие в Первой мировой и Гражданской войнах.

«Терек» участвовал в прикрытии минно-заградительных действий в районе Одессы и Очакова в 1914 г. В 1915 г. канонерская лодка вошла в состав Отряда охраны северо-западного побережья Чёрного моря, где несла дозорную, конвойную и посыльную службу. С 4 августа по 15 октября 1916 г. входила в состав румынской Дунайской флотилии, а затем, по 9 января 1918 г., в состав Дунайской флотилии Черноморского флота. В 1916 г. в Одессе на «Терце» установили броневые листы на палубе, в районе машинного отделения, и над погребам и ещё одно 76-мм зенитное орудие.

С началом Гражданской войны «Терцу», как и другим кораблям Черноморского флота, неоднократно пришлось менять свой флаг — с Андреевского на красный, затем — на германский. 3 апреля 1919 г. канонерка ушла из Севастополя в Новороссийск и ровно через месяц была официально включена в состав Белого Черноморского флота. В этот период 120-мм кормовое орудие поменяли на 152-мм, однотипное с бортовыми. В целом внешний вид корабля к 1919 г. значительно изменился — исчезли бушприт и полубак, осталась одна мачта.

В декабре 1919 г. для действий на Азовском море сформировали 2-й

отряд судов Черноморского флота под командованием капитана 2 ранга Н.Н. Машукова. При поддержке двух канонерских лодок была создана устойчивая оборона на перешейках Крымского полуострова и косе Арабатская Стрелка, отделяющей залив Сиваш от Азовского моря.

В ночь на 24 декабря 1919 г. корабли отряда были приведены в боевую готовность и 26 декабря «Терек» под командованием капитана 2 ранга Я.В. Шрамченко и брейд-вымпелом начальника отряда вышел в море.

Так началась беспрецедентная 111-дневная эпопея русских моряков, заключавшаяся в оказании поддержки войскам 3-го армейского корпуса под командованием генерал-майора Я.А. Слащёва. 12 января «Терек» встал на якорь недалеко от Геническа. 30 января, из-за подвижки льда, «Терек» приткнулся к мели, превратившись в своеобразную артиллерийскую батарею. Испытывая постоянные перебои с углём и продовольствием, страдая от холода, моряки вели бои с частями Красной армии и даже с бронепоездами. Именно благодаря «Терцу», Белому командованию удалось удержать позиции на Арабатской стрелке.

20 апреля «Терек» удалось снять с мели, и «Ледокол 3» отбуксировал израненный корабль в Керчь, а затем — в Севастополь, где его встретили с почестями. На смену «Терцу» вышла канлодка «Страж».

При эвакуации Крыма «Терек» был оставлен в Севастополе из-за плохого технического состояния. Уже в декабре 1920 г. корабль вошёл в состав советских Морских сил Чёрного моря. В следующем году он прошёл капитальный ремонт, а 31 декабря 1922 г. получил новое название — «Знамя Социализма». 26 октября 1926 г. канонерскую лодку сдали в порт на хранение, а через пять лет переоборудовали её в плавучий склад-мастерскую Экспедиции подводных работ особого назначения (ЭПРОН). В 1936 г. ветерана Черноморского флота, прослужившего без малого полвека, сдали на слом.



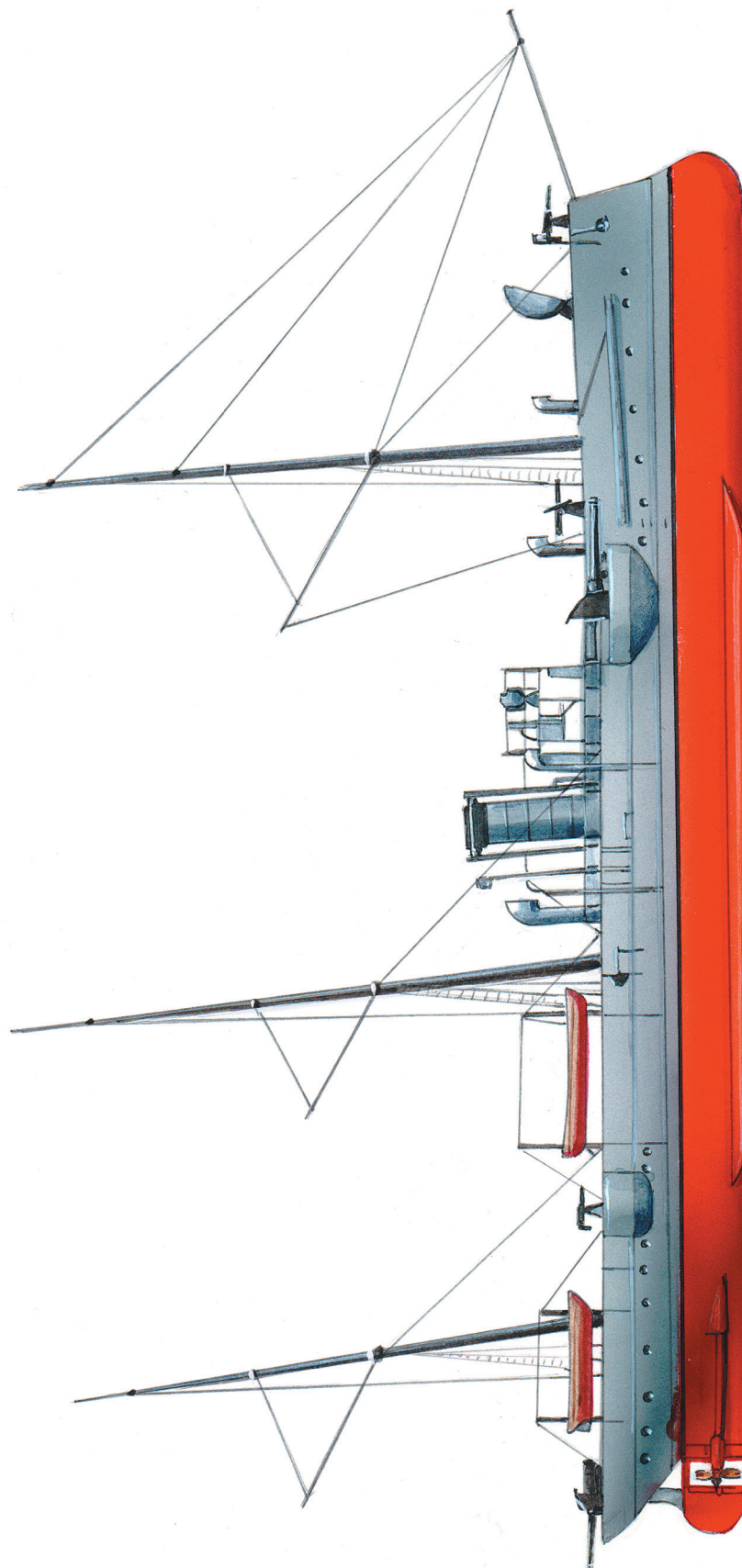
Канонерская лодка «Терец» ведёт бой у Арабатской Стрелки, зима 1920 г.

Основные тактико-технические данные корабля

Водоизмещение (полное), т	1227
Длина наибольшая, м	67,21
Ширина наибольшая, м	12,04
Осадка, м	3,81
Мощность машины, л. с.	1500
Скорость (максимальная/экономическая), узлов	11/6
Дальность плавания, миль	1600
Бронирование палубы, мм	10
Вооружение (на 1919 г.)	Три 152-мм, одно 120-мм, два 75-мм, четыре 47-мм орудия, два 7,62-мм пулемёта.
Экипаж 137 — 180 чел. (по штатам мирного времени); 13 офицеров, 180 унтер-офицеров и матросов (на 1919 г.)	



Канонерская лодка «Терец» во льдах Азовского моря в 1920 г.



Канонерская лодка «Терец» после модернизации 1913 г.

Никита КУЗНЕЦОВ. Рис. Михаила ШМИТОВА



Знаменосцы с копией Знамени Победы

Наш автор побывал на параде в честь 70-летия Победы в Севастополе, и для него это стало поводом не только рассказать читателям ТМ о самих торжествах, но и поразмышлять о дальнейшем развитии российского Черноморского флота.

Сухопутный парад

Не стану скрывать — я очень люблю Крым и ежегодно бываю на полуост-

рове уже свыше 40 лет. Поэтому для меня совершенно естественным стало решение встретить День Победы в этом

году в самом русском городе Крыма — Севастополе.

9 мая для этого города — двойной праздник: День Победы в Великой Отечественной войне и День освобождения города от германо-румынской оккупации в 1944 г.

Я хорошо помню 9 мая 2012 г. Военного парада, естественно, не было, зато более трёх часов длилась демонстрация ветеранов флота и севастопольцев. По



9 мая 2012 г. Ветераны крейсеров «Молотов» («Слава») и «Ворошилов»



9 мая 2012 г. Народный парад севастопольцев. Гидрографическая служба Черноморского флота

транспарантам, которые несли демонстранты, можно было вспомнить всю недавнюю историю Крыма и Черноморского флота — Краснознамённый линкор «Севастополь», линкор «Новороссийск», крейсер «Молотов» («Слава»), корабль управления «Жданов», крейсер «Дзержинский», Охрана водного района, разведчики Крыма, партизаны Крыма и другие.

Сейчас в Вашингтоне, Варшаве и Киеве утверждают, что торжества 9 мая 2015 г. организовали власти, и людей на них гнали чуть ли не насильно. А как же тогда массовые торжества 2012 г. в Севастополе, проведению которых украинские власти не то что не помогали, а весьма активно противились?

Над колоннами демонстрантов в 2012 г. реяли красные флаги с серпом и молотом, бело-голубые стяги советского ВМФ, российские триколоры и Андреевские флаги. Такие же флажки были в руках десятков тысяч зрителей. Я решил подстраховаться, а вдруг меня подведёт память, и специально просмотрел выложенные в Интернете кадры демонстрации 2012 г., тщательно высматривая в толпе жовто-блакитные прапоры Украины. Не было ни одного! Парад 9 мая 2015 г. оказался даже более многолюдным, чем прошлогодний. Центр города заполнили десятки, если не сотни тысяч людей.

Сухопутную часть парада открывало прохождение группы знаменосцев с копией Знамени Победы. За ней шли 26 ротных барабанщиков от Объединённого учебного центра Военно-морского флота.

Всего по площади Нахимова промаршировали свыше 1400 военных.

Колонны пехоты и моряков сменились военной техникой. Во главе колонны шли БТР-80, состоящие на вооружении морской пехоты.

Артиллерию представляли машины РЗСО «Град-М», буксируемые 122-мм гаубицы Д-30 и 152-мм 2А65 «Мста-Б».

Материальная часть противовоздушной обороны была представлена четырьмя автомобилями КамАЗ, на бортах которых стояли расчёты переносных зенитно-ракетных комплексов «Игла». За ними следовали две боевые машины зенитно-ракетного комплекса «Оса» и два зенитных ракетно-пушеч-

ных комплекса «Панцирь-С». Завершали прохождение систем ПВО два зенитно-ракетных комплекса С-300.

На параде были показаны две самоходные пусковые установки (ПУ) К-340П противокорабельного комплекса «Бастин», созданного на шасси МЗКТ-7930, с двумя транспортно-пусковыми контейнерами ракет «Оникс» каждая, а также две машины управления К-380Р, созданные на шасси КамАЗ-43101.

Ракета К-310 «Оникс» летит на высотах от 20 км до 5 м, имеет скорость 2-3 М и дальность стрельбы от 120 до 300 км, в зависимости от режима полёта по высоте.

В первых числах марта 2014 г. комплексы «Бастин» были доставлены на боевом десантном корабле в Крым в район мысов Фиолент и Херсонес.

Стоит отметить, что ракеты «Оникс», запущенные с территории Крыма, на предельной дальности могут поразить цель у берегов Турции и в дельте Дуная. Таким образом, они перекрывают доступ кораблям потенциального противника к берегам Украины и Грузии.

Вслед за военным парадом состоялась демонстрация, в которой приняли участие десятки тысяч севастопольцев и гостей города.

Особенно впечатляющим, на мой взгляд, был показ техники военных лет: автомобилей, орудий и даже боевой машины «Катюша». Всё это на свои средства восстановили энтузиасты военно-технических организаций Крыма.

В ходе воздушного парада над Севастополем прошли многоцелевые вертолёты Ми-8 и многоцелевые винтокрылые

машины наземного и корабельного базирования Ка-27.

Ударная авиация была представлена фронтовым бомбардировщиком Су-24 с крылом изменяемой стреловидности, предназначенным для нанесения ракетно-бомбовых ударов в простых и сложных метеоусловиях, круглосуточно, в том числе на малых высотах с прицельным поражением наземных и надводных целей; и фронтовым штурмовиком Су-25.

Истребительную авиацию представляли российский многоцелевой высокоманёвренный всепогодный истребитель-перехватчик Су-27 и высокоманёвренный многоцелевой истребитель Су-30СМ.

За истребителями пролетел пассажирский самолёт Ту-134А4. Помимо перевозки пассажиров, он оснащён тренажёром для обучения экипажей лётчиков морской и стратегической авиации. Самолёт отличает особая конструкция носовой части фюзеляжа, схожая с бомбардировщиками Ту-22М и Ту-160.

Завершил воздушный парад противолодочный самолёт-амфибия Бе-12.

Бе-12 стал первым отечественным самолётом-амфибией, оснащённым турбовинтовыми двигателями. Для поиска подводных лодок он имеет размещённую в носовом обтекателе РЛС, а в хвостовой штанге, вынесенной для устранения помех за хвостовое оперение, датчик магнитных аномалий. На машине предусмотрена установка разведывательного оборудования, в частности аэрофотоаппаратов.



Ротные барабанщики открывают Парад Победы



1



2



3



4



5



6

Парад Победы. Севастополь, 9 мая 2015 г.:

1. На марше моряки-черноморцы

2. Бронзовая императрица уже второй раз принимает Парад Победы 9 мая.

3. Боевая машина зенитно-ракетного комплекса «Оса».

4. БТР-80.

5. 152-мм буксируемая гаубица 2А65 «Мста-Б».

6. Буксируемая 122-мм гаубица 122-мм Д-30



- 7. Боевая машина «Град-М».
- 8. Зенитный ракетно-пушечный комплекс «Панцирь-С».
- 9. Самоходная пусковая установка К-340П противокорабельного комплекса «Бастион».
- 10. Машина управления К-380Р комплекса «Бастион».
- 11. Зенитно-ракетный комплекс С-300



БМ-13 «Катюша» на автомобиле послевоенного выпуска



Представители военно-спортивных клубов на параде

Боевая нагрузка самолёта составляет 4000–5000 кг. На четырёх узлах подвески и в отсеке оружия могут быть размещены противолодочные 450-мм торпеды, глубинные бомбы, осветительные бомбы ОАБ, маркеры и многое другое.

Морской парад

Наибольший интерес у зрителей, естественно, вызвала морская часть парада, в которой участвовали 10 кораблей.

Ближе всех к Константиновской батарее на бочке встал ракетный катер пр. 1241.1. Р-109, введённый в строй в 1990 г., и вооружённый противокорабельным ракетным комплексом «Москит», одной 76,2-мм артустановкой АК-176, двумя 30-мм артустановками АК-630, одной ПУ ЗРК «Игла». Экипаж катера — 41 человек.

Третьим в строю кораблей стоял морской тральщик пр. 266М «Ковровец», 1990 г. постройки. Его вооружение состоит из

двух 30-мм артустановок АК-230, двух 25-мм артустановок 2М-3М, двух реактивных бомбомётов РБУ-1200 и тралов. Экипаж тральщика — 68 человек.

За ним покачивался на воде малый ракетный корабль пр. 1234.1 «Мираж», вошедший в состав ЧФ в 1987 г., и оснащённый шестью ПУ противокорабельного ракетного комплекса «Малахит», одной 76-мм артустановкой АК-176, одной 30-мм артустановкой АК-630, одной ПУ ЗРК «Оса-М». Экипаж корабля — 60 человек.

Пятым в строю был малый противолодочный корабль пр. 1124 «Александровец», 1982 г. постройки, вооружённый одной 76-мм артустановкой АК-176, одной 30-мм артустановкой АК-630М, зенитным ракетным комплексом «Оса-МА», двумя двухтрубными 533-мм торпедными аппаратами, одним реактивным бомбомётом РБУ-6000, 12 глубинными бомбами или 18 минами. Экипаж корабля — 89 человек.

Следующим в шеренге стоял ракетный корабль на воздушной подушке «Бора». Вооружение корабля: противокорабельный ракетный комплекс «Москит», одна ПУ ЗРК «Оса-М», одна 76-мм артустановка АК-176, две 30-мм артустановки АК-630. Экипаж — 68 человек.

Об уникальных ракетных кораблях проекта 1239 катамаранного типа на воздушной подушке «Бора» и «Самум» стоит сказать особо. Это суда скегового типа. В качестве катамаранов они развивают скорость до 20 узлов, а при использовании воздушной каверны — до 55 узлов.

Седьмым в парадном строю был большой десантный корабль пр. 775 «Ямал», введённый в строй в 1988 г. Вооружение: два 57-мм комплекса АК-725 калибр, два комплекса БМ-22 «Град-М». Экипаж — 90 человек. БДК «Ямал» относится к серии больших десантных кораблей, построенных в Польше на



Грузовик ЗИС-5



Участницы акции «Бессмертный полк»



Высокоманёвренный многоцелевой истребитель Су-30СМ



Летающая лодка Бе-12

верфи «Stocznia Polnocna» в Гданьске для ВМФ СССР.

За «Ямалом» стоял большой десантный корабль пр. 1171 «Николай Фильченков», введённый в строй в 1975 г. Вооружение: одна двуствольная 57-мм артиллерийская установка ЗИФ-31Б, два двуствольных 25-мм зенитных автомата 2М-3М, три восьмиконтейнерных ПУ ПЗРК, система залповой стрельбы А-215 «Град-М». Экипаж — 55 человек. Девятым в парадной колонне расположился сторожевой корабль (СКР) «Сметливый». Третий по величине после «Москвы» и «Керчи» корабль Черноморского флота СКР проекта 61 «Сметливый» был введён в состав Черноморского флота в далёком 1969 г. В 1987 г. его поставили на капитальный ремонт, в ходе которого в 1990–1995 гг. он прошёл модернизацию по проекту 01090. На нём демонтировали кормовую 76-мм установку АК-726, а взамен смонтировали комплекс обнаружения

подводных лодок МНК-300 «Кайра». В 2002 г. на месте двух РБУ-1000 на «Сметливом» установили пусковые установки для восьми противокорабельных ракет «Уран» (Х-35). И вот уже 12 лет сторожевик пугает супостата пустыми направляющими, ибо ракеты Х-35 до настоящего времени на Черноморский флот так и не поставлены.

Сейчас рассматривается вопрос о сдаче «Сметливого» на металлолом.

И, наконец, замыкал парадный строй флагман Черноморского флота гвардейский ракетный крейсер «Москва» пр. 1164, построенный в 1983 г. Его водоизмещение 11490 т. Вооружение: восемь спаренных ПУ противокорабельного комплекса «Вулкан» (ранее был «Базальт»). Зенитное вооружение: 8 × 8 ПУ ЗРК С-300Ф «Форт», 2 × 2 ПУ ЗРК «Оса-М». Артиллерийское вооружение: одна спаренная 130-мм установка АК-130 и шести шестиствольных установок АК-630.

Крейсер сильно изношен и нуждается как минимум в среднем ремонте. Первоначально предполагалось, что «Москва» пройдёт капитальный ремонт и модернизацию в Северодвинске на судостроительном заводе «Звёздочка» после окончания ремонта однотипного РКР «Маршал Устинов». Однако ремонт «Устинова», идущий с 2010 г., затянулся и закончится лишь в 2015 г. Согласно информации завода «Звёздочка», на РКР «Москва» предстоит заменить свыше 50% кабельных трасс и многое другое. В ходе ремонта планируется заменить ЗРК «Форт» на С-400.

Поскольку на ремонт в «Звёздочке» «Москва» может стать лишь в 2016 г., то 7 апреля 2015 г. крейсер ввели в плавучий док ПД-30 для проведения среднего ремонта в Севастополе на заводе № 13.

Перед парадом «Москву» вывели из дока. 11 мая крейсер проходил испыта-



Истребитель-перехватчик Су-27



ПСКР «Жемчуг»

ния примерно в 20 км от Севастополя. 12 мая я наблюдал его у посёлка Любимовка. В 16.00 12 мая я видел «Москву», входившую в Севастопольскую бухту, а через 4 ч 1-й канал Центрального телевидения объявил, что «Москва» ушла из Севастополя в Средиземное море. Увы, на самом деле крейсер ушёл из Севастополя лишь 15 мая.

В параде участвовало 10 кораблей, а я рассказал о девяти. Почему? Да потому, что один корабль входит не в состав Черноморского флота, а в Береговую охрану Пограничной службы ФСБ России. Речь идёт о ПСКР «Жемчуг» пр. 2240 (заводской номер 503), стоявшем в строю кораблей вторым после Р-109.

«Жемчуг» был заложен 22 декабря 2010 г., а введён в строй 21 сентября 2012 г. То есть «Жемчуг» моложе самого «юного» корабля Черноморского флота на целых 22 года.

Основные характеристики ПСКР пр. 2240 таковы:

Водоизмещение стандартное — 630 т.

Длина наибольшая — 62,5 м.

Ширина наибольшая — 12 м.

Двигатели — дизельные.

Скорость хода:

максимальная — до 30 узлов;

крейсерская — 21 узел;

экономическая — 12 узлов.

Дальность плавания — 3500 миль на скорости 12 узлов.

Автономность плавания — 60 суток.

Экипаж — 24 человека.

Вооружение:

Артиллерия: одна 30-мм артустановка АК-630, два 12,7-мм пулемёта «Корд».

Ракетное вооружение: возможность установки ПКР «Уран» с ракетой Х-35 (до 130 км).

Авиационная группа: один вертолёт Ка-226 или БПЛА Gorizont G-Air S-100, складной палубный ангар-убежище.

Корабли проекта 22460 могут работать в молодом и битом льду толщиной до 20 см.

«Жемчуг» уже участвовал в параде в Севастополе 9 мая 2014 г., однако он приписан к Новороссийской военно-морской базе. В Севастополе говорят, что «Жемчуг» периодически заходит в Донузлав. На взгляд автора, базирование пограничных кораблей в Балаклаве было целесообразно для Киева, видевшего основную опасность для Крыма на востоке, а для России гораздо выгоднее базировать погранцов в Донузлаве или ещё западнее.

1 мая 2015 г. из Новороссийска в Балаклаву пришёл «систер-шип» «Жемчуга» — сторожевой корабль 2 ранга «Изумруд». Он также построен в Петербурге на заводе «Алмаз» и по внутренним водным путям пришёл на Азовское море. В тот же день «Изумруд» был торжественно введён в строй. Ещё раньше, 14 октября 2014 г., из Новороссийска в Балаклаву прибыли на постоянное место базирования четыре пограничных катера типа «Мангуст» пр. 12150. Эти катера глиссирующего типа произведены на судостроительном заводе «Вымпел» в Рыбинске. Водоизмещение 28,7 т; два дизеля развивают суммарную мощность 3000 л. с., что позволяет выдавать скорость в 48–53 узла. Вооружение: один 14,5-мм пулемёт МГПУ.

Ну, а в декабре 2014 г. в Балаклаву прибыл пограничный катер пр. 12200 типа «Соболь» с бортовым номером 217. Катер построен на заводе «Алмаз» в Петербурге. Его водоизмещение 55 т,

скорость 47 узлов, мореходность до 5 баллов.

В Балаклаве до сих пор стоит бывший украинский пограничный корабль пр. 1241ПЭ «Григорий Гнатенко». Корабль построен в Ярославле на судостроительном заводе № 345 в 1986–1987 гг. Стандартное водоизмещение 420 т, полное — 475 т. Артиллерийское вооружение: одна 76-мм артустановка АК-176 и одна 30-мм артустановка АК-630.

Сейчас на «Гнатенко» служат несколько российских моряков, которые поддерживают его на плаву. 21 октября 2014 г. вышло постановление Совета министров Крыма о передаче «Гнатенко» крымскому Министерству культуры для превращения в плавучий музей (возможно, в Артеке).

По моему мнению, российские власти не имеют конкретных планов по отношению к захваченным в марте 2014 г. в Крыму украинским кораблям. Возможно, кто-то надеется сделать их разменной монетой в торге с Украиной. Однако эти корабли были доведены украинцами «до ручки» к январю 2014 г., а сейчас и подавно не представляют для них никакой ценности. Поэтому пора перестать строить иллюзии и тратить деньги на содержание кораблей. Вместо этого следует немедленно решать вопрос, что из судов УВМС отправить на металлолом (заведомо это большая часть), что ввести в строй, а что использовать на запчасти.

Из новейшей истории Черноморского флота

Несколько слов стоит сказать о кораблях Черноморского флота, не участвовавших в параде.

К 1991 г. главную ударную силу Краснознамённого Черноморского флота представляли 150-я бригада надводных кораблей и 30-я дивизия надводных кораблей (ДИНК), базировавшихся в Севастополе.

В состав 150-й бригады входили два ракетных крейсера: «Слава» (пр. 1164) и «Адмирал Головко» (пр. 58), два больших ракетных корабля: «Сдержанный» (пр. 61М) и «Неуловимый» (пр. 56У), а также два больших противолодочных корабля — «Скорый» (пр. 61) и «Проворный» (пр. 61Э). Но в конце 1990 г. РКР «Слава» был отправлен в

Николаев на капитальный ремонт и модернизацию. РКБ «Неуловимый» и БПК «Проворный» были выведены в резерв, а затем сданы на слом. Оставшиеся три единицы влились в состав 30-й дивизии, а сама 150-я бригада надводных кораблей прекратила своё существование.

13 ноября 2002 г. на крейсере «Адмирал Головкин» спустили флаг. Затем корабль отправили на металл, хотя по техническому состоянию он мог прослужить ещё несколько лет.

Одновременно была переформирована и 30-я дивизия противолодочных кораблей, в составе которой на начало 1990 г. числилось 16 кораблей: два противолодочных крейсера — «Москва» и «Ленинград»; БПК «Очаков», «Керчь», «Азов», «Комсомолец Украины», «Красный Кавказ», «Красный Крым» и «Сметливый»; сторожевые корабли «Пытливый», «Разительный», «Беззаветный», «Безукоризненный», «Деятельный», «Ладный» и «Пылкий». В 1990 г. ПКР «Ленинград» был выведен в резерв, а в 1992 г. продан в Индию на слом. В том же году в Севастополе на базе «Вторчермет» в Инкермане разобрали «Комсомольца Украины» (пр. 61), а в 1994 г. продали на слом в Индию БПК «Красный Крым» (пр. 61) и исключили из состава флота СКР «Деятельный» (пр. 1135). Итогом флотских

перестановок стало формирование в ноябре 1994 г. 30-й дивизии противолодочных кораблей из двух новых бригад надводных кораблей: 11-й и 21-й.

26 мая 1993 г. состоялся последний выход противолодочного крейсера «Москва» на боевое дежурство в Чёрное море. В июне 1995 г. крейсер был переформирован в плавказарму ПКЗ-108. 27 мая 1997 г. «Москву» на буксире вывели из Севастополя и отправили на разборку в Индию.

В 2012 г. Управление 30-й дивизии было расформировано, а входившие в его состав бригады перешли в прямое подчинение командующему флотом.

1 декабря 2014 г. 30-я дивизия надводных кораблей была сформирована заново. 20 декабря 2014 г. начальник штаба Черноморского флота вице-адмирал Александр Носатов вручил Боевое знамя вновь сформированной дивизии надводных кораблей.

К 1 апреля 2015 г. 11-я бригада противолодочных кораблей была упразднена.

Состав кораблей 30-й дивизии на июнь 2015 г. см. в табл. 1.

Предполагалось, что во время ремонта РКР «Москва» флагманом Черноморского флота станет БПК «Керчь», вступивший в строй в 1974 г. Увы, этот БПК (полное водоизмещение 8533 т) с осени 1998 г. не покидал Чёрного моря

и в основном находился в ремонте. Он нуждается в крайне дорогом ремонте с заменой многих агрегатов, кабелей и т.д. Кроме того, его ракетное вооружение устарело, а работы по модернизации ЗРК «Шторм» давно прекращены. Кстати, флотское начальство заявило, что именно по этой причине недавно был сдан на лом однотипный БПК «Очаков».

4 октября 2014 г. на БПК «Керчь» начался пожар. Огонь тушили с раннего утра до поздней ночи. Фактически пожар начался в 5 ч 12 мин, но МЧС сообщили о нём только в 6 ч 35 мин. Посему нетрудно догадаться, что надеялись погасить сами и не хотели «выносить сор из избы». Площадь пожара составила 500 м². Кормовое машинное отделение выгорело полностью.

Любопытно, что на однотипном БПК «Очаков» в 1993 г. тоже произошёл пожар, и тоже горело машинное отделение. После этого «Очаков» почти 10 лет ремонтировали, но в строй он так и не был введён.

Среди военных идут споры, стоит ли восстанавливать «Керчь». С одной стороны, ремонт старика обойдётся дорого. Но с другой, если даже завтра выделить миллиарды рублей на постройку нового корабля такого класса, то его готовность следует ожидать в лучшем случае к 2025 г., а, скорее всего, намного позже. А кто не верит, пусть посмотрит графики строительства наших кораблей и подводных лодок в 1991–2015 гг. Прошло уже 7 месяцев со времени пожара на БПК, а «воз и ныне там». Его не чинят и не сдают на лом. Стоимость содержания «Керчи» и её экипажа за эти 7 месяцев неизвестна.

Дефицит кораблей

На мой взгляд, надо трижды подумать, прежде чем сдавать «Керчь» и другие старые корабли на лом. Пусть господа адмиралы чётко ответят на очевидный вопрос, а нужны ли нам корабли, которые проектируются по 5 и более лет, а потом строятся по 7–15 лет? Между прочим, за 20 лет устаревает большинство систем вооружения, механизмов, РЛС и т.д.

России нужны боевые корабли сегодня, сейчас, в эту минуту — в Чёрном море, в Персидском заливе, у берегов Сирии... А какие они будут — котлотурбинные,



Пожар на БПК «Керчь» 4 октября 2014 г. (Фото В. Костриченко)



Военно-морской парад, 9 мая 2015 г.:

1. Ракетный корабль на воздушной подушке «Бора».
2. Ракетный катер пр. 1241.1. Р-109.
3. Большой десантный корабль «Ямал».
4. Большой десантный корабль «Николай Фильченков».
5. СКР «Сметливый».
6. 76-мм артиллерийская установка АК-726 на «Сметливом».
7. Пусковые установки для противокорабельных ракет «Уран» (Х-35) на «Сметливом».
8. Гвардейский ракетный крейсер «Москва».
9. Пусковые установки противокорабельного комплекса «Вулкан» на РКР «Москва»





Состав кораблей 30-й дивизии на июнь 2015 г.

Название корабля	Класс	Тип	Год введения в боевой состав	Тактический номер
«Москва»	Ракетный крейсер	Проект 1164	1983	121
«Керчь»	Большой противолодочный корабль	Проект 1134Б	1974	713
«Сметливый»	Сторожевой корабль	Проект 61М (модернизирован по проекту 01090)	1969	810
«Ладный»	Сторожевой корабль	Проект 1135	1980	801
«Пылливый»	Сторожевой корабль	Проект 1135М	1981	808
197-я бригада десантных кораблей				
«Николай Фильченков»	Десантный корабль	Проект 11711	975	152
«Орск»	Десантный корабль	Проект 1171	1968	148
«Саратов»	Десантный корабль	Проект 1171	1966	150
«Азов»	Десантный корабль	Проект 775	1990	151
«Новочеркасск»	Десантный корабль	Проект 775	1987	142
«Цезарь Куников»	Десантный корабль	Проект 775	1984	158
«Ямал»	Десантный корабль	Проект 775	1987	156
«Константин Ольшанский»	Десантный корабль	Проект 775	1985	402

газотурбинные, да пусть хоть дизельные — дело десятое. Главное, чтобы они оказались в нужное время в нужном месте. Как говорил Нельсон: «Fleet in being».

За неимением лучшего можно переделывать в боевой корабль научно-исследовательское судно или контейнеровоз. А поставить на него ПКР «Москит» или «Оникс», ЗРК, комплекс ближней обороны «Палаш» и т.д. — дело нескольких недель. Вспомним Гражданскую, Великую Отечественную и Фолклендскую войны, где весьма эффективно использовались мобилизованные суда!

Наши адмиралы-теоретики много десятилетий изучали баталии на Тихом океане, когда флоты противников вели бой на дистанции 100–300 км друг от друга. Ах, сколько было написано секретных диссертаций и монографий! А на Средиземном море в 1967–1991 гг. наши и американские корабли находились на расстоянии друг от друга от 15 км до... 50 м! И оружием первого удара были не грозные ПКР П-35, а ЗРК «Волна», поскольку у П-35 время реакции 40 с, а у «Волны» — 5. Наши БПК пр. 61 в упор навели торпедные аппараты на американские авианосцы и крейсера, совсем как в конце XIX в.

Старые артиллерийские крейсера пр. 68 бис «пасли» авианосцы противника на дистанции 15–17 км. В минуту крейсер мог выпустить 84 152-мм снарядов. За это же время авианосец не мог поднять в воздух и пары самолётов, и даже находившиеся в воздухе штурмовики не успеют уничтожить крейсер. Ну а авианесущий корабль, на палубе которого находятся десятки летательных аппаратов, после первого же залпа превратился бы в огромный костёр. Впрочем, для этого крейсеру пр. 68 бис достаточно было послать и один снаряд, но со спецбоеприпасом. Взглянем теперь на Крымскую кампанию февраля–марта 2014 г. — в ней главной ударной силой нашего флота стали... рейдовые буксиры. Именно они отбили охоту у украинских командиров не то что расчехлять артустановки, но даже заводить двигатели. Таран в борт крепким корпусом буксира — мало не покажется! Кстати, об этом хорошо помнить всем нарушителям российских тервод, включая крейсера типа «Тикондерога». Вспомним, как СКР «Беззаветный» 12 февраля 1988 г. у берегов Крыма лихо таранил американский крейсер «Йорктаун». Риторический вопрос: где будут патрулировать американские крейсера и

эсминцы, оснащённые системой ПРО «Иджис-3»? В центре Атлантики или Тихого океана? Увы, их ракеты не могут поразить МБР в наивысших точках траектории. Они предназначены исключительно для борьбы с ракетами на восходящих кривых. Понятно, что эти крейсера и эсминцы будут околачиваться у границ России в Баренцевом, Балтийском, Чёрном морях, в восточной части Средиземного моря.

Опять же, при возникновении локальных конфликтов, американские и натовские корабли толкнутся у берегов стран, где идут боевые действия и беспорядки. Например Северная Корея, Восточное Средиземноморье, Персидский залив.

Таким образом, российским кораблям придётся «пасти» американцев в районах, ограниченных несколькими десятками миль. И тут решающую роль играет не тип силовой установки, а её надёжность, обеспечивающая патрулирование корабля в течение нескольких месяцев.

Пора бы нашим политикам, в конце концов, чётко ответить на вопрос о возможности локальной ядерной войны, то есть войны, ограниченной как районом боевых действий, так и мощ-

ностью спецбоеприпасов. Американцы уже дали положительный ответ на этот вопрос в 1949–1950 гг.

Хотелось бы спросить наших адмиралов, чем может кончиться конфликт нашего Тихоокеанского и японского флотов, например, в случае высадки японцев на Курильских островах (фолклендский вариант)? В любом случае, Цусимой! Для нас в случае использования обычных вооружений и для японцев в случае массированного применения нами спецбоеприпасов малой мощности.

Сейчас и население, и правящие классы в США и Западной Европе смертельно боятся тотальной термоядерной войны. А вмешательство США в локальный конфликт с использованием ядерного оружия против России неизбежно приведёт к подобной войне. Таким образом, угроза применения тактического ядерного оружия станет средством сдерживания любого хищника средних и мелких размеров, начиная от Японии и кончая прибалтийскими лимитрофами.

Но вернёмся к кораблям Черноморского флота.

В составе Черноморского флота к концу 1991 г. были два уникальных МПК пр. 1145.1 на подводных крыльях. Как справедливо утверждается в справочниках, «такие МПК не имеют аналогов в мире». И действительно, они на крыльях развивают скорость 60,5 узлов!

Однако на такой скорости они глухи, как тетерева на току. По проекту поиск подводных лодок должна была производить тройка МПК пр. 1145.1. Причём один МПК должен был стоять или двигаться малым ходом, чтобы обнаружить подлодку и навести на неё два других корабля.

Но МПК-215 был выведен из состава Черноморского флота 15 марта 2001 г. и в том же году разобран. Второй МПК-220 «Владимирец» лет 5 стоял в плавдоке, а сейчас стоит рядом с доком в Южной бухте Севастополя. Проку от него нет, и его собираются сдать на металлолом.

Ещё два МПК строились к 1991 г. на заводе «Море» в Феодосии. Украинцы приватизировали их и присвоили им названия U201 «Львів» и U203 «Луганськ». Готовность «Львова»

была 95%, а «Луганска» — 40%. Однако гривен у «морской державы» не оказалось, и оба МПК так и остались на заводе.

Подводные силы Черноморского флота

Внимательный читатель наверное заметил, что в параде 2015 г. не участвовали подводные лодки. Оказывается последние 20 лет в составе Черноморского флота подводные лодки... фактически отсутствуют. Не может быть!

Так давайте всё по порядку. К началу 1990 г. в составе Черноморского флота было свыше 40 субмарин, входивших в 14-ю дивизию подводных лодок. Из них в Южной бухте Севастополя базировалось 13 лодок 153-й бригады (БПЛ).

Планировалось перевести с Северного флота в Севастополь дизельную четырёхракетную подводную лодку пр. 651 Б-58, но из-за развала СССР она так и не прибыла.

К началу 2014 г. в Севастополе базировался 247-й отдельный дивизион подводных лодок. Ну, а сейчас на его базе формируется целая бригада подводных лодок. У Графской пристани владельцы катеров зовут туристов на экскурсию, изюминкой которой служат две подводные лодки, стоящие в Южной бухте. Обе лодки имеют вполне боевой вид. Над обеими гордо реет Андреевский флаг.

Увы, одна из них, С-49, построена в 1961 г. и с 1995 г. служит плавучей зарядовой станцией ПЗС-50.

Рядом с ПЗС-50 стоит единственная бывшая украинская подводная лодка «Запоріжжя» («Запорожье»), бывшая советская Б-435 пр. 641, построенная в 1971 г. С 1997 г. по июнь 2013 г. лодка постоянно находилась в ремонте.

22 марта 2014 г. лодка с 20 моряками, принявшими российскую присягу, была переведена из Стрелецкой бухты в Южную, где и стоит без движения по сей день. Понятно, что Черноморскому флоту старая рухлядь не нужна.

Фактически же в боевом составе Черноморского флота находятся две подводные лодки и обе... в доках. Подлодка Б-871 «Алроса» построена по проекту 877 в 1988–1989 гг. в городе Горьком. В ноябре 1989 г. лодка по каналу Волга-Дон перешла на Чёрное море.

Лодка с 1992 по 1996 г. в море не выходила. С августа 1998 г. по апрель 1999 г. проходила ремонт на заводе № 13. С ноября 2009 г. по начало 2011 г. ремонтировалась в Новороссийске. В июле 2011 г. со спасательным судном перешла на Балтику, где прошла ремонт в Кронштадте. В сентябре 2012 г. вернулась в Севастополь. После майских торжеств 2014 г. «Алроса» отправилась на завод № 13. Летом 2014 г. лодка стояла вместе с двумя десантными кораблями в плавдоке ПД-30. 9 мая 2015 г. «Алроса» по-прежнему ремонтирова-



До сих пор в строю Черноморского флота находится танкер «Истра» — германский трофей «Eise T13» постройки 1941 г.

лась на заводе № 13, но уже на плаву в Килен-Бухте.

Вторая и последняя подводная лодка Черноморского флота Б-380 была построена по проекту 641Б на заводе «Красное Сормово» в 1982 г. Лодка получила название «Горьковский комсомолец». В ноябре 1982 г. через канал Волга-Дон она прошла на Чёрное море.

В 1991 г. Б-380 поставлена к причальной стенке Севморзавода для капитального ремонта.

19 февраля 1992 г. название «Горьковский комсомолец» было упразднено. Лодка предназначалась к передаче Украине, но ввиду плохого технического состояния Б-380 Киев отказался принять её.

В 2000 г. Правительство РФ решило отремонтировать Б-380 и ввести в боевой состав Черноморского флота. Лодка была введена в плавдок ПД-16. В 2008 г. ей присвоили имя «Святой князь Георгий». Увы, хоть средства на её ремонт отпускались регулярно, на май 2015 г. она так и стояла в ПД-16 под гордо развевающимся Андреевским флагом.

Спустя 15 лет после начала ремонта вопрос о вводе Б-380 в боевой состав флота уже не стоит, её хотят обратить в плавучую зарядовую станцию. Но, увы, трофейный германский док ПД-16 прогнил, и адмиралы с инженерами уже несколько лет думают, как его затопить, чтобы не пострадала лодка и не развалился док.

Так что боеспособных подводных лодок на Чёрном море у нас за последние 20 лет попросту не было.

Новые корабли для Черноморского флота

Когда же в состав Черноморского флота войдут новые боевые корабли?

До 2014 г. украинские власти трактовали соглашение по Севастополю так, что РФ не только не могла базировать в Севастополе новые корабли, но и даже капитально модернизировать старые. Наши адмиралы не оспаривали подобные требования, которые избавляли их от лишних хлопот по увеличению боеспособности Черноморского флота.

С февраля 2014 г. в Севастополь стали заходить корабли и суда Балтийского и Северного флотов. Уже в феврале–марте в Севастополь заходили БДК этих флотов. А 9 мая 2014 г. в Севастополь зашёл БДК Северного флота пр. 1154 «Адмирал Левченко», четыре месяца находившийся в Средиземном море. «Левченко» прошёл ремонт в доке 13-го судоремонтного завода и покинул Чёрное море.

Ну, а в сентябре 2014 г. в Севастополь на ремонт заходил другой БПК Северного флота пр. 1155 — «Вице-адмирал Кулаков», введённый в строй в 1982 г. Однако новых кораблей на других флотах крайне мало, а перевод старых на Чёрное море без возникновения серьёзного кризиса нецелесообразен. В СМИ с 2010 г. рекламируют строительство шести подводных лодок



Плавучая зарядовая станция ПЗС-50



Подводная лодка «Алроса» из ремонта в доке переходит в ремонт на плаву, а затем вновь ремонтируется в доке. И так уже 20 лет



Подводная лодка «Алроса» ремонтируется на плаву. (Фото А. Костриченко)

пр. 636.3 и шести СКР для Черноморского флота.

Водоизмещение лодок пр. 636.3 — 2350/3950 т (надводное/подводное); скорость хода 17/25 узлов (надводная/подводная). Вооружение: шесть торпедных аппаратов калибра 533 с запасом 18 торпед или крылатых ракет ЗМ-54Э, а также ракет других типов и мин.

Подводные лодки строятся на заводе «Адмиралтейская верфь» в Санкт-Петербурге. Головная лодка Б-261 «Новороссийск» заложена 20 августа 2010 г. и вступила в строй 22 августа 2014 г., но, увы, на конец мая 2015 г. всё ещё проходит испытания на Северном флоте.

Из двух других лодок первой серии Б-237 «Ростов-на-Дону» введена в состав флота 30 декабря 2014 г. и в мае 2015 г. совершила переход по каналам на Северный флот, а лодка Б-262 «Старый Оскол» спущена на воду 28 августа 2014 г.

Так что даже головная лодка в лучшем случае попадёт на Черноморский флот в конце 2015 г., а реально будет боеготовой только в 2016 г.

Из трёх лодок второй серии Б-265 «Краснодар» спущена на воду 25 апреля 2015 г., а заложена 30 октября 2014 г.; Б-268 «Великий Новгород» и Б-271 «Колпино» будут спущены на воду в 2016 г.

С 18 декабря 2010 г. по 15 декабря 2013 г. на заводе «Янтарь» в Калининграде заложены пять фрегатов пр. 1135.6 для Чёрного моря. Заказ на шестой фрегат «Адмирал Корнилов» был аннулирован 22 февраля 2014 г. Тем не менее руководство завода пытается убедить заказчика в целесообразности продолжения его строительства.

Полное водоизмещение фрегатов немногим более 4 тыс. т; максимальная скорость хода до 32 узлов. Вооружение: восемь пусковых установок противокорабельных ракет «Калибр НК» и 36 ПУ ЗРК «Штиль-1». Артиллерийское вооружение состоит из универсальных 100-мм установок А-190 (первоначальное название «Универсал», проект середины 1980-х гг.) и двух 30-мм установок АК-630М.

Фрегаты решили назвать именами русских адмиралов XIX — начала XX в. Споры нет, Бутаков, Истомина и Корнилов достойны увековечивания в названиях кораблей. Но фрегат с за-



Фрегат «Адмирал Григорович»

водским № 01359 первоначально решили назвать «Адмирал Колчак», что, естественно, вызвало массу нареканий. Красавец-актёр и его роман с женой подчинённого весьма импонируют нашим дамам. Но это в кинофильме «Адмирал». А в жизни адмирал Колчак, имея многократное превосходство в силах на Чёрном море в годы Первой мировой войны, не сумел поймать два крейсера — «Гебен» и «Бреслау» — и пять малых подводных лодок, которые безобразничали, как хотели, от устья Дуная до Севастополя и Батума. Колчак не потопил ни одного вражеского корабля, зато стал опереточным «правителем Омским». Его посылали куда следует даже собственные подчинённые генералы Гайда, Хорват, атаман Семёнов и др.

Колчак бездарно командовал сухопутными войсками. Его политическая программа сводилась к «пороть, жечь, вешать». А какой будет государственный строй в России, земельная собственность, границы? — Возьмём Москву, а там увидим.

В конце концов, корпус № 01359 переименовали в «Адмирал Макаров».

Головным кораблём стал № 01357, получивший название «Адмирал Григорович». В русско-японскую войну контр-адмирал И.К. Григорович был командиром порта Порт-Артур. Как известно, в его обороне были допущены многочисленные ошибки, крепость и порт сдали, не исчерпав всех средств защиты. Зато по условиям капитуляции всё руководство крепости, вклю-

чая генерала Стесселя и контр-адмирала Григоровича, были немедленно отпущены в Санкт-Петербург.

19 марта 1911 г. Николай II назначил Григоровича морским министром. О судостроительных проектах 1911–1917 гг. можно спорить, но многие моряки и инженеры вместо «адмирал Григорович» говорили «адмирал Воробович».

Неопровержимых фактов финансовых хищений в Морском ведомстве в 1911–1917 гг. более чем достаточно.

Тем не менее название «Адмирал Григорович» оставлено за фрегатом.

Головной фрегат «Григорович» был спущен на воду 16 марта 2014 г. и на май 2015 г. ещё проходит испытания. Официальная дата вступления его в строй — 7 ноября 2015 г. Вопрос лишь, где это произойдёт — на Севере или в Севастополе.

Что же касается последних кораблей серии — «Эссена» и «Макарова», то Украина отказалась поставлять им турбины, которые изготавливают в Николаеве. Любопытно, что Киев по-прежнему готов поставлять турбины для двух фрегатов типа «Гепард», строящихся в Зеленодольске для Вьетнама.

Прекращение поставок из Николаева существенно задержит ввод в строй фрегатов пр. 1135.6. По самым оптимистическим прогнозам, согласно программе импортозамещения, Рыбинское НПО «Сатурн» изготовит аналогичные турбины в 2017 г. или создаст турбины собственной конструкции. **тм**



Жидкую 3D-печать подсказал фильм «Терминатор-2»

Новая технология 3D-печати не случайно напоминает о научной фантастике. Её изобретатели из компании Carbon3D не скрывают, что вдохновлялись фильмом «Терминатор-2» с его роботом из жидкого металла.

Новый тип 3D-принтеров создаёт объекты из жидкой смолы, которая затвердевает под воздействием ультрафиолетового излучения. Этот процесс называется фотополимеризацией. Принцип работы следующий. Платформа, синхронизированная с проектором, плавно движется вверх. Над ней установлена ёмкость, чтобы изделие не затвердело раньше времени или не прилипло к ней, налит ультратонкий слой жидкого кислорода. Он образует «мёртвую зону», предотвращающую преждевременное твердение смолы. Смола непрерывно застывает прямо над «мёртвой зоной», постепенно формируя проектируемый предмет.

В отличие от существующих технологий, «жидкая печать» занимает считанные минуты (что в 25 – 100 раз быстрее существующих 3D-принтеров). Кроме того, цельные объекты, создаваемые на новом принтере, значительно прочнее объектов, «напечатанных» обычным послойным способом.



Пока новый 3D-принтер существует только в качестве прототипа и используется компанией Carbon3D для демонстрации, однако в ближайшем будущем новую технологию планируется внедрить в промышленное производство.

Но Carbon3D предстоит преодолеть последнее препятствие на пути к повсеместному распространению 3D-принтеров в промышленности — экономический фактор. Традиционное массовое производство товаров всё ещё дешевле 3D-печати.



Каким будет 2045 год. Версия «Лаборатории Касперского»

Скорее всего, в этом, уже недалёком будущем население планеты будет состоять из миллиардов людей и миллиардов роботов, и именно последние будут выполнять всю тяжёлую, рутинную и техническую работу. Человек же будет трудиться над совершенствованием роботов.

Отчасти роботом станет и сам человек. В трансплантологии будут использоваться искусственные органы с электронным управлением, и поэтому протезирование станет вполне рядовой операцией. Нанороботы смогут проникать внутрь человека для доставки лекарств к больным клеткам или для осуществления микроопераций. Специально установленные датчики в постоянном режиме будут сканировать состояние здоровья человека и передавать всю информацию в облачное

хранилище, доступ к которому будет открыт лечащему доктору. Всё это приведёт к тому, что продолжительность жизни людей значительно увеличится. Люди будут жить в «умных» домах, в которых все процессы поддержания комфортного состояния будут автоматизированы. Программа, управляющая домом, возьмёт на себя все заботы по восполнению запасов энергии, воды, еды и расходных материалов. Человек же должен будет заботиться только о том, чтобы на соответствующем счёте были деньги.

Вместе с тем канут в Лету не только привычные будничные хлопоты людей, исчезнет и производство ряда вещей. Многообещающие 3D-принтеры дадут человеку возможность проектировать и самостоятельно изготавливать всё что угодно — от бытовых вещей типа посуды и одежды до строительных блоков для будущего загородного дома.

Цифровое альтер эго людей окончательно обретёт полноценное существование в рамках единой всемирной инфраструктуры, которая обладает способностью к саморегуляции и участвует в управлении жизнью на планете,

включая распределение ресурсов среди людей, предотвращение военных конфликтов и прочие гуманитарные действия.

Однако светлое будущее с роботами, автоматизированным управлением и умными домами обрадует не всех людей на Земле. Активное развитие технологий будет сопровождаться их неприятием определённой категорией людей — так называемыми новыми луддитами, которые не станут пользоваться умными системами и техникой, использовать роботов для некоторых видов труда и, конечно же, не будут иметь никакой цифровой личности.

«С такими темпами развития технологий, которые мы наблюдаем сейчас, сложно со стопроцентной точностью предположить, к чему приведёт прогресс через несколько десятков лет. Однако можно не сомневаться, что с каждым годом технологии будут всё умнее, и люди, создающие или использующие их, должны будут соответствовать этому уровню развития. Технологии — это просто инструмент, и будут они служить на тёмной или светлой стороне, зависит исключительно от людей».

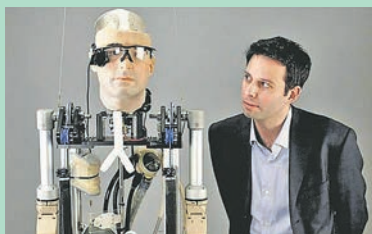


Фото newscom.md
kaspersky.ru



Беспилотный КамАЗ

Компании Cognitive Technologies и «КамАЗ» объявили о начале совместного проекта, целью которого является создание к 2020 г. на базе автомобиля КамАЗ беспилотного транспортного средства нового поколения, призванного обеспечить безопасность грузового автомобильного транспорта и дорожного движения на дорогах междугородного сообщения.

Важнейшей особенностью проекта является возможность реальной работы в российских условиях. В отличие от зарубежных разработчиков, ориентирующихся во многом на идеальные условия дорожного движения (качественную разметку, благоприятные погодные условия и т.д.), подход Cognitive Technologies направлен на создание системы



машинного зрения, позволяющей распознавать дорожную сцену (в том числе границы дороги, ширину полос движения и т.п.) в отсутствие какой-либо разметки.

Разрабатываемый комплекс должен будет обеспечить автоматическую работу транспорта при различных

погодных условиях, кроме случаев недостаточной видимости, определяемых требованиями ПДД. Система обязана детектировать пешеходов вне зависимости от направления их движения. Время, отведённое для обнаружения опасности и реакции на неё, составит не более 0,3 с. Также предусматривается возможность обнаружения на дороге практически любых препятствий, включая животных, что качественно выделяет российское решение от существующих сегодня зарубежных аналогов. Кроме того, система будет способна детектировать и распознавать дорожные знаки, участников движения независимо от ракурса, частичного заслонения и направления движения, а также сигналы светофора.



Мы видим не вселенную, а её голограмму

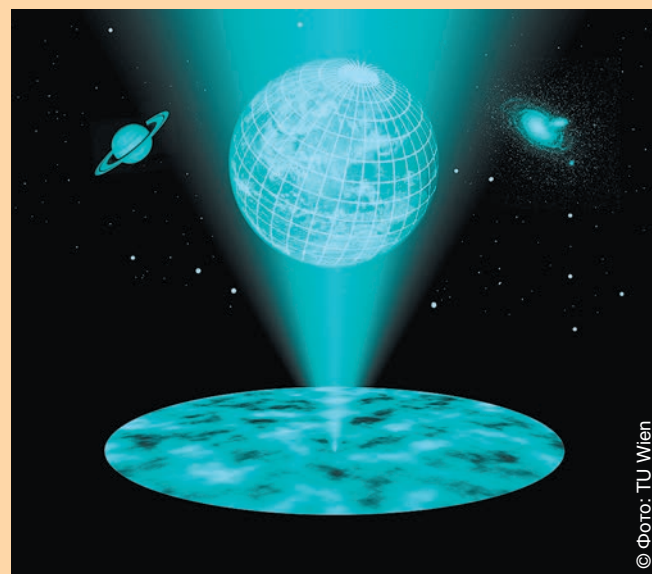
Сегодня физики, космологи и астрономы активно дискутируют о том, является ли наша вселенная настоящим трёхмерным объектом или же плоской голограммой. Впервые о такой возможности заговорил нидерландский физик Герард 'т Хоофт, изложивший в 1993 г. так называемый голографический принцип, объясняющий устройство вселенной и чёрных дыр.

Этот принцип гласит, что и вселенные, и чёрные дыры можно представить в виде гигантской двумерной голограммы, на поверхности которой «записана» информация об искривлении пространства-времени внутри них. Благодаря этой информации мы видим не плоские объекты, а своеобразную трехмерную сферу. На базе этого принципа другой известный учёный, американский физик Хуан Малдасена разработал в 1997 г. теорию и набор уравнений, описывающих поведение голографической чёрной дыры.

Макс Риглер из Венского университета (Австрия) и его коллеги выяснили, что выкладки Малдасены работают не только для экзотических миров, в которых пространство «сжимается» ближе к краям вселенной и где брошенный по прямой линии объект возвращается назад к точке начала полёта, но и в обычном плоском евклидовом пространстве.

Австрийские физики пришли к такому выводу, сравнив то, как ведут себя «запутанные» квантовые частицы на границе двумерной голограммы и внутри трёхмерной вселенной. Для этого учёные построили сложную трёхмерную компьютерную модель вселенной-голограммы, которая помогла им сравнить поведение частиц.

Как оказалось, связанные друг с другом квантовые частицы ведут себя одинаково и обладают аналогичной прочностью связи как в двумерном, так и в трёхмерном пространствах, что говорит о возможности того, что наша вселенная действительно может быть голограммой. С другой стороны, как подчёркивают сами космологи, их публикация ни в коем случае не говорит о том, что она является плоским объектом — это ещё предстоит проверить, если такой эксперимент, в принципе, возможно осуществить.



© Фото: TU Wien

«ФОРМУЛА СТУДЕНТ» —

ТЕПЕРЬ И В РОССИИ

Осенью прошлого года на Автодроме «АДМ» (Мячково) впервые за всю более чем 30-летнюю историю существования международных студенческих инженерных смотров прошли соревнования Formula Student Russia (FSR 2014).

Каждая команда, участвующая в этапах «Формулы Студент» (ФС), проходит строгое тестирование. Соревнования делятся на две группы — статические и динамические. Техническая инспекция и собственно гонки: на выживаемость, манёвренность и точность управления болидом — это «динамика». В «статике» входят презентация бизнес-плана, защита конструкции и отчёт о стоимости изготовления автомобиля. Всё это участники защищают перед компетентными судьями, среди которых — представители крупных заводов по производству автомобилей и компаний, выпускающих концепт-кары. Помимо судейской

бригады из России, соревнования первого российского этапа приехали обслуживать 18 зарубежных экспертов, возглавляющих судейские коллегии на самых серьёзных и уважаемых этапах ФС в Германии, Великобритании, Австрии, Австралии и США.

В ФС не достаточно сделать хорошую и быструю машину — надо ещё суметь её грамотно защитить как правильное инженерное решение. Больше всего баллов даётся за оригинальность проекта. В классе 1 максимально возможное суммарное количество баллов — 1000. Команды без машин представлены в классе 3 — только в статических дисциплинах (максимум — 400 баллов).

На первый Российский этап ФС съехалась 21 команда (13 команд выступили в классе 1 и 8 — в классе 3): 12 команд из России, остальные команды из Египта, Германии, Венгрии, Ирана, Турции, Шотландии и Ирландии. Для первого раза — немало, тем более, за несколько месяцев до соревнований в России наблюдался всплеск интереса к «Формуле Студент» именно в наших вузах, а это, пожалуй, самое главное. В странах, где больше всего команд с высоким рейтингом и победителей, на этапах студенческой «Формулы» участвует немало «своих» команд. И автопром в этих странах находится на должном уровне.

На самые масштабные международные соревнования в Германии обычно съезжаются свыше ста команд. На другие, например в Венгрии, — около 70. При этом участвуют не только болиды с ДВС, но и машины на электрической тяге.

Соревнования «Формулы Студент» очень сложные. Можно не пройти технические тесты, и команду не допустят до старта: решения с инженерной точки зрения могут быть интересны, но небезопасны для окружающих. Достаточно регулярно на трассах ФС происходят и серьёзные аварии: отрываются колёса или машины загораются на ходу. Всё это происходит из-за того, что студенты многое делают в последний момент и не всегда успевают хорошо проверить.

Динамические испытания включают в себя разные виды соревнований. Это старт с места и разгон на 75 м, движение по «восьмёрке», движение по основной трассе с конусами — зачётный круг с квалификацией, 22 км по замкнутой трассе (на российском этапе 11 кругов) и автокросс — заезд, перед которым машина полностью заправляется, а потом рассчитывается количество топлива, затраченного на километр трассы. Для участия в соревнованиях требуются как минимум четыре пилота (два основных и два запасных), а подготовить пилота из студентов — тоже непросто (по

регламенту запрещается использовать профессиональных пилотов). И очень обидно, если создана хорошая машина, и нет опытного пилота.

В соревнованиях первого российского этапа приняли участие команды сразу четырёх столичных вузов: МАМИ, МАДИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана и РУДН. Накануне стартов на европейских этапах организаторы FSR 2014 предоставили возможность взглянуть на готовность болидов, рождённых в стенах московских вузов.

Оказалось, полностью готовой машиной смогла похвастаться только команда МАМИ — одна из старейших, основанная в 2007 г. Мировой рейтинг команды МАМИ — 247 мест из 514 команд, которым удаётся выехать на международные соревнования (на самом деле команд гораздо больше). «В российском рейтинге наша команда пока занимает первое место, и мы рассчитываем его сохранить», — высказал тогда надежду руководитель проекта «Формула Студент» МАМИ Пабло Итурральде. И, кстати, не ошибся.

Команда «Формулы Студент» МАМИ продолжает идти по пути эволюции: болид нового поколения Generation сезона 2014 г. технически усовершенствовали и сбросили вес. Последняя версия «Игуаны» теперь весит 199 кг — на 30 кг меньше, чем предыдущая. В конструкции (гибридная пространственная рама) используются сталь, алюминий



Команда из Университета Нижнего Рейна (Германия): всегда вместе

и углеродное волокно. Двигатель — модифицированный четырёхцилиндровый Honda объёмом 600 см³ и мощностью 85 л.с.

Болид из МАДИ, расписанный «под Гжель», во дворе родного вуза демонстрировал некоторые свои возможности, но на трассе Автодрома «АДМ» в Мячкове так и не появился. И всё это потому, что он — электрический. А именно в классе «электрик» для первой Formula Student Russia динамические соревнования проводить не стали — в них участвовали только болиды с ДВС.

Для организации соревнований «электриков» по регламенту нужна компетентная комиссия по электробезопасности и специальное оборудование: есть, например, такой тест, когда перед соревнованиями поливают машину из

душа и проверяют все электрические системы — они должны показать свою работоспособность во влажной среде. Так что для первого раза организаторы решили — пусть на трассах поработают «бензиновые».

Тем не менее МАДИ, зачинателя «Формулы Студент» в России, представляли сразу две команды. «Наша машина с ДВС кардинально отличается от других российских гоночных болидов. Она построена не на пространственной раме, как все остальные, а на карбоновом монококе — лёгкой и прочной несущей системе из углеволокна. Это цельная структура, которая не требует дополнительного обрамления из навесного пластика. Кроме того, кое-какие элементы туда уже встроены», — приоткрыл тайну «бензиновой» команды координатор ФС МАДИ Владислав Крутов.



С бензиновым болидом, в отличие от его электрического собрата по вузу, который был готов на 100%, команде ФС МАДИ пришлось повозиться. Но ведь так хотелось показать новые технологии в действии!



Кипит работа в лаборатории композитов

Гонка технологий МАДИ



Главное в инновационном автомобиле с электрической трансмиссией — проверить защиту

Будущий корпус болида из композита начинается с формы



Пилот команды Formula Electric МАДИ демонстрирует электромобиль на ходу во дворе вуза. На трассы Автодрома «АДМ» на этот раз его не выпустили...



Остаётся только проверить, всё ли в порядке

МАМИ



Седьмая по счёту Iguana G7 из МАМИ готова к заезду на трассе Arena GP. Хорошо, когда есть время для испытаний

МГТУ им. Н.Э. Баумана



Профиль
аэродинамической
обвески — «антикрыло»



Доработанный мотор с турбонаддувом



И всё-таки сборка
в последний момент сказалась:
на соревнованиях FSR 2014 болид
из Бауманки то и дело обступала
техническая бригада. А иногда приходилось
отгонять его подальше от трассы,
чтобы успеть подремонтировать и участвовать
в дальнейших соревнованиях

Болид команды РУДН на старте
соревнования на ускорение

РУДН

А вот,
собственно,
и детали
машины...



Автомобиль команды FS RUDN
обретает свои формы. Идеальный
стол для сборки и точного
выставления рамы — подарок родного
университета. Такого большого стола,
чтобы умещался весь автомобиль,
нет ни у одной московской команды



Сейчас в университете функционирует лаборатория композитов, где студенческая бригада создаёт детали из углепластика. Сначала делают «сэндвичи» из сотовых панелей и углеволоконных слоёв, скрепляя их полимерной смолой, а из них формуют в вакуумном мешке требуемую поверхность. Затем отвердевшую конструкцию отправляют на карбонизацию и термообработку.

В «бензиновом» болиде МАДИ используется маленький одноцилиндровый двигатель от квадроцикла объёмом до 450 см³. Такой двигатель легче почти на 20 кг, т.е. 10% от массы болида 200 кг. Плюс к этому — уменьшение нагрузки на заднюю ось, что конструктивно влияет на развесовку. В результате болид получается очень лёгкий и очень поворотливый.

«Действующая команда МАДИ сконцентрировалась на карбоновом монококе и даже забыла, что колёса должны быть ровными. Скорее всего, на российском этапе у неё результат будет невысокий. Этот самый «суперкорпус из углепластика» потребовал слишком много усилий, — рассуждала перед стартами сезона Лариса Феофанова (Арутюнова), стоявшая у истоков ФС МАДИ. — Но, с другой стороны, только это само по себе может принести неплохие баллы, а другие оценки окажутся ниже. Но кредо команды МАДИ — попытаться пойти именно таким путём. Правильно это или нет — покажет результат». Как выяснилось на российском этапе, опыт Ларису не подвёл: «бензиновой» команде МАДИ особо блеснуть на динамических соревнованиях не получилось. В день стартов болид оказался вообще в полуразобранном состоянии, и команда была вынуждена долго копаться в гараже. И всё-таки ребятам удалось собраться к последнему дню соревнований. Важным достижением стало первое место команды из МАДИ в дисциплине на топливную экономичность. Хорошим результатом для будущих инженеров может служить и то, что они освоили сложную технологию. Да, не всё получилось, но зато есть над чем работать сейчас, перед новым сезоном.

Дебют команды МГТУ им. Н.Э. Баумана в ФС состоялся только в 2013 г. на этапе в Италии (мировой рейтинг ко-

манды — 379-е место, в России — 2-е). И болид, который представляла команда на российском этапе 2014 г., — всего лишь второй. Однако, как утверждает Дмитрий Онищенко, директор НОЦ «Формула Студент», болид из Бауманки «самый что ни на есть «наш»: «У нас в команде — студенты разных факультетов: технологи, электронщики, автомобилисты, двигателисты, композитчики... Если наши коллеги покупают уже готовые решения, то мы думаем о том, как сделать все детали лучше: более лёгкими, прочными, дешёвыми и качественными. Машина из Бауманки, с точки зрения интеллектуальной собственности, — самая продвинутая. Это означает, что вся «начинка» болида сконструирована и посчитана на мощных компьютерах у нас, а потом под нашим чутким контролем сделана на высокотехнологичном оборудовании в НАМИ, у нашего генерального спонсора».

«Мы глубоко «доработали» двигатель и коробку передач, разработали свой копирный вал, оснастили двигатель турбонаддувом и системой смазки с сухим картером, откачивающий насос смонтировали на кронштейне дифференциала, — объясняет Андрей Басов. — Несмотря на то, что вес машины немалый (220 кг), благодаря такому

двигателю у нас крайне высокая удельная мощность».

Преимущество команды Бауманки, как считают их соперники из МАДИ, именно в моторе: он получился очень мощный (110 л.с.). «Разгон на 75 м мощная машина пройдёт, скорее всего, с идеальным временем, а вот в гонке на 22 км по закрученной трассе со змейками между конусами, когда начисляется штраф за каждый сбитый конус, мы с ними можем побороться, — рассуждает Владислав Крутов. — То есть можно построить мощную машину, которая отлично сорвётся с места на большой скорости, но на малой скорости с турбоямами она может проявить себя не лучшим образом». Собственно, Владислав оказался недалёк от истины: по крайней мере на «восьмёрке» бауманцам пришлось туго, машину пришлось отгонять на дальние полосы и неоднократно тестировать.

Бауманцы — первые, кто использует аэродинамическую обвеску в ФС — полный аэродинамический пакет: переднее и заднее крыло. Аэродинамические детали ячеистой структуры из полиэфирного материала студенты изготавливают самостоятельно по технологии вакуумной инфузии. Крылья могут воспринимать нагрузки до



Движение по закрученной трассе между конусами на «восьмёрке» для мощной машины бауманцев — испытание. Однако и это преодолели...



Болид команды из Университета прикладных наук в Аахене (Германия) — в числе призёров

150 кг на скорости примерно 120 км/ч. Прижимная сила на большой скорости возрастает, что позволяет реализовать большую силу сцепления на контакте. Команда Бауманки самая многочисленная — 35 человек, из них 15 — инженеры. Кроме того, в Бауманке видят и продолжение проекта — то, что может из него вырасти. Ведь при создании автомобиля возникает масса задач, которые приходится решать через преимущества вуза как одного из самых больших технических университетов. И эти решения могут использоваться в разных областях.

Болид РУДН создан небольшими силами (в вузе только один инженерный факультет), но с чувством, с толком, с расстановкой. По сравнению с предыдущей моделью, он облегчён на 40 кг благодаря кардинальным изменениям в пространственной раме (использованы только тонкостенные трубы) и в работе подвески. Сейчас машина весит 250 кг. Как считает руководитель проекта ФС РУДН Абу-Ниджим Рамзи Хассан, «конёк» команды — безукоризненно выполненная вся экономическая часть. И не только: «Перед российским стартом мы подошли к созданию автомобиля более тщательно: проектировали, а потом заказывали детали на стороне. Их изготавливали квалифицированные специалисты — токари и фрезеровщики из компании «Возрождение», генерального спонсора команды».

В августе 2014 г. на соревнованиях в Германии впервые соперничали сразу



Перед стартом всегда найдётся что подправить: так слаженно работает техническая бригада немецкой студенческой команды из г. Аахена

три московских вуза (МАДИ, МАМИ и МГТУ им. Н.Э. Баумана). Из всех трёх команд только команда МАМИ выполнила все дисциплины. Кроме того, команда МАМИ — единственная из всех российских команд, которая поехала на неофициальный этап «Формула Студент Эстония» (собственное название Baltic Open), тем самым составив конкуренцию для балтийских стран (Финляндия, Швеция, Эстония). На российском этапе встретились все четыре московских вуза, а дома, как из-

вестно, и стены помогают. И результаты не заставили себя ждать.

Борьба за выход в финал FSR 2014 началась со статических дисциплин «Бизнес-план», «Отчёт по стоимости» и «Защита конструкций». Молодые инженеры рассказывали о своих оригинальных технических решениях, инновационных разработках и экономических расчётах себестоимости мелкосерийного производства представленных болидов. Одновременно работала и техническая



Венгерской команде повезло: она стала лучшей на российском этапе «Формулы Студент»



Вот он — радостный финиш для всех!

инспекция, проверявшая болиды класса «Формула» на соответствие требованиям регламента и безопасности, без чего команды не допускаются к заездам (динамическим дисциплинам). И между прочим, важнейшая и актуальнейшая часть соревнований, ведь многие машины впервые заводились прямо в боксах, большинство участников на ходу что-то допиливали, доваривали, докручивали и снова шли на проверку.

На следующий день состоялись первые финалы соревнований по «Статике». И надо отметить, что команды продемонстрировали достаточно высокий уровень, особенно отличилась, как и ожидалось, Бауманка со своим автомобилем, полным инновационных решений. Отдельного внимания заслуживает команда из Тольятти: узнав о российском этапе ФС всего за три месяца до соревнований, ребята смогли спроектировать и построить свой болид в рекордные сроки, причём, для всех 514 команд, вовлечённых в движение «Формула Студент» по всему миру.

Динамические соревнования начались с дисциплины «Ускорение», предполагающей серию заездов на прямой 75 м. Рекорд прохождения поставила немецкая команда из Университета прикладных наук в Аахене, которая смогла разогнаться за 4,051 с до скорости 132 км/ч и стать победителем в этой дисциплине. Далее прошли заезды на «Манёвренность» на трассе «восьмёрка», где проверялась возможность автомобиля двигаться с боковой перегрузкой. Лучшее время показала команда

из Екатеринбурга (Уральский государственный университет железнодорожного транспорта), несмотря на технические трудности с машиной. В течение всего дня динамических соревнований все желающие имели возможность посетить мастер-классы от партнёров мероприятия — компании «Autodesk», на программном обеспечении которой многие команды конструируют свои машины, и компании «Композит», чьи инновационные материалы используются при изготовлении монококов и других элементов болидов «Формулы».

В последний день кульминацией соревнований стала «Гонка на выносливость» — заезды с раздельным стартом длиной 22 км по замкнутой трассе с обязательной сменой пилота в середине гонки. Для всех команд эта дисциплина оказалась настоящим испытанием: все рвались в бой, поскольку именно эта гонка приносит наибольшее количество баллов в общекомандный зачет, но только пять машин смогли без поломок дойти до финиша. Настоящим открытием для всех стало 3-е место МАМИ и 4-е место РУДН, которые практически не уступали по очкам фаворитам гонки — зарубежным командам.

На красочной церемонии награждения победители получили призы от организаторов и партнёров российского этапа: Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства г. Москвы, Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Ми-

нистерства образования и науки РФ, Департамента физической культуры и спорта г. Москвы, Федерации мотоциклетного спорта Московской области, Московского отделения «Союза машиностроителей России». Ценные призы вручили партнёры этапа — ХК «Композит», группа «АртЛайн», компания «Autodesk», Мытищинский машиностроительный завод, ОАО «КамАЗ» и международный концерн «Continental». Отдельную благодарность получил волонтерский центр РУДН, студенты которого работали на протяжении всех четырёх дней соревнований.

Победителем общего зачёта в 1-м классе (с автомобилем) стала команда Arrabona Racing Team из Венгрии (Университет Иштвана Сечени в г. Дьёр), второе место завоевала команда Aixtreme Racing из Германии (Университет прикладных наук в Аахене), а третье место — команда МАМИ (Москва).

Кубки вручил Людвиг Фольрад — член правления самого крупного международного этапа «Формула Студент», проходящего в Германии на знаменитой трассе Formula-1 в Хоккенхайме и объединяющего 115 команд.

Первый российский этап положил отличное начало для будущих соревнований. В 2015 г. Москва сможет вполне рассчитывать на приезд гораздо большего числа команд. Возможно, их будет уже не два десятка, а больше — раза в 2 — 2,5, и FSR займёт достойное место среди мировых событий студенческих автогонок. **тм**

9-й международный биотехнологический Форум-выставка «РосБиоТех-2015»



Москва, Краснопресненская набережная
д 14, ЦВК «Экспоцентр» 28-30 октября 2015 г.

Деловая программа:

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ: : «Биоиндустрия в решении задач по импортозамещению в сельском хозяйстве, промышленности и здравоохранении Российской Федерации»

- Итоговая отчетная конференция Министерства образования и науки Российской Федерации по приоритетному направлению «Науки о жизни» ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»
- Международный научно-технологический Форум «Зеленая экономика - качество жизни и активное долголетие»
- III Международная конференция «Биотехнология в диагностике, лечении и реабилитации социально значимых заболеваний»
- Телемост Москва – Филадельфия Российско-американская телеконференция по биотехнологии в сельском хозяйстве, медицине и фармацевтике
- Молодежный просветительский проект «Международные Ломоносовские чтения. Ломоносов М.В. –науки о жизни»
- Конференция «Функциональные продукты питания и их роль в обеспечении рационального и сбалансированного питания населения России».
- Молодежная научно-практическая Конференция «Инновационная деятельность и изобретательство молодых ученых в сфере наук о жизни»
- Презентация инновационных проектов и разработок Технологической платформы «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания»
- Встречи, обсуждения, доклады, обмен опытом по теме стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года «ФАРМА 2020»

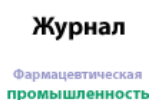
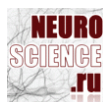


В 2014 г. Гран-При завоевал ВНИИ животноводства им. Академика Л.К. Эрнста

В рамках мероприятия пройдут конкурсы:

- Конкурс «Лучший поставщик российских Функциональных Пищевых Продуктов».
- Конкурс инновационных разработок и проектов в области биотехнологий.
- Конкурс молодых ученых, изобретателей, аспирантов и студентов.
- Специализированный конкурс Международного фонда биотехнологий им. Академика И.Н. Блохиной

WWW.ROSBIOTECH.COM



1500 квадратных метров,



3 дня,



220 организаций,



150 разработок отмечены медалями мероприятия,



4500 посетителей,



на 6 миллионов евро были заключены инвестиционные соглашения на «РосБиоТех-2014»

Для БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ



Пожарные лестницы давали возможность взглянуть на выставку с высоты птичьего полёта

Накануне 25-летия со дня создания МЧС на ВДНХ с успехом прошла очередная, уже восьмая специализированная выставка «Комплексная безопасность-2015», на которой были представлены современные системы и средства безопасности, а также перспективные технологии и разработки, предназначенные, в частности, для российских правоохранительных и силовых структур. На ней вместе с тысячами других посетителей побывал и наш специальный корреспондент Сергей СОЛНЦЕВ. Публикуем его репортаж.

Что сказал министр?

«В этом году в работе международного салона участвуют более 380 отечественных фирм и организаций и 20 крупнейших зарубежных производителей техники и технологий», — сказал глава МЧС РФ Владимир Пучков на открытии. По его словам, отличие именно этой выставки — создание платформ в сфере безопасности, защиты жизни и здоровья людей. «Отдельная тема — развитие национальных технологий, позволяющих развивать космический мониторинг, систему наземного лабораторного контроля и чёткое прогнозирование», — добавил он.

Далее Пучков отметил, что в рамках выставки представлена система «Безо-

пасный город», которая создаст комфортные условия для проживания людей не только в столице, но и в других регионах нашей страны.

Министр также пригласил специалистов и представителей прессы на базу Ногинского спасательного центра, где состоялось крупномасштабное демонстрационное учение. В нём были задействованы более 1200 человек, в том числе сотрудники МЧС России, МВД России, Минздрава, Авиалесоохраны, Россоюзспаса, свыше 190 единиц техники и более 23 воздушных судов.

На учении были отработаны действия по ликвидации последствий землетрясения, утечки опасных химических веществ, пожара, железнодорожной

аварии и условного взрыва на химкомбинате, где в производстве используют едкие и ядовитые вещества.

«Применялись авиационно-спасательные технологии, работали пожарно-спасательные и горно-спасательные подразделения, воинские формирования и многие другие подразделения, которые готовы в сложных условиях быстро и оперативно отреагировать, оказать помощь и поддержку людям, оказавшимся в беде. Это очень важная составная часть работы системы МЧС России, — подвёл итоги учений глава МЧС России Владимир Пучков. — Сегодня здесь было применено более десятка новейших отечественных разработок. Впервые в комплексных учениях принимали учас-



Учебная демонстрация: тушение загоревшегося самолёта



Теперь помощь может прийти в буквальном смысле с неба



Робот-минёр «Уран»

тие наши иностранные коллеги, спасатели и пожарные, специалисты 12 стран. Личный состав показал высокую выучку и слаженность, а новейшие технологии — высокую эффективность».

Роботы на тропе войны

Одним из главных «гвоздей» нынешней программы стали роботы-сапёры и роботы-пожарные серии «Уран». В пресс-релизе о них сказано, что накануне выставки в Южном военном округе (полигон Раевский) были успешно проведены испытания этих роботов и представлены соответствующие фото и видеоматериалы.

Кроме того, в Интернете выложены ролики, на которых зафиксировано, каким образом роботы ведут стрельбу по целям на максимальной отдалённости из разных систем вооружения — пулемётов и автоматических пушек. В завершающий момент учений боевым робототехническим комплексам была поставлена задача уничтожения бронетанковой техники противотанковыми управляемыми ракетами.

Управление суперсовременной военной техникой осуществлялось операторами на расстоянии, из пункта управления, находящегося в укрытии. Все назначенные цели были успешно поражены. Кроме того, робот-сапёр «Уран-6» и робот-пожарный «Уран-14» занимались разминированием условного склада с боеприпасами, а также ликвидировали там возгорание. Учения носили не только прикладной, но и исследовательский характер. По словам представителей Минобороны, специалисты хотели выяснить, сколько средств, сил и времени



Каток боевого робота «Уран»



На полигоне люди и техника действовали вместе

понадобится на приведение в готовность данной аэромобильной группы и можно ли поставить данную группу на боевое дежурство в составе соответствующих расчётов Национального центра управления обороной России?

Ещё одна задача, для выполнения которой предназначены боевые роботы, — разминирование местности. Ведь противотанковые и противопехотные мины относятся к тому типу оружия, который может заявить о себе и через десятки лет, после того как смолкли артиллерийские залпы и на заключённых мирных договорах высохли чернила. Для сапёров, которые ведут разминирование, практически не существует мирного времени. Земля сегодня усеяна не только тем огромным количеством мин, что оставили после себя недавние локальные конфликты, но и большим количеством смертельных «подарков» ещё со времён Второй мировой войны. Комплекс разминирования «Уран-6», который был создан ОАО 766 УПТК (Управление производственно-технологической комплектации, Московская область) уже успел пройти приёмсдаточные испытания в Чечне — в Сунжен-

ском районе. Здесь робот занимался сплошной очисткой лесных массивов и сельскохозяйственных угодий от разнообразных взрывоопасных предметов.

По внешнему виду «Уран-6» представляет собой гусеничный самоход, весьма смахивающий на танк. Управляется он по радио. В зависимости от поставленной задачи, на него может быть установлено до пяти различных тралов, а также бульдозерных отвалов. Оператор может управлять комплексом на удалении до 1000 м (на устройстве имеются четыре видеокamеры, которые обеспечивают круговой обзор). Робот в состоянии обнаружить, идентифицировать и по команде уничтожить взрывоопасный предмет, мощность которого не превышает 60 кг в тротиловом эквиваленте. При этом робот обеспечивает полную безопасность личного состава, руководящего им издала.

О технических особенностях новой техники журналистам рассказал гендиректор предприятия 766 УПТК Дмитрий Остапчук. По его словам, бойковый, катковый или фрезерный тралы, а также бульдозерный отвал и механический схват используются для обеспечения возможности работы с различными типами грунтов. К примеру, бойковый трал используется на мягких грунтах, а катковый — на твёрдых поверхностях. Двигаясь по ровной местности, робот-сапёр «Уран-6» может производить разминирование катком со скоростью до 3 км/ч. Правда, на каменистой местности его скорость снижается до 0,5 км/ч. Бойковый трал действует так: на валу на специальных цепях раскручиваются бойки, которые развивают скорость до



Беспилотники традиционно вызывают интерес посетителей

600–700 об/мин и молотят по грунту, буквально вспахивая землю на глубину до 35 см. А третий тип трала — фрезерный — обладает некоторым сходством с культиватором.

При этом цель у всех этих устройств одна — разрушить обнаруженное на местности взрывное устройство или подорвать его. Взрывы самому роботу не страшны, поскольку он имеет мощное бронирование. Отсюда и вес машины немаленький — 6–7 т в зависимости от комплектации. Но 190-сильный двигатель обеспечивает ему достаточно высокую удельную мощность — около 32 — 37 л.с. на тонну. Робот-сапёр, имеющий высоту 1,4 м, в состоянии преодолевать препятствия высотой до 1,2 м. За день он способен выполнить работу 20 сапёров.

Воюем с пожарами

Весной и летом этого года большую озачеченность пожарных вызвали многочисленные очаги возгораний в лесах, на полях, а также в населённых пунктах. Вспомните хотя бы Забайкалье, Хакасию, районы Дальнего Востока, где по весне начались пожары на десятках тысяч гектаров. Причиной тому, в большинстве случаев, людская беспечность, а то и прямой умысел, поощряемый безнаказанностью. Ведь далеко не всегда злоумышленника удаётся застать на месте преступления.

А поскольку пожары чаще всего происходят в труднодоступных местах, всё большее внимание уделяется авиационной технике. Прежде всего, это беспилотники, позволяющие оперативно осуществлять мониторинг того или

иного региона, засекать очаги возгорания в самом начале.

Приятно отметить, что БЛА, продемонстрированные на выставке, большей частью уже не экспериментальные, а серийные образцы. Первый десяток комплексов поставила МЧС России известная фирма ZALA AERO GROUP из Ижевска. Причём это не привычные БЛА самолётного типа, а вертолётно-квадрокоптеры.

«Наш аппарат обладает лучшими в своём классе тактико-техническими характеристиками и улучшенными целевыми нагрузками, совместимыми с БЛА самолётного типа класса «16Е», — утверждают разработчики. При продолжительности полёта в 35 мин аппарат в условиях чрезвычайной ситуации осуществляет мониторинг местности на удалении до 5 км, работает при скорости ветра до 10 м/с. Причём, в случае нештатного отключения одного из двигателей аппарат продолжит выполнять полётное задание и вернётся к месту старта.

Конструкция аппарата складная, выполнена из композитных материалов, что обеспечивает удобство доставки комплекса к месту эксплуатации любым транспортным средством. БЛА не требует специально подготовленной взлётно-посадочной площадки, что делает его незаменимым при проведении воздушной разведки в условиях труднопроходимой местности.

Видеоаппаратура размещается на гиросtabilизированном электромагнитном подвесе, который обеспечивает получение стабильных и чётких изображений.

БЛА, серийно выпускаемый фирмой SUPERCAM

При проведении регулярного мониторинга и воздушной разведки с помощью беспилотного летательного аппарата наземные группы смогут в режиме реального времени оценивать и анализировать обстановку, а впоследствии предотвращать возникновение чрезвычайных ситуаций.

Группа компаний ZALA AERO с 2008 г. оснащает МЧС России комплексами с беспилотными летательными аппаратами, которые на сегодняшний день успешно эксплуатируются более чем в трёх десятках регионов России и зарекомендовали себя как наиболее безопасный источник получения достоверной информации в условиях чрезвычайной ситуации.

И ижевцы — не единственные в своём роде. Многие посетители выставки обратили внимание на «птицу» несколько странного вида — беспилотный аэрофотосъёмочный комплекс «Грифон-11», который производит фирма ПЛАЗ из Санкт-Петербурга. Установленное на БЛА оборудование позволяет осуществить не только мониторинг, но и высокоточное трёхмерное картографирование местности. Причём, кроме обычной, с помощью тепловизора может быть составлена и тепловая карта местности для пожарных.

Тушат пожары теперь тоже довольно часто с воздуха. Особенно если стихия бушует в труднодоступных местах, куда по земле просто не добраться. Тогда на помощь десанникам приходят «водяные бомбардировщики» на базе хорошо себя зарекомендовавшего самолёта Бе-200 производства ОАО «ТАНТК имени Г.М. Бериева» из Таганрога. Самолёт



Бе-200 над учебной целью



Пожарный вездеход «Ямал-201ps»



Разработчики ООО «Редуктор» предлагают использовать в качестве движителей вездеходов шнеки. Такой вездеход пройдёт даже по болоту



Транспортёр-вездеход с дистанционным управлением всегда может пригодиться при чрезвычайной ситуации

способен буквально на лету, на бреющем полёте зачерпывать десятки тонн воды с поверхности водоёма и затем обрушивать её на очаги пожара.

Причём для большей эффективности в воду последнее время стали добавлять смачиватель СП-01 — водный раствор поверхностно-активных веществ (что-то вроде жидкого мыла). Эффективность тушения твёрдых горючих материалов повышается в 2 — 10 раз. При этом исключается возможность повторного возгорания, сокращается время тушения пожара и соответственно риск для экипажа, а заодно уменьшается и ущерб от излишне пролитой воды, если очаг пожара представляет собой, например, библиотеку или архив.

Наземная пожарная техника тоже не была обойдена вниманием на нынешнем салоне. Например, Курганский завод спецтехники представил мобильную роботизированную установку пожаротушения МРУП-СП-Г-ТВ-У-40-17КС. Машина хорошая — гусеничный вездеход танкового типа способен

пробиться не только через лесной завал, но, если понадобится, и в подземный тоннель. Непонятно только, зачем нужно было придумывать столь сложное название установке. Наверное, и сами её создатели не помнят его наизусть...

По желанию заказчика машина может быть оборудована тепловизором, манипулятором и отвалом, прицепной пожарной насосной станцией, гидравлическим подъёмником, а также своеобразной пушкой, которая способна «стрелять» на расстояние до 80 м струёй распылённой воды или пены.

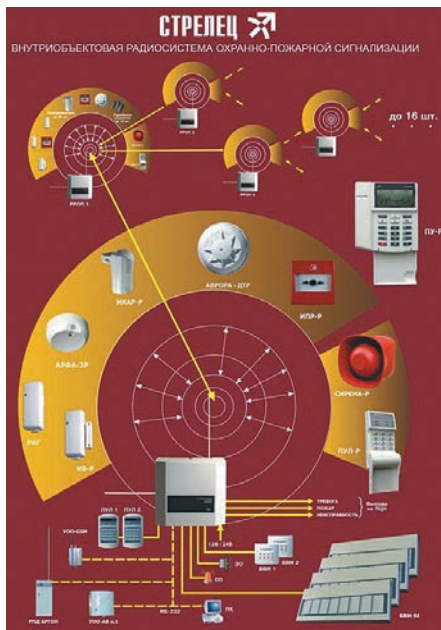
«Стрелец» всегда на страже

Значительно уменьшить количество жертв и пострадавших на пожаре позволяет своевременное предупреждение жильцов многоквартирного дома или офисного здания о случившемся ЧП. Группа компаний MR.ANTENNA — коллектив профессионалов, имеющих многолетний опыт внедрения телевизи-

онных, промышленных и специальных электронных систем — как раз этим и занимается. В сферу услуг компании входят также проектирование, внедрение, монтаж и техническое обслуживание интегрированных систем безопасности. Сегодня вниманию своих заказчиков MR.ANTENNA предлагает современное противопожарное оборудование АПС «Стрелец-Интеграл» и комплекс устройств «Стрелец-Мониторинг».

Не секрет, что ежегодно пожары в многоэтажных зданиях уносят десятки человеческих жизней. Зачастую причиной несчастья становится отсутствие нормальной противопожарной сигнализации или её несвоевременное срабатывание.

Трагедии не случится, если установить автоматическую пожарную сигнализацию (АПС) «Стрелец-Интеграл», уверяют разработчики. При изготовлении новой модели АПС в ней учтены все пожелания и устранены недостатки, которые были свойственны предшествующим сериям



Радиоканальная система охранно-пожарной сигнализации «Стрелец»

оборудования. По протоколу данная пожарная сигнализация совместима с промышленной автоматической системой LonWorks, а также с беспроводными устройствами «Стрелец» предыдущего поколения.

Нынешняя АПС представляет собой одновременно интегрированную систему безопасности, охранную сигнализацию с возможностью проводной и беспроводной работы и автоматического контроля ситуации по различным каналам связи (GSM, радио, Contact ID, IP-сеть). Кроме того, в число её функций входят управление эвакуацией во время пожара, видеорегистрация происходящего в помещениях, позволяющая затем выявить истинную причину возгорания, и пожаротушение в автоматическом режиме.

«Стрелец-Интеграл» может объединить около 500 тысяч адресов, сделав их управление централизованным. Например, если на территории большого промышленного предприятия имеются несколько корпусов, то в каждом из них устанавливается связь по радиоканалу, а между корпусами — локальная сеть. Если АПС устанавливается в высотном здании, то на каждом этаже будут находиться беспроводные устройства, а между этажами — объединяющая их специальная «шина». Таким образом, сигнализация срабатывает и мгновенно оповещает всех людей о том, что здание следует немедленно покинуть. Скорость

передаваемой информации по каналам связи — 78 кб/с.

Поскольку нередко после срабатывания сигнализации охваченные паникой люди просто забывают набрать заветный номер «101», то, помимо АПС «Стрелец-Интеграл», специалисты предлагают поставить ещё и комплекс устройств «Стрелец-Мониторинг». Тогда при возникновении пожара сигнал идёт и на пульт пожарной охраны «101». Причём система указывает направления распространения огня на схеме здания. Также в число её функций входит планирование способа ликвидации пожара и определение путей эвакуации людей.

Комплекс работает на радиочастотах, выделенных специально для МЧС, что гарантирует бесперебойную связь и отсутствие помех. Все объекты, где установлен «Стрелец-Мониторинг», являются ретрансляторами друг друга, поэтому сигнал от установки всегда доходит до Федеральной пожарной службы.

Достоинством системы «Стрелец-Мониторинг» является также контроль за техническим состоянием сигнализации. В случае возникновения неисправности на пульт диспетчера службы пожарной охраны тотчас подаётся соответствующий сигнал.

Наконец, общая система может быть дополнена и устройствами индивидуального оповещения о пожаре. Вибровывозов, звуковая и световая индикация устройства «Браслет-Р», входящие в состав радиосистемы «СТРЕЛЕЦ», предназначены для использования в больницах, домах престарелых и подобных учреждениях.

Браслет может надеваться на ночь человеку с ограниченными возможностями, слабослышащим или пациентам, которым на ночь выдают снотворное. «Браслет-Р» выпускается в трёх исполнениях — для пациентов или медсестры, со сбросом вызова (для руководителей) и для медсестёр с контролем доступа.

Вездесущий СКАРАБЕЙ

На первый взгляд, это разведывательно-досмотровое устройство напоминает детскую игрушку — миниатюрный радиоуправляемый вездеход на гусеницах или колёсах. Однако на самом деле это весьма серьёзная система, основные до-

стоинства которой связаны как раз с её небольшими размерами (34x35x15 см). Заглянуть под днище автомобиля человек ещё может, а вот протиснуться в иные закоулки судового трюма или на тщательно охраняемую территорию бывает весьма затруднительно.

И тогда в ход идёт СКАРАБЕЙ, который серийно выпускается сотрудниками московского предприятия СЕТ-1. Его, например, можно запросто бросить на крышу гаража или иного сооружения, не боясь, что он разобьётся. А все встречающиеся по пути трудности он может преодолеть или обойти сам, взбираясь на препятствия высотой до 10 см со скоростью 15 км/ч.

СКАРАБЕЙ способен работать даже в полной темноте, используя светодиодную подсветку или инфракрасный



Вот он какой — СКАРАБЕЙ...

режим наблюдения. Встроенный микрофон позволяет заодно фиксировать и все подозрительные шумы.

Малые габариты и вес (около 5 кг) позволяют размещать изделие для транспортировки на спине оператора. Управление движением платформы СКАРАБЕЙ осуществляется тем же оператором с пульта дистанционного управления с помощью двухосевого джойстика. Вся информация тут же передаётся оператору по радио и видеоканалу.

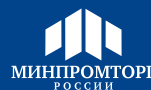
К сказанному остаётся добавить, что компания СЕТ-1 известна на рынке с 1992 г. Основные виды её продукции — миниатюрные аудио- и видеопередатчики, системы дистанционного контроля и т.д. В настоящее время её сотрудники активно занимаются антитеррористическими разработками, включая компактных роботов. **тм**

MAKS

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ
САЛОН

2015

ОРГАНИЗАТОРЫ



М Е С Т О В С Т Р Е Ч И • И З М Е Н И Т Ь Н Е Л Ь З Я

ВСЕ ЛУЧШИЕ – В НЕБЕ

Российские и иностранные пилотажные группы, включая все группы высшего пилотажа ВВС России:

"Русские Витязи", "Стрижи", "Соколы России", "Беркуты" и "Крылья Тавриды".

ЛИДЕРЫ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ

Включая: Airbus, Boeing, Safran, AVIC, Hindustan Aeronautics Limited, BrahMos Aerospace, OAK, Pratt&Whitney, Honeywell, RockwellCollins, Ростех, Rolls-Royce, Siemens, Европейское космическое агентство.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАВИЛЬОНЫ

Включая: Францию, США, Чехию, Швейцарию, Иран, Белоруссию

БОЛЕЕ 30 СТРАН-УЧАСТНИЦ



www.aviasalon.com

ЖУКОВСКИЙ • АЭРОДРОМ РАМЕНСКОЕ • 25–30 АВГУСТА

Генеральный спонсор

Генеральный спонсор

Официальный спонсор

Официальный спонсор

Стратегический партнер

Генеральные информационные партнеры



gazeta.ru



ТМ НА ВОЙНЕ



ТМ обновляли и беды, и победы. Журнал не только продолжал выходить всю войну, но и сохранял своё лицо. Не дожидаясь конца небывалого испытания, ТМ дополняла его суровую атмосферу реалистическими мечтами о близких и дальних перспективах науки, техники, производства. В комнатах с противозвуковым затемнением создатели ТМ выпускали статьи о предстоящем освоении космоса, о новой эре счётно-вычислительных машин, об управлении погодой, об операциях на головном мозге, об экстрасенсорике, об экипажах с удалёнными источниками энергии. Витрина журнала — обложка. Февральский и июньский номера 41-го года подготовили ещё до войны. Обложку № 2 за 1941 г. художника К. Арцеулова распирает надвигающийся в окружении пехоты советский танк. Зеленоватая с чёрным обложка № 6 за 1941 г. художника С. Лодыгина к статье «Космический полёт» эмоционально-прозорлива: зловещее чёрное небо диагонально пересекает ракета, очень похожая на летящий мощный снаряд, перечеркнувший прежнюю жизнь.

► Окончание на с. 49

«Техника — молодёжи» и в годы войны продолжала выходить (по личному, говорят, указанию Сталина), потому что была нужна государству.

Сразу после начала Великой Отечественной войны ЦК ВЛКСМ раскрыл состав редколлегии. В неё вошли академик мирового масштаба П. Капица и выдающийся конструктор оружия Б. Шпитальный, а отв. редактор журнала Е. Болтин оказался полковником. Значит, статьям этого журнала, посвящённым не только научно-технической, но и военной тематике, можно верить. Символично, что Болтина вскоре назначат главным редактором главной военной газеты.

Журнал быстро проявил профессиональную разворотливость и реализм, резко изменивший на ближайшие годы главную профилировку «Ежемесячного популярного производственно-технического и научного журнала ЦК ВЛКСМ». Кабинетную учёность мгновенно пришлось поднять обстоятельными инструкциями и для населения, попавшего в беду, и для своих войск. Много позже, в середине 1950-х, осмелевшие полковники на военной кафедре МГУ сообщали

изумлённым студентам, что у воевавших красноармейцев 41-го года сплошь да рядом была одна винтовка на несколько солдат, но политрук напутствовал их словами: «Оружие добудете в бою!».

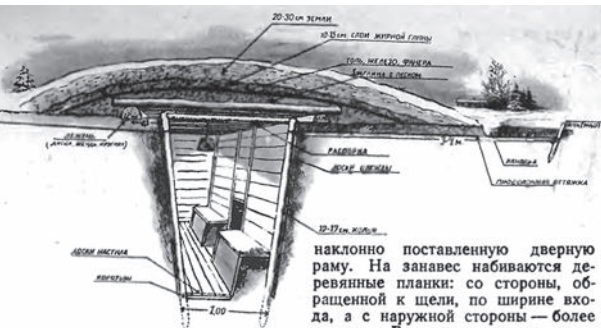
Первый из номеров, подготовленных в период стремительного вражеского наступления (№7-8-1941, подписан к печати 14 августа 1941 г.), открывала обложка художника К. Арцеулова с изображением идущих в бой советских пехотинцев с весёлым любопытством в лицах. Рисунок



Майор С. ГЕРБАНОВСКИЙ
ЩЕЛЬ ЗИМОЙ

Шель — простейшее укрытие, которое, как показал опыт войны, а также противовоздушной обороны Лондона и Москвы, служит надежной защитой от осколков фугасных авиабомб, от действия взрывной волны и пулеметного огня с самолетов. Известны случаи, когда фугасные авиабомбы рвались буквально в нескольких шагах от щели, не причиняя никакого вреда тем, кто в ней укрывался.

Открыть узкую и глубокую щель, приспособить ее под укрытие можно очень быстро и весьма простыми средствами. Нетрудно оборудовать такое укрытие и к осенне-зимнему



ле. Длина отяжки — 3—4 метра. Между кольями, расположенными

наклонно поставленную дверную раму. На занавес набиваются деревянные планки: со стороны, обращенной к щели, по ширине входа, а с наружной стороны — более длинные. Благодаря планкам занавес всегда прижат к наклонной раме.

дополняла рукописная алая подпись: «Победа будет за нами». Возможно, именно эта обложка стала образцом для оформления последующих массовых брошюр военно-воспитательного назначения.

Этот номер вызвал к военно-исторической памяти. Здесь акцентирован раздел «История учит», со статьёй М. Яковлева «Русские в Берлине», под триумфальным разворотным заголовком среди знамён, которые вскоре станут типичным атрибутом при оформлении массовых изданий в годы войны. Под этим заголовком — большие репродукции с картин А. Коцебу. Левая — «Сражение при Цорндорфе», правая — «Вступление русских войск в Берлин». В статье говорилось: «миф о непобедимости прусской армии развеялся в прах, когда она столкнулась на поле брани с русскими войсками». В число главных нравственных ориентиров Сталин сразу включил Александра Невского, защищавшего Русь от западных христиан, но не сказал, как тот ладил с восточными оккупантами отнюдь не христианского исповедания. Сразу была забыта безапелляционно-указующее обобщение Сталина из музейных экспозиций конца 30-х гг. о старой русской армии, «которую всегда били». На первый план вышли русские победы над немцами в Восточной Пруссии, взятие Берлина русскими, изгнание Наполеона из России и падение Парижа.

Несомненной удачей журнала стало и продолжение серии воспоминаний профессора-орденоносца В.Г. Фёдорова, выходявшее в свет с января 1941-го «В поисках оружия». Фёдоров был тогда одним из старейших советских оружейников, а его работы стали заметными ещё при ца-

ризм. Автор научно-технического труда «Основания устройства автоматического оружия», В. Г. Фёдоров ещё в 1906 г. при участии В. А. Дегтярёва создавал автоматическую

винтовку, в Первую мировую войну был командирован в разные страны для закупки «винтовок, пулемётов и патронов, чтобы ликвидировать катастрофический недостаток оружия в русской армии».

После начала Ленинградской блокады принципиально изменился характер журнала. Теперь он старался помочь множеству земляков преодолеть общенародную беду. Эта тенденция, уведившая журнал от величавой научности и её далёких горизонтов, превращала популярное массовое издание в подборку актуальных пособий для защиты от бомбардировок и вражеских де-

Текст и фото Н. ПАШИНА

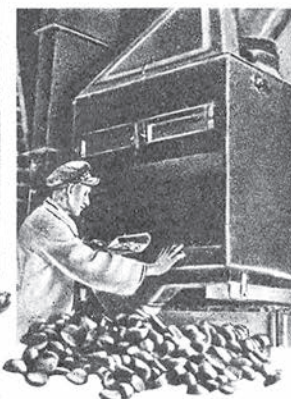


Как же это делается концентраты? Как улетучиваются лишние компоненты? Какого суша до размеров спичечной коробки?

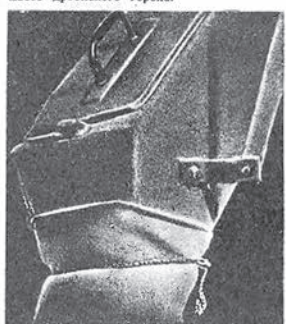
Путь শেষ переработки горох начиняется с того момента, как только попадает на бункер. Механизм самотаски поднимает горох в сепаратор, где он очистируется от шелухи, сорняков, осколка и примесей в различных примесей. Из сепаратора горох подается самотаской еще выше — в моечный пнек, где сильная струя воды смывает с него грязь в пыль. После такого предварительного «умывания» зерно попадает в сушилку, состоящую из нескольких ярусов армидовых вентилей, в которых по другому шнеку, в специальные аппараты — проприативатели. Через 40 минут разбухший горох покидает проприативатели и, пройдя последовательно три сушильных аппарата, попадает в особые охлаждающие аппараты — колдданы.



На верхнем фото вы видите машину «фермер». Жернова ее лучше горюх, «снимают рубашку», то есть обложку зерен, дробят их на отдельные половинки. Затем раздробленный горюх направляется в лузгоуальку, минуя своеобразный контрольный пост — коробку с магнитом (фото внизу). Около десятка таких контрольных постов расположено на всем пути горюха, и ни одному, даже самому маленькому, кусочку железа не удастся проскочить незамеченным в топиливо движущейся массе дробленого горюха.



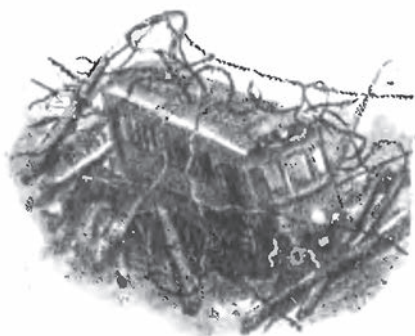
Но вот и лузговялка. Во встречном потоке воздуха легкие прозрачные чешуйки лузги навсегда расстаются с зернами. А зерна следуют дальше, на вальцовые станки (фото внизу). Это последний этап в пути зерен гороха. Из-под вальцов уже выходит желтоватый порошок — гороховая мука.



сантов, для уничтожения немецких танков, для строительства подземных предприятий, для замены одних энергетических продуктов другими. Редакция ТМ собирала инструктивно-практический материал в расчёте на перемены в войне, не впадая в предвоенное шапкозакидательство. В виде статей ТМ выпускала пособия и для оборонительного сопротивления советских войск, и для их наступления, для пассивной защиты населения, для пополнения регулярной армии, для восстановления разрушенных зданий или для утилизации их уцелевших фрагментов, для переделок техники, отключённой от штатных источников энергии, для диверсий на территориях, захваченных немцами или намеченных ими под авиадесанты. Наряду с заботами о физическом выживании советского населения, ТМ продолжала думать и об игрушках для воспитания дошкольников.

Чтобы не сеять панику, ТМ не раскрывала реальность отчаянной ситуации, в которой оказалась страна, хотя редакция знала намного больше, чем большинство читателей. В сентябрьском номере 1941 г. напечатаны статьи: «Борьба с танками», «Истребляй фашистский десант!» (с ортогональными и объёмными изображениями немецких самолётов), «Учись распознавать газы», «Вулканизация на ходу», «Щель зимой» — о простейших укрытиях, которые можно устроить с интервалами хотя бы в 10 м во дворе, на пустыре, площади, в саду или на огороде. Статья предупреждала: расстояние от такой щели до ближайшего здания должно быть больше его высоты, чтобы щель не завалило обломками в случае его разрушения. После этого номера журнал напечатал множество практических статей на разные темы: «Умей защищаться от газов» (№ 1-2, 1942); «По фашистским танкам — огонь!», «Бей гранатой!», «Подрывное оружие», «Пловучие электростанции» (№ 3-4, 1942); «Истребители дзотов», «Учись окапываться!», «Умей находить мину», «Экономь бензин» (№ 5-6, 1942); «С ружьём против танка», «Плащ-палатка», «Как построить землянку» (№ 7, 1942); «Как

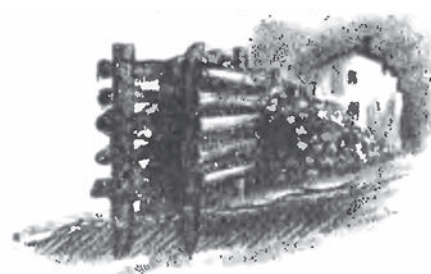
управлять взрывом», «Токарный станок производит клёпку» (№ 9-10, 1942); «ППШ в рукопашном бою», «Печь из отходов» (№ 11-12, 1942); «Фортификация зимой», «Походные бани» (№ 1, 1943); «Передвижение под огнём врага» (№ 2-3, 1943); «Автомобиль работает на дровах», «Горные носилки», «Дымовая завеса», «Вёдра из соломы», «2 000 вольт в колючей проволоке», «Колесо с составным ободом», «Облегчённый топор» (№ 4-5, 1943); «Каждая улица — крепость» (о боях в Сталинграде — с объяснением конструкций баррикад, с приёмами стрельбы из



канализационного люка, с методикой использования руин), «Восстановление электроламп», «Подъём танка из ловушки» (№ 6, 1943), «Штурм дома» (с тремя страницами инструктивных рисунков), «"Ерши" и "ежи"» (№ 7-8, 1943); «Война под землёй» (опыт боёв в Сталинграде) (№ 9, 1943); «Ледяной док», «Деревянные изоляторы» (№ 5-6, 1944); «РСП (ремонтно-сварочный поезд)» (№ 7-8, 1944); «Походная вулканизация» (№ 3, 1945).

Не все инструктивно-практичные статьи ТМ в военные годы были привязаны к опасной обстановке. Внимательно вглядываясь в войну, журнал старался также помочь мирному быту, восстановлению сил,

транспортным переброскам. Например, в подборке «Сделай сам» (№ 8, 1942) говорилось, как самому сделать простейшие светильники и зажигалки. Этим, помимо прочего, занимались мастерские Центральной станции юных техников в Москве. На фоне шумных юбилеев, прославляющих грозные возможности нынешней Российской армии, всё труднее вообразить жизнь простого населения в военную эпоху, отягощённую строгим режимом и бытовыми заботами. С декабря 41-го даже в Москве спички продавали по карточкам. Самокрутку с табаком заводской рабочий нередко зажигал искрами от удара стальным прутком по камню, а трут заменял обрывком изношенного бинта. В московских магазинах продавцы отпускали хлеб при свете коптилок. Близ фронта их делали из гильз, а в столице — из аптечных пузырьков, наполненных керосином и закрытых пробкой с фитилём-верёвочкой. В пустых московских продмагах висели плакаты-



пособия: «Как использовать подмороженные и замороженные овощи». Чтобы не сводить рацион горожан к мёрзлой картошке, похожей на мелкую гальку, ТМ обращалась и к сельскому хозяйству: «Выращивай овощи», (№ 5-6, 1942), «Снег задерживает снег» (№ 12, 1943). Статью «Концентраты» (№ 5-6, 1942) начинала фотозаставка пачками совет-



ской выделки «Шоколад для питья». ТМ рекомендовала использовать в строительстве бой и отходы листового стекла (№ 9, 1944), из отходов листового металла делать военные игрушки (№ 12, 1943), а из-за его дефицита даже строить «Суда из железобетона» (№12, 1944).

В июле 42-го ТМ напечатала статью И. Пашина «Ненужных вещей нет!», обильно оснащённую фотографиями. В дальнейшем она, в частности, сообщала о «светлячках», которые «совершенно незаметны с неба, но отлично видны на земле и помогают прохожим легко избежать столкновений на тесном ночном тротуаре». Это значки с фосфоресцирующей лицевой поверхностью. «Стоит такой «светлячок» подержать в течение нескольких секунд на солнце, у лампы или у горящей спички, и он займёт у них энергию света, аккумулирует её, а в темноте в течение пяти-шести часов подряд будет излучать её в пространство. Ни ветер, ни жара, ни холод, ни

лячки» производятся московскими мастерскими в громадном количестве. Сырьём служат <...> ненужные, использованные металлические банки, коробки, листы ржавой жести, обрезки целлулоида, ворохи лоскута, кусочки проволоки, кожи, картона и бумаги. Вот в мастерскую попали металлические банки. Сначала они распаиваются. С них бережно счищается олово, которым спаяны швы. Это олово потом используется для пайки новых изделий. Затем листы гнутой жести выравнивают, очищают от ржавчины,



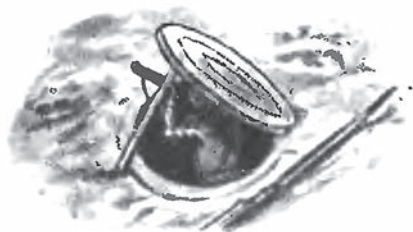
и обновленные, сияющие блеском, они идут на штамповку».

Язык большинства статей с практическими советами был ясным, как в инструктивной литературе для партизан, выпускавшейся в ту же пору. Подстать тексту этих статей и поясняющие картинки к нему — без драматизма даже при пояснениях к самым опасным ситуациям. Для многих картинки решают вопрос — стоит ли углубляться в конкретный текст? Идейная нагрузка печатного слова и иллюстраций к нему неодинакова. Картинки в ТМ либо создавали общий психологический настрой, либо объясняли суть устройств и приёмы работы с ними, помогая решению практических задач, не так уж часто

впадая в идейное обличительство. Один из первых российских авиаторов, художник от Бога (точнее, от деда — К.Айвазовского) К. Арцеулов не рисовал разъясняющие схемы, а передавал сюжетную психологию, используя в своих монохромных рисунках «акварель по-сырому». Они адекватно передавали тревожность в общественных настроениях своего времени.

ТМ избегала убогой, лобовой пропаганды, проявляя дальновидность, которой не всегда хватало авторам дорогостоящих мемориалов 1960-х гг. Если огромный чудо-богатырь допустил до Волги орду плюгавых дураков и уродов, которые отнюдь не вчера внезапно напали на страну, постепенно встанет вопрос: всё ли в порядке у богатыря и его мудрых полководцев. Вероятно, редакторы ТМ в напряжённые дни войны были дальновиднее стандартных пропагандистов узкого профиля и разумно направляли внимание читателей. Как и в другие времена, журнал не старался «бежать ноздря в ноздю» с партийным толкованием свежих военно-политических событий. Он бесшумно отстоял своё профильное право выступать с их осмыслением, если они стимулируют развитие техники, науки, практической помощи населению и войскам. ТМ решительно отказалась от конкурентного дублирования с государственными учреждениями, претендующими на оперативное освещение военных новостей. Не говоря уж о загадочных намёках на «упорные бои» и «отходе наших войск от города N на заранее подготовленные позиции», всеведущее Совинформбюро не всегда достойно освещало даже выгодные события. Так, например, было с первой бомбардировкой Берлина советскими самолётами 8 августа 1941, участником которой (в качестве флаг-штурмана) был автор и большой друг журнала Валентин Иванович Аккуратов, или судьбоносным переходом Красной армии в контрнаступление под Москвой.

1942-й стал годом максимальной оккупации советских территорий немцами, и теперь валить все поражения Красной армии на преслову-



дождь, ни снег не погасят этот миниатюрный сигнальный фонарь — необходимый спутник ночного пешехода. Его можно использовать и на фронте — в окопах, в блиндажах. Во время ночного марша такой опознавательный световой знак, прикреплённый на спине бойца или на бортах шинели, служит неплохим ориентиром. Броши-«свет-



тую внезапность нападения было несерьёзно. В тот год ТМ принципиально-настойчиво распространяла прикладную информацию для сопротивления врагу и оптимального извлечения пользы из свежего трофейного наследия (техника, опыт повседневной военной жизни). Выпускавшие ТМ понимали, что идейно-политическое лукавство вредит своей стране, когда надо брать отовсюду — и от союзников, и от противника — всё полезное для своей армии и своего населения.

Уже в сентябрьском номере 1941 г. ТМ знакомит читателей с Выставкой трофеев, открытой в музее Центрального дома Красной армии (Москва). В публикацию включён обширный фотокомментарий. Журнал предлагает извлечь пользу из надёжной натурной информации о вооружении немецких солдат и офицеров, об их снаряжении и одежде, о технических возможностях вражеских войск — пехоты, бронетанковых частей, авиации и связи. В № 2-3, 1943 г. А. Абрамов выступил со статьёй «За рулем трофейного мотоцикла»; в апрельском номере 1943 г. статья В. Ильинского «Сигнал» даёт важную информацию о специфике немецких сигнальных ракет с предварительным сигналом, переходящим в звёзды разного цвета; № 10-11, 1944 г. дал схемы и описание гитлеровского реактивного оружия, за которым после германской капитуляции будут охотиться советские и американские инженеры-разведчики. На страницах ТМ неуклонный разворот к победе в войне выявляли не столько восторженные репортажи о продвижении войск, сколько перемены в тематических пропорциях. Участился выход статей о рациональном труде на больших предприятиях, меньше внимания стало уделяться способам защиты населения и методам партизанских диверсий, убавился одобрительный привкус в статьях о военных успехах англичан и американцев, из поля зрения выпали заслуги великого русского авиаконструктора И.И. Сикорского, который покинул Советскую Россию после того, как влиятельные ленинцы предложили ему заняться косметикой, а от разработки



В. ЛИНЕЦКИЙ
кандидат технических наук

В книге «Ключ к тайнам природы» (сочинение Г. Эккартсгаузена, том I, С.-Петербург, 1804 г.) написано:

«До XV века ни у одного писателя не находим мы следов сего пруттика. Василий-Валентин, бенедиктинский монах, писавший в 1490 году, первый упоминает о нем, написав семь глав, особого толкования на разные имена, даваемые сему пруттику, из коих многие столь же неприличны, сколь и нелепы.

Сей пруттик обыкновенно делается из орехового дерева, и его употребляют рудокопы для прииска руд; также для открытия ключей, а наконец употребляют стали для отыскания воров и душегубцев...» «Полагаемо было за правило, чтобы

Речь идет, конечно, не о розыске «мертвых трупов» и поимке «воров и душегубцев», но о разведке, о поиске рудных залежей и подземных водных ключей.

Эта разведка издавна велась специалистами «лозонскалями» при помощи «волшебной лозы».

Работами многих исследователей и особенно Пражского общества исследования лозискания установлено, что основной причиной отклонения пруттика служит своеобразная реакция человеческого организма на электрическую неоднородность подпочвенных пород. А в местах, где под почвой имеется текущая вода или скопление железных или каких-либо других металлических руд, обладающих большей, чем глина или песок, электропроводностью, и создается такая электрическая неоднородность.

В журнале «Электричество» № 1 за 1944 год советские инженеры-электрики,

кандидат технических наук Б. М. Тараев и инженер Е. В. Симонов, опубликовали свои опыты по применению «волшебной лозы» для отыскания водопроводных труб и электрических кабелей, заложенных под землей.

Исследователи привлекли к своим опытам большое число участников — сотрудников НИИ и целый взвод бойцов Красной Армии и получили ряд интересных результатов. Выяснилось, что при прохождении над электрическими кабелями и водопроводными трубами, заложенными в земле, разветвленная ветка, удерживаемая в руках, отклоняется в ту или другую сторону.

Направление отклонения ветки зависит от направления тока воды в трубе и направления потока энергии в кабеле.

Скорость движения человека относительно кабеля или трубы не имеет значения. Отклонение ветки получается как у неподвижного человека, так и у человека, едущего в автомашине.

Проф. Богомолов, лично обладающий способностью к лозисканию, провел ряд измерений угла отклонения «волшебной лозы» в зависимости от расстояния до трубы или кабеля. По углу отклонения лозы оказалось возможным определять диаметр кабеля или трубопровода.

Свойства «волшебной лозы» требуют дальнейшего изучения и проверки.

Может быть, читатели на досуге сами сумеют получить новые факты, приближающие научную разгадку тайны «волшебной лозы». А пока современная наука стоит перед ней в таком же недоумении, как наука времен Лунджи Гальвани перед странно дергавшейся лягушечьей лапкой.

авиапроектов отказаться, потому что они порождены антипролетарской идеологией. По мере вытеснения немцев с советских территорий журнал стал печатать дальновидные и отнюдь не злободневные пророчества о научно-технических перспективах — например о космосе, о счётной технике и даже об экстрасенсорике, которую не может истолковать марксистская наука.

В февральско — мартовском номере за 1944 г., за несколько месяцев до вытеснения врага с советской территории, ТМ напечатала большую статью генерал-майора Г. Покровского «Новый спутник Земли», посвящённую межпланетным путешествиям. Там сказано: «Выбрасывая какое-либо тело в космическое пространство,

вовсе не обязательно, чтобы это тело ушло на значительное расстояние от Земли. Для начала можно было бы поставить иную задачу — создать искусственный спутник Земли, летящий возможно ближе к поверхности нашей планеты». Эта пророческая мысль, совсем не окрашенная военными заботами, будет воплощена именно нашей страной через тринадцать с половиной лет. Автор статьи прозорливо заметил: «искусственный спутник должен был бы иметь диаметр порядка метра».

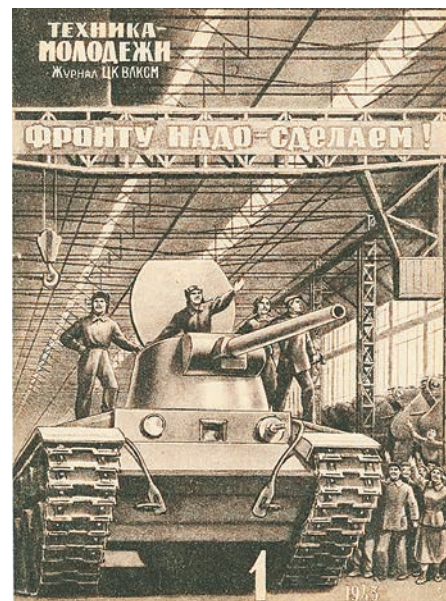
Для запуска будущего спутника Земли Г. Покровский наметил юг СССР и указал, что «горы Средней Азии изобилуют полезными ископаемыми; их разработка сейчас быстро развивается. Мощный взрыв можно ис-

пользовать для вскрытия каких-либо пластов каменного угля или ценных руд. Потом можно было бы эти богатства горных недр разрабатывать весьма эффективно открытым способом. Таким образом, рождение «нового спутника среди грома и пламени невиданного взрыва было бы вместе с тем рождением нового горного комбината среди пока еще пустынных хребтов Центральной Азии. Кроме этого, такой мощный взрыв следовало бы использовать для изучения недр земли и строения атмосферы». Автор статьи Г. Покровский был не только генералом и учёным с очень широким кругозором, но и первоклассным художником, созвучным тематике журнала. Однако обложечный рисунок в поддержку этой статьи сделал другой — С. Лодыгин (кстати, внук знаменитого изобретателя лампочки Лодыгина). Эта обложка, выпадающая из привычного строгого колорита бодрим многоцветием, предвосхищала новый этап в жизни страны — переход от напряжённой повседневности к неожиданным экспериментам, не связанным с войной. Успехи в войне наконец-то открыли для инженерно-технической части общества путь в смелую фантастику и к методам, не поддающимся объяснению большой наукой. Но марксисты утверждали, что критерий истины — практика, и с её успехами надо считаться. Перевал к победе постепенно освобождал страну и её учёных от подстраховочной робости. Сентябрьский номер ТМ за 1944 г. издал статью кандидата технических наук В. Линецкого «Волшебная лоза». Изучив средневековую литературу, он выразил надежду на применение лозоходства для извлечения труднодоступной информации. Эти ожидания с лихвой подтверждались в 1970-е гг. и позже — при поисках новых источников нефти и алмазных месторождений, при изысканиях реставраторов и археологов. Редакция журнала настойчиво уклонялась от скоропалительных реакций на многие внешние события. ТМ внушила читателям и отстояло своё право на основательное осмысление событий большого масштаба, например на практические выводы об уро-

ках боёв в Сталинграде. В начальный период войны журнал с доброжелательным вниманием анализировал технику наших союзников и их способы защиты. Появившийся ещё к осени 1940 г. сквозной рисованный персонаж Арк-Синус облегчал усвоение формул, схем и парадоксов. Он был близок общеевропейской культуре даже внешностью (клетчатый пиджачок, узкие брючки, купольная лысина в обрамлении седых волос) и отличался от предвоенной «красной профессуры». К Новому 1945 г. клеточки в пиджаке Арк-Синуса сменит суровая чернота, а в победный год исчезает и сам персонаж, помогавший в шутильной форме уяснять сложные и противоречивые места в науке. Его уход совпадёт с началом вытеснения добрых слов о культуре Запада. Арк-Синуса сменит лохматый неспортивный интеллигент Любознайкин — без элитного налёта безмятежной кабинетности, удалённой от читательской массы. Затем, с появлением искусственных спутников Земли, на страницы ТМ придёт пружинисто-бодрый Бип-Бип. Едва ли не в первую очередь ТМ создавали для вовлечения советской молодёжи в промышленное производство, для его модернизации смелыми юными умами и для укрепления военной мощи страны. Реальная безжалостная война с вероломным сильным врагом оттеснит на время первые задачи. Их активизация,

► Окончание. Начало на с. 44

На обложке январского номера 1943-го (художник С. Лодыгин) мощный танк готов к выходу из цеха. Всё чаще обложки ТМ гордятся крупным советским производством. Беспримерное переселение советской промышленности на восток, героический стоицизм наших женщин и подростков в её цехах отметила германская разведка, но Гитлер велел расстрелять составителей её отчёта, так как не мог поверить в столь продуктивную жертвенность советского населения. В 1944-м многоцветные обложки художника К. Арцеулова к рассказу И. Ефремова или очерку о возможностях вертолётов ТМ стимулируют активность, далёкую от праздничного благодушия. А в 1945-м вся обложка первого номера рисует мирное будущее без отблесков войны. На очередной обложке — полярный лётчик-испытатель к статье, где о войне говорилось лишь в конце. Страна победила. Выстояла и ТМ. Она всю войну была верна принципам — помогать своему народу, развитию науки и техники.



повышавшая долю статей о работе промышленных предприятий и о сельском хозяйстве, предвосхищала приближение к Победе.

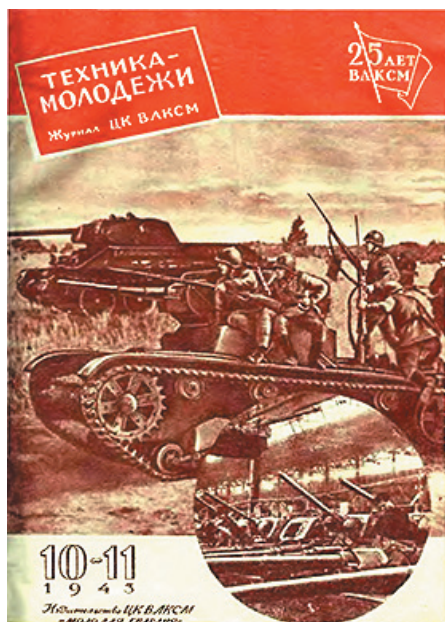
Праздничным номером (№ 4-5, 1945) ТМ отметила финал долгого тяжёлого противостояния двух тоталитарных государств. Номер подписан к печати 9 июля 1945 г., то есть через полмесяца после Парада Победы, который многие годы чаще всего символизирует груда гитлеровских знамён и штандартов, с отвращением брошенных на брусчатку перед мавзолеем Ленина. Снимки такого эпилога наверняка были доступны редакторам ТМ, но её руководство не стало акцентировать унижение врага в неуютный дождливый день знаменитого парада, а итог страшной войны подвело радостным многоцветным рисунком обложки. Реальную упрощённость трёхцветного салюта из одних лишь сигнальных армейских ракет в чёрно-синем небе с резкими полосами прожекторных лучей она заменила не точным, но вдохновляющим образом долгожданной радости. После обложки — обращение Сталина к народу и цветной рисованный портрет вождя, словно парящий в воздухе; затем — две страницы с 18 портретами главных военачальников и статьи о разных родах советских войск, подписанные их командирами: об артиллерии, бронетанковых войсках, инженерных войсках, войсках связи, военно-морском флоте и

авиации. Символично, что сразу за этими материалами неожиданно идёт весомый блок об Академии наук: о её 220-летию, о её Физическом институте, фактически основанном Петром Первым, о творческих делах в её институтах, о радиогигантах и освоении эфира. Так внушительно журнал напомнил о том, что он остаётся научным изданием. Оно возвысилось над бытовым злорадством, Можно было бы смеяться над интеллектом немцев, отрезавших под Москвой рукава крестьянских тулупов, чтобы согреть озябшие ноги. Без труда журнал мог бы порадовать непритязательного читателя такими сюжетами, как толпы замёрзших голодных врагов под Сталинградом, раздавленные в лепёшку советскими танками немецкие солдаты в Корсунь-Шевченковском котле, оборванные немецкие солдаты и офицеры, испражнявшиеся в пилотки во время подконвойного марша по Москве летом 1944-го.

Пожалуй, только в самый опасный период для нашей столицы ТМ приблизилась к характеру листовок, изготавлявшихся немецкими и финскими противниками, чтобы показать ущербность пленных. Сделав нечто подобное в номере 1-2 1942 г., в ретушированной подборке «Рождество на Восточном фронте», ТМ отклонилась от привычной линии своего поведения перед публикой — спокойно-серьёзного, способного одинаково извлекать пользу из реалий

независимо от их идейного созвучия текущей политике. Тот номер подписали к печати лишь 1 апреля, когда битва за Москву ещё не кончилась. В агитационных целях конец Московской битвы официально обозначали 20-м апреля — в день рождения фюрера, не упоминая самоубийства генерала М.Г. Ефремова, который застрелился накануне и был торжественно похоронен оккупантами в присутствии советских военнопленных. Он командовал 33-й армией, окружённой и уничтоженной немцами в Вяземском котле. А начало той битвы официально обозначают пятым декабря — якобы в 5-ю годовщину «Сталинской конституции» (вообще-то её писал Н. Бухарин, расстрелянный тремя годами раньше). Между тем, Красная армия успешно пошла в контратаку днём раньше (генерал Ю.Прокофьев, освобождавший Волоколамск, до конца жизни хранил оригинал приказа о контрнаступлении, датированный 3 декабря).

Не разжигая мстительную ненависть пострадавшего советского населения, ТМ решительно отказалась от демонстрации послевоенных казней главарей гитлеровского Рейха, командиров «Российской освободительной армии» генерала Власова, коллаборационистов разных уровней, хотя журнал без особых трудностей мог бы показать и фотосцены такого возмездия, и конструктивные схемы исполнения приговоров. тм



ПОДПИСКА 2015

В РЕДАКЦИИ



«Техника—молодёжи»
за полугодие
8 номеров — 1120 рублей

«Оружие»
за полугодие
8 номеров — 1120 рублей

Вы можете оплатить квитанцию, которая публикуется во всех журналах ИД «Техника — молодёжи» и на сайте technicamolodezhi.ru, в любом отделении Сбербанка России. В графе «назначение платежа» укажите название журнала, на который Вы хотите подписаться, и период подписки. Укажите на бланке Ваши Ф.И.О. и правильный адрес доставки. Оплата может быть произведена до конца подписного месяца. В стоимость подписки включена почтовая доставка заказной бандеролью.

Для подтверждения платежа необходимо отправить копию квитанции по адресу:
127051, г. Москва, а/я-94, или по эл. почте: shop@tm-magazin.ru

ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК: (495) 234-16-78
ЗАО «Корпорация ВЕСТ», ул. Лесная, 39.

НА ПОЧТЕ

В любом почтовом отделении России заполните бланк абонемента. Подписные индексы наших изданий:

В каталоге МАП:

«Техника — молодёжи» — инд. 99370;
«Оружие» — инд. 99371.

В Объединённом каталоге:

«Техника — молодёжи» — инд. 72098;
«Оружие» — инд. 26109.

Внимание! В этом же каталоге можно подписаться на книгу «Чудо техники — железная дорога» — инд. 40503, с. 449

В каталоге Роспечать:

«Техника — молодёжи» — инд. 70973;
«Оружие» — инд. 72297.

ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Для оформления подписки необходимо получить счёт на оплату.

Отправить заявку можно по факсу: (495) 234-16-78
e-mail: real@tm-magazin.ru

КУРЬЕРСКАЯ ДОСТАВКА

Для жителей Москвы журналы могут быть доставлены курьерской службой.

Подробности по тел.: (495) 234-16-78
и на сайте technicamolodezhi.ru

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА

НА САЙТЕ: technicamolodezhi.ru

Больше нет необходимости искать продукцию Издательского Дома «Техника — молодёжи» в печатных ларьках. Здесь Вы можете подписаться на электронные

версии журналов по доступным ценам из любой точки России, не вставая из-за компьютера. Ежемесячно Вы будете получать ссылку для скачивания свежего номера журнала в формате PDF. Служба подписки ответит на все Ваши вопросы.
Тел.: (495) 234-16-78.

ИЗВЕЩЕНИЕ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)
за _____ журналов

в т.ч. НДС 10 %

Кассир

КВИТАНЦИЯ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)
за _____ журналов

в т.ч. НДС 10 %

Извещение

Последние экземпляры. Словарь «Технические термины бытового происхождения».

М.: Изд. Дом
«Техника —
молодёжи», —
184 с.
2600

**технических
терминов,**
произошедших
от «домашних»,
таких как



косынка, рубашка, штаны,
юбка, шторка, щёчка и т.д.
В технических терминах —
история техники.
Цена в редакции — 100 руб.
С пересылкой — 140 руб.

САМОЛЁТЫ «БЕАРНА»

27 октября 1927 г. состоялись официальные приёмные испытания первого французского авианосца «Беарн», переделанного из недостроенного линейного корабля серии «Нормандия».

Его авиагруппа должна была состоять из двух разведывательных и одной истребительной эскадрилий. Впоследствии планировалось заменить одну разведывательную эскадрилью на бомбардировочно-торпедную. Общее число самолётов 32.

Палубные истребители были в основном серийными сухопутными машинами, приспособленными для корабельного базирования. Истребительные эскадрильи оснащались последовательно машинами «Девуатин» D1.C.1, «Леви-Бише» LB.2, «Вибо-74» и «Девуатин 373/376».

Ударные же самолёты проектировались специально для авианосца. Это были машины фирмы Пьера Левасёра PL.2, PL.4, PL.7, PL.10, PL.101 и фирмы «Луар-Ньюпор» LN.401.

Самолёт «Девуатин» D1 конструктора Эмиля Девуатина стал первым в мире серийным палубным истребителем-монопланом с высоко расположенным крылом. Первый образец поднялся в воздух в ноябре 1922 г. Это был одноместный самолёт с металлическим фюзеляжем овального сечения и металлическим подкосным крылом схемы «парасоль» первоначально с обшивкой из дюралевых листов, а позднее — с полотняной.

На истребителе стоял мотор водяного охлаждения «Испано-Сюиза» 8Fb мощностью 300 л.с. Два его радиатора были расположены на передних опорах неубирающегося

шасси. Вооружение состояло из двух синхронных 7,7-мм пулемётов «Виккерс», установленных под капотом мотора. Вес пустого самолёта — 820 кг, взлётный вес — 1250 кг, длина — 7,5 м, высота — 2,73 м, размах крыла — 11,5 м, максимальная скорость — 250 км/ч, дальность полёта — 600 км, потолок — 8000 м. Благодаря удачной рекламной компании, 79 самолётов были поставлены в Югославию, два в Швейцарию и один в Японию. Италия построила по лицензии 112 таких машин.

Морская авиация Франции до 1925 г. приобрела у фирмы Девуатина 30 машин модели D1.C.1., 15 из них переоборудовали в палубные истребители для авианосца «Беарн». Они отличались крылом уменьшенного размера и находились в строю до 1932 г.



Истребитель «Девуатин» D1.C.1 из эскадрильи 7C1 авианосца «Беарн». 1927 г.



Торпедоносец «Левассёр» PL.4 из эскадрильи 7B1 с эмблемой раннего образца. 1930 г.

Другой конструктор Пьер Левассёр ещё в конце 1921 г. создал одноместный бомбардировщик-торпедоносец биплан «Левассёр» PL.2 на основе британского самолёта фирмы «Блекбёрн». Но к концу 1927 г. по причине ненадёжности моторов «Рено» их прекратили эксплуатировать.

В 1925 г. на базе PL.2 разработали специализированный палубный самолёт-разведчик и бомбардировщик «Левассёр» PL. 4. Он представлял собой трёхместный одностоечный биплан со складывающимися крыльями. Фюзеляж выполнялся из дерева. На машине стоял двигатель «Лоррен» 12Eb мощностью 450 л.с. Для аварийной посадки на воду машина имела надувные шары (в них из специального баллона поступал углекислый газ) и сбрасываемое шасси. Её вооружение состояло из четырёх подкрыльевых держателей для 480 кг бомб и 7,7-мм пулемёта «Виккерс» в задней кабине. PL. 4 эксплуатировался на авианосце до 1931 г. Вес пустого самолёта — 1690 кг, взлётный вес — 2640 кг, длина аэропла-

на — 9,67 м, высота — 3,85 м, размах крыла — 14,6 м, максимальная скорость — 180 км/ч, дальность полёта — 900 км, потолок — 5000 м.

В конце 1920-х гг. П. Левассёром был спроектирован колёсный торпедоносец «Левассёр» PL.7. Новая машина представляла собой полутораплан с неубираемым шасси. Её экипаж, располагавшийся в открытой кабине, состоял из 3-4 человек. Для удобства хранения в ангаре авианосца бипланная коробка самолёта складывалась назад, а законцовки верхнего крыла отгибались вниз.

PL. 7 мог нести 400-мм торпеду или до 560 кг бомб. Вооружение — один спаренный 7,5-мм пулемёт «Дарн» в задней кабине. Аэроплан строился несколькими сериями. Первоначально на нём стоял рядный мотор «Фарман» мощностью 550 л. с. Последняя же, самая массовая, модель PL.7 с размахом крыла 16,50 м оборудовалась V-образным мотором «Испано-Сюиза» 12Lbr мощностью 600 л.с. Вес пустого самолёта — 2800 кг, взлётный вес — 3950 кг, длина машины — 11,68 м,

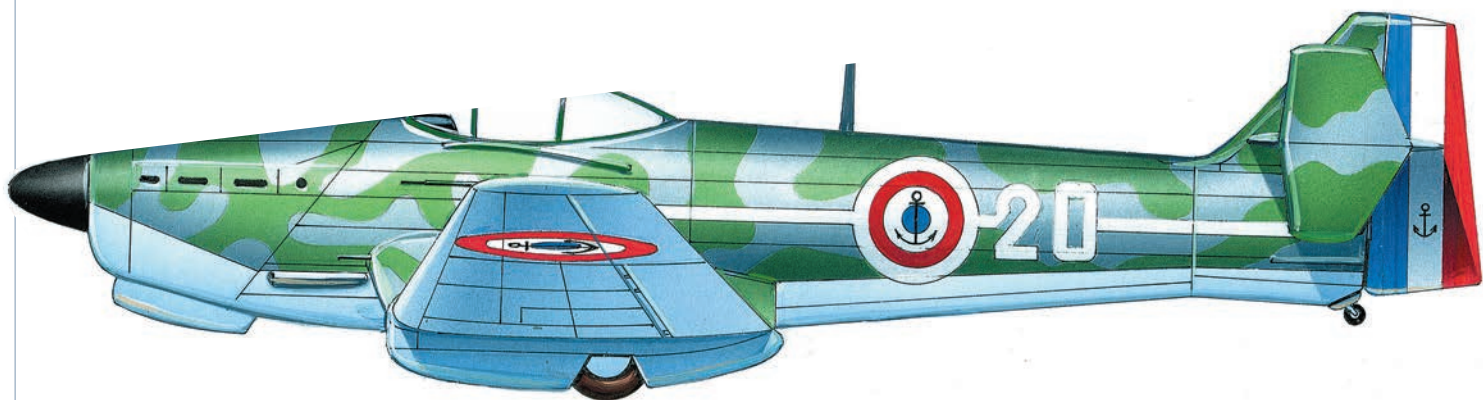
высота — 4,86 м, максимальная скорость — 170 км/ч, дальность полёта — 645 км, потолок — 2900 м. Всего в 1930–1933 гг. было выпущено 40 таких аэропланов.

У торпедоносца была поплавковая модификация PL.14 (построено четыре самолёта) с мотором «Испано-Сюиза» 12Nb мощность 650 л.с. и размахом крыла 18 м.

С середины 1930 г. PL.7 и PL.14 стали поступать на авианосец «Беарн». 1 мая 1931 г. над территорией Марокко произошла катастрофа одной из таких машин. В результате расследования выяснилось, что аэроплан разрушился в воздухе в результате повышенной вибрации двигателя на максимальных оборотах и слабой прочности стоек бипланной коробки.

Были проведены работы по усилению конструкции самолёта и заменён двухлопастной деревянный винт на трёхлопастной металлический. Торпедоносцы оставались на вооружении морской авиации до начала Второй мировой войны.

Идея создания пикирующего бомбардировщика появилась в конце



Пикирующий бомбардировщик «Луар-Ньюпор» LN.411. 1939 г.

1920-х гг. и к середине 1930-х они уже проектировались во многих странах мира. Во Франции в 1932 г. за это дело взялась фирма «Луар-Ньюпор» под руководством авиаконструктора М. Пийона, которая создала несколько опытных образцов пикировщиков.

В 1934 г. на этой фирме был разработан двухместный пикировщик Ni.140. Он предназначался для эксплуатации на авианосцах. Первый опытный образец поднялся в воздух в марте 1935 г. По концепции и внешнему виду он был близок к немецкому пикировщику «Юнкерс-87». Оба имели крыло «перевёрнутая чайка» и шасси в обтекателях («штанах»).

После испытания двух опытных машин Ni.140 в 1936 г. М. Пиньон по своей инициативе приступает к проектированию одноместного палубного пикирующего бомбардировщика LN.40. К этому времени его фирма была национализирована и переименована в SNCAO.

Самолёт LN.40 сохранил крыло «перевёрнутая чайка». Оно давало два преимущества: позволяло укоротить шасси и разместить низко узлы сгиба крыла, что не требовало стрёмки при их складывании на авианосце. Самолёт получил прозвище «Французская Штука».

Нижняя часть руля поворота разделялась по вертикали на две части. Они поворачивались в противоположные стороны и действовали как воздушный тормоз.

Специальное устройство подвески бомб под фюзеляжем при пикировании позволяло при бомбометании выводить бомбу из зоны ометания винта. Стойки шасси складывались назад и в убранном положении выступали наполовину наружу. Всё горючее находилось в баках, расположенных в центроплане. В качестве силовой установки использовался 12-цилиндровый мотор жидкостного охлаждения «Испано-Сюиза» HS 12Xcrs мощностью 690 л. с.

Испытания опытного самолёта начались в июне 1938 г. Машину пилотировал главный испытатель фирмы Пьер Надо. В результате испытаний увеличили площадь вертикального оперения. Для этого на концы стабилизатора поставили килевые шайбы. Полёты продолжались в ноябре в испытательном центре морской авиации в Сен-Рафаэле. До этого были выполнены 10 посадок с крюком и 15 пикирований с различных высот.

В 1937 г. флот сделал заказ на шесть LN. 40, впоследствии дополненный 36 серийными машинами LN. 401. Они отличались использованием

кованных узлов вместо клёпанных. Наружные части цельнометаллического двухлонжеронного крыла для удобства хранения машины в корабельном ангаре поворачивались относительно заднего лонжерона и складывались назад. Посадочный крюк разместили у на половину убирающегося хвостового колеса. Размах крыла LN. 40 составлял — 14,0 м, площадь крыла — 24,75 м, длина самолёта — 9,75 м, высота — 3,5 м, масса пустого аэроплана — 2135 кг, взлётная масса — 2823 кг, масса бомбовой нагрузки — 225 кг, максимальная скорость — 381 км/ч, дальность полёта — 1200 км. До июня 1940 г. успели изготовить 15 машин.

Модификация для ВВС, названная LN. 411, имела нескладывающиеся крыло, у неё отсутствовали посадочный крюк и аварийные надувные поплавки. До июня 1940 г. выпущено 57 таких машин.

Первые LN.40 поступили на авианосец «Беарн» в истребительные эскадрильи в июле 1939 г., серийные LN. 401 в ноябре того же года. На него оказались переданы и все изготовленные для ВВС машины. До начала войны они успели совершить всего несколько полётов. Самолёты участвовали в боях на Западном фронте в мае–июне 1940 г. и понесли тяжёлые потери. **тм**



НАПРАВЛЕНИЕ ОБХОДА

Весной 1983 г. мне совершенно случайно довелось сделать открытие буквально на ровном месте. Я тогда

отдыхал в подмосковном пансионате, расположенном в бывшем имении какого-то екатерининского вельможи, и каждый день делал по 6-7 кругов около небольшого пруда. И как-то раз задумался, почему я подсознательно предпочитаю обходить его по часовой стрелке, хотя, казалось бы, какая разница?

Решил проверить, в чём дело? И оказалось, что разница огромная и состоит она в неэквивалентности открывающихся глазу ландшафтов: при обходе пруда по часовой стрелке они были на порядок величественнее и приятнее для глаза, чем при обходе против часовой стрелки. Я подходил к величественной ели на южном берегу пруда и поворачивал налево, на запад. Передо мной вдали сразу же открывался ряд из пяти дубов, которые охватывались взглядом целиком от земли до макушек. По мере приближения к ним, дубы как бы набегали на меня, возвышаясь надо мной так, что я в полной мере мог оценить их величие. Миновав их, вижу на фоне светлого неба высокую берёзу, у которой различима каждая веточка. Прохожу берёзу и вижу перед собой на фоне светлого неба отражающуюся в воде мощную иву. А даль-

ше, свернув направо, вижу на середине северного берега одинокую — ибо все остальные элементы ландшафта малы — огромную иву с характерно вытянувшимися прямо на юг ветвями и её отражение в воде. Когда эта ива пройдена, открывается самый унылый участок маршрута — северо-восточный угол пруда, без деревьев, с подрытыми берегами, с перекосившимися плитами на фоне безобразной с какими-то серыми унылыми постройками автобазы.

После поворота на юг ландшафт снова оживляется. На взгорке слева виден корпус пансионата и весьма величественная территория старинного парка, на фоне которого, однако, теряется красота всех деревьев, находящихся на южном берегу пруда. Повернув на запад, сразу вижу ель, с которой начинал обход, зато два небольших деревца, растущих у воды, остаются практически незаметными.

А вот ландшафты, открывающиеся при обходе пруда против часовой стрелки. Два небольших дерева слева от ели, которых при прежнем направлении обхода практически не замечаешь, на этот раз сразу же бросаются в глаза. И тут же видишь два мощных дуба — один на берегу, а другой в отдалении, в поле. Дальше, повернув на север, видишь омерзительную автобазу. Потом, повернув на запад и идя вдоль северного берега, видишь издалика две мощные ивы, но они накладываются одна на другую и не производят того впечатления, которое получается

при огибании одной из них по излучине. Кроме того, сравнительно большая высота массива ближнего леса, на фоне которого они открываются глазу, скрадывают нижние части их стволов, и они воспринимаются не как цельные, а как бы рассечённые на две части.

Повернув затем на юг, видишь берёзу, и только тут вдруг обнаруживаешь её отломившийся ствол — он лежит частью под водой, а частью на хорошо просматриваемом крутом откосе берега. Этот вид — наилучший при обходе против часовой стрелки. Зато пять дубов с большими расстояниями между ними, открывающиеся при входе на южный берег пруда слева, смотрятся плохо. Повернув к ним от берёзы, их не видишь целиком, они как бы невзначай выскакивают из-под левой руки...

Я был потрясён: ведь получается, что люди, одновременно посетившие какое-нибудь живописное место, вынесли, не подозревая об этом, совершенно разные о нём впечатления! И это объективное различие возникает только от произвольно выбранного направления обхода! Много лет спустя, размышляя об этом открытии, я вдруг подумал: а ведь в жизни каждый из нас, принимая то или иное решение, тоже вынужден выбирать некое направление обхода. И от этого выбора зависит, как повернётся к нам жизнь: своими лучшими сторонами или явит нашему взору преимущественно унылые, мрачные картины. тм

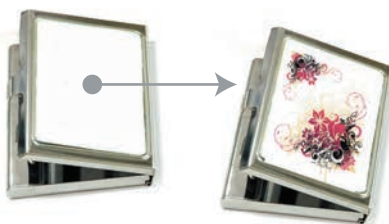
Рис. Владимира ПЛУЖНИКОВА

LOMOND
www.lomond.ru

ТЕРМОСУБЛИМАЦИОННЫЙ ПЕРЕНОС В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

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

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



— Зачем мы здесь, Саня?
Александр Новиков «вынырнул» из глубин распределительного щита и непонимающе уставился на напарника.

— Что, значит, — зачем?

Стоящий у панорамного иллюминатора Олег Фролов вздохнул.

— Для чего мы сюда прилетели? Что мы тут с тобой делаем? Скажи мне...

— Гм... — Александр выпрямился, взглянул туда, куда смотрел Олег, — на освещённый ослепительным солнечным светом унылый лунный пейзаж и снова хмыкнул.

— Гм... Вот тебе раз! Мы здесь, дорогуша, потому, что ОНТ наняла нас с тобой для того, чтобы мы посадили этот корабль на Луну, а точнее, в данную точку Океана Бурь, в котором находятся три купола, которые мы должны установить, и ещё полотно посадочной площадки. Иначе говоря: конструкции первой очереди. Чтобы можно было принять первую группу колонистов. Спешу сообщить тебе об этом, если у тебя, вдруг, начался приступ амнезии.

— Не считай меня идиотом, — огрызнулся Олег. — Я имел в виду совсем другое. Я просто никак не пойму, какого чёрта я бросил дом и, сломя голову, кинулся к Луне, где нет ничего, к чему я привык с детства. Только солнце и звёзды, да и те какие-то не такие.

— Можно подумать, что ты ожидал увидеть здесь райские кущи, — ехидно заметил Александр. — Мы начали завоевание космоса. Осваиваем новое жизненное пространство.

— На Земле его, пока, вполне хватает.

— Пока хватает, — откликнулся Александр, делая ударение на первом слове. — И не забывай: другие планеты, кроме всего прочего, это ещё и ресурсы, которых на Земле становится мало. Ты всё это прекрасно знаешь и сам. Что это с тобой вдруг?

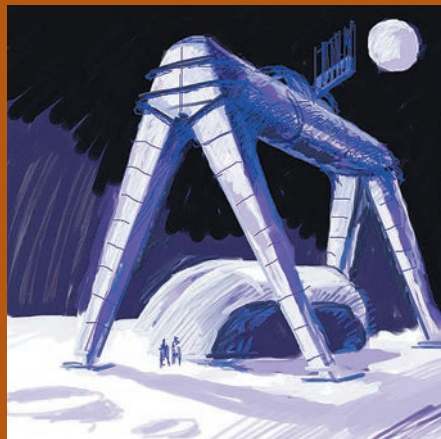
Олег пожал плечами.

— Не знаю. Это словно прозрение. Так рвался сюда, точно сумасшедший, а как увидел своими глазами... — Он снова пожал плечами. — Пусто и уныло.

— Скоро всё будет по-другому. — Александр снова залез в развороченный щит, скрывшись в нём чуть ли не по пояс. Через секунду изнутри донёсся его глухой голос:

Лунное притяжение

Андрей АНИСИМОВ



— Пускай Луна мертва, в ней есть железо, титан, кремний и куча других полезных полезностей, и добывать их тут проще, чем на старушке-Земле. Мы тоже имеем с тобой право на энную долю этих богатств, и она будет нашей, если ты прекратишь болтать и поможешь мне отремонтировать этот чёртов распределитель. Поддай-ка ключ на четырнадцать.

Олег оторвал взгляд от лунной поверхности, поискал глазами среди разброшенного инструмента требуемый ключ, вздохнул вслед каким-то своим мыслям и принялся помогать напарнику.

Корабль, который пилотировали Олег с Александром, носил гордое имя «Покоритель», по сути же он представлял собой просто хитроумно упакованный груз, к которому сверху и снизу присоединили жилой отсек и двигатели с баками. Вся центральная часть транспорта состояла из нескольких контейнеров, сцеплённых воедино, хранящих в себе все зародыши новой колонии: герметичные купола, системы жизнеобеспечения и энергоснабжения, а также полотно посадочной площадки, способной принимать тяжёлые и мощные, но требовательные к качеству поверхности транспорты. Работа была непростая. Требовалось только извлечь нужный контейнер, установить его на выбранное место, подключить к энергосети корабля и запустить механизм са-

моразворачивания. Остальное делалось автоматически.

Похожий на козловой кран «Покоритель» исторг из себя первый сверкающий на солнце куб, бережно опустил его при помощи специального подъёмника на поверхность Луны, после чего они подтянули к нему рукава кабелей и вручную замкнули питающие цепи исполнительных устройств. Теперь оставалось только наблюдать за процессом, используя контрольную сеть разворачивающейся конструкции.

Следом за первым выгрузили второй контейнер и сразу же за ним — третий. Не дожидаясь, когда они превратятся в купола, Олег с Александром взялись за посадочную площадку. Ремонт так некстати «вылетевшего» распределительного узла выбил

их из графика, который и без накладок был крайне жёстким. Место было перспективное, и конструкции первой очереди следовало развернуть до того, как поблизости появятся конкуренты. А конкурентов было хоть отбавляй.

Ещё сравнительно недавно мало кого интересующая Луна внезапно стала объектом внимания № 1... Словно позабыв о массе других проблем, человечество вдруг заинтересовалось Лунной, причём заинтересовалось в такой степени, что проекты и предложения заняться её колонизацией посыпались как из рога изобилия. Следом из того же рога потёк денежный поток, быстро принимающий черты полноводной реки в паводок. Не удивительно, что после столь обильного «золотого дождя» многие проекты дали обильные всходы.

За какие-то два-три года «лунная лихорадка» охватила не только целые ведомства, но и самые широкие массы простых граждан. Сразу возникло множество частных компаний, возжелавших приложить свою руку к столь великому делу, а количество тех, кто хотел этому поспособствовать в той или иной мере, говорило уже не об эпидемии этой лихорадки, а скорее о пандемии. Компания ОНТ, то бишь «Освоение Новых Территорий», возникла одной из первых, и к тому времени, когда Олег с Александром попали в этот круговорот, уже обладала собственным космодром и, по меньшей мере, дюжи-

ной кораблей разного тоннажа. Ей на пятки наступали не меньше десятка компаний, равных ей по возможностям, и ещё с полсотни более мелких, за которыми с утробным рыком голодной стаи устремлялись вновь созданные, коим и числа не было. Поэтому следовало поторапливаться. Луну и так уже «рвали на части», а в скором будущем в делёжку поверхности и того, что было под ней, должны были вступить новые полчища космических конкистадоров. «Закрепиться на Луне!» — таков был лозунг и первоочередная задача ново-явленных поборников прогресса. Другой звучал примерно так: «Луна — стимулятор роста для человечества». И если брать за показатель темпы освоения Луны, то, судя по ним, человечество росло поистине не по дням, а по часам.

Масштабы этой «великой битвы за ближайшую небесную соседку» Олег мог оценить, забираясь в дырявоватую пока, но всё же кое-как действующую на Луне информационную сеть. Немного поостывший от того безумия, что охватило половину земного шара, он смог взглянуть на происходящее под иным углом, и то, что он увидел, ему не понравилось. Это ещё поубавило в нём энтузиазма, хотя он по-прежнему добросовестно отработывал свою долю, по десять часов в сутки (земные, разумеется) укладывая плотно посадочной площадки. В отличие от куполов, площадку приходилось собирать вручную, сегмент к сегменту. Дело двигалось не быстро, даже при низкой лунной гравитации, да и купола росли отнюдь не как грибы. Чтобы развернуться полностью, каждому требовалось примерно пять стандартных суток.

К тому времени, когда полностью был готов первый, где-то за ближайшими холмами совершил посадку ещё один корабль.

— Кажется, у нас появились соседи, — заметил по этому поводу Александр. — Будет время, схожу, погляжу, кто это там...

Что он и сделал в тот же день.

Вернулся он через четыре часа, об-явив, что рядом с ними обосновалась компания «Лунные ресурсы». В реестре организаций, претендующих на кусочек Луны, она значилась где-то в первой тридцатке, и их появление

тут было вполне естественно. Однако, когда через день по другую сторону от «Покорителя» приземлился второй корабль, принадлежащий малоизвестной «Космической старательской артели», стало ясно, что в борьбу за раздел Луны вступают новые силы.

— Образована всего год назад, — сказал Александр, почерпнув о «старателях» кое-какую информацию из сети. — Капитал, материальная база... Так-так... Шарага, в общем. Куда им тягаться с нами. Ни черта у них не получится. Бросят всё и уйдут, помани моё слово.

— Сколько тут останется после нас хлама, — проговорил Олег, хмуро глядя на серебрищийся всего в нескольких километрах корабль. — Когда мы все всё бросим и уйдём.

— С чего это ты взял, что мы отсюда уйдём? — удивился Александр.

Олег пожал плечами.

— Все лихорадки рано или поздно заканчиваются. Закончится и эта.

— Эта длится уже с десятков лет. И конца ей что-то не видно, — резонно заметил Александр.

— То-то и странно, — ответил на это Олег.

Третий корабль приземлился, когда второй купол был готов больше, чем наполовину, а площадка занимала уже четверть той площади, которую должна была иметь в собранном виде. Кто это, можно было и не гадать: жёлто-синяя расцветка корпуса однозначно указывала на принадлежность этого транспорта к корпорации «Селена». Корабль или попросту большая грузовая платформа прошла над их головами и скрылась за близким горизонтом. Выкроив из своего досуга пару часов, Олег предпринял вылазку в том направлении, с вершины одного их холмов увидев далеко впереди и внизу лагерь «селенитов». Те времени не теряли. Не пробыв на Луне и половины стандартных суток, они успели развить вокруг своей посудины бурную деятельность: понытаскивали множество больших и малых контейнеров, что-то уже распаковывали и устанавливали. Они явно спешили, торопясь обосноваться на выбранном участке, и, как выяснилось в дальнейшем, не без основания.

За следующие четверо суток Олег с Александром наблюдали ещё две посадки. В итоге, к концу второй недели

их пребывания на Луне на сравнительно небольшом пятачке оказались сразу шесть кораблей.

— Не нравится мне всё это, — поделился с напарником своими сомнениями Олег. — Ещё немного, и тут будет не повернуться.

— Что верно, то верно, — согласился с ним Александр. — Вот бродяги. Можно сказать, вырывают у нас из-под носа то, что принадлежит нам по праву первенства!

— Я не про это. Шесть посадок на такой площади...

— Здесь перспективное место. Вот в чём дело, — высказал предположение Александр.

Олег привычно пожал плечами.

— И всё равно, не нравится мне это, — проговорил он.

На том разговор и закончился.

Третья неделя их пребывания на Луне выдалась просто сумасшедшей. Уяснив положение дел, руководство ОНТ призвало маленький экипаж «Покорителя» «приложить все силы, чтобы не потерять то преимущество, которое они имели как первооснователи». В награду обещались солидные надбавки.

Пришлось поднапрячься, в придачу разделив обязанности. В то время как один, точно проклятый, таскал и монтировал сегменты площадки, другой метался между тремя полностью развёрнутыми куполами, проверяя и вводя в строй их «начинку». Потом они менялись ролями. Работа теперь занимала почти всё их время, оставляя совсем немного на сон и отдых.

Олег работал с каким-то отсутствующим видом, точно то, что он делал, не имело к нему никакого отношения. Они мало разговаривали, всецело поглощённые поставленной задачей, да Олег и не был расположен к разговорам. С каждым днём он становился всё молчаливей и задумчивей, а если и говорил, то разговор неизменно касался «лунной лихорадки». Он двигался словно автомат, выполняя необходимые движения, в то время как сознание его было обращено к совсем другому предмету. Безмерно уставший, он, тем не менее, находил время заглянуть в сеть, зачастую чуть ли не засыпая перед монитором. Однажды он наткнулся на нечто, что разом вывело его из состояния отрешённости.

— Нет, ты только посмотри на это! — воскликнул он, хватая товарища за рукав и привлекая к монитору. — Это ни в какие ворота не лезет!

— Что там такое? — зевая поинтересовался Александр, раздосадованный, что у него отнимают и без того скудное время сна.

— Карта этого района с указанием посадов. — Олег выбрал масштаб, и на мониторе возник план местности, словно оспинами усыпанный россыпью красных точек. По самым скромным подсчётам их было тут не меньше трёх десятков.

— Ух ты! — удивился Александр, разом сбрасывая с себя сонное состояние. — А до нас не было ни одной.

— А вот это карта видимой стороны. — Теперь перед ними появился диск со знакомыми каждому землянину очертаниями морей, почти неразличимыми под сплошной пеленой тех же красных отметин.

— И большинство из них появилось за последние месяц-другой, — добавил он.

— Ну и ну, — протянул Александр, пробега глазами по столбцам статистики. — Ого, больше шестидесяти тысяч человек! А на обратной?

— Та же история, — Олег вывел на монитор другую карту.

— Подумать только! — восторженно воскликнул Александр. — Вот это темпы!

Олег выразительно посмотрел на напарника.

— Это ненормально.

— Почему ты так считаешь? — искренне удивился Александр.

— Луна — отнюдь не земля обетованная. Какого чёрта...

— Луна — это первый шаг в большой космос, — возразил Александр. — Кто отхватит побольше тут, тот сумеет отгрызть побольше и от пирога под названием Солнечная система.

Олег с сомнением покачал головой.

— И всё равно, что-то тут не то.

— Что не то?

— Не знаю, — Олег задумчиво закусил губу и замер, уставившись в монитор. — Не знаю...

Они завтракали, когда Олег неожиданно отодвинул от себя тарелку и объявил:

— Знаешь, Саня, я должен вернуться.

— Угу, — буркнул Александр не переставая двигать челюстями.

— Я в самом деле должен вернуться, — повторил Олег. — Причём немедленно. Александр перестал жевать, поднял лицо и нахмурился, пытаясь вникнуть в то, что ему говорят.

— Вернуться, в смысле — на Землю?

— Да.

— Прямо сейчас?

— Да.

— Ты спятил! Мы не закончили монтаж площадки. Мы должны дождаться транспорта, а по контракту...

— К дьяволу этот контракт, — отмахнулся Олег. — Я больше в этом безумии не участвую. Пускай вьют с меня неустойку, если хотят.

— А я не хочу, чтобы её вьют с меня, — повысил голос Александр. — Чего ты взъелся? Какая муха тебя укусила?

— Я должен вернуться, чтобы до конца разобраться во всём этом. — Олег кивнул в сторону корабля «старателей», видневшегося в иллюминатор крошечного камбуза. — Мне кажется, я понял, что происходит.

— Да?

— Кто-то гонит нас прочь с Земли, вот в чём причина. И этот бешеный интерес к Луне, и эта безумная гонка — всё для того, чтобы выселить нас в космос, причём под благовидным предлогом его

освоения. Кому-то приглянулась наша планета. И чтобы избавиться от нас, не уничтожая при этом, они придумали такой вот коварный способ.

— Самое нелепое предположение, которое я только слышал, — заметил Александр. — Нелепое хотя бы потому, что Луна просто не вместит всех землян. Даже десятую их часть.

— Помимо Луны есть ещё Марс, Венера, спутники газовых гигантов... Нас раскидают по всей Солнечной системе, а потом завладеют опустевшей Землёй. Александр медленно закрыл рот, не проронив ни звука. Что он думает о своём напарнике, читалось у него в глазах.

— Если хочешь, оставайся, — произнёс Олег, поднимаясь. — Не бойся, «Покоритель» я угонять не стану. Достаточно аварийно-спасательного модуля. Докорю как-нибудь...

Он направился к выходу и, едва Александр сделал движение, чтобы встать, быстро обернулся, яростно сверкнув глазами.

— Не пытайся меня остановить, — предупредил Олег. — Ничего хорошего из этого не выйдет.

Александр мешать не стал.

На сборы у Олега ушло всего несколько минут. Отстрелившийся модуль окутал «Покорителя» дымом сработавших твёрдотопливных ускорителей и унёсся в вечно чёрное небо Луны, исчезнув среди немигающих звёзд. Выйдя наружу, Александр долго смотрел вслед уносящемуся маленькому аппарату, не зная, что в ту же минуту десятки других людей, работающих снаружи, тоже подняли вверх головы, ища среди звёздных россыпей яркую красную точку. А найдя её, шептали с тем же воодушевлением, с каким до этого обращались к плывущей в небесах Луне:

— Марс! Смотрите-ка, Марс! Марс... тм

По вечерам Паша Туфелькин любил сидеть на крыльце. Дом, пристроенный к крыльцу, был старый и без удобств.

Паша любил сидеть на крыльце, потому что он любил смотреть на небо. А на небо он смотрел в связи с ожиданием. Ждал Паша систему уравнений шестой степени, которая должна была быть написана для него и прямо над ним на ноч-

ном небосводе. Паша знал математику хорошо, но не настолько, чтобы самому вывести эту систему. Перемежал же он свои ожидания скрупулёзной работой над теорией вечного двигателя.

Уже на третьем курсе университета он стал жадно погружаться в квантовую механику. Главное, что уяснил Паша, — квантовая механика не описывает оди-

ночные события, она рассматривает движение только группы частиц. Для этой группы частиц закон сохранения энергии работает нормально.

Паша назвал эту группу частиц «толпой». Сам он никогда в толпу не верил и твёрдо знал, что толпа может только одно — разрушать. Не хотелось Паше анализировать поведение толпы

частиц. Он начал разбираться с индивидуальными процессами одиночных частиц. И уяснил, что для одиночной частицы закон сохранения энергии не действует.

Когда Паша, блестя глазами и энергично действуя шариковой ручкой, рассказал про это доценту Коваленко на экзамене, тот резонно заметил, что это — известные вещи, но говорить о них не принято.

— Почему? — удивился Паша.

— Потому что из этого следует, что такая теория допускает наличие механизма, который будет производить больше энергии, чем потребляет сам.

— Это нормальный вывод, — согласился Паша.

— Но это означает возможность вечного двигателя, — начал раздражаться доцент.

— И это правильно, — подтвердил Паша.

— Вечный двигатель невозможен, — выдавил доцент Коваленко побелевшими от гнева губами.

— Что вы, это не так! Смотрите, — опять застрочил Паша.

— Вот что, юноша, — прервал его доцент. — Сначала — математический аппарат. Покажите, что возможен механизм с коэффициентом полезного действия больше единицы, и приходите на пересдачу. А пока — вы свободны. Экзамен Паша пересдал заведующему кафедрой. Тот терпеливо выслушал Пашу и нарисовал в зачётке «уд».

После окончания института Пашу вежливо направили работать учителем физики в ту самую деревню, где он сживал на крыльце, и которая была пригородом. Теперь у него стало достаточно свободного времени для размышления о вечности и о двигателях, что в этой вечности крутятся.

У Паши был свой подход к решению проблемы. Нужно было всё время находиться в ней, искать разные варианты решения и уметь радоваться, когда ничего не получалось. Паша даже не заметил, как в движении к намеченной цели он перестал называть частицу одиночной. Однажды он случайно назвал частицу не одиночной, а одинокой. Свет чуть забрезжил в Пашиной голове. Видимо, Паша, сам будучи одиноким и назвав частицу одинокой, по-

Они вертятся!

Яков ХОТОМЛЯНСКИЙ



чувствовал свою близость к этой частице и ощутил её своим полным другом. Вечером некоего дня, сидя на своём крыльце, Паша в который раз разговаривал со своей одинокой частицей. Он рассказывал ей, что они оба полны энергией, которой так не хватает другим, и что мы с тобой, — говорил он своей одинокой частице, — просто обязаны помочь всем людям. И тогда на нашей полухолодной и полуголой Земле наступит совсем другая жизнь.

Именно в этот миг на небе, уже тёмном и готовым вот-вот стать ночным, вспыхнули ярко-зелёные уравнения. Их было четыре, и их сложность была настолько прозрачна, что когда они погасли, оказалось, что их и запоминать не нужно. Оказывается, Паша давно их знал, и только записать было всё как-то недосуг.

На этом вечерние посиделки закончились, а разговоры с одинокой частицей приобрели более строгие отношения. За два месяца было создано математическое обоснование Пашиной теории. Назвал он её унитарной квантовой теорией.

Вывод из этой теории звучал так: «Для индивидуальных процессов с одиночной частицей закон сохранения энергии не выполняется».

Пришла пора воплощать теорию в жизнь.

Паша соорудил нечто вроде электростатической машины. Два диска из акрила, насаженные на тонкие короткие оси, с наклеенными на них шестьюдесятью четырьмя секторами из фольги, Паша установил на стойку из оргстек-

ла. Приладил контактные съёмники и припаял к ним провода. Их свободные концы он погрузил в две банки с различными (он так и не сказал никому — с какими именно!) химическими растворами. Из этих же банок выходили другие два провода, к ним припаяна была маломощная электрическая лампочка. Когда сооружение было готово, Паша вздохнул и щёлкнул тумблером.

Диски слегка завибрировали, а потом начали вращаться. В разные стороны, как и предполагал Паша, и всё быстрее. В какой-то миг лампочка несколько раз мигнула жёлтым огоньком, потом загорелась ярко, и прежде чем Паша успел разомкнуть электрическую цепь, лампочка взорвалась со страшным грохотом. Паша

убрал осколки, подключил лампочку помощнее и снова запустил диски. Процесс опять пошёл и результат вновь повторился.

Тогда Паша нагрузил своё изобретение всем электрическим, что было в доме, — плитка, старенький телевизор, утюг. Машина продолжала крутиться, плитка грела, телевизор стрекотал новостями, к утюгу — не прикоснуться. И только счётчик электроэнергии был неподвижен.

Но Паша хотел большего. Его уравнения показывали, что можно создать такой атом водорода, у которого электрон, вращающийся вокруг протона, будет ближе к протону, чем в обычном атоме. Он знал, что квантовая механика в сотнях и тысячах научных трудов категорически это запрещает, но ведь авторы этих трудов не знали Пашиных уравнений.

...Прошла зима, а за ней ещё одна, а потом ещё. В Пашиной комнате крутились те же два диска. И установка была почти та же. Только две упомянутые банки наполнены были не химикатами, а обычной водой из колодца во дворе.

А Паша опять начал привыкать к своему крыльцу. Дел у него стало меньше, а раздумий больше. Постепенно из всех раздумий сначала туманно, а потом чётко выплыли две проблемы. Первая была — ну вот, работает машина, а что дальше? А вторая — ну вот, дожидаясь тридцати пяти, а что дальше?

А потом по ночам ему стала сниться Ирина. Она поступила в институт, когда

Паша был уже на пятом курсе. Она была красивая девушка, но Паша никогда не делал попыток познакомиться с ней — понимал свои скромные перспективы после окончания института.

Он вспоминал её в первые несколько лет трудовой жизни, а потом перестал — голова была занята уравнениями.

Теперь Ира стала всё чаще возникать перед Пашиными глазами — юная, тоненькая, весёлая. Паша понимал, что прошло уже двенадцать лет, что она уже не такая юная, не такая тоненькая, и вряд ли такая же весёлая.

Когда возле дома остановилась большая чёрная иномарка, Паша даже голову не повернул — иномарке такого уровня нечего было здесь делать.

И только возглас — «Привет мыслителям!» — заставил его посмотреть на приезжего.

А тот в одно мгновение оказался перед Пашей, — что, не узнаёшь?

— Не узнаю, — подтвердил Паша и сам себя перебил, — да ты же Лешка!

— То-то, — ответил гость и стиснул Пашу в объятиях.

— С чего бы это ты здесь? И как нашёл? — спросил Паша.

— А ты что, не рад?

— Я отвык от неожиданностей.

— А теперь привыкай.

— Что случилось?

— Очень многое. Главное — пора переходить ко второму этапу.

— Может быть, ты назовёшь мне, что является первым?

И тогда Лешка, сразу став очень серьёзным, сказал, что первый этап крутится в Пашиной избушке. И что его нужно немедленно уничтожить.

Потрясённый Паша смотрел на Лешку и соображал.

— Значит, всё это время ты следил за мной?

— Я всегда знал, что ты гений. И idiot, как все настоящие гении. Когда ты начинал свои труды, ты подумал, что в случае твоего успеха вся промышленная энергетика останется без денег?

— Но энергия, производимая моей машиной, далеко не бесплатная. Мы должны платить за неё.

— Паша, прошу, без лирических отступлений. Дело говори.

— Хорошо. Лёша, они — не уравнения. Они не сходятся. Хотя там стоят знаки равенства, но они не уравнения. И я не могу понять, в чём дело.

— Ты это о каких уравнениях?

— Которые обосновывают.

— Плевать на обоснования. Я хочу купить у тебя машину.

— За сколько? В какую сумму ты оцениваешь мои бессонные ночи, мои проклятия этим математическим абракадабрам, мои руки — посмотри на них — я сделал машину без станков и инструментов. Во сколько, Алексей?

— Пашуня, да ты поэт. Пойдём-ка в избушку, глянем на твой агрегат.

Лешка зашёл в дом по-хозяйски, как будто знал расположение коридоров и комнат. Он уверенно подошёл к машине, посмотрел на неё, а потом на Пашу, — ну, что же ты так встречаешь гостя? Машину запустить бы нужно.

Паша, который шёл за Лешкой и смотрел себе под ноги, недоуменно глянул сначала на гостя, а потом перевёл взгляд на машину.

Диски стояли.

Это было невозможно. Паша пощёлкал тумблером — ничего. Крутнул диски руками — бесполезно. Лешка залился хохотом.

— Пашка, гениально! Ты надул моих людей! Они уверяли меня, что машина крутится бесппроблемно. А проблемки есть. Пашка, как же это хорошо, что есть проблемки!

— Почему же хорошо?

— Потому что ты будешь жить! Нам не нужно будет удалять тебя из этой жизни.

И протянул Паше руку.

Паша руку не пожал, а только спросил, — ты Ирину хоть иногда видишь?

Лешка коротко ответил, — уже нет.

— А где она?

— Она пять лет была моей женой.

— Была? А теперь она где?

— А теперь её нет. Она умерла.

— Как это? — уставился на него Паша. — Как это — умерла. Отчего?

— Она, видишь ли, взяла кредит. Большой. Очень большой. И не отдала. С ней и рассчитались.

— Лёша, что ты говоришь, помилуй, я ничего не понимаю, она — твоя жена, ты так богат, она взяла кредит, ты что, не мог отдать эти паршивые деньги?

— Категорически не мог, — очень серьёзно ответил Лешка. — Не мог же я отдавать деньги самому себе.

— Ты, — похолодел Паша, — ты дал ей деньги и ты её... Подлюка, да я тебя...

Сурово пришлось бы бывшему физику Лешке. Но за его спиной возникли три лёгкие фигуры, гибкие, и постальному сильные. Через мгновение Пашина рука, уже успевшая схватить тяжёлый молоток с рабочего стола, была ловко заведена за спину, молоток был отнят и тут же исчез. Лешка, будто и не произошло ничего, наставительно объяснял.

— Видишь ли, дурень деревенский, жена — это одно, а бизнес — это другое. В бизнесе, если пожалеешь кого, или слюнипустишь, или робость одолеет на секунду, — делать дальше нечего. Бизнес суров, Паша. Значит, так. Машиной занимайся своей, сколько хочешь, дело это, я вижу, безопасное. Прощай, исследователь!

Осела пыль, поднятая иномаркой, а Паша также стоял возле своей крутилки и думал об Ирине, — какая она была красивая и как она улыбалась. Потом он удивился тому, что предметы в комнате стали двоиться и расплываться. Потом он ощутил тихую вибрацию, диски закрутились, небыстро, и всё быстрее, и ярко вспыхнули лампочки в доме. Загорелся недавно прилаженный Пашей электронный транспарант — «Срочно добавить нагрузку». Через две минуты надпись в транспаранте сменилась — «Мощность превосходит сто семьдесят киловатт».

Аварийное реле отсоединило машину от домашней сети.

А Паша всё стоял и думал, что никакие вечные двигатели не стоят даже одного дня жизни Ирины. И вообще — для чего теперь человечеству электроэнергия, если Иры нет на свете.

Лёгкое шуршание за спиной заставило его очнуться. Три стальные тени придвигались к нему, а сзади шёл пыхтящий Лешка и довольно улыбался, — что, попался, голубчик? Думал, что провёл дураков? Джип без нас уехал, Пашуня, а мы здесь. Вот они мы, вот мы какие, и никто нас не обманет! А тебя мы сейчас выключим.

Очнулся он от резкого запаха. Запах шёл из бутылочки, её держали под Пашиным носом.

Диски машины стояли. Вместо бутылочки перед Пашиным лицом оказалась оскаленная физиономия Лешки.

— Запускай свою телегу, братишка, запускай, если дышать хочешь, пока я ещё в силах подарить тебе остатки твоей собачьей жизни. Моего терпения хватит на две минуты, Пашенька. Не больше.

— Ты знаешь, деляга, — с трудом преодолевая непрерывное гудение в голове, ответил Паша. — Я бы запустил. Мне эта колымага больше не нужна. Только я не в силах её разбудить. Ты ещё ничего не понял? Машина не работает ради корысти. Помнишь, я говорил тебе, что энергия, которую производит эта машина, — не бесплатная, что мы должны платить за неё. Так вот, Лешка, мы должны заплатить своей человечностью. Эта энергия принадлежит природе, и природа дарит нам её во благо и во добро. И мы должны отвечать ей тем же.

— Только без крови, — предупредил Лешка стальных охранников. Вытащите его во двор, а дальше — сами знаете. Когда Пашу выволокли во двор, Лешка подошёл к агрегату. Он щёлкал тумблером, он пытался крутить диски рукой, он

выдернул провода из баночки с водой и долго нюхал эту воду. Когда его ярость дошла до предела, он схватил устройство и выбросил его в раскрытое окно.

— Сколько ему осталось? — спросил он охранника, выйдя во двор.

— Часа два. Как раз светать начнёт.

— Это хорошо. Пусть помучится. Не оживёт?

— Обижаете, босс. Всё, что ввели, — уже рассосалось.

Выйдя во двор, Лешка посмотрел на Пашу. Паша лежал, вытянувшись в струнку. В метре от него лежала покорёженная машина. Было совершенно очевидно — ни Пашу, ни машину оживить нельзя.

— Возьмите железяку и поставьте ему в ноги. Она была его крестом, крестом пусть и останется, — бросил Лешка своим охранникам.

... Перед рассветом Паша очнулся. Он понял — это последний импульс его жизни. Он улыбнулся и подумал, — здравствуй, моя Ириша! Потом перевёл глаза на машину.

Диски машины — согнутые и помятые — чуть заметно вибрировали.

— Это мне мерещится, — мелькнуло в Пашиной голове, — они не могут... И в эти мгновения ему открылось, почему не сходились уравнения, и почему диски вибрируют. Он прикрыл глаза и подумал, что высокая частота вибрации выправит изгибы и вмятины. И диски придут в движение, сначала медленно, а потом...

Диски продолжали вибрировать. Частота вибрации возрастала. Вибрация вошла в резонанс с частотой пульсации Пашиного сердца. Оно забилося, застучало, часто, чаще, чем положено, и ещё чаще, возвращая Пашу к жизни, разгоняя ожившую кровь по всему телу, разрушая в ней ядовитую Лешкину гадость. Невероятная лёгкость наполнила Пашу. Он подумал, что начнёт жить по-другому, не взаперти, жить для того, чтобы дать людям энергию. Много, сколько нужно. Для того чтобы все стали человеками. И чтобы были счастливыми. Всегда.

Он ещё раз посмотрел на диски.

— Они вернутся...

Жизнь возвратилась к нему, и над Пашей торжественно взошло весёлое летнее солнце. **tm**

Женился я по любви.

Тестя с тещей не радовались выбору дочери: я занимаюсь космологией, со всеми отсюда вытекающими.

Сначала мы снимали квартиру.

Потом, когда родились дети, начались проблемы и со временем, и с деньгами, которых не хватало катастрофически.

Переехали к родителям жены.

Ситуация накалилась. Зарплата нищенская, в дом с работы не приношу ничего.

Хотелось доказать родственникам, что я чего-то стою.

В общем, стал искать применение своим знаниям в быту.

Нашёл.

Теперь вся мужская часть населения квартиры, готовясь бриться, выдавливает на ладонь из тюбика щедрую порцию квантовой пены. Гель для бритья не покупаем давно. Экономия значительная. Жене и теще понравилось ванну принимать с квантовой пеной — у неё отшелушивающий, радикально омолаживающий, стойкий эффект. Польза для

По-хозяйски

Валерий ГВОЗДЕЙ



здоровья и для внешности. Лучше эмоциональный климат. Экономия. В хозяйственные сумки, в школьные ранцы пристроил небольшие кусочки «экзотической материи» — наделённой свойством антигравитации. Поэтому до-

мочадцы руки не оттягивают, не горбятся под тяжестью учебников.

С помощью «экзотической материи» облегчил машину тестя, намного снизил массу. Да, хуже сцепление колёс с дорогой, зато шины меньше изнашиваются, меньше уходит бензина. Тестя доволен.

Наш унитаз — фантастика, чудо санитарной техники. Его чистить вообще не требуется. И никаких засоров не бывает.

Спрашивается, почему?

Я там разместил микроскопическую чёрную дыру. Утилизирует всё — надо лишь следить за ростом.

Но особенно тестя зауважал меня, когда я научил его прятать заначку в дополнительных измерениях...

Мои акции в семье здорово поднялись. Так что и космология в жизни может очень даже пригодиться.

Только следует подойти с умом, то есть — по-хозяйски.

Вероятно, придумаю что-нибудь ещё.

Со временем. **tm**

Канавы-рекордсмен

120

лет назад, 20.6.1895, был открыт Кильский канал — мировой рекордсмен по транзиту судов: каждый день около 250. Без него судоходная связь между Балтийским и Северным морями требует лишних суток хода. Кроме экономии времени в три раза, а дистанции в четыре, суда на Кильском канале не треплют морские штормы. Сейчас его официальное название — «Nord-Ostsee-Kanal», до 1948 г. — «Kaiser-Wilhelm-Kanal» («Канал кайзера Вильгельма»), а вначале окрестное население именovalo его просто канавой. Он пересекает южную часть Ютландского полуострова от Кильской бухты до устья реки Эльбы. Длина канала 98,7 км. Он ограничен двумя шлюзами (в бухте Киль-Хольтенау и в устье Эльбы — Брунсбюттель). У поверхности ширина русла 165 м, по дну — 90 м, глубина — 11 м. Водная трасса имеет 12 расширений, позволяющих разойтись встречным большим судам. Их максимальная длина — 235,5 м, ширина — до 32,5 м, осадка — до 7 м, но если

судно короче 160 м, допустима осадка до 9,5 м. Почти все суда по каналу ведёт лоцман. Скорость хода — до 15 км/ч.

Канал строили с 3 июня 1887 г. На стройке постоянно работали 9 тыс. человек. Пробиваясь через Бургские и Кудензейские болота, за 14,8 млн человеко-дней они вывезли 82 млн кубометров земли. Первый камень в сооружение заложил германский монарх Вильгельм I. Он родился в 1797 — почти за столет до открытия канала — и, будучи вторым сыном в королевской семье, с детства готовился не к собственному монаршему правлению, а к военной защите престола. За неумолимую жёсткость к врагам Вильгельм удостоился прозвища «карточный

принц». Его военный менталитет отразился и в проекте Кильского канала. К началу Первой мировой войны, когда Вильгельма давно сменил Вильгельм II, русская разведка отмечала целый ряд чисто военных атрибутов на этой гидротехнической системе. Для защиты от вражеских десантников шлюзы у Брунсбюттеля оградил по обоим берегам стальной решёткой высотой около 4 м. Вдоль решётки тянулась земляная дамба, приспособленная для стрелковой обороны. В дамбу входили бетонные брус-тверды с площадками и коническими тумбами для орудий. В особых зданиях стояли электрические прожектора. По рельсам их выкатывали на молы южнее шлюзов.

На восточной стороне поставили мачту искрового (то есть электрического, а не оптического) телеграфа. У главных ворот разместили пороховые погреба. На берегах гавани стояли огромные склады каменного угля. Каменные волноломы перед шлюзами и маяком приспособили для ружейной и пушечной обороны. Зимнюю навигацию поддерживали два ледокола. Завершить оборонное обеспечение канала предполагалось в 1915 г., но к тому времени уже разгорелась Великая война.



Крылатый киноактёр

80

лет назад состоялся 1-й полёт Ту-104. Ту-104 (по кодификации НАТО: Camel — «Верблюдо») — первый советский реактивный пассажирский самолёт.

Ту-104 был на тот момент единственным эксплуатирующимся реактивным авиалайнером в мире.

Он проектировался на основе ранее производимого дальнего бомбардировщика Ту-16. Использовались его крыло, хвостовое оперение, гондолы двигателей и шасси. Для Ту-104 был увеличен диаметр фюзеляжа, и крыло было перемещено вниз фюзеляжа.

Первый полёт Ту-104 совершил 17 июня 1955 г.

В 1956 г. Советскому Союзу удалось поразить западный мир, когда во время визита первого секретаря ЦК КПСС Никиты Хрущёва в Лондон туда же прилетели три Ту-104.

Всего был построен 201 экземпляр. Производство было прекращено в 1960 г.

Ту-104 — первый серийный 50-местный вариант самолёта, построено 29 машин;

Ту-104А — 70-местная модификация самолёта, построено 80 машин, шесть самолётов этой модификации были поставлены в ЧССР, где эксплуатировались в течение нескольких лет;

Ту-104АК — летающая лаборатория для подготовки космонавтов в условиях кратковременного воздействия невесомости;

Ту-104Б — 100-местная модификация самолёта с удлиненным фюзеляжем и неизменной механизацией крыла, построено 95 машин, в ходе эксплуатации переоборудовались в Ту-104Б-115 на 115 пассажирских мест и под новое навигационно-пилотаж-

ное и радиотехническое оборудование;

Ту-104Д ЗНК-8 — один из первых проектов ОКБ по теме Ту-154, имевший в основе конструкцию Ту-104, приспособленную под новую силовую установку;

Ту-104Е — опытная модификация самолёта под более экономичные двигатели РД-16-15 (тяга 11300 кг) и с изменениями в конструкции планера и самолётных систем;

Ту-104А-ТС и Ту-104Б-ТС — переделка серийных машин в транспортно-санитарные (переделка в строю была предусмотрена в конструкции базовых самолётов);

Ту-104Ш — переделка одного из серийных Ту-104 в штурманский учебный самолёт для подготовки персонала ракетноосцев Ту-16К-10;

Ту-104 «ретранслятор» — использовался при испытаниях Ту-144;

В катастрофах, связанных с Ту-104, погибло 1140 человек.

Ту-104 фигурировал в кинофильмах: «Неподсуден», «Ещё раз про любовь», «713-й просит посадку», «Старик Хоттабыч», «Дайте жалобную книгу», «Большая перемена».



Великий Тихоход

105 лет назад, 22.6.1910, вступила в строй первая в Европе воздушная пассажирская линия Фридрихсхафен–Дюссельдорф, длиной около 350 км. Пассажиров перевозил дирижабль «Германия».

100 лет назад, 1.6.1915, военные германские дирижабли совершили первый налёт на Лондон. Всего лишь один дирижабль при бомбардировке города мог разрушить до тысячи зданий. В Западной Европе до Второй мировой войны дирижабли называли цеппелинами — по фамилии Фердинанда фон Цеппелина, их пропагандиста и конструктора. Недаром германский кайзер Вильгельм II называл его «величайшим немцем XX века».

Потомственный граф Цеппелин родился в июле 1838 г. в городе Констанц. В биографии этого германского населённого пункта история оставила колоритные зарубки. Он развивался на месте древнеримской крепости. В XII в. император Фридрих Барбаросса заключил здесь мир с Ломбардией. Вскоре Констанц обрёл статус вольного имперского города. В XV в. Констанцкий собор приговорил к сожжению Яна Гуса — знаменитого реформатора-протестанта.

Граф Ф. Цеппелин начинал своё обучение в кадетском училище и осваивал, помимо прочего, машиностроение и химию, что облегчило его движение к военной инженерии.

Во время американской гражданской войны между Севером и Югом Цеппелин прибыл в США как военный наблюдатель. Здесь он впервые воспарил на воздушном шаре над землёй, был очарован полётом и всю дальнейшую жизнь связал с воздухоплаванием. Немногом позднее, во время Франко-прусской войны, он служил кавалерийским офицером, но поднимался на воздушных шарах для оценки позиций противника, и прослыл хорошим разведчиком.

120 лет назад, в 1895 г., Цеппелин получил первый патент на проект дири-

жабля — вернее, на цепочку-состав из сфероидных аэростатов. В 1898 г. на берегу Боденского озера граф построил эллинг для дирижаблей, опиравшийся на 80 плавающих понтонов. На рубеже столетий, в свои 62 года Цеппелин совершил первый полёт на собственном дирижабле, а в 1909-м основал первую в мире авиакомпанию «Германские дирижабли», и уже через год его летательная техника регулярно развозила пассажиров по Германии. С 1909 по 1914 г. дирижабли не попадали в серьёзные катастрофы.



Благодаря Цеппелину, к началу мировой войны Германия имела самый развитый в мире воздушный флот. Немцы широко использовали наблюдательные гондолы, спускаемые с дирижабля на выбираемые стальные тросы длиной до 900 м. Вначале гондолами служили бочки из-под масла и нефтепродуктов. Наблюдатель из



гондолы передавал по телефону визуальную информацию. Обычно в такие моменты дирижабль скрывали облака, да и бочку-гондолу было едва видно с земли.

Пик популярности цеппелинов пришёлся на 1929 г. Тогда дирижабль «Граф Цеппелин» совершил 21-дневное кругосветное путешествие. Он поднялся в Германии и ненадолго приземлялся в Токио, Лос-Анджелесе, Сан-Франциско. Слава Цеппелина и цеппелинов внезапно обрушилась в 1937 г. из-за катастрофы с огромным германским дирижаблем «Гинденбург». Это транспортное средство высотой в 13-этажный дом перемещало каюты почти на сотню пассажиров, оснащённые постелью, туалетом и душем. Пассажиры могли наслаждаться яствами и музыкой в летучем ресторане с роялем. «Гинденбург» шёл на скорости 130 км/ч и пересекал Северную Атлантику всего лишь за 43 ч. В мае 1937 г. «Гинденбург» в таком рейсе загорелся. Из 97 человек погибли 36. Западный мир мгновенно охладел к дирижаблям.

В нашей стране их судьба развивалась иначе. Большевики сумели восстановить доставшийся от царской России дирижабль «Астра», который переименовали в «Красную звезду». Вторым советским дирижаблем стал «VI Октябрь». Его построили в 1923 г. в Петрограде. В ноябре того же года он совершил первый полёт, который длился полчаса.

Со временем в Осоавиахиме СССР появилась специальная секция воздухоплавания. В 1924 г. на средства рабочих химической промышленности Москвы был построен дирижабль под названием «Московский химик-резинщик». Его длина составляла 45 м, диаметр — 10 м.

В 1931 г. в столице был создан комбинат «Дирижаблестрой». Комбинат выпустил серию мягких дирижаблей, в том числе «СССР В-2 «Смолярный», который однажды с корнем сорвало со стоянки. На донбасском аэродроме в Сталино его держали 60 якорей. И не удержали. В гондоле в тот момент находились 11 экскурсантов-пионеров. Командир дирижабля Николай Гудованцев успел ухватиться за один из тросов и уже в воздухе, на

гондолы. Он запустил двигатели, переждал ураган и спустя почти шесть часов благополучно приземлил дирижабль. Впоследствии за этот поступок Гудованцев был награждён орденом Красной Звезды.

Советские дирижабли нашли широкое применение в Великой Отечественной войне. Они не бомбили позиции врага, не использовались в разведывательных целях, зато обеспечивали подготовку Воздушно-десантных войск. Самолёты для этого выделялись редко. Авиация в первые дни войны понесла большие потери, потому каждый самолёт был на счету. Дошло в итоге до того, что более половины личного состава отдельных воздушно-десантных соединений накануне заброски в тыл врага не имели даже ознакомительных прыжков с парашютом.

И тогда было предложено организовать парашютную подготовку с помощью привязных аэростатов и дирижаблей. Это позволило сэкономить время и деньги. Центром парашютной подготовки стал г. Долгопрудный.

Параллельно дирижабли использовались как транспортные средства, доставлявшие по месту назначения газ, военное имущество, горючее. Интересно, что об уязвимости дирижаблей перестали беспокоиться, когда во время одного из полётов воздушный агрегат подвергся атаке в районе Калининского фронта. Получив сотни



пробоин в оболочке, дирижабль спокойно вернулся на базу под Москвой. Использовались дирижабли и для других целей. Например, в 1945 г. дирижабль «Победа», откомандированный в Севастополь, помогал морякам обнаруживать мины и затонувшие суда в акватории Чёрного моря.

Парашютные части и соединения имели большое значение для ведения дерзких боевых действий в глубоком тылу фашистских войск в 214-й бригаде 4-го воздушно-десантного корпуса, 65% личного состава не имели ни одного, даже ознакомительного, прыжка с парашютом, хотя бригада

готовилась в самые ближайшие дни десантироваться ночью в тыл врага. Военными воздухоплавателями — ст.техником лейтенантом С.А. Поповым и лейтенантом А.И.Рощиным — было предложено использовать привязные аэростаты артиллерийской разведки для массовых парашютных прыжков частей и соединений ВДВ.

<...>Силами личного состава воздухоплавательного дивизиона были построены: дирижабль «Победа», объёмом 5000 куб.м, дирижабль «Патриот», объёмом 3000 куб.м и моторизованный аэростат «Малыш», объёмом 1100 куб.м.

В дивизионе было создано конструкторское бюро в составе семи человек, которое под руководством инженера-капитана Бориса Арнольдовича Гарфа, замечательного ведущего конструктора советских дирижаблей «Малыш», «Победа», «Патриот». ...Поначалу дирижабли В-12 и «Победа» использовались для транспортировки газа, в частности для обслуживания постов заграждения.

<...> Моторизованный десантный аэростат «Малыш» позволял трансформировать себя из малообъёмного дирижабля в привязной аэростат. Для этого требовалось только заменить моторную гондолу дирижабля (с системами управления полётом) на подвесную гондолу, в которой размещались десантники.

Мимоходом

230 лет назад, 15.6.1785, начался счёт жертвам воздухоплавания, которому ещё не исполнилось и двух лет. В тот день французы П. де Розье и П. де Роман разбились при попытке перелететь на воздушном шаре через Ла-Манш. Шар вспыхнул в воздухе, и они рухнули с большой высоты.

215 лет назад, 4.6.1800, закончилось 8-летнее строительство Белого дома — резиденции президента США. Почтовый адрес этого 6-этажного здания: Вашингтон, Пенсильвания-авеню, 1600. Оно строилось в формах палладианского классицизма, по проекту архитектора Дж. Хобана.

Первоначально здание называли «Президентский дворец», или «Президентский особняк», а «Белым домом» именовали с 1901 г. — по распоряжению тогдашнего президента Теодора Рузвельта. Американский Белый дом изображён на купюрах в 20 долларов.

190 лет назад, 13.6.1825, житель Нью-Йорка Уолтер Хант запатентовал «английскую булавку». Он задолжал 15 долларов и, чтобы их срочно отдать, три часа пытался что-нибудь сочинить для продажи за деньги. Его эскиз необычной булавки патентное бюро купило за 400 долларов.

105 лет назад, радио впервые помогло уголовной полиции. Когда межконтинентальный английский пароход «Монтроуз» прибыл в канадский Квебек, полиция арестовала доктора Хоули Криппена, убившего в Лондоне свою жену.

КЛИНОК

ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННОСТЬ

32-я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА-ПРОДАЖА

**4 – 8 ноября
2015**

Оргкомитет выставки:
Тел.: 8 (495) 780-67-81
www.exponica.ru

Нож «Осетр»
«Мастерская Кириллова»

ВЫСТАВКА ПРОВОДИТСЯ
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ УПРАВЛЕНИЯ
МИНИСТЕРСТВА КУЛЬТУРЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ по ЦФО

Москва,
КВЦ "Сокольники", павильон №4



МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН № 75
20-23 ОКТЯБРЯ 2015



БИЗОН

ХІХ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

WWW.INTERPOLITEX.RU

INTERPOLITEX



СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА



ВЫСТАВКА
ПОЛИЦЕЙСКОЙ
ТЕХНИКИ



ВОЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
САЛОН



ВЫСТАВКА
«ГРАНИЦА»



ВЫСТАВКА
«БЕСПИЛОТНЫЕ
МНОГОЦЕЛЕВЫЕ
КОМПЛЕКСЫ»



ВЫСТАВКА
ОХРАННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
И СИСТЕМ

ОРГАНИЗАТОРЫ

ОРГАНИЗАТОР
ВЫСТАВКИ «ГРАНИЦА»

ЭКСПОНЕНТ-КООРДИНАТОР
ОТ МВД РОССИИ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
УСТРОИТЕЛЬ



МВД
России



ФСБ
России



ФСВТС
России



ПС ФСБ
России



ФКУ «НПО «СТИС»
МВД России



ЗАО «ОВК «БИЗОН»



Одобрена
Всемирной ассоциацией
выставочной индустрии



Выставка прошла аудит
Российского Союза
выставок и ярмарок



Одобрена
Российским Союзом
выставок и ярмарок

ISSN 0320-331X



9 770320 331009



1 5 0 0 6

Дирекция выставки:
129223, Москва, а/я 10 ЗАО «ОВК «БИЗОН»
Телефон/факс: +7 (495) 937 40 81
E-mail: info@interpolitex.ru
www.b95.ru www.interpolitex.ru