

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

В Арктику
идут
инновационные
ледоколы

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 7-8/2017

12+

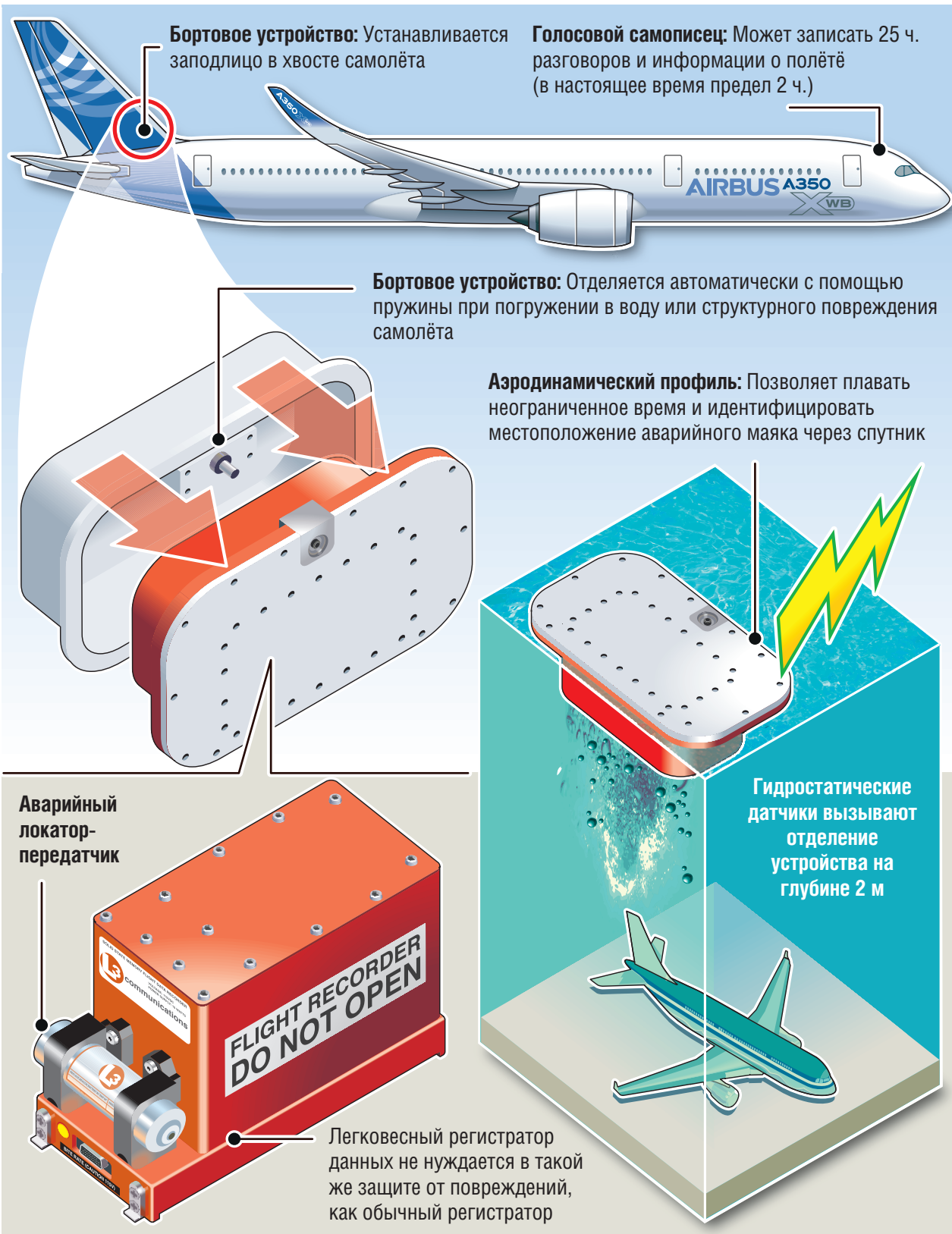


с. 32

Юпитер! Ты не сердишься?

«Чёрные ящики»: не тонут и летят за самолётом!

НА AIRBUS'АХ УСТАНОВЯТ АВТОМАТИЧЕСКИ ОТДЕЛЯЮЩИЕСЯ БОРТОВЫЕ УСТРОЙСТВА РЕГИСТРАЦИИ И НОВЫЕ ГОЛОСОВЫЕ САМОПИСЦЫ. БОРТОВОЕ УСТРОЙСТВО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ЛЕТЕТЬ В ДРАФТИНГЕ ЗА САМОЛЁТОМ И ПЛАВАТЬ НА ВОДЕ.



Научно-популярный журнал



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**Корреспонденты**В Сибири:
Игорь Крамаренко (г. Томск)
В Московской области:
Наталья Теряева (г. Дубна)
nteriaeva@mail.ru
В Европе: Сергей Данилов
(Франция) sdanon@gmail.com**Допечатная подготовка**Марина Остуненус,
Михаил Рульков,
Тамара Савельева,
Наталья Иванова**Директор по развитию и рекламе**Анна Магомаева
Тел. (495) 998 99 24
gazvitie.tm@yandex.ru**Учредитель, издатель:**

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

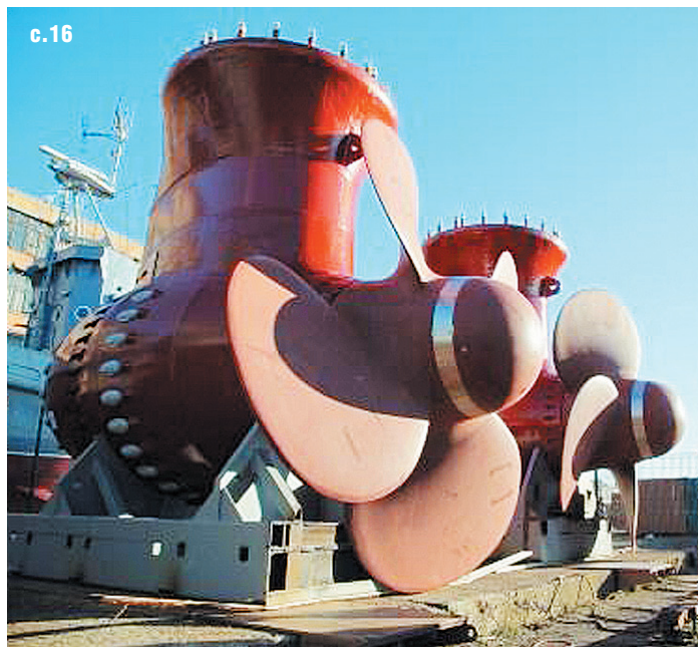
Адрес издателя и редакции:ЗАО Редакция журнала
«Техника — молодёжи»
ул. Лесная, 39, оф. 307.
Тел. для справок: (495) 234 16 78,
(499) 978 51 18
tns_tm@mail.ruОтпечатано в типографии ООО
«Типографский комплекс «Девиз»»
195027, Санкт-Петербург,
ул. Якорная, д.10, корпус 2,
литер А, помещение 44
заказ № ТД-3830/1Для писем: 127055, Москва,
а/я 86, ТМ

2017, № 7-8 (1012)

ISSN 0320 331X

© «Техника — молодёжи».
Общедоступный выпуск
для небогатых. Издаётся
при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям

Цена свободная

**Смелые гипотезы****2 Дилетант в науке**Действительно ли
современная наука — удел
учёных-профессионалов?
А не дилетантов ли?
Именно таким вопросом
задался наш автор
писатель, философ
и геолог по образованию
Рудольф Баландин**8 Электронно-
вычислительный мир****Смелые проекты****10 Вулканы обогатят
Россию**Действующие вулканы
для человека это не
только огнедышащая
стихия и постоянный
источник опасности,
но и «родители»
многих месторождений
минерального сырья
на планете. О проектах
регулируемого
использования
вулканических
процессов — в статье
канд. физ.-мат. наук
Владимира Бодякина**Историческая серия****14 Крылатые ракеты
КСР-2 и КСР-11****Сделано в России****16 Покорители ледовых
просторов: новое
поколение**О том, какие ледоколы
будут бороздить
просторы российского
Заполярья, рассказывает
профессиональный моряк
Александр Митрофанов**Управление рисками****25 Россия осваивает
Арктику****Панорама****26 Цифровой,
дружелюбный,
пуленепробиваемый**
Чем золотой «Путин
Супремо» в руках лучшеНа обложке: Облетев Юпитер
через полюса и приблизившись
к Большому красному пятну
на 14 000 км, зонд «Юнона»
отснял самый большой и самый
«долгоиграющий» (больше трёх
веков) вихрь Солнечной системы
в его натуральных цветах«Золотой пластинки»
в космосе, смогут ли
«Бэтмобиль» и «Уран»
отразить нашествие
и как сделать чатбота
своим лучшим другом?
На эти и другие вопросы
ненастного лета отвечает
наш специальный
корреспондент Сергей
Данилов**Top Science****32 40 лет меж звёзд
и планет**К 40-летию запуска
космических станций
«Вояджер»**Техника и спорт****34 Становой хребет
«КАМАЗ-мастера»**Как готовят к
«Дакарскому» марафону
спортивные грузовики?
Лучше других это знает
основатель команды
«КАМАЗ-мастер»,
одержавшей 14 побед на
«Дакаре», С.Я. Якубов.
70-летию этого мастера мы
посвящаем наш рассказ**40 Вокруг земного шара****Мир увлечений****42 Монетизация
легендарных монстров**
Спрашиваете, существуют
ли морские и озёрные
«драконы»? Науке
это неизвестно, но
в филателистическихи нумизматических
собраниях существуют
и будут существовать
и впредь**Страницы истории****48 Таинственный
Ваттемар**При жизни француз
Александр Ваттемар
прославился как
великолепный артист-
трансформатор и
чревовещатель. Но
главным делом его
жизни было составление
«Всемирного альбома» —
книги, в которой он
собрал автографы многих
великих мира сего —
от королей и политиков
до поэтов и художников**Музей необычной
бронетехники****52 «Настоящие»
ракетные танки****Военные знания****55 Шпионить?**
Сподручнее
на 6 Махах!**Клуб любителей
фантастики****56 А. Анисимов —
Заклинатель духов**
**58 В. Гвоздей —
Горький опыт**
**59 Я. Смовжик —
В эпицентре
события**

Дилетант в науке

Современная наука — удел учёных-профессионалов. А есть ли в ней место для дилетантов? Именно таким вопросом задался наш автор писатель, философ и геолог по образованию Рудольф БАЛАНДИН



Гены и гении

Природу гениальности обсуждают и обыватели, и специалисты. Новый аспект этой темы раскрыли опыты получения от клетки животного его копии — клонирования (от греческого «клон» — ветвь).

Полвека назад клонировали земноводных. Это не слишком сложно: некоторые из них размножаются партеногенезом, без оплодотворения самцом. В конце XX в. появилась шотландская клонированная овечка Долли. Журналисты предлагали: пора клонировать гениев!

В США появились женщины, желающие быть оплодотворёнными спермой учёных, награждённых Нобелевской премией, чтобы получить гениальных детей. Некоторые лауреаты предоставили им такую возможность. Умственный уровень этих наивных женщин и маститых учёных оказался примерно одинаковым.

Говорят, Бернарду Шоу, отличавшемуся умом, но не миловидностью, красавица актриса сделала предложение: будет прекрасно, если наш ребёнок получит мою внешность и ваш ум. Он ответил: «А если — наоборот?»

Американка Нэнси Энн Тэпп в книге «Понимание твоей жизни с помощью цвета» (1982) написала о «детях индиго». Так она назвала малышей, наделённых высоким интеллектом и способных к ясновидению. По её словам, их аура имеет цвет индиго. Об этой новой расе написаны книги и статьи, сняты кинофильмы. Где же эти повзрослевшие дети индиго? Что великого они сотворили? Им уже по 30–40 лет, а толку нет.

Генетики приводят доказательства передачи потомству врождённых дефектов. Король из пьесы-сказки Евгения Шварца «Обыкновенное чудо» оправдывал свои злодеяния:

«Не я в этом виноват... Предки. Прадеды, прабабки, внучатые дяди, тёти разные, праотцы и праматери. Они вели себя при жизни, как свиньи, а мне приходится отвечать... Я по натуре добряк, умница, люблю музыку, рыбную ловлю, кошек... Я вместе с фамильными драгоценностями унаследовал все подлые фамильные черты... Сделаешь гадость — все ворчат, и никто не хочет понять, что это тётя виновата... Другой бы свалил вину за свои подлости на товарищей, на начальство, на соседей, на жену. А я валю на предков, на покойников. Им всё равно, а мне полегче... Отвечать самому, не сваливая вину на ближних, за все свои подлости и глупости — выше человеческих сил! Я не гений какой-нибудь».

Пьесу эту Шварц написал в 1948 г. Два десятилетиями раньше он вряд ли стал бы потешаться над влиянием наследственности, ибо не только на Западе, но и в СССР было создано евгеническое общество (Русское) во главе с Н.К. Кольцовым и другими видными учёными.

Это направление исследований открыл в конце XIX века английский антрополог, психолог, географ, метеоролог, изобретатель Френсис Гальтон. Он основал науку, «занимающуюся всеми факторами, улучшающими врождённые качества расы», назвав её евгеникой (от греческого слова, означающего «лучший род»). В книге «Наследственность таланта, её законы и

последствия» он доказывал врождённую способность, используя методы генетики и статистики.

Мол, принцип искусственного отбора животных надо применить к людям, создавая высшую расу. Сам Гальтон — двоюродный брат Чарльза Дарвина — в три года умел читать, в пять — грамотно писать; проявил свой талант в нескольких науках. Врождённый гений! Но почему Ф. Гальтон не стал великим учёным, подобно Ч. Дарвину (который в автобиографии отказал себе в особых способностях)? Главные причины: отсутствие профессионализма и не всегда корректная работа с фактами. Научный метод требует делать выводы с учётом всей совокупности фактов, а Гальтон подбирал их, доказывая, например, «генетику талантов».

Разнообразие научных интересов Гальтона объясняется тем, что он был дилетантом, а не профессионалом, выполняющим детальную работу в ограниченной области знаний. Свобода от научной рутины определила его творческие успехи, не избавив от крупных ошибок. Благодаря обширным знаниям, живости ума, любознательности он сделал несколько изобретений и научных открытий, но не соразмерных достижениям Дарвина, Лайеля или Ньютона...

Кстати, о Ньюtone, стоящем в первом ряду научных гениев. Его биография, научные и богословские труды, занятия алхимией не дают оснований предполагать особой умственной силы, хотя бесспорна замечательная трудоспособность. Он полагал, что гениальность — это «терпение мысли, сосредоточенной в известном направлении».

Роберт Гук, предложивший Ньютону привести математические доказательства закона всемирного тяготения, был более разносторонне талантлив, чем Ньютон. Но многие ли знают Гука?

В том же первом ряду поставлен А. Эйнштейн. Признана гениальностью его формула $E = mc^2$. Хотя в виде $m = E/c^2$ она была известна и до него. Если он был носителем генов гениальности, то почему сделал свои знаменитые открытия (отчасти спорные) только в молодости, хотя работал до преклонных лет, не теряя живости ума и характера. Потомки его талантами не блистали. Впрочем, так же как потомки многих других гениев.

Перехожу на личность

Предлагаю пример гениальности. Это я — о себе.

Автор более 95 книг на темы научные (экология, геология, геохимия, история, биология, психология и т.д.), философские и религиозные; не менее тысячи статей, рассказов, очерков. Сделал несколько серьёзных открытий.

Когда сказал это своему школьному товарищу, он пожал плечами: «Какие это серьёзные открытия, если о них ничего не известно?»

Да, почему так? Ко мне с уважением относились академики, я делал письменные и устные сообщения о своих открытиях, а научное сообщество их, вроде бы, не заметило. На первую мою книгу о Техносфере, изданную в Минске (1968), были заявки из-за границы; короткую рецензию на неё дал «Новый мир». Вторую мою научную работу («Время — Земля — мозг», 1973) переиздали в Польше, были дипломы...

Главные мои открытия, которые считаю неординарными.

Учение о техносфере. Развитие идей Вернадского о биосфере и Ферсмана о техногенезе. Раскрывает законы взаимодействия общества с природой, эволюции знаний, причины экологического и культурного кризиса современности. После первой статьи 1966 г. были десятки статей и восемь книг. Термин «техносфера» — мой. В отличие от общепринятого мнения, цивилизация не усовершенствует земную

природу, но активной тратит энергию Биосферы и упрощает её организацию. Приведены доказательства в книге «Область деятельности человека. Техносфера» (1982) и др.

Технозойская эра. Обоснование новой геологической эпохи. В отличие от предложения англичан об «Антропоцене» (весьма сомнительный термин), моя заявка была на 40 лет раньше и убедительней. Два знакомых мне академика знали о моём предложении, но не сообщили о нём в стратиграфическую комиссию (я их об этом не просил, а сами они не проявили инициативы). Психозология. Наука, связывающая воедино формирование техносферы и техногенного человека. Выработка мер борьбы с загрязнением духовной среды. Впервые изложено в книге «Область деятельности человека. Техносфера» (1982). Термин предложен мной. Перестройка духовного мира человека создаёт Homo techniques (технофила, потре-

бителя). Первым об этом упомянул Н.А. Бердяев.

Круговороты литосферы, изодинамика. Важнейшие для наук о Земле принципы. Объясняют механизм вертикальных и горизонтальных движений геоблоков, континентов. Указаны принципиальные ошибки гипотезы глобальной тектоники литосферных плит. Открываются новые возможности для прогнозов землетрясений и цунами с учётом результатов деятельности человека. Книги изданы в 1976 и 1983 гг. Статьи в журналах «Наука в России», «Земля и Вселенная».

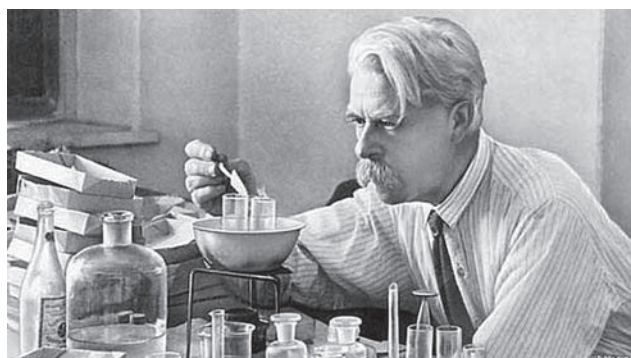
Гидровулканы. Открытие третьего вида вулканов, кроме грязевых и «огневых». Они функционируют под действием артезианских вод. Изучены мной в районе Байконура (Мынбулакская впадина, 1973 г.). Публикации в журналах «Природа», «Наука в России» и в книгах. Это индикаторы мощных водоносных горизонтов и, возможно, былых сильных землетрясений. Первым о «водяных вулканах» упомянул А. Гумбольдт 200 лет назад.

Усиление контрастов погоды и климата. Концепция, раскрывающая аномалии погоды и климата, происхождение пустынь — как следствие техногенеза. Впервые высказана гипотеза «лихорадки погоды и климата» в книге «Пульс

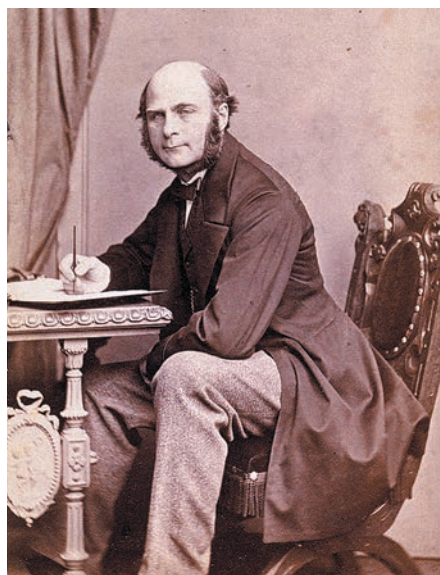
земных стихий» (1975), обоснована в последующих книгах и статьях. В ГДР издана — «Naturkatastrophen», 1988.

Формирование зоны пустынь в результате деятельности человека. Тема многих моих работ, принципиально важная для понимания аномалий климата и погоды. Из последних книг: «Экология. Человек и природа», 2001; «Проблемы климатических аномалий», 2010.

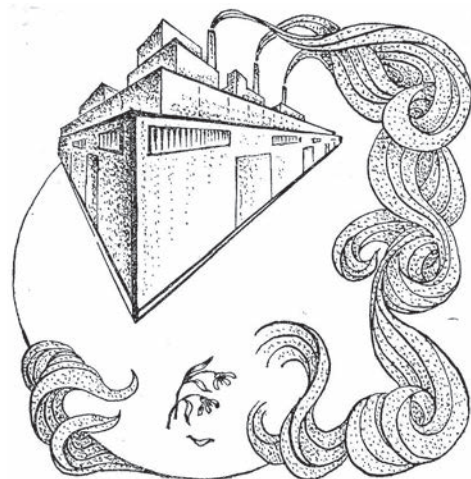
Ритмы оледенений. Объяснение одной из главных загадок ледникового периода — ритмов ледниковых эпох — с учётом движения континентов и периодического освобождения ото льда Северного океана. Опровергаются существующие гипотезы (например, М. Миланковича). Опубликовано в статьях и книгах.



Н.К. Кольцов



Френсис Гальтон



Вторжение Техносферы. Рис. автора

Цефализация. Ускоренная эволюция мозга (цефализация) объясняется влиянием среды более сложной, чем организм животного. Сопряжённость и цикличность геологической и биологической эволюции. Направленные мутации (номомутации), при взаимодействии организма с окружающей средой. Впервые — в книге 1973 г. «Время — Земля — мозг». Новая наука эпигенетика отчасти раскрыла механизм номомутаций.

Геоинтеллект. Учение об интеллектуальной системе Земли (приём, обработка, накопление, использование информации в колоссальных масштабах). В книге «Распознавание в природе и природа распознавания», 1988.

Циклы эволюции сложных систем. Обоснование, главным образом, завершающей фазы цикла — «относительное совершенство и кризис» — позволяющей понять неизбежный кризис (двух типов, по А.А. Богданову) развивающейся системы.

Всеобщий принцип относительности. Гипотеза, доказывающая информационный характер эффектов специальной теории относительности. Как следствие — возможность новой космогонической модели, отвергающей теорию Большого взрыва. Опубликовано в научно-популярных статьях и книгах.

Эволюция вакуума. Гипотеза об изменчивости структуры вакуума во времени и пространстве. Позволяет объяснить красное смещение спектра удалённых звёзд и галактик, а также отклонение луча света вблизи массивных тел. Опубликовано в научно-попу-



Гидровулканы. На вершинах — «кратеры» с водой, у основания — такыры, барханчики. Рис. автора

лярных статьях и книгах. Доложено на семинаре у проф. МГУ Д.Д. Иваненко (1985).

Янус-космология. Гипотеза о совместной эволюции вакуума (энергии) с материей, обладающей массой покоя. Позволяет опровергнуть гипотезу тепловой смерти Вселенной и с новых позиций осмыслить первое и второе начала термодинамики.

Структура элементарных частиц. Гипотеза. В центральном ядре элементарных частиц находятся в особом корпускулярном состоянии либо позитрон, либо электрон. Теоретическая возможность использования энергии аннигиляции. Гипотеза постоянного фоторождения и аннигиляции материи во Вселенной. Опубликовано в ряде статей и книг...

Достаточно. Моя цель — не демонстрация своих достижений. Да и какие это достижения, если остаются вне интереса научного сообщества. Некоторые солидные учёные были готовы помочь мне в защите диссертаций. Но я выбрал путь вне официальной науки. За 20 лет работы геологом (на производстве) написал десятки томов отчётов и заключений, составлял геологические карты, схемы и разрезы.

На вундеркинда я никогда не тянул. В институте учился посредственно (а то и плохо), много прогуливал. До 25 лет главным увлечением был баскетбол (1 разряд).

Может ли дилетант сделать открытия, которые были недоступны крепким профессионалам, докторам наук, академикам, нобелевским лауреатам, коллективам учёных?! Или это лишь

общие рассуждения с привкусом магии величия?

Нет. Почти всё перечисленное выше было опубликовано в СССР и частично за рубежом. Прошло научную цензуру. Во внутренних рецензиях были порой резкие критические замечания, вёрстку первой книги о Техносфере (1968) цензура сначала запретила (с помощью философов привёл цитаты из классиков марксизма и сделал некоторые купюры).

Открытия обоснованы фактами, по всем правилам. Некоторые идеи были опубликованы в научно-популярных изданиях, а не в специальных. Суть от этого не меняется.

Выходит, — гений? Хотя в биологии, физике, химии, истории, антропологии, философии я не профессионал, так же как в тектонике, исторической геологии...

Свои темы я продумывал годами, а то и десятилетиями. Собирал факты, покупал книги, читал статьи, уточнял свои и чужие идеи. Скажем, о Всемирном потоке впервые написал в 1969 г., а к объяснению пришёл через тридцать лет. Учение о Техносфере уточняю и дополняю полвека.

Преимущества дилетанта

Без ложной скромности повторю: особых умственных способностей не имею.

Большинство моих открытий — в междисциплинарных проблемах. Узкая специализация профессионалов затрудняет им использовать факты, идеи, методы других наук, порой далёких от их специальности.

Это похоже на спорт. Рекордсмен по прыжкам в высоту не станет хорошим метателем молота или спринтером. Чемпион мира по штанге американец Пол Андерсон, обладавший феноменальной силой, был жестоко побит на профессиональном ринге боксёром среднего уровня.

Специалисты с высокомерием относятся к дилетантам, легко находя у них огрехи, недостаток знаний в своей науке. Но высокий профессионализм не исключает, а подчас предопределяет ограниченность ума.

Дилетант свободен. Он «с лёгкостью необыкновенной в мыслях» осуществляет синтез знаний. Например, я ввёл принцип круговорота вещества в тектонику, опираясь на знание геохимических циклов. Кроме того, довелось вести сейсмические исследования в Сванетии, изучать динамику древних ледников и связанные с этим тектонические процессы во время работы в Белоруссии.

Как профессиональный инженер геолог и гидрогеолог я не могу похвастаться научными достижениями. Производственник не должен углубляться в теории: надо выполнять конкретные задания, требующие комплексных знаний природы и техники. Хотя работа инженера геолога помогла мне осмыслить проблемы взаимодействия цивилизации с природой.

Учёный удовлетворяет свою любознательность за счёт государства; дилетант — за свой счёт. Профессионал выгадывает материально, имея льготы, но расплачивается за это ограничением свободы творчества. В современ-

ных физических и химических науках принципиально важно использовать сложную технику, иметь коллектив исследователей. Это привилегия профессионалов.

Для широких обобщений, синтеза знаний, нужен лишь один человек. От него требуется осознание своего незнания и осторожность по отношению к своим идеям, которые необходимо проверять. Его привилегия — дерзание, свобода в поисках неожиданных вариантов.

Профессионал незаменим как аналитик, организатор экспериментов, знаток тонких деталей. Дилетант пользуется его достижениями, имея свободу для синтеза знаний и широких обобщений. Но если он совершил открытие, научное сообщество вряд ли удостоит его признанием.

В современной науке, где господствуют профессионалы в конкретных науках, крупное открытие может сделать только дилетант. Им может быть и профессионал. Скажем, создатель учения о биосфере В.И. Вернадский был минералогом, геохимиком, кристаллографом, историком науки, но не экологом. М.В. Ломоносов, не был географом, предсказав Антарктиду. Сначала у Южного полюса предполагалась огромная Неведомая Южная земля. Джеймс Кук пытался её открыть, и пришёл к выводу, что льды простираются до Южного полюса. А Ломоносов в 1757 г. писал: «В близости Магелланского пролива, против мыса Доброй Надежды около 53 градусов полуденный ширины великие льды ходят; почему сомневаться не должно, что в большем отдалении острова и матерая

земля многими и несходящими снегами покрыты».

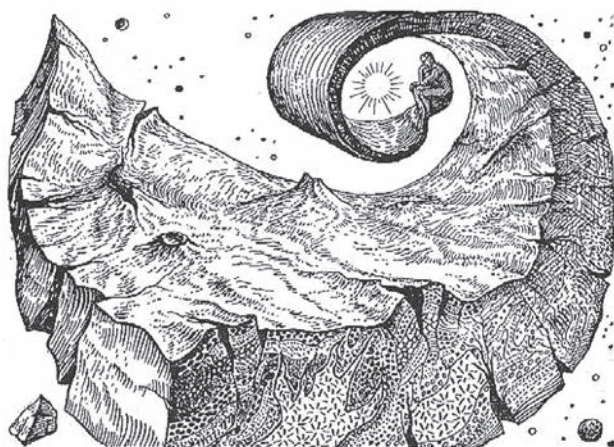
По-видимому, историки науки (например, И.П. Магидович, В.И. Вернадский) решили, что это было лишь предположение. Так можно приписать открытие Нового Света Данте: в «Божественной Комедии» есть рассказ Одиссея (Улисса) о том, что он за пять месяцев пересёк Атлантический океан и достиг гористой земли.

Но Ломоносов сделал научный прогноз! При избрании в Шведскую академию наук он в мемуаре дал классификацию морских льдов, выделив особо айсберги («падуны»), которые рождаются только на материке и на больших островах. Из этого логически следует его вывод об Антарктиде.

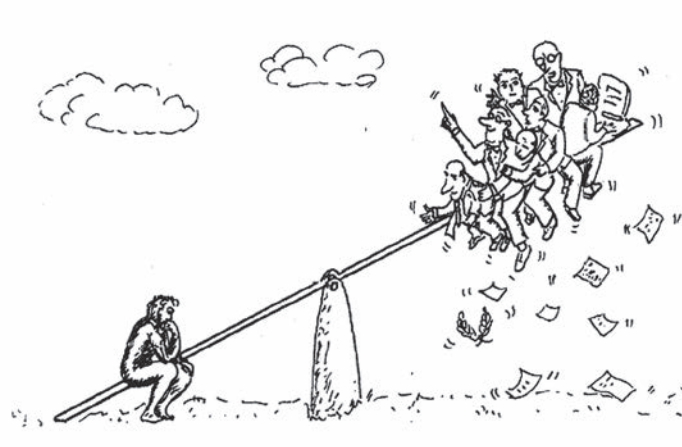
В чём гениальность Ломоносова и подобных ему мыслителей? Умение помимо деревьев увидеть лес. При тщательном анализе делать обобщения, исходя из единства природы.

Эпигенетика гениальности

«Кроме высокого уровня мочевого кислоты, — писал генетик В.П. Эфроимсон в книге «Гениальность и генетика» (1998), — для гениальности необходимы какие-то комбинации дарований, будь то различные виды памяти, комбинаторных, математических, литературных способностей, о генетике которых всё ещё собираются сведения». Высокий уровень мочевого кислоты сначала, а дальше — комбинации генов. Доказывая этот тезис, Эфроимсон привёл немало фактов. Например: «Какими были «окружающие обстоятельства» в походе Наполеона на Россию?..



Геоинтеллект (аллегория). Рис. автора



Одна голова — хорошо. Рис. А. Бондарева



Юный кедр. Рис автора

Не среда, не требование времени, а внутренний зов властелина неумолимо требовал действий».

Мягко говоря, наивное суждение о врождённом «зове властелина». «Окружающих обстоятельств» было предостаточно (о них много сказано в учебниках истории). И с гениальностью Наполеона не так просто: позорный поход на Москву, фиаско как государственного деятеля.

В.П. Эфроимсон хотел «показать реальное существование конкретных внутренних механизмов могучего преимущественно наследственного стимула, ведущего к неуправляемой творческой деятельности...» И предложил две области исследований, «одну из которых можно предварительно назвать «гениологией» или «талантоведением»»; другую он назвал «историей гениев».

Неблагозвучные названия этих «наук» отражают их неблагоприятную суть. Предлагается существование гениев, для проявления «неуправляемой творческой деятельности» которых должны работать, прозябая, все прочие.

Вообще-то, избранные есть. Это — люди, владеющие капиталами и властью. У них свой мир, особые условия и блага для своих потомков. Они приспособлены к той социальной среде, которая творит потребителей и приспособленцев.

На военные цели тоже работают избранные, лучшие профессионалы. А за последние полвека самыми популярными стали теории сложные по форме и примитивные по мысли. Упадок фундаментальной науки!



Все мы рождаемся гениями! Рис. автора

Колоссальные успехи генетического анализа. Соразмерного ему синтеза нет. Передача по наследству духовных, умственных качеств не доказана. Другое дело — физиологические свойства, темперамент. Но и они могут меняться.

Есть люди с красивыми чертами лица и формами тела. Не всегда у них такие же по внешности родители. Гармонично реализовались признаки разных предков. Так в лотерее кому-то выпадает счастливый билет.

Японец Томми Коно был хилым ребёнком, болел астмой. Начал заниматься спортом, увлёкся тяжёлой атлетикой и стал дважды Олимпийским чемпионом по штанге.

Вильма Рудольф (США) в детстве перенесла полиомиелит, несколько лет ходила с трудом. Много болела (коклюш, скарлатина, ветряная оспа и т.д.). Начала заниматься баскетболом и лёгкой атлетикой. В 16 лет на Олимпийских играх в Мельбурне в составе эстафеты 4x100 выиграла бронзу. На следующей Римской олимпиаде завоевала три золотые медали. Судьба обрекала её на инвалидность после полиомиелита. Вильма преодолела последствия болезни, проявив силу воли, решимость добиться своей цели. Так бывает и с теми, кто добился успехов в науке или искусстве (хотя не всё так просто).

...Пока в Древнем Риме было демократическое правление, каждый имел своего гения-покровителя. Своих гениев имели семьи, роды, племена и города. Когда провозгласили власть

императора, его гений возвысили над прочими, ближе к богам.

В Средние века укоренилось мнение, что лучшее — от Бога, дурное — от дьявола. Но почему нельзя было наделять гением всех людей? Или так оно и есть? Как обладатели великолепного мозга, мы все предназначены природой для великих свершений!

Сам по себе мозг не мыслит. Рождаются мысли при общении с людьми, внешним миром. Его надо обучить работе. Каждый из нас мыслит благодаря миллиардам людей, создававшим культуру. А все наши предки обретали ум в общении с земной природой, а она — часть Вселенной...

Выходит, как говорили в Античности: человек — микрокосм. По своим возможностям. Вопрос лишь в том, как распорядится каждый бесценным даром жизни и разума, что выберет и предпочтёт, как использует своё пребывание в мире.

«Нет ничего более невыносимого, чем безделье», — признавался Чарльз Дарвин. Так было для него. Для многих, напротив, безделье и развлечения — лучшее времяпровождение. Такие — глушат своего гения в зародыше.

...Новейшая наука эпигенетика («эпи» означает — над, после) доказала на молекулярно-генетическом уровне то, что понимали многие мыслители древности: наша судьба зависит от нас и окружающей среды. Сказывается и наследие предков. Но не так, как в греческих трагедиях представлен Рок. Даже огрехи природы и цивилизации можно преодолеть. Для этого есть воля и мысль человека.

Нас восхищают великие творцы. Они достойны славы. Но нет никаких оснований считать их осенёнными гением. Они — избранные эпигенетики — сумели преодолеть давление социальной среды и свои недостатки.

Честь и слава замечательным профессиональным учёным. Их поощряют Нобелевскими премиями. Однако для крупных обобщений требуется полёт воображения и широкий кругозор дилетанта, любителя, свободного искателя истины.

Завершу почти по Максиму Горькому: Надо уважать дилетанта! Не унижать его жалостью, уважать надо. Дилетант! Это — великолепно! Это звучит... гордо! тм

Уважаемые читатели!

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

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

Бланк заказа

Ф.И.О. _____

Телефон _____

Адрес _____

Индекс _____

Область, район _____

Город _____

Улица _____

Дом _____ Корпус _____

Квартира/офис _____

Я заказываю: _____

ЗАПОЛНИТЕ бланк заказа, извещение и квитанцию.
ПЕРЕЧИСЛИТЕ деньги на указанный расчётный счёт.
ОТПРАВЬТЕ копию квитанции с отметкой об оплате и заполненный бланк заказа по факсу (495) 234-16-78 или по адресу:
127051, Москва, а/я 94.
Тел. (499) 978-51-18
technicamolodezhi.ru

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

В цену включена доставка.

Извещение

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчётный счёт **40702810038090106637**
Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва
(наименование банка)

Корреспондентский счёт **30101810400000000225**

ИНН **7734116001** КПП **770701001**

БИК **044525225** (для юр. лиц) Код ОКПО **42734153** (для юр. лиц)

Индекс _____ Адрес _____

Ф.И.О.: _____

Вид платежа	Дата	Сумма

Подпись плательщика _____

Кассир

Квитанция

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчётный счёт **40702810038090106637**
Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва
(наименование банка)

Корреспондентский счёт **30101810400000000225**

ИНН **7734116001** КПП **770701001**

БИК **044525225** (для юр. лиц) Код ОКПО **42734153** (для юр. лиц)

Индекс _____ Адрес _____

Ф.И.О.: _____

Вид платежа	Дата	Сумма

Подпись плательщика _____

Кассир

АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

Армия Украины 1917 — 1920 гг., 140 с.	240
Армейские Уданы России в 1812 г., 60 с.	150
Армия Петра III. 1755 — 1762 гг., 100 с.	190
Белая армия на севере России, 1918 — 1920 гг., 44 с.	150
Белье армии Северо-Запада России, 1918 — 1920 гг., 48 с.	150
Униформа армий мира	
I ч. 1506 — 1804 гг., 88 с.	150
II ч. 1804 — 1871 гг., 88 с.	150
III ч. 1880 — 1970 гг., 68 с.	150
Униформа Красной армии 1936 — 1945, 64 с.	160
Гвардейский мундир Европы 1960-е гг., 84 с.	160
Иностранные добровольцы войск СС, 48 с.	200
Индейцы великих равнин, в тв. обл., 158 с.	200
История пиратства, 144 с.	230
Униформа Гражданской войны 1936 — 1939 гг. в Испании, 64 с.	150
Знаки Российской авиации 1910 — 1917 гг., 56 с.	160
Битва на Калке в лето 1223 г., 64 с.	150

АВИАЦИЯ

Авиация Гражданской войны, 168 с.	290
Воспоминания военного лётчика-испытателя, С.А. Микоян, в тв. обл., 478 с.	450
Отечественные бомбардировщики (1945 — 2000), 1 ч, тв. обл., 270 с.	400
Ближний бомбардировщик СУ-2, 110 с.	250
«Бесхвостки» над морем, 56 с.	150
Ту-2, 104 с.	250
Истребители Первой мировой войны, ч. 1, 84 с.	290
Истребители Первой мировой войны, ч. 2, 75 с.	290
Неизвестная битва в небе Москвы, 1941 — 1945 гг., 82 с.	320
История развития авиации в России 1908 — 1920 гг.,	300
Советская военная авиация 1922 — 1945 гг., 82 с.	200
Фронтные самолёты Первой мировой войны, 76 с.	200

БРОНЕТЕХНИКА

Основной боевой танк США М1 «Абрамс», 68 с.	150
Бронетехника Японии, 1939 — 1945 гг., 88 с.	190
Операция «Маркет-Гарден» сражение за Арнем, 50 с.	150
Танки Второй мировой. Вермахт, 60 с.	250
Танки Второй мировой. Союзники, 60 с.	220

ФЛОТ

Моряки в Гражданской войне, 82 с.	130
Линейеры на войне 1897 — 1914 гг., постройки, 86 с.	180
Линейеры на войне 1936 — 1968 гг., постройки, 96 с.	190
Линейные корабли типа «Императрица Мария», 48 с.	160
Отечественные подводные лодки до 1918 г., 76 с.	190
Глубоководные аппараты, 118 с.	200

ОРУЖИЕ

Эволюция стрелкового оружия, I ч., Федоров, В., 208 с.	250
Эволюция стрелкового оружия, II ч., 320 с.	300
Справочник по стрелковому оружию иностранных Армий, 280 с.	350
Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных армий, 133 с.	320
Материальная часть стрелкового оружия под ред. Благоурава А.А., 123	300 всего 900
Словарь технических терминов бытового происхождения, в тв. обл., 181 с.	110
История снайперского искусства, О.Рязанов, 160 с.	220
Отряд специального назначения «Русь», 256 с.	380

НОВИНКИ

Чудо техники — железные дороги, 304 с.	550
Спецназ ГРУ в Афганистане 1979 — 1989, 136 с.	700
Тайны коллекции Петра I, 160 с.	500

В продаже! Корабли русско-японской войны. Первая Тихоокеанская эскадра. Представлены исторические фото крепости Порт-Артур и кораблей, участвовавших в сражениях. Приведены 3D-чертежи всех кораблей эскадры. Цена с пересылкой — 500 руб.



Реклама



Новая угроза для банкоматов

«Лаборатория Касперского» обнаружила, что не только финансовые организации, но и мошенники готовятся к внедрению в банкоматы решений, основанных на распознавании биометрических данных. Зная о том, что банки считают такие технологии весьма перспективными и способными дополнить или даже заменить существующие методы подтверждения личности, злоумышленники уже разрабатывают инструменты для перехвата информации, позволяющей распознать человека по его индивидуальным физическим параметрам.

Киберпреступники давно используют для атак на банкоматы специальные устройства: скиммеры, считывающие данные с магнитной полосы и пин-код с помощью поддельной клавиатуры или веб-камеры, и их продвинутую версию — шиммеры, извлекающие информацию из чипа.

Теперь мошенники «учат» считывающие устройства снимать копии биометрических данных. «Лаборатория Касперского» обнаружила на чёрном рынке уже, по крайней мере, 12 продавцов, предлагающих скиммеры, умеющие красть данные отпечатков пальцев, и как минимум троих исследователей, которые работают над технологиями, позволяющими взломать системы распознавания рисунка вен на запястье и радужной оболочки глаза. По сведениям экспертов, в прошлом году на чёрном рынке уже проводилось предпродажное тестирование первых версий биометрических скиммеров. Тогда было найдено

несколько ошибок, но главной проблемой оказалось использование для передачи биометрических данных GSM-модулей — они не справлялись с большими объёмами информации, а значит, новые версии таких скиммеров будут использовать другие, более быстрые технологии передачи данных.

Также стало известно, что в сообществах киберпреступников активно обсуждаются вопросы разработки мобильных приложений, позволяющих маскировать человеческие лица. Такие программы помогают использовать фотографии реальных людей, размещённые в социальных сетях, для обмана системы распознавания лиц.

В отличие от паролей или пин-кодов, которые в случае взлома легко сменить, отпечатки пальцев или рисунок радужки глаза изменить невозможно. Соответственно, если биометрические данные один раз окажутся в руках злоумышленников, их дальнейшее использование будет сопряжено с серьёзным риском. Опасность заключается ещё и в том, что биометрические данные вносят в современные электронные паспорта и визы,

а значит, кража подобных документов приводит к тому, что в руках злоумышленника оказывается фактически вся информация, по которой может быть установлена личность человека», — объясняет Ольга Кочетова, эксперт по информационной безопасности «Лаборатории Касперского».



Лазерные импульсы ускорят компьютерные вычисления

Инженеры Мичиганского университета и ещё нескольких учебных заведений в ходе экспериментов обнаружили возможность контролировать максимальные всплески лазерных импульсов. Предлагаемый учёными метод перемещает электроны намного быстрее и эффективнее, чем они движутся в

электрическом токе, а также более надёжно влияет на их квантовое состояние. Это шаг в сторону так называемой световолновой электроники, а в более отдалённом будущем — квантовых компьютерных вычислений. Сообщается, что чрезвычайно короткие, настраиваемые фемтосекундные импульсы света

могут стать основой для создания компьютеров, которые работают до 100 тыс. раз быстрее, чем любая современная электроника на основе кремния.

Для того чтобы повысить вычислительную мощность, в качестве полупроводников учёные использовали кристаллы селенида галлия.



19 крупнейших брендов использованы для вирусной рассылки

Антихакерская компания Group-IB зафиксировала масштабную мошенническую атаку с использованием брендов крупнейших международных компаний: Emirates, Lufthansa, El Al Israel Airlines, SPAR, Virgin America, Delta Air Lines, Air France, Aeroflot. По данным Threat Intelligence, входящей в систему раннего предупреждения киберугроз Group-IB, злоумышленники зарегистрировали 95 фейковых сайтов, использующих названия 19 известных брендов. Первыми удару подверглись авиакомпании. Это не случайно, ведь май и июнь — начало сезона массовых отпусков. В списке также есть производители luxury-брендов, например, Rolex. Group-IB предупредила клиентов об угрозах и оперативно начала закрывать фейковые сайты.

Как работает мошенническая схема: 1. «Emirates (как вариант — Virgin America, Lufthansa, Aeroflot) дарит 2 билета» — такой пост за несколько последних дней стал популярным в Facebook. Мошенники, так же как и маркетологи, любят использовать

для привлечения внимания подарки, розыгрыши и «специальные акции». Успех атаки обеспечен, если в распространении ссылки участвуют «друзья» пользователя в соцсетях.

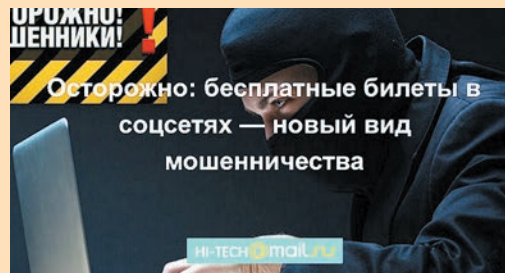
2. Когда вы кликаете в фейсбуке по ссылке от ваших друзей — попадаете на сайт с доменным именем типа «эмираты-бесплатно-2-билета-ком-абра-кадабра-точка-ком», что уже должно настораживать. Чтобы усыпить бдительность, злоумышленники сознательно создают адреса, использующие названия известных брендов. Эта технология называется «спуфинг» (англ. spoofing — обман, мистификация).

3. На фейковом сайте посетителю предлагается ответить на несколько несложных вопросов. Например, «Вы действи-

тельно хотите получить 2 бесплатных билета от Emirates?» и «Подтвердите, что вы совершеннолетний(ая)». Этот приём известен как «цыганский гипноз» — положительный ответ на заданный вопрос психологически вызывает доверие.

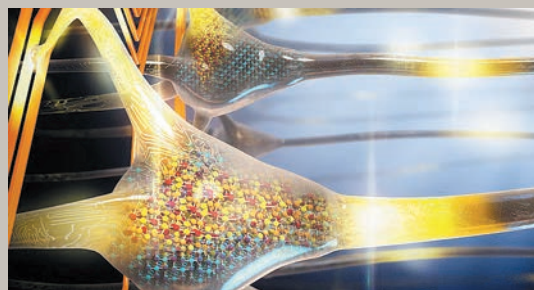
4. Затем вас попросят оставить свои данные: имя, дату рождения, электронную почту, телефон, адрес.

5. После этого вы увидите сообщение «Поздравляем, вы выиграли 2 билета!». Чтобы их «получить», необходимо «лайкнуть» страницу, «расшарить» пост среди своих друзей на странице. Таким образом вы невольно вовлечёте в мошенническую схему ваших друзей. Специалисты отдела расследований Group-IB выяснили, что инициатор этой схемы 28-летний житель Исламабада. В 2013 г. он планировал запустить свою рекламную сеть, но потерпел неудачу. После этого он решил провести кампанию с фальшивым розыгрышем бесплатных билетов для генерации трафика на рекламные площадки. Для продвижения использован Facebook.



IBM разработала искусственный нейрон

Создание моделирующих работу человеческого мозга нейроморфных систем пока что является непреодолимой задачей для учёных, тем не менее компания IBM сделала первый шаг в этом направлении. Группе исследователей лаборатории IBM в Цюрихе удалось создать искусственные нейроны на базе приборов с изменением фазового состояния, которые ведут себя подобно нейронам живого организма. По мнению учёных, это значительный шаг в разработке энергетически эффективных нейроморфных интегральных решений, построенных на принципах функционирования, характерных для человеческого мозга. Фактически данная разработка может активно использоваться в уже существующих проектах нейросетей для их обучения и когнитивных вычислений, что значительно ускорит про-



цесс обработки информации, например анализ данных в сети Интернет. На данном этапе, имитировав работу центральной нервной системы, с помощью около 500 единиц искусственных нейронов учёные сумели передать сигнал.

Важной особенностью разработки IBM является то, что воссозданная

система имеет микроскопические размеры.

Штучные нейроны IBM произведены на базе 90-нм техпроцесса, но корпорация не исключает перехода на 14-нм топологию. Один искусственный нейрон имеет в длину около 100 нм. По мнению популярного сетевого издания Ars Technica, с выпуском искусственных нейронов IBM впервые максимально приблизилась к созданию искусственного интеллекта, который способен функционировать наподобие биологического мозга.



Вулкан Кудрявый на острове Итуруп

Вулканы обогатят Россию

Кладезь минералов

Постепенно осознаётся, что действующие вулканы для человека, это не только огнедышащая стихия и постоянный источник опасности, но и «родители» большинства месторождений минерального сырья на планете. Примером радикальной смены взглядов на вулканическую деятельность является вулкан Кудрявый на острове Итуруп Курильской гряды. В фумарольных газах вулкана Кудрявый можно найти почти всю таблицу Д.И. Менделеева, в том числе целый набор рассеянных элементов. Это индий, селен, теллур, кадмий, таллий, германий и многие другие. Но главное — ценнейший рений. В тонне фумарольных газов содержится около одного грамма этого металла, то есть в миллион раз больше, чем его концентрация в литосфере планеты. Если же фумарольный газ собрать и охладить, то в твёрдых продуктах конденсации концентрация рения достигнет величины — 1 кг/т, что уже представляет практический интерес для его добычи [1].

По данным первооткрывателя этого месторождения, директора Института вулканологии и геодинамики РАН, академика РАН Г.С. Штейнберга и его сотрудников, в фумарольных газах вулкана Кудрявый выделяется дефицитного минерального сырья около 18,5 т/год, тогда как мировое производство рения составляет не более 40 т. Притом, что в России нет собственного источника этого металла при годовых потребностях 5–10 т в год.

Кроме того, согласно результатам исследований, в фумарольных газах одному килограмму содержащегося рения сопутствуют 32 кг индия, 22 кг висмута, 5,4 кг германия, 120 г золота, 80 г палладия, 20 кг мышьяка, 8 кг таллия, 9,4 кг свинца, 2,1 кг ртути, 1,1 кг ванадия, 400 г селена, 200 г кадмия, 80 г теллура и других химических элементов. И все эти материальные блага, вместо того чтобы использовать для промышленных нужд (в авиации, космонавтике, нефтяной промышленности, волоконной оптике, электронике, атомной энергетике и др.), поступают в атмосферу, серьёзно загрязняя воздух, землю и воду окружающих территорий [2].

Совокупная стоимость теряемого дефицитного минерального сырья только на одном вулкане Кудрявый составляет около трёхсот миллионов долларов в год. Если учесть, что в России более пятидесяти действующих вулканов, то ежегодные потери идут уже на десятки миллиардов долларов. Конечно, все эти миллиарды возможно вернуть в доходы страны, но для этого надо разработать и отладить технологии добычи из первичных фумарольных газов нужных химических элементов, спроектировать, построить необходимую производственную и социальную инфраструктуру, обеспечить энергетикой и вовлечь эти новые производства в промышленную деятельность страны [1, 2].

Скорее всего, в недалёком будущем извлечение минерального сырья из потока расплавленной магмы станет обычной технологией, например, как сегодня уже стали вполне обыденными технологии получения солнечной и ветровой энергии. Давайте попробуем разработать контуры технологии будущего по обеспечению производственных нужд управлением истечением магмового потока и спроектировать на базе этой концепции всю технологическую цепочку. Начнём гипотетическое проектирование на примере вулкана Кудрявый. На первом этапе рассмотрим получение минерального сырья на базе уже существующих потоков фумарольных газов. Общий ежегодный объём выбросов в атмосферу вулкана Кудрявый оценивается в несколько десятков миллиардов кубометров. Если предположить, что все выбросы фумарольных газов мы можем собрать в единый поток со скоростью 10 м/с, то будет достаточно 30–40 труб метрового диаметра, чтобы весь этот поток направить для получения ценных химических элементов. Это вполне современные производственные масштабы.

Известно, что Кудрявый действующий стратовулкан с несколькими кратерами. Его высота 986 м. Расположен в северо-восточной части острова Итуруп Большой Курильской гряды в центральной части кальдеры Медвежья, внешний склон которой полого (40–45°) опускается по восточной стороне к бухте Мед-

вежью, на юге — склон довольно крутой (70°), уступами (высотой до 500 м) падающий к Тихому океану. По форме купол Кудрявого напоминает равнобедренный треугольник. Относительная высота купола 350 м. Вершина вытянута в северо-восточном направлении, на ней находятся два кратера: северный — диаметр 200 м, глубина 30 м, и юго-западный — диаметр 250 м, глубина 60 м. В юго-западном кратере находятся несколько фумарол. Известны извержения Кудрявого в 1779 и 1883 гг. и фреатические взрывы в 1946 и 1999 гг. В настоящее время фиксируется сильная фумарольная активность с образованием крупных полей фумарол [3]. В кратерах их 8, они занимают 6% площади, самое большое поле представляет собой площадку размерами 30 × 40 м. Все фумарольные поля вулкана выбрасывают 35 000 тонн газа в сутки [2].

Инновационные проекты
Переработка фумарольных газов на вулкане Кудрявый. Первичные экспериментальные установки на вулкане Кудрявый по добыче рения из дисульфида показали практическую реализуемость этого процесса и возможность организации промышленного получения рения. И теперь встала задача по проектированию

крупномасштабного производства по добыче рения и минералов других химических элементов из фумарольных потоков вулкана [4]. Было бы желательно разместить различные производства по первичной переработке фумарольных газов не на вершине вулкана, а у его подножия на высоте 600 м, или вообще на берегу бухты Тихого океана. Так будет безопаснее и технологичнее с позиции полномасштабного и расширяющегося впоследствии производства. При этом, непосредственная близость океана автоматически решает проблемы транспортировки оборудования и сырья, а также проблемы обеспечения энергией. Инженерно можно монтировать и тянуть газопроводы с фумарольных полей к месту первичной переработки (рис. 1а). Второй вариант — пробурить наклонную скважину у подножия вулкана к глубинным восходящим фумарольным потокам. По нашим оценкам, второй вариант более рентабелен и перспективен, хотя потребует проведения большого объема теоретических, исследовательских и изыскательских работ (рис. 1б). Часть работ по обработке геофизических данных для формирования физической модели (портрета) вулкана может взять на себя наша группа, владеющая нейросемантическим инстру-

ментарием по моделированию физических процессов.

К сожалению, на сегодня какое-либо производство на вулкане крайне опасно. Хотя извержения нашими вулканологами уже прогнозируются с достаточной точностью, чтобы вовремя эвакуировать людей, но вся производственная инфраструктура извержением будет выведена из строя. Поэтому вблизи вулканов и не строятся серьезные промышленные производства. Хорошо было бы не только прогнозировать, но и взять под контроль управление извержениями вулканов. Для этого надо исследовать «подземный космос». На сегодня рекордсменка Кольская сверхглубокая скважина пробурена до глубины 12 262 м, только на 0,01% к центру Земли, тогда как человек уже смог опуститься на самую глубину Мирового океана, в Марианскую впадину и обследовать космическими аппаратами большую часть Солнечной системы, а в телескопы обозреть значительную часть Вселенной. И только вглубь Земли человек проник лишь на доли процента.

«Подземная ракета». Как начальный исследовательский проект предлагается этап НИР по глубинному исследованию свойств мантии Земли. В качестве исследовательского зонда предлагается

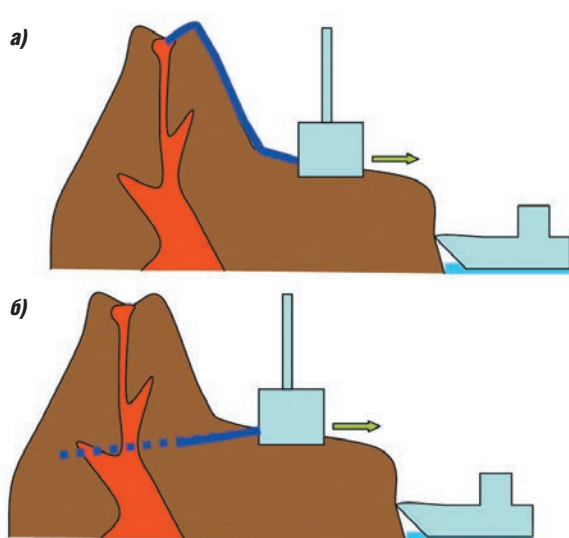


Рис. 1. Два способа доступа к фумарольным полям: а) тянуть газопроводы к месту первичной переработки; б) пробурить наклонную скважину к глубинным восходящим фумарольным потокам



Рис. 2. «Подземная ракета»

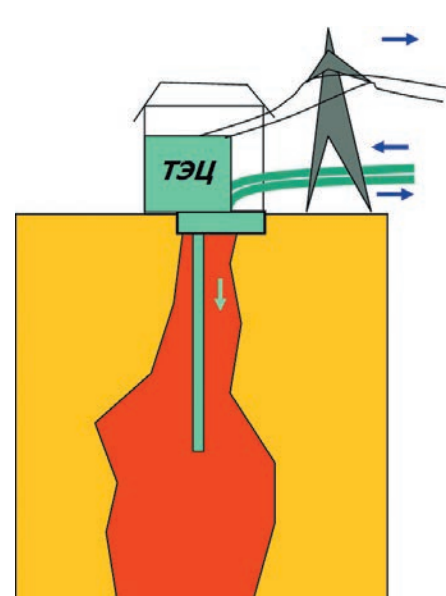


Рис. 3. Спуск «Подземной ракеты»

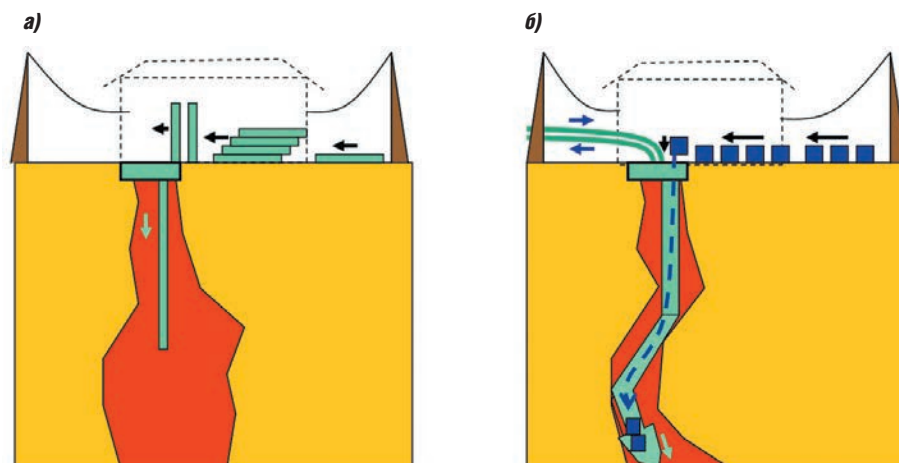


Рис. 4. Схемы разворачивания шахты из трубы большого диаметра из тугоплавкого металла: а) «продавливание» трубы; б) «наращивание снизу» охлаждаемой теплоносителем трубы, при помощи автоматического долота — сборщика

многотонная «подземная ракета» из чугуна. «Подземная ракета» (рис. 2) доставляется к жерлу вулкана в виде сборных модулей. Собирается и опускается при помощи специальной тросовой установки в жерло действующего вулкана. Огромный вес «подземной ракеты» и форма будут обеспечивать её равномерное вертикальное погружение к центру Земли. Как исследовательский зонд она снабжена системой датчиков: температуры, магнитометрии, положения и скорости погружения (трассировка и вязкость), химического анализатора магмы и др. (рис. 3).

Телеметрическая информация с ракеты-зонда будет передаваться на поверхность через тугоплавкую провод-струну длиной в 100 км, разворачивающуюся с бобины, находящейся внутри самого зонда. В качестве второго канала передачи информации предполагается использовать акустический канал. Временная система охлаждения будет работать за счёт первоначального охлаждения, сжиженных газов и электрической энергии, подаваемой по информационному кабелю.

Тактико-технические характеристики ракеты-зонда:

- проектная глубина исследований 100 км;
- масса > 100 т. Время спуска на 100 км = 10–30 час.;
- подготовка ракеты и обработка данных = 1 год;

— стоимость проекта = 10–50 млн долл.;
— время проектирования = 1 год, изготовления = 1 год.

Данные, полученные в результате выполнения научно-исследовательского проекта по глубинному исследованию свойств магмы, помогут получить дополнительную информацию и подготовить проект для погружения и исследования ещё больших глубин Земли.

«Магма». Потребности в наращивании энергетики и производства новых промышленных и строительных материалов сегодня как никогда актуальны. В них остро нуждаются 2/3 населения Земли. И далее острота в их нехватке будет только нарастать, если не предпринимать поиски инновационных решений. В истории цивилизации уже были подобные критические ситуации. Когда-то заканчивались леса, нашли новое топливо и перешли на уголь, затем нефть, далее энергию атома. Аналогичная ситуация и в строительстве. Закончились пещеры, стали строить хижины, затем изобрели цемент и т.д. Производство на основе магмового сырья — это один из вариантов инновационного решения по устранению проблем дефицита строительных, энергетических и минеральных ресурсов.

В качестве примера рассмотрим концептуальный проект «Магма» по управлению потоком магмовой массы для энерго- и материалодобычи. В жерло вулкана (возмож-

ны районы Камчатки, Курильской гряды, Средиземноморья, ...) на уровне его подошвы строится устройство для ввода цельнометаллической шахты. Недалеко от шахты должна проходить мощная транспортная артерия, а также водный поток не менее 10 – 100 м³/с (река, озеро, океан).

Энергетика шахты обеспечивается за счёт перегретой (200–400°C) магмой водной смеси и пара. Она питает все насосы, институт, фабрику и её инфраструктуру. На начальном этапе и в случае ЧП энергией обеспечивает дизельная электростанция мощностью в 1000 кВт (рис. 4).

Проблемы, решаемые в проекте:

- конструктивное разворачивание шахты;
- управление вертикальной устойчивостью шахты;
- регулировка теплообмена;
- отработка различных ЧС.

Для разворачивания металлической шахты рассматриваются два технологических варианта: «продавливание» до 1–10 км наращиваемой сверху трубы большого диаметра из тугоплавкого металла (рис. 4а) и «наращивание снизу» охлаждаемой теплоносителем трубы большого диаметра из тугоплавкого металла, при помощи автоматического долота — сборщика — до 6377 км (рис. 4б). Варианты проходки определяются геометрией магмового ствола конкретного вулкана. Начальная скорость проходки в обоих вариантах ≈ 1 км/сутки.

Охлаждение стенок шахты осуществляется потоком смеси воды и чугунных микрошариков. Удельный вес смеси подгоняется под удельный вес магмы. Тем самым упрощается процесс управления вертикальной проходки шахты.

Управляемый подъём на поверхность магмового сырья может осуществляться специальным транспортным потоком охлаждающей смеси (рис. 5) и с использованием эффекта эрлифта, сущность которого заключается в том, что в ограниченный объём (шахтные трубы большого диаметра) жидкой среды (магмы) под давлением вводят газы. Как следствие, удельный вес этой

жидко-газовой смеси уменьшается, и, выравнявая силы гидростатического давления, она поднимается вверх. Кстати, таким образом происходит естественное излияние лавы на Гавайских вулканах.

Идея использования эффекта эрлифта превращает процесс излияния магмовых потоков из стихийного в управляемый, подчиняя его воле человека. Такая технология кардинально меняет отношение человека к действующим вулканам:

— принудительное «сравливание» накапливаемой потенциальной энергии позволит прилегаемые к вулканам территории сделать безопасными для проживания человека. Например, по данным вулканологов, Везувий уже начинает просыпаться, а на Эльбрусе уменьшается ледниковое покрытие. На примере этих вулканов можно, откачав для производственных нужд магму из их магмового очага, снять напряжение и тем самым исключить готовящееся стихийное извержение;

— на базе управляемого лавового потока можно организовать различные крупномасштабные производства: лавового лития, стройматериалов, электролиза металлов

и др., обеспечивая ресурсами всю промышленность прилежащего региона. Производительность одной «лавовой шахты» может достигать более 1 000 000 м³/сутки разнообразных народно-хозяйственных материалов;

— полное тепло- и электроснабжение региона.

Заключение

Все известные на сегодня месторождения, в той или иной степени, являются результатом вулканической деятельности прошлого. Очень перспективно выглядит возможность управления излиянием потока вулканической магмы и комплексная добыча из неё полезных ископаемых. На взгляд технолога из нашего недалёкого будущего, такое управление излиянием магмы вполне естественно. Так же как для нашего времени стали понятны и естественны многие атмосферные явления, и мы широко используем их энергетику в хозяйственных целях, которые ещё несколько столетий назад воспринимались человеком как проявление воли непредсказуемых богов. Регулируемое использование вулканических процессов завтра станет для нас естественной нормой.

Большинство наших действующих вулканов расположены в малозаселённых районах Восточной Сибири и Дальнего Востока. Именно поэтому вовлечение в хозяйственную деятельность вулканических процессов особенно целесообразно для России. Крупномасштабные технологические циклы и инфраструктура, построенные на управляемой деятельности вулканов, — это стартовая точка для интенсивного развития Дальневосточного региона, Восточной Сибири и Севера России.

Вулканы обеспечат строительным материалом для дорог, портов и домостроения. Обеспечат теплом и электроэнергией различные появляющиеся производства и жилые дома городов. Дадут минеральное сырьё для развития сельскохозяйственных и марикультур.

Доступность Дальневосточного региона морским транспортом ко всему азиатско-тихоокеанскому региону предрасполагает к развитию международных торговых отношений и организации совместных международных НИР и производств на базе магмы.

По предварительным оценкам, стоимость одной магмовой шахты будет порядка 20–50 млрд руб. Время её проектирования составит 1–2 года, время строительства — 3–5 лет. Окупаемость — 1–2 года, и ожидаемый ежегодный доход оценивается в 50–100 млрд руб. Таким образом, на базе разработки и развития магмового производства откроется перспектива 10–15 млн новых рабочих мест и, вполне возможно, что Дальневосточный регион не только перестанет быть дотационным, но и станет экономическим локомотивом всей России.

Список литературы

1. Апродов В.А. Вулканы. — М.: Мысль, 1982. 361 с.
2. Синегрибов В.А. Дары преисподней. — Химия и жизнь, № 8, 2002.
3. Интернет-ресурсы. — <http://ru.wikipedia.org>
4. Кременецкий А. Завод на вулкане. — Наука и жизнь, № 11, 2000. тм

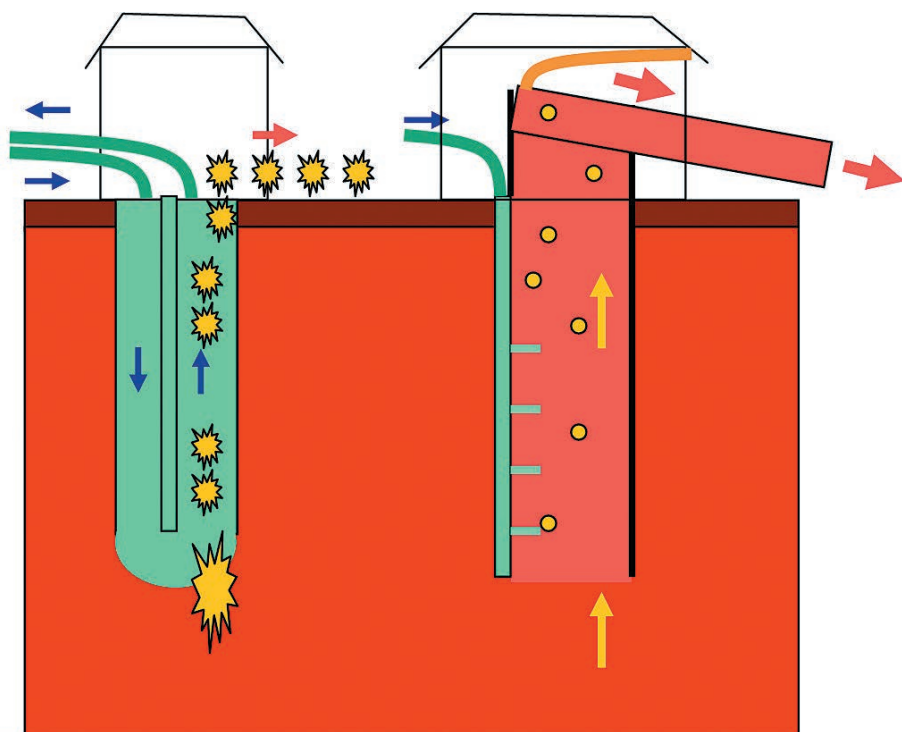


Рис. 5. Управляемый подъём на поверхность магмового сырья

КРЫЛАТЫЕ РАКЕТЫ КСР-2 И КСР-11

В 1956 г. дубненское ОКБ-2-155 А.Я. Березняка начало разработку экспериментальной ракеты КСР для отладки системы наведения «Рубикон» снаряда К-14. Его довести не удалось, но из КСР сделали боевую ракету с активной радиолокационной головкой самонаведения КС-2 (КС-II) и двухрежимным ЖРД С2.721В. Носитель Ту-16КСР получил балочные держатели, станцию наведения «Рубикон» и РЛС К-I, которая обнаруживала и сопровождала морские цели на дальности 120–160 км, а наземные — 160–180 км соответственно.

На испытаниях 1 июля — 15 ноября 1958 г. скорость КСР-2 лишь незначительно превысила звуковую, ГСН теряла цель, а устойчивость была недостаточна и вероятность попадания хотя и превысила 50%, но оказалась ниже, чем у КС-1. Это исправили установкой новой АРГСН КС-2М с увеличенной антенной и переносом стабилизатора с киля на фюзеляж. Ракету приняли на вооружение 30 декабря 1961 г. под названием КСР-2, начав выпуск на заводе № 256 в Дубне, а затем на саратовском авиазаводе № 292.

Под новый ракетный комплекс К-16 были переоборудованы 155 строевых бомбардировщиков Ту-16А Дальней авиации СССР, которые получили наименование Ту-16КСР-2А, и 50 морских Ту-16КС, названных Ту-16К-16. Ракета КСР-2 поставлялась на флот с фугасно-кумулятивной боевой частью ФК-2 и с фугасной БЧ с активной оболочкой типа ФК-2Н. Первыми КСР-2 освоили экипажи 540-го морского ракетоносного авиаполка 33-го учебного центра авиации ВМФ, а всего их получили четыре полка АВМФ. Их целями

были корабли охранения авианосной группы. Рассматривалась возможность применения КСР-2 и по авианосцам, но для этого требовалось не менее 40–60 ракет — залп целого полка. В девять полков Дальней авиации КСР-2 поступали и с обычными, и с ядерными БЧ — они могли использоваться и по наземным, и по морским целям.

Противрадаров ПВО противника была создана крылатая ракета КСР-11 — модификация «двойки» с пассивной ГСН 2ПРГ10. Для действий по РЛС кораблей она комплектовалась БЧ от серийной КСР-2, а по наземным — новой осколочно-фугасной. В 1962 г. совмещённый комплекс К11-16 в составе носителя Ту-16 и ракет КСР-2 и КСР-11 был принят на вооружение Дальней авиации, а в 1965 г. — и авиации ВМФ. Им оснастили 156 строевых Ту-16А(ЗА) Дальней авиации, которые были обозначены Ту-16КСР-2-11, несколько Ту-16КСР-2А (Ту-16КСР-2-11), но остальные 211 самолётов этого типа получили другое оборудование и индекс Ту-16К-11-16. На флоте переоборудовали 230 Ту-16КСР-2А и Ту-16С, которые стали также называться Ту-16К-11-16, хотя отличались и по конструкции, и по оборудованию. Это был самый распространённый советский авиационно-ракетный комплекс. Его самолёты несли РЛС «Рубин-1К», командную аппаратуру «Рубикон» для ракет КСР-2 с активной ГСН и станцию целеуказания «Рица» для «пассивных» КСР-11.

Выпуск ракет КСР-11 также шёл в Саратове и ведущие специалисты этого завода наряду с создателями ракет КСР-2 и КСР-11 были награждены Ленинской премией.

В 1968 г. появилась модернизированная КСР-2М: благодаря новой системе управления, снизившей величину просадки после сброса, минимальную высоту пуска довели до 500 м. Усовершенствованная РЛС носителя «Рубин-1» обнаруживала крейсер на дальности 220–290 км, а ГСН ракеты сопровождала его за 180–200 км. Станция «Рица» засекала вражескую РЛС за 350 км. В процессе эксплуатации была введена ампульная заправка окислителем, что упростило эту процедуру, и повысило её безопасность.

В 1968 г. 20 носителей ракет КСР-2/-11 с упрощённой одночастотной аппаратурой были поставлены в Египет и ещё несколько в Ирак. По израильским данным в войне 1973 г. из 82 запущенных ракет попали только 5, выведя из строя две РЛС и склады топлива. В 80-х гг. Ирак, применил их по иранским нефтяным терминалам также без особого успеха. Низкую эффективность можно объяснить недостаточной квалификацией и моральным духом арабских лётчиков и экспортными одночастотными ГСН, но не исключено, что показатели точности занижены — ведь по сей день мы пользуемся сведениями лишь израильских и западных СМИ, а данные другой стороны недоступны, не говоря уже об отчётах советских военных специалистов, командированных в Египет и Ирак.

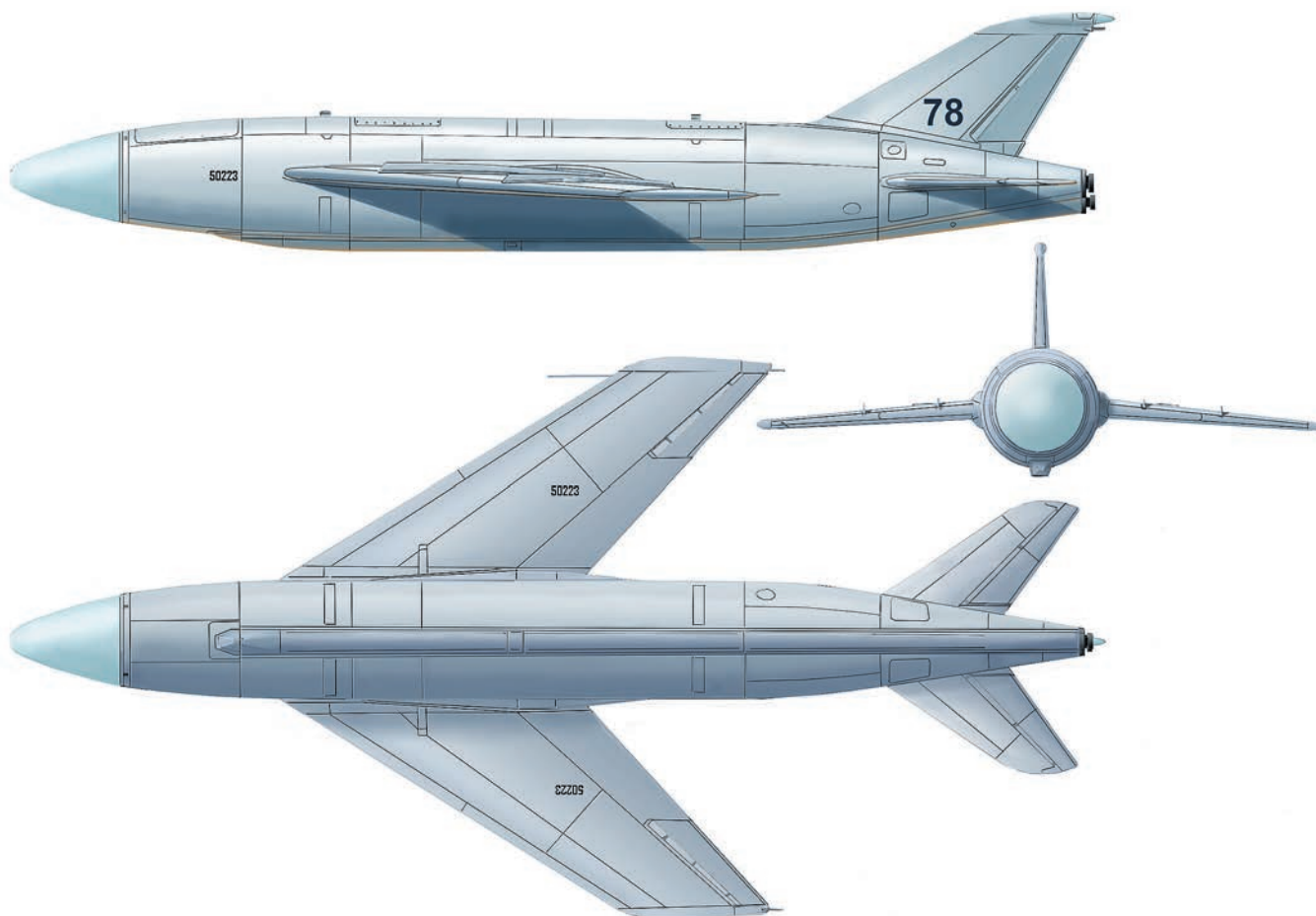
С появлением сверхзвуковых ракет КСР-5, носители старых КСР-2/-11 были переоборудованы, сохранив их в качестве учебных до начала 90-х годов. Но часть таких ракет переделали мишени КРМ-2 (МВ-1) для имитации высотной сверхзвуковой цели: их скорость довели до 2760 км/ч на высоте 22,5 км.

Тактико-технические данные крылатой ракеты КСР-2М (отличия в скобках — КСР-11)

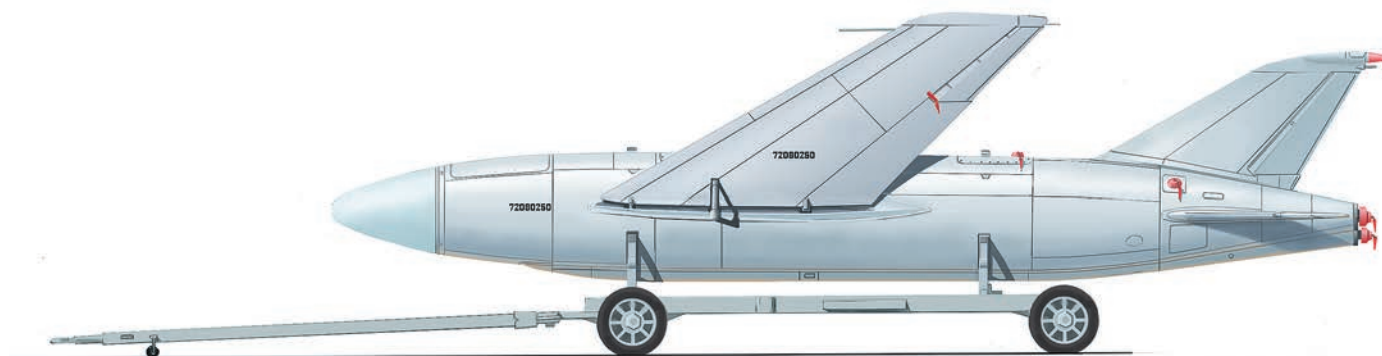
Система наведения: программируемый автопилот АП-72-4, система радиокоррекции «Рубикон», АРГСН КС-2М (то же и ПРГСН 2ПРГ-10). **Двигатель:** ЖРД С2.721В, 1200/700 кгс. **БЧ** 850 (840) кг. **Дальность пуска** 200 км. **Скорость** 1250 км/ч. **Высота полёта** 500–11 000 (4000–11 000) м. **Высота пуска** 500–10 000 (4000–10 000) м. **Вероятность попадания** >50 (80–90)%. **Масса стартовая** 4077 кг (4000) кг. **Длина** 8,65 (8,7) м. **Диаметр корпуса** 0,96 м. **Размах крыла** 4,52 м. **Площадь крыла** 8 м².



Крылатая ракета КСР первой опытной серии в окраске для кинографирования траектории полёта



Серийная крылатая ракета КСР-2 для поражения морских и наземных радиоконтрастных целей



Серийная противорадиолокационная крылатая ракета большой дальности КСР-11

Покорители ледовых просторов:



НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ

В начале нового века Россия обозначила в качестве одной из главных стратегических задач в области недропользования развитие ресурсной базы на Арктическом шельфе. Отечественные компании озвучивают всё новые планы освоения месторождений в Арктической зоне. Так, по информации вице-премьера Дмитрия Рогозина, в период до 2030 г. в этом регионе будет осуществлено порядка 150 проектов, на которые потратят более 5 трлн рублей. Столь амбициозные планы невозможно претворить в жизнь без новых ледоколов. Поэтому в стране развёрнута программа массового строительства судов этого типа. О том, какие ледоколы будут бороздить просторы русского Заполярья и рассказывает наш автор.

Ледоколы проектов 21900 (ЛК-16) и 21900М (ЛК-18)

В 2005–2009 гг. после почти трёх с половиной десятилетий перерыва в России построены два мощных дизель-электрических ледокола «Москва» и «Санкт-Петербург» по проекту

21900 (ЛК-16). Проект был разработан специалистами Балтийского завода (Санкт-Петербург), ЦКБ «Балтсудопроект» и ОАО «ЭРА-проект». До этого подобные суда строились только на иностранных верфях. Головное судно «Москва» было заложено на Балтийском заводе в мае 2005 г. и

вступило в строй в декабре 2008-го, а в следующем году сдан заказчику — Федеральному государственному унитарному предприятию «Росморпорт СПб Филиал» — однотипный «Санкт-Петербург», заложенный в январе 2006 г.

Ледоколам присвоен класс Российского морского регистра судоходства КМ Icebreaker [2] AUT1 FF1 EPP. Они предназначены для проводки во льдах Финского залива судов шириной до 50 м, аварийно-спасательных и водолазных работ, борьбы с разливами нефти и химических продуктов. Суда двухпалубные с удлиненным бортом и 11 водонепроницаемыми переборками. В кормовой части оборудована ВПП для вертолёта типа Ка-32 или Ка-226. Имеются краны грузоподъемностью 0,7, 1,2, 3 и 15 т.

Главная силовая установка состоит из двух дизель-генераторов мощностью по 6000 кВт с дизелями Wärtsilä 12V32, двух с дизелями типа 9L32



Ледокол проекта 21900 «Москва»

той же фирмы мощностью по 4500 кВт и двух винторулевых колонок (azimuth propulsor) типа Steerprop SPO 4,5 APC финской фирмы Steerprop Ltd мощностью по 8000 кВт с четырёхлопастными винтами диаметром 4,5 м. Для увеличения манёвренности установлены носовое и кормовое подруливающие устройства.

Основные характеристики ледоколов типа «Москва»

Водоизмещение, т	14 300
Дедвейт, т	7243
Длина наибольшая, м	114,00
Ширина наибольшая, м	28,02
Осадка, м	8,50
Мощность гребных электродвигателей, кВт	2 x 8000
Скорость, узл.	17
Запас топлива, т	2701
Численность экипажа, человек	25



Ледокол проекта 21900 «Санкт-Петербург»



Ледокол проекта 21900М «Владивосток»



Ледокол проекта 21900М «Мурманск»



Машинное отделение ледокола «Владивосток»



Azipod для ледокола «Владивосток»

Выборгский судостроительный завод в кооперации с финской верфью Arctech Helsinki, которая находится в собственности российской Объединённой Судостроительной Корпорации (ОСК), продолжил эту серию ледоколов типа «Москва», но

Основные характеристики ледоколов типа «Владивосток»

Водоизмещение, т	14 317
Дедвейт, т	6430
Длина наибольшая, м	119,40
Ширина наибольшая, м	27,50
Осадка, м	8,50
Мощность главных дизель-генераторов, кВт	4 x 6750
Мощность гребных электродвигателей, кВт	2 x 8700
Мощность стояночных дизель-генераторов, кВт	2 x 760
Мощность аварийного дизель-генератора, кВт	200
Скорость, узл.	17
Численность экипажа, человек	35
Численность спецперсонала, человек	22
Автономность, суток	40
Дальность плавания, миль	11 000
Вместимость (20-футовых контейнеров)	33

уже в несколько модернизированном виде. Обводы корпуса остались прежними, но мощность повышена с 16 до 17,4 мегаватт, и всё, что выше верхней палубы, перекомпоновано.

Посравнению с проектом 21900 (ЛК-16) в суда проекта 21900М (ЛК-18) внесён ряд изменений, в частности: вертолётная площадка перенесена в носовую часть, пространство на

палубе бака под вертолётной площадкой с якорно-швартовными устройствами — закрытое; развитая от борта до борта надстройка, увеличена численность экипажа, появилась возможность размещения спецперсонала, установлен грузовой кран увеличенной грузоподъёмности (25 т), увеличена мощность пропульсивного комплекса, усилены корпусные конструкции с целью снижения вибрации; подкрепления корпуса в районе ледового пояса и винторулевые колонки соответствуют категории ледовых усилений Icebreaker7, вместо Icebreaker6; установлено оборудование и системы, обеспечивающие выполнение международных требований по ограничению вредных выбросов и обработке балласта, применена инновационная система мониторинга ледовых нагрузок на корпус,

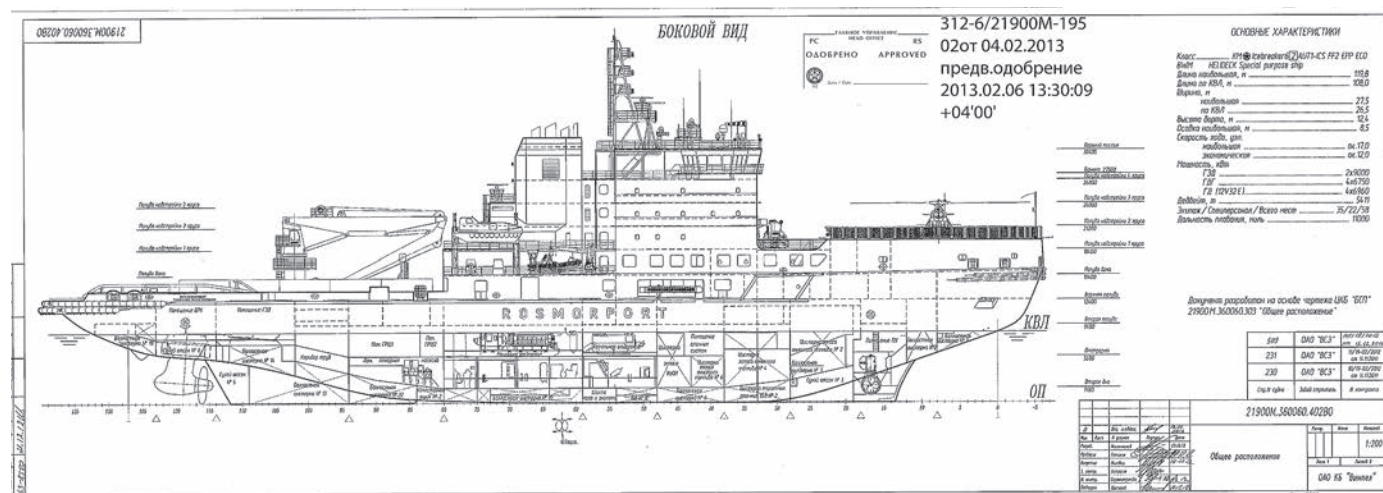
увеличена автономность плавания. Класс судна: KM★Icebreaker6 [2] AUT1-ICS FF2 EPP ECO BWM HELIDECK Special purpose ship.

Суда проекта 21900 и 21900М предназначены для работы в качестве линейных ледоколов при обеспечении высокой маневренности и ледопроеходимости (обеспи-

вается непрерывное движение во льдах при толщине льда до 1,5 м) для проводок крупнотоннажных судов и танкеров шириной до 50 м в российские порты на Балтике и других замерзающих акваториях; буксировки судов и других плавучих сооружений во льдах и на чистой воде, оказания помощи



Однотипные ледоколы «Владивосток» и «Мурманск» у причала



Ледокол проекта 21900М

Ледоколы проектов 21900 и 21900М

Название	Проект	Строитель	Заводской номер	Дата закладки	Спуск на воду	Ввод в строй	Состояние
Москва	21900	Балтийский завод	601	19 мая 2005	25 мая 2007	11 декабря 2008	В строю
Санкт-Петербург	21900	Балтийский завод	602	январь 2006	28 мая 2008	2 декабря 2009	В строю
Владивосток	21900М	Выборгский судостроительный завод	230	17 октября 2012	29 апреля 2014	23 сентября 2015	В строю
Мурманск	21900М	Выборгский судостроительный завод		26 декабря 2012	25 марта 2015	25 декабря 2015	В строю
Новороссийск	21900М	Выборгский судостроительный завод		12 декабря 2012	29 октября 2015	30 ноября 2016	В строю



Спущенный на воду 30 декабря 2016 г. корпус ледокола «Виктор Черномырдин»



Макет ледокола ЛК-25 «Виктор Черномырдин»

судам и выполнения аварийно-спасательных работ в ледовых условиях и на чистой воде; доставки необходимого оборудования и участия в проведении операций по ликвидации разливов нефти с использованием имеющегося на борту оборудования; обеспечения выполнения подводно-технических работ с использованием оборудования и специальных комплексов, установленных на судне в районах установки буровых и нефтедобывающих платформ, прокладки подводных трубопроводов, исследования морского дна, проведения поисково-спасательных операций; выполнения функций пожарных судов при тушении пожаров на кораблях, буровых и нефтедобывающих платформах; выполнения ряда других специальных работ на море.

Ледоколы проекта 22600 (ЛК-25)

В 2008 г. федеральный бюджет в соответствии с программой «Развитие транспортной системы Российской Федерации в 2010–2015 гг.»

выделил средства на разработку проекта самого мощного в мире линейного дизель-электрического ледокола мощностью 25 мВт для ФГУП «Росморпорт». Первая серия судов должна насчитывать не менее трёх единиц. Разработка ледокола проекта 22600 (ЛК-25) поручалась ПКБ «Петробалт» (главный конструктор проекта Илья Щербаков) при участии ряда российских и иностранных проектных и научно-исследовательских организаций, а также поставщиков оборудования.

Ледокол предназначен как для самостоятельной проводки судов на мелководных арктических участках и в устьях сибирских рек, так и для работы в качестве вспомогательного ледокола в составе сложных караванов на трассах Северного морского

Основные характеристики ледокола проекта 22600

Водоизмещение, т	22 258
Длина наибольшая, м	146,8
Ширина наибольшая, м	29,0
Осадка, м	9,7
Мощность главных дизель-генераторов, кВт	4 x 8400
Мощность гребных электродвигателей, кВт	2 x 7500, 1 x 10 000
Мощность стояночных дизель-генераторов, кВт	2 x 1000
Мощность аварийного дизель-генератора, кВт	675
Запас топлива, т	11 100
Скорость, узл.	16,4
Численность экипажа, человек	38
Численность спецперсонала, человек	92
Автономность, суток	60
Ледопроездимость при непрерывном ходе, м	2,0

пути. Расширенные возможности ледоколов ЛК-25 обеспечат их работой не только при осуществлении ледокольных проводок, но и позволят выполнять: буксировку крупногабаритных тяжёлых морских объектов; доставку экипажей на платформы; транспортировку персонала научных экспедиций с обеспечением комфортных условий проживания и работы на судне; научные исследования; перемещение грузов с использованием вертолётов, специальной техники; осмотры подводной части морских нефтедобывающих платформ с использованием водолазного комплекса ледокола и базируемого на нём малогабаритного телеуправляемого подводного аппарата (МТПА); доставку грузов, размещаемых на палубе судна; грузовые операции и другие работы с использованием мощного кранового оборудования ледокола (при подготовке и проведении работ по прокладке подводных трубопроводов, при перемещении грузов на буровые платформы, при перемещении тяжёлых грузов на лёд и на другие суда); подводно-технические работы (в том числе с использованием кранового оборудования высокой грузоподъёмности, МТПА, водолазного комплекса); работы по ликвидации разливов нефти с использованием бонов и другого нефтесборного оборудования ледокола; поисковые операции и промерные работы с использованием на чистой воде имеющегося на борту малогабаритного буксируемого гидролокатора бокового обзора, который может осуществлять гидроакустическую съёмку морского дна.

Ледокол проекта 22600 «Виктор Черномырдин» был заложен на стапеле Балтийского завода 10 октября 2012 г. По условиям контракта, общая стоимость которого составляет 7,94 млрд рублей, судно должно быть передано заказчику — ФГУП «Росморпорт» — в декабре 2015 г. (согласно новому производственному графику строительства, «Виктор Черномырдин» будет передан заказчику в конце 2017 г.). Судно проектируется и строится на класс

Российского Морского Регистра судоходства КМ Icebreaker8 [2] AUT1-ICS OMBO DYNPOS-2 FF2WS EPP HELIDECK-H ANTI-ICE WINTERIZATION (-40) ECO-S Special Purpose Ship.

В качестве пропульсивного комплекса на этом ледоколе будут служить две винторулевые колонки (ВРК) типа «Азипод» (Azipod) мощностью по 7,5 МВт каждая, расположенные побортно, и расположенный в диаметральной плоскости винт с приводом от электродвигателя мощностью 10 МВт. Поставщик пропульсивного комплекса — швейцарская группа компаний АВВ. Судно будет оснащено двумя носовыми подруливающими устройствами.

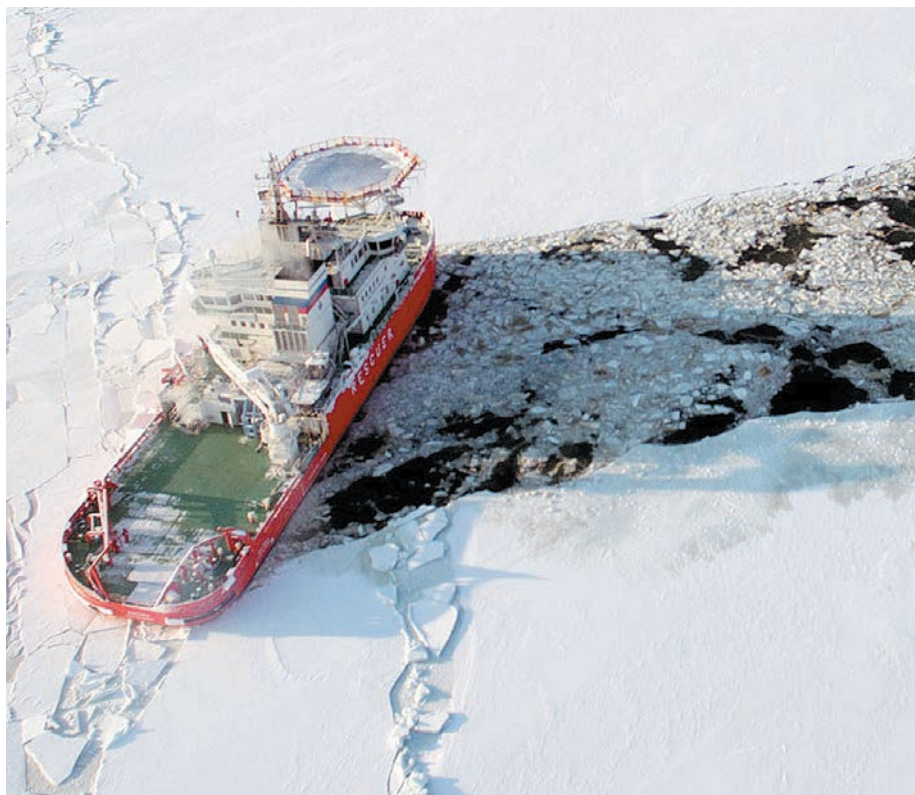
Противообледенительная установка обеспечит подачу сжатого воздуха вдоль борта судна, что исключает обмерзание (облипание) корпуса и снижает коэффициент трения при его взаимодействии со льдом и снегом. Это существенно повышает ледопроездимость корабля и, соответственно, скорость проводки судов.

Судно будет оснащено носовой и кормовой взлётно-посадочными площадками, способными принимать вертолёты типа Ка-32 или Ми-8, а также беспилотные летательные аппараты. Кормовой вертолётный комплекс имеет ангар.

«Виктор Черномырдин» заложен в декабре 2012 г., и планировалось, что он будет сдан в конце 2015 г. Но разработчики проектной документации — ПКБ «Петробалт», а затем ЦКБ «Айсберг» — отступили от проекта, ухудшив характеристики по осадке, дедвейту и весу (перевес на 2500 тонн!). В итоге ЛК-25 перепроектировало КБ «Вымпел». Именно поэтому, по оценке «Росморпорта», отставание от графика проекта составляет 24 месяца.

Ледокол-спасатель «Балтика», проект Р-70202

Вступивший в строй в 2014 г. ледокол-спасатель «Балтика» — судно инновационного типа. Судно проекта Р-70202, предназначенное для борьбы с аварийными разливами нефти и для проведения спасательных опе-



Ледокол «Балтика», двигаясь боком, прокладывает во льду проход, превышающий ширину судна в 2,5 раза



Ледокол-спасатель «Балтика», проект Р-70202

раций, было разработано финской компанией Aker Arctic Technology. Конструктивная особенность «Балтики» — асимметричный корпус, оснащённый тремя полноповоротными винторулевыми комплексами типа Steerprop SP60PULL общей мощностью 7,5 МВт. Это позволяет судну идти косым ходом, прокладывая во льду канал, в 2,5 раза превышающий ширину его корпуса — до 50 м при ширине корпуса в 20,5 м. Заказчиком многофункционального ледокольного судна выступило Федеральное агентство морского и речного транспорта России, контракт с которым Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» (в настоящее время контрольный пакет акций «ПСЗ «Янтарь» принадлежит государству в лице акционерного общества «Объединённая судостроительная корпорация») заключил 9 ноября 2011 г. Закладка

Основные ТТХ ледокола «Балтика»

Дедвейт, т	1150
Длина наибольшая, м	76,4
Ширина наибольшая, м	20,5
Осадка, м	6,3
Мощность главных дизель-генераторов, кВт	3x3060
Мощность гребных электродвигателей, кВт	3x2500
Скорость, узл.	14
Численность экипажа, человек	24
Численность спецперсонала, человек	12
Автономность, суток	20
Дальность плавания, миль	4500
Ледопроездимость при непрерывном ходе 3 узла, м	1,0

судна состоялась на стапеле калининградского завода 6 июня 2012 г. По условиям контракта, «Янтарь» — головной исполнитель заказа — отвечал за корпусные работы, которые завершил в мае 2013 г., после чего передал заказ на достройку в Финляндию. 12 декабря 2013 г. «Балтика» была спущена на воду и затем

выполнила программу ходовых испытаний в Балтийском море. Весь процесс строительства судна проходил при участии специалистов ПСЗ «Янтарь». Символ класса Российского Регистра: KM Icebreaker6 [1] AUT1-ICS OMBO FF3WS EPP DYNPOS-1 ECO-S Oil recovery ship (>60°C)/ salvage ship/tug.

Многофункциональное аварийно-спасательное судно ледокольного класса «Балтика» — один из удачных примеров применения новых технологий. Уникальность судна заключается в способности эффективно работать не только на переднем и заднем ходу, а также при боковом перемещении, что обеспечивается особой асимметричной формой корпуса и характерным расположением винторулевых колонок. Дизель-электрическая гребная установка оснащена тремя азимутальными гребными движителями: один из движителей расположен в носу, два в кормовой части (в диаметральной плоскости и на левом борту). Судно оснащено системой динамического позиционирования, обеспечивающей управление, движение и удержание судна на месте даже при сильном волнении.

Инновационная форма корпуса позволит «Балтике» за один проход в режиме бокового перемещения прокладывать судоходный канал шириной до 50 м для прохода крупнотоннажных судов. Для сравнения, габаритная ширина дизель-электрических ледоколов «Москва» и «Санкт-Петербург» составляет 28 м, дизель-электрического ледокола мощностью 25 МВт проекта 22600, строящегося на «Балтийском заводе» — 29 м.

В апреле 2015 г. «Балтика» прошла испытания во льдах Карского

моря, где успешно преодолевала льды толщиной 1,5 м прямым ходом. Канал шириной 50 м судно способно проделать во льдах толщиной до 80 см.

Оборудование для борьбы с разливами нефти на «Балтике» также инновационно. На ледоколе имеется штатная система, при помощи которой нефть отделяется от воды и собирается в сборные танки, а очищенные воды откачиваются обратно в море. Теоретическая мощность сбора в открытых водах — около 550 м³/ч при скорости в один узел под углом 30° и при толщине слоя нефти 10 мм.

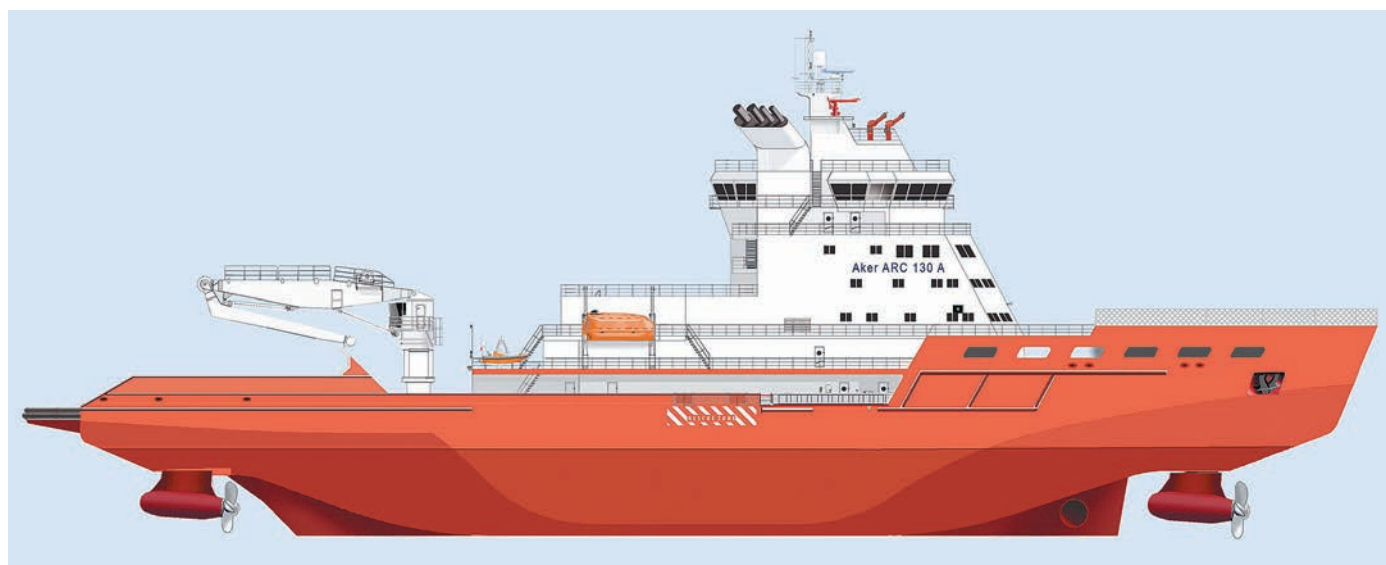
Ледокольные суда обеспечения ЛК-22 типа «Александр Санников»

3 ноября 2015 г. на Выборгском судостроительном заводе (ВСЗ) прошла торжественная церемония закладки головного ледокольного судна обеспечения «Александр Санников», строящегося по заказу акционерного общества «Газпромнефть Новый порт».

На ВСЗ по заказу «Газпромнефти» будут построены два таких ледокольных судна («Александр Санников» и «Андрей Вилькицкий»), предназначенных для работы на Арктическом терминале Новопортовского месторождения, расположенном на западе Обской губы на полуострове Ямал. Основное назна-

чение судов: ледокольная проводка танкеров, помощь при проведении швартовных и погрузочных работ, спасательных операций, буксировки судов, пожаротушения, участия в операциях по ликвидации разливов нефти. Ледоколы также должны иметь возможность непрерывной работы при температурах до -50°C. Ледокольное судно обеспечения будет построено по новейшему проекту, обеспечивающему высокую ледопроездимость и значительную маневренность при сравнительно небольшой осадке. Предложенная концепция ледокольного судна с тремя винторулевыми колонками (расположенными парой в корме судна и одной в передней части) позволяет максимально эффективно осуществлять операции в тяжёлых условиях предполагаемого района эксплуатации. Согласно контракту, оба ледокола будут переданы «Газпромнефти» до 2018 г.

Проект многоцелевого дизель-электрического ледокола Aker Arc130A разработан компанией Aker Arctic Technology (Финляндия), летом 2015 г. он успешно прошёл модельные испытания в ледовом бассейне. Испытания в ледовом бассейне доказали, что судно мощностью 22 МВт сохранит максимальную маневренность при толщине льда до двух метров, что соответствует ледовому классу Icebreaker8. Ледоко-



Ледокол ЛК-22 во льдах. Компьютерная реконструкция



Проект многоцелевого дизель-электрического ледокола Aker Arc130A

лу присвоен класс Российского Морского Регистра Судоходства KM★Icebreaker8 AUT1-ICS FF1WS DYNPOS-2 EPP ANTI-ICE ECO SDS<12 Winterization (–50) Tug.

Для круглогодичной эксплуатации нового арктического терминала для вывоза сжиженного природного газа в порту Сабетта на полуострове Ямал потребовался портовый ледокол, способный, кроме ледовой проводки газовозов в Обской губе, выполнять роль буксира при швартовке крупнотоннажных судов, что требует от него высокой манёвренности.

Революционный проект AkerARC 124 такого портового ледокола-буксира разработала финская компания Aker Arctic Technology (главный конструктор Mika Novilainen). Модельные испытания в ледовом бассейне были успешно проведены в июле 2015 г. В том же году был

Основные характеристики ледокола ЛК-22 проекта Aker Arc130A «Александр Санников»

Водоизмещение порожнем, т	8699
Дедвейт, т	3000
Длина наибольшая, м	110
Ширина наибольшая, м	24
Осадка, м	8
Мощность главных дизель-генераторов, кВт	н.д.
Мощность гребных электродвигателей, кВт	2x7500, 1x6500
Скорость, узл.	16
Численность экипажа, человек	16
Численность спецперсонала, человек	8
Автономность, суток	30
Дальность плавания, миль	н.д.
Ледопроходимость при непрерывном ходе 2 узла, м	2,0

подписан контракт между ВСЗ и ФГУП «Атомфлот» на постройку нового судна, начало строительства намечалось начать в 2016 г. Высокая манёвренность буксира обеспечивается четырьмя винторулевыми колонками Azipod ABB «Ice-1400» (по два в носу и корме),

ледопроходимость при скорости два узла в сплошном льду — 1,5 м, в 5-метровом мелкобитом льду — скорость до четырёх узлов. В качестве главных дизель-генераторов служат две установки Wärtsilä 6L32 и одна Wärtsilä 9L32. тм

Окончание следует

Россия осваивает Арктику

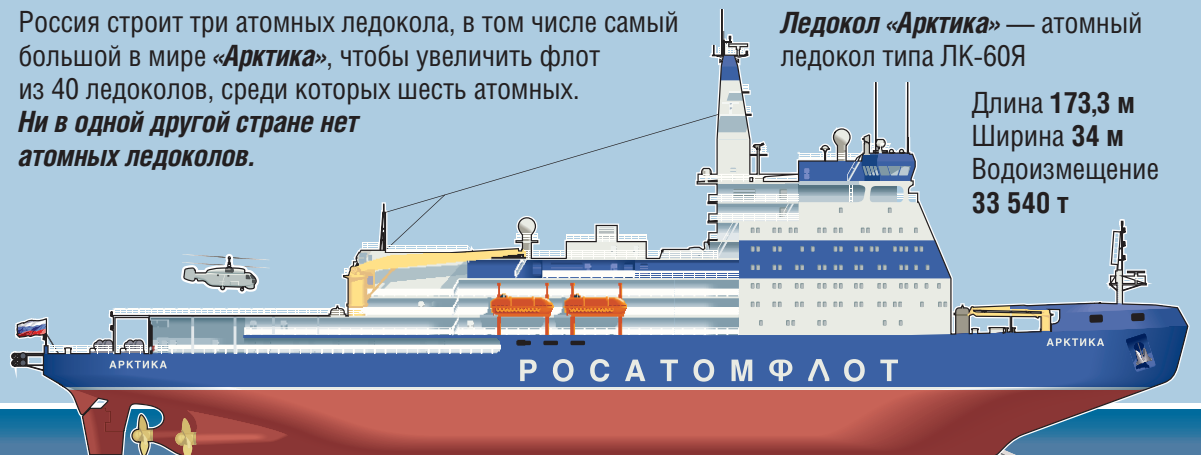
РОССИЯ ОТКРЫВАЕТ НОВЫЕ И РЕКОНСТРУИРУЕТ СТАРЫЕ БАЗЫ В АРКТИКЕ. СЧИТАЕТСЯ, ЧТО ПОЛЯРНЫЙ РЕГИОН СОДЕРЖИТ ЗАПАСЫ НЕФТИ И ГАЗА, ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ 412 МЛРД. БАРРЕЛЕЙ НЕФТИ, ЧТО СОСТАВЛЯЕТ 22 % ПОКА НЕ ОТКРЫТЫХ МИРОВЫХ ЗАПАСОВ.

Россия строит три атомных ледокола, в том числе самый большой в мире «Арктика», чтобы увеличить флот из 40 ледоколов, среди которых шесть атомных.

Ни в одной другой стране нет атомных ледоколов.

Ледокол «Арктика» — атомный ледокол типа ЛК-60Я

Длина **173,3 м**
Ширина **34 м**
Водоизмещение **33 540 т**



Российские базы в Арктике

- Новые ● Военные
- ✈ Модернизация аэропортов

Ледокол «Арктика» рассчитан на преодоление ровного льда толщиной 2,8-2,9 метров с устойчивой скоростью



1 Мурманск

База российских ледоколов, куда также придут два корвета с управляемым ракетным оружием

2 Арктический трилистник

Будут размещены 150 бойцов, которые смогут оставаться там в течение 18 месяцев в автономном режиме

3 Северный клеввер

Самая большая российская база в Арктике, на которой размещены 250 человек и ракеты противовоздушной обороны

Цифровой, дружелюбный, пуленепробиваемый



Валирийские узоры на телефоне
Supremo Putin

В середине июля начался седьмой сезон телевизионного сериала «Игра престолов». Помимо обычной шумихи, сопровождавшей очередную премьеру «самого популярного сериала современности», как на разных языках называли его СМИ, событие поддержали две компании, друг к другу никакого отношения не имеющие. Одна из них российская, под названием Caviar («Икра»), предложила своим клиентам версии телефонов Nokia 3310 и iPhone 7 с корпусами из титана, украшенными узором валирийской стали, из которой был создан меч «Лёд» главного героя первого сезона Эддарда Старка.

Сталь эта является плодом фантазии Джорджа Мартина, автора цикла романов «Песнь Льда и Пламени», которая легла в основу «Игры престолов». И, как показал пару лет назад американский ученый-материаловед Райан Конселл, сталью она вовсе не является, поскольку по характеристикам напоминает современные композиты на металлической матрице, в частности, силикокарбид титана. То есть с титановыми корпусами умельцы фирмы Caviar попали в точку. А для самых отчаянных поклонников сериала эти умельцы разместили на «айфоне»

«Железный трон», на который претендуют, по крайней мере, десять персонажей. В «икорной» версии трон стал золотым и, соответственно, увеличил цену iPhone 7 до 199 тыс. руб. против 149 тыс. за апгрейд «Нокии». В отличие от российской фирмы, производящей титановые «тела» гаджетов, другая компания, быстро отреагировавшая на премьеру седьмого сезона, американская Catch («Улов»), разрабатывает «разум» электронных устройств — программное обеспечение. И основным продуктом Catch являются чатботы — компьютерные про-

граммы, которые используются для ответов на вопросы пользователей и всё чаще заменяют сотрудников колл-центров. Только что вышедший чатбот по имени GoTBot не только отвечает на любые вопросы пользователей относительно «Игры престолов», но и постоянно саморазвивается с помощью искусственного интеллекта, превращаясь, по словам его создателей, в увлекательного цифрового друга. Не случайно местом обитания чатбота стало сообщество из 1,2 млрд «друзей», известное как Facebook, а точнее платформа Facebook Messenger. О заселе-

**Премьеру 7-го сезона
«Игры престолов»
посмотрели 16 млн
зрителей**



нии «Фейсбука» чатботами руководитель подразделения месседжинга этой фирмы объявил на ежегодной конференции разработчиков чуть больше года назад, и благодаря платформе Messenger уже тысячи разработчиков пытаются «монетизировать» (как это принято говорить) огромную аудиторию соцсети, в несколько десятков раз превышающую сообщество зрителей «Игры престолов».

Какое отношение ювелиры из Caviar имеют отношение к программистам из Catch? В том-то и дело, что никакого. «Страшно далеки они от народа», как писал В.И. Ленин в статье «Памяти Герцена» о забытом оппозиционере, проживавшем, как и нынешние, в Лондоне. Ну кто сможет отвалить двести тысяч за «Железный трон» на корпусе или за Forza ФСБ Gold, «пуленепробиваемый смартфон для настоящего защитника», разработанный итальянцами — потому и Forza в

названии — «специально ко Дню сотрудников органов государственной безопасности» (России, судя по золотому щиту и мечу)? Или за спецгаджет, посвященный встрече В.Путина и Д.Трампа в Гамбурге с золотыми портретами вождей, смотрящих в одну сторону, что символизирует, по словам авторов, «совместное желание прогресса в российско-американских отношениях»? Кстати, если кому-то не по душе

Трамп, то нашего президента (Supremo Putin Tre Volte) можно взять отдельно с 30-процентной скидкой за 148 400 руб. плюс ещё по акции чехол Putin в подарок. Среди клиентов «Икры престолов» Николай Валуев, Александр Овечкин, Стивен Сигал, Аркадий Ротенберг и другие отечественные и зарубежные знаменитости. Они существенно отличаются в материальном отношении от тех, кому предназначался возрожденный финской фирмой HMD Global культовый массовый (культмассовый?) телефон Nokia 3310, до которого тоже дошли руки ювелиров. За шесть сезонов этого «сериала», длившегося в 2000–2005 гг., фирма Nokia выпустила 126 млн таких мобильных, и это количество свидетельствует о том, что достались они не только долларовым миллионерам, которых в мире по разным сведениям насчитывается от 15 до 35 млн человек.

Но вернемся к программистам. Создатели чатботов или просто ботов, в отличие от ювелиров, ориентируются на самую широкую аудиторию, и наиболее удачливые не только зарабатывают гораздо больше производителей «Икры», но и формируют при этом новые стереотипы поведения. К худшему или к луч-

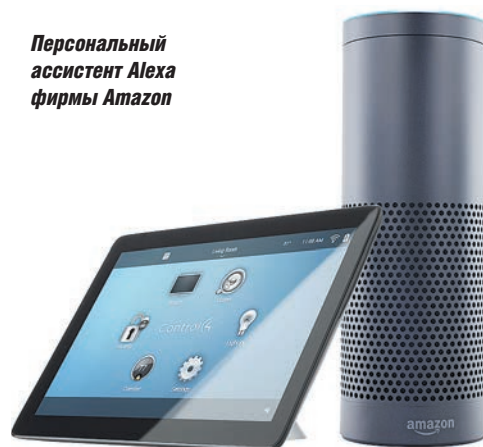


iPhone Supremo Putin Tre Volte можно купить по акции



Возрожденный мобильник Nokia 3310

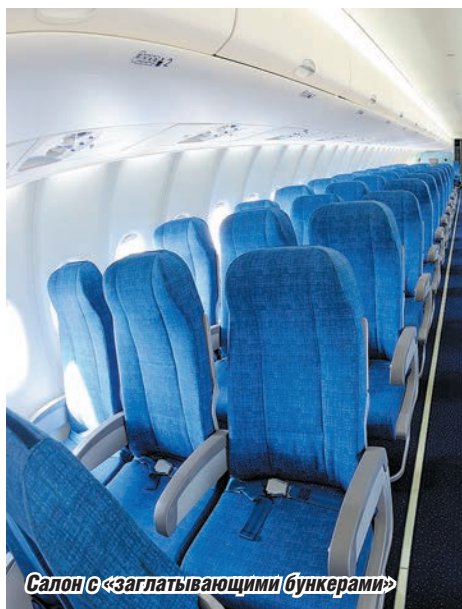
**Персональный
ассистент Alexa
фирмы Amazon**



**Sukhoi Superjet 100 в ливрее
итальянской компании Blue Panorama**



шему — вопрос непростой. Боты пока что находятся в ранней стадии своего развития, а потому результаты их использования сильно разнятся. С одной стороны, такая программа, использующая базу данных различных законодательных актов, помогла водителям такси в Лондоне и Нью-Йорке отбиться в суде от 160 000 штрафных квитанций, выписанных за якобы просроченную парковку. С другой стороны, версии чатботов с более примитивным интеллектом доставляют немало развлечений пользователям онлайн-магазинов, неправильно интерпретируя ключевые слова и ставя в недоумение своими ответами. Не случайно один из лидеров в области искусственного интеллекта, компания Amazon, разработавшая весьма толкового цифрового персонального ассистента по имени Alexa, учредила приз в размере \$2.5 млн для тех, кто создаст чатбота, способного «связно и увлекательно разговаривать с людьми на популярные темы в течение 20 минут». Как показывает практика, связно разговаривать с людьми на популярные темы не просто. И виной тому не искусственный интеллект, а натуральный, человеческий. Вряд ли такая серьёзная, можно сказать, режимная организация как ПАО «Компания «Сухой» позволит себе отдать функцию общения с внешним миром каким-то роботам — как с них потом спросишь? Потому и обращается флагман отечественного авиапрома (где над созданием самолёта Sukhoi Superjet 100, как в фирме Caviar,



Салон с «заглатывающими бункерами»

трудились под российским брендом и итальянцы) к живым людям, возможно, даже с высшим гуманитарным образованием. А люди эти, недолго думая в буквальном смысле, вставляют русский текст в переводчик Google и размещают получившийся результат на сайте. И вот что получается (в обратном переводе с английского): «Пассажиры получают лёгкий и удобный доступ к верхним бункерам, которые удобно проглатывают стандартные рулонные сумки». Оговорка «недолго думая», а точнее, «не думая», весьма важна, поскольку именно она стала отличать работу живого разума от искусственного. Искусственный интеллект запрограммиро-

ван на самообучение путём проверки и перепроверки различных вариантов для отсеивания наименее подходящих. Натуральный же интеллект не озадачивается перепроверками, поскольку полагает, что, являясь продуктом натурального, искусственный разум (воплощённый, например, в «Гуглопереводчике») всё делает идеально. Или вообще ничего не полагает вследствие особого состояния организма, который в полуполунаучной литературе называется «ягодичная амнезия».

Ягодичная амнезия выражается в том, что от долгого сидения ягодичные мышцы расслабляются и забывают, как они должны работать, что приводит к их вялости и постепенной атрофии. Привести их в тонус можно только

«Пассажиры получают лёгкий и удобный доступ к верхним бункерам, которые удобно проглатывают стандартные рулонные сумки».

(Обратный перевод с английского описания салона самолёта Sukhoi Superjet 100 на сайте ПАО «Компания «Сухой»)

постоянными упражнениями, которые никаким роботам не поручишь — самому придётся всё делать. А вот с головой иначе. Поскольку в мозгу мышц нет, возникает ощущение, что чем меньше беспокоишь это серое вещество, тем спокойнее живётся и ему, и его обладателю. В клинической психологии подобное состояние называется инертностью мышления, которое характеризуется выраженной затруднённой переключения с одного вида деятельности на другой. И, согласно учебнику клинической психологии, «тугоподвижность мышления приводит к тому, что испытуемые не могут справиться даже с простыми заданиями, требующими переключения». Поэтому захо-

тел что-то узнать — позвал «ОК Гугл», решил похвалить «друга» за понравившийся пост в «Фейсбуке» — навтыкал эмодиконов по всей длине экрана, понадобилось перевести текст о пассажирском самолёте — обратился к суррогатному интеллекту. И получается вот что (снова в обратном переводе): «Сухой Суперджет 100 — это новая семья самолётов позволяя своим пассажирам ощутить уровень комфорта сравнимый с вводом наркотика в вену». Не верите — посмотрите в нормальном словаре, что такое mainline, описывающая в тексте этот самый уровень комфорта. Не пресс-релиз, а галлюцинация.

Галлюцинации в авиации — дело опасное, что подтвердил не так давно опубликованный отчёт комиссии по расследованию катастрофы самолёта Ту-154Б-2, упавшего в Чёрное море 25 декабря прошлого года после взлёта с аэродрома Адлер. Согласно отчёту, командир Ту-154 стал испытывать затруднения в определении своего местоположения ещё на земле. Он не мог понять, с какой из двух полос аэродрома нужно взлетать и каким путём лучше вырливать к началу этой полосы, а вскоре после взлёта начал «эмоционально, с применением ненормативной лексики» выяснять у экипажа, каким именно курсом они взлетели. По мнению экспертов, управляющий пилот оказался во власти соматогравитационных иллюзий — стал ориентироваться на собственные физиологические ощущения вместо того, чтобы довериться умным приборам. Получается, правы разработчики различных цифровых ассистентов — если уж профессиональные пилоты попадают во власть иллюзий, то нам, простым смертным, и вовсе нельзя ничего доверять: роботы всё равно лучше сделают. Кое-что доверять, впрочем, можно. Это убедительно показало празднование нынешним летом Дня истории России в Москве. От Пушкинской до Манежной площадей были развёрнуты тематические площадки, на которых все желающие могли пройти «курсы пулемётчиков, медсестёр и бойцов ПВО» — пилотов Ту-154Б-2, правда, забыли. Кульминацией же Дня истории России стал фестиваль «Самоварфест» в саду Эрмитаж, где состоялось чаепитие из 300-литрового самовара под девизом

«У самовара я и моя Маша — чатбот» (шутка). Шутка насчёт чатбота, а не самовара, который, кстати, ещё во вне-исторические для России времена был известен древним римлянам и китайцам. Но, как писал запрещённый поэт Барков, «мы — не наивные китайцы», а потому установили на «Самоварфесте» сразу два рекорда Книги Гиннеса: в номинациях «Самый высокий самовар в России» и «Самое большое многонациональное чаепитие».

А в другом полушарии — не мозга, конечно, а земного шара — этим летом тоже прошёл фестиваль, хотя и меньшего масштаба. На организованном НАСА фестивале «Лето Марса», проехавшем по нескольким городам США, не было ни самовара, ни его эквивалента в американской истории. Зато был представлен концепт «марсохода будущего» — автомобиля на шести массивных колёсах с корпусом из углеродного волокна и алюминия, напоминающего «Бэтмобиль» из фильмов о Бэтмене. Если концепт когда-нибудь реализуется, то машина будет приводиться в движение энергией Солнца и в пилотируемом варианте будет оборудована съёмной лабораторией для экспериментов на местах. В целом же ровер, являющийся частью образовательного проекта американского космического агентства и Космического центра имени Кеннеди, должен помочь в разъяснении широкой публике целей, задач и проблем, стоящих перед запланиро-

ванной НАСА на 2033 г. экспедицией на Марс, а не значения самовара в истории России. Справедливости ради надо сказать, что в России организаторы одного из массовых праздников тоже для разъяснения привлекли робота на колёсах. Просветительную функцию на рок-фестивале с суровым, как погода этим летом, названием «Нашествие» (это вам не «Лето Марса») должен был выполнять многофункциональный робототехнический комплекс пожаротушения «Уран-14» из одноимённого семейства боевых роботов, интригующе названный заместителем руководителя Департамента информации Минобороны Д. Журавлёвым «антиклиматическим оружием». «Уран-14» оборудован водяным насосом производительностью 2000 л/мин, способным выбрасывать сплошную водяную струю на расстояние не менее 50 м. При этом ствол-монитор в горизонтальной плоскости может вращаться вкруговую, что могло бы обеспечить идеальный «обстрел» участников фестиваля, если бы не дождь. Из-за него использовать робота против посетителей санкционированного мероприятия не пришлось, зато пригодились трактора, бульдозеры, а также снегоболотоход ГАЗ 3409 «Бобр», с помощью которых спасатели вытаскивали из грязи автомобили зрителей.

Несмотря на стихию, «Нашествие» в этом году закончилось благополучно, а что будет в будущем, пока неизвест-



«Самоварфест» — место рекордов Книги Гиннеса



Марсоход будущего по версии НАСА



**Многофункциональный робот
семейства «Уран»**

но. Не из-за погоды, а из-за того, что на ничего не подозревающее человечество готовится совсем другое нашествие, которое не отразишь даже с помощью боевых роботов с искусственным интеллектом, потому что возглавит его пересаженный, вернее, перекачанный разум. Причём не наш собственный, натуральный, который лет через 20–30 перенесётся на серверы и, соответственно вытеснит оттуда искусственный. О таком переносе уже давно говорят трансгуманисты — сторонники изменения человека с помощью новых технологий, в числе которых Рэй Курцвайл, являющийся техническим директором в области машинного обучения и обработки естественного языка компании Google. Как видно из опыта пресс-службы «Сухого», обработка естественного языка «Гуглу» ещё не очень удаётся да и с трансгуманизмом ситуация не лучше. Нашествие же организуют жители других галактик, где, согласно гипотезе нейробиолога и специалиста по искусственному разуму из Оксфорда, а также примкнувшего к ним сотрудника астрономической обсерватории в Белграде, превзошедшие нас в развитии инопланетяне уже нашли способ перекачивать свой разум в роботов. Такие «гибридные» существа пока что находятся в состоянии гибернации — зимней спячки, поскольку температура во Вселенной слишком высока для энергозатрат искусственного разума. Но по мере расширения Вселенной температура будет экспоненциально уменьшаться, и гибридные инопланетяне выйдут из спячки со всеми вытекающими для нас последствиями, которые вряд ли

можно назвать благоприятными. В таких последствиях, в частности, уверен известный специалист по инопланетянам кинорежиссёр Ридли Скотт, который перед премьерой своего третьего фильма о «Чужом» предупредил зрителей о недружественных инопланетянах, которые обогнали нас в развитии. Да и космический предприниматель Роберт Бигелов, основатель компании Bigelow Aerospace, доставившей в прошлом году на Международную космическую станцию экспериментальный надувной модуль, тоже намекнул в телевизионном интервью, что кое-что видел из жизни НЛО и что инопланетян далеко искать не надо — они у нас «прямо под носом». А НАСА недавно сообщило о работе над ядерными роботами-вездеходами, предназначенными для исследования подлёдных океанов на спутнике Сатурна Энцеладе и спут-

никах Юпитера Европе, Каллисто и Ганимеде — подлёдных, заметьте, то есть пригодных для гibernации гибридов. Или для растений в океанах из льда, о которых в своё время упоминал большой друг нашего журнала писатель-фантаст Артур Кларк.

И наладить коммуникации с этими гибридами будет посложнее, чем с чат-ботами. Что у инопланетян было в голове (если она вообще существовала) до пересадки и что осталось в результате трансплантации разума и гибридации, не сможет предсказать никакой искусственный интеллект. В 1977 г. в невообразимые дали Вселенной отправились автоматические станции Voyager 1 и Voyager 2, которые несли звуковые и видеопослания инопланетянам на так называемых «Золотых пластинках». Производством пластинок, несмотря на позолоту, фирма Caviar не занималась,



**Роберт Бигелоу
и его надувной
модуль для МКС**

а потому упакованы они были в алюминевый, а не в титановый футляр. По той же причине на футляре была выправлена схема, изображающая установку иглы на поверхности записи, скорость проигрывания и способ преобразования видеосигналов в изображение, а не портреты «Великих личностей» по версии Caviar. За прошедшие 40 лет от инопланетян «Вояджеры» так ничего и не услышали. Поэтому профессор факультета математики университета штата Аризона в Туксоне (США) Карл ДеВито решил, что в основу языка для общения с внеземными цивилизациями должны лечь универсальные научные понятия. Для того, чтобы понять нас, жители далёких планет должны уметь

то что поезд преодолевает расстояние от Москвы до Воронежа за шесть с половиной часов вместо четырёх, которые потребовались бы «Сапсану», он, в отличие от «Сапсана», оборудован розетками под каждым сиденьем. Да и сами сиденья гораздо удобнее, чем у казавшегося когда-то чудом техники немецкого поезда, не говоря уж о том, что за стоимость поездки Москва — Санкт-Петербург можно три раза в Воронеж съездить. Ещё «фирменный» (откуда этот атавизм советского интеллекта?) поезд оборудован «заглатывающими бункерами» — не для багажа, как Superjet 100, а для раздельного сбора стекла, пластика и прочего мусора. «Бункеры» располагаются на первом

рую ему надо потрогать, чтобы понять предупреждение?

Если же слепой преодолеет соматогравитационные иллюзии, вызванные ощутимым раскачиванием вагона, и доберётся до туалета, то там все надписи на Брайле будут в пределах досягаемости. Если, конечно, знать, что надпись, которую нужно нащупать, чтобы прочесть «Кнопка смыва», располагается в метре от пола слева от унитаза (или справа — в зависимости от нужды). Над унитазом на уровне глаз висит написанное на русском и Брайле и подкреплённое пиктограммой предупреждение о том, что в биотуалеты нельзя бросать бумагу. Но специалисты по обслуживанию состава, понимая особенности



пользоваться арифметикой, признавать химические элементы и периодическую таблицу, заниматься количественным изучением состояний вещества и знать химию в достаточной степени для того, чтобы производить химические расчёты. Но это при условии того, что, во-первых, понятия действительно универсальны, а во-вторых, инопланетяне захотят к нам прислушаться. Или присмотреться к пиктограммам, которые мы время от времени запускаем в космос. Потому что именно это и станет признаком действительно высшего по сравнению с человеческим интеллекта. Судите сами. Два раза в день из Москвы в Воронеж и обратно ходит скорый двухэтажный поезд производства Тверского вагоностроительного завода. Несмотря на

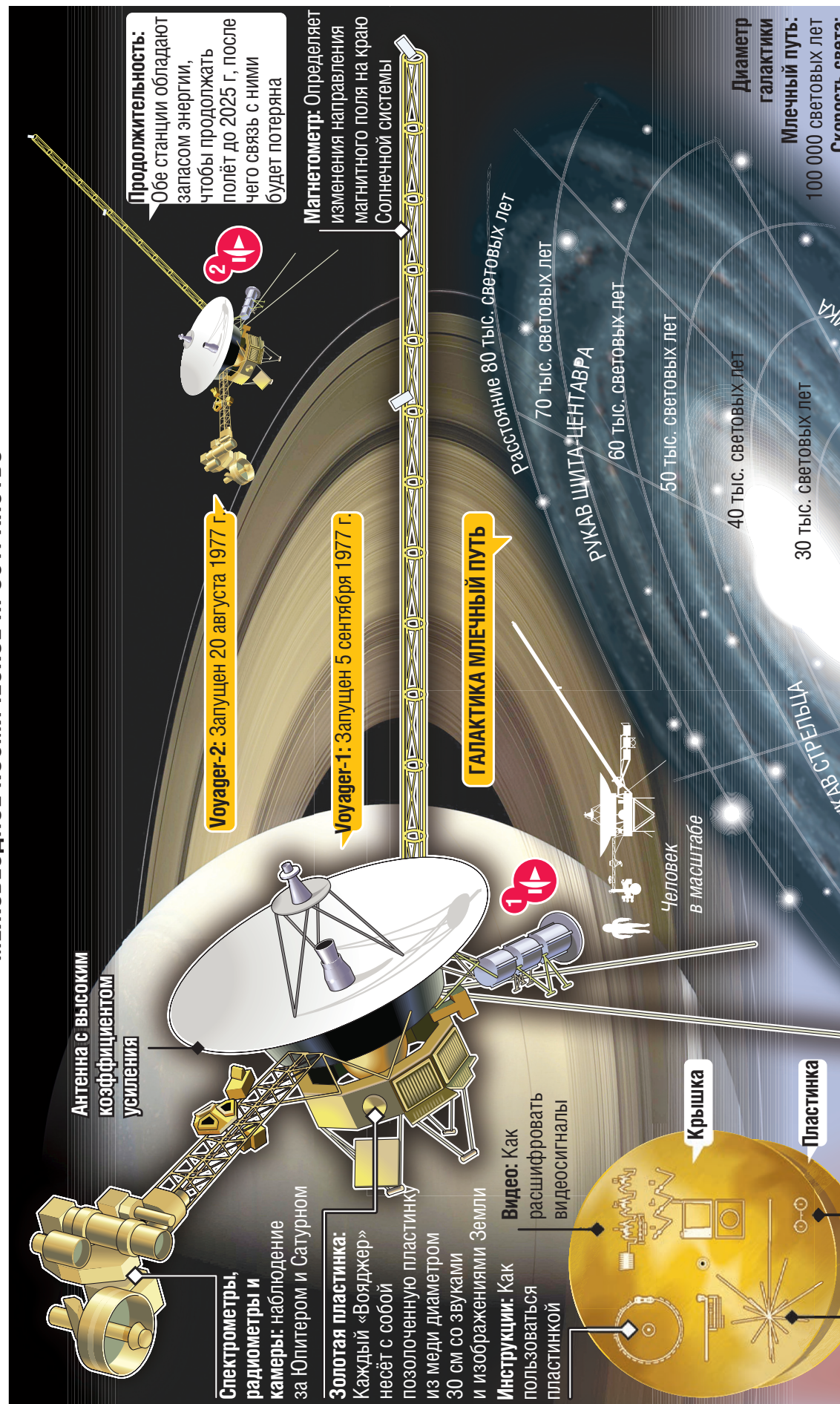
этаже, а по пути к ним между этажами стоят урны общего назначения, куда верхние пассажиры и запикивают всё подряд, сводя на нет благие начинания конструкторов. По незнанию запикивают, поскольку написать о раздельном сборе мусора на втором этаже ни один натуральный интеллект не догадался. Зато догадался написать «Осторожно, ступенька!» под двумя пиктограммами (помните послания в космос), изображающими человека, падающего при подъёме и, соответственно, при спуске. Помимо русского языка, надпись сделана также выпуклыми точками шрифтом Брайля для слепых на стене второго этажа. Только вот незадача, вернее, задача: каким образом слепой узнает о существовании надписи, кото-

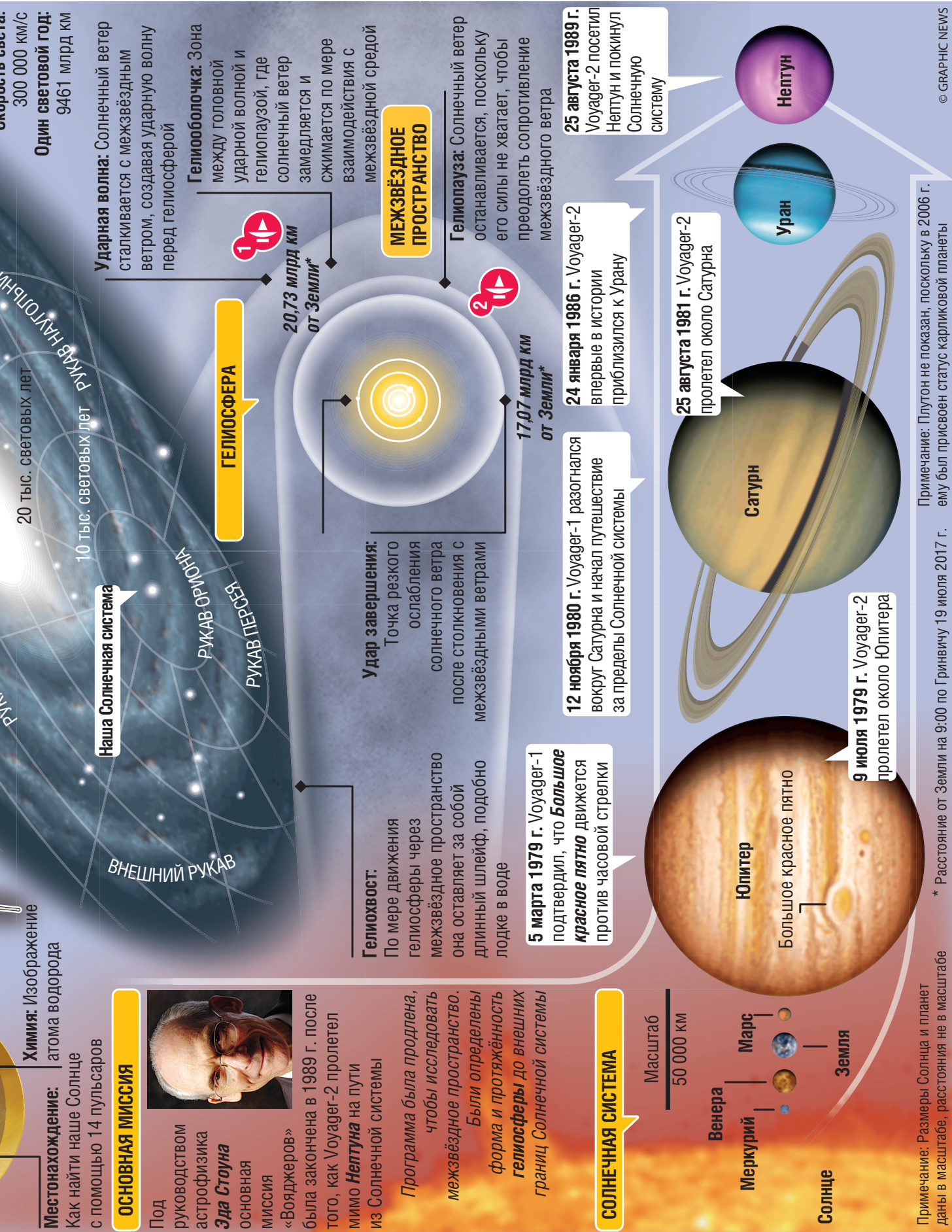


даже не интеллекта, а национального характера пользователей, предусмотрели не очень эстетичное, но эффективное устройство, которое не пришло в голову ни немецким инженерам, строившим «Сапсан», ни итальянским, работавшим над «Аллегро». Оно представляет собой сетку из проволоки, вставленную в сливное отверстие и прикреплённую к сиденью проводом в обмотке весёлых цветов — «Красный, жёлтый, голубой, выбирай себе любой!» Бумага, которая, несмотря на обилие понятных даже инопланетянам коммуникаций, регулярно оказывается в биотуалете, надёжно задерживается сеткой и легко вынимается с помощью провода. Ну какой искусственный разум, не говоря уж о чатботе, до этого додумается? **tm**

40 лет меж звёзд и планет

КОСМИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ VOYAGER-1 И VOYAGER-2 БЫЛИ ЗАПУЩЕНЫ В АВГУСТЕ 1977 Г. ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ БЛАГОПРИЯТНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ЮПИТЕРА, САТУРНА, УРАНА И НЕПТУНА. СЕЙЧАС ОНИ ИССЛЕДУЮТ МЕЖЗВЁЗДНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО





Становой хребет «КАМАЗ-мастера»



В следующем году внедорожный марафон «Дакар» отметит своё сорокалетие, команде «КАМАЗ-мастер», одержавшей на этой гонке 14 побед, исполнится тридцать лет. А 17 июля этого года поздравления с семидесятилетием принимал её основатель — Семён Семёнович Якубов. Под его руководством за четверть века были созданы спортивные грузовики, на весь мир прославившие марку КАМАЗ.

Обычно сагу о спортивной команде Камского автомобильного завода начинают с успешного дебюта на польском «Ельч-ралли» в 1988-м. Однако давайте заглянем в самое начало семидесятых, когда Семён Якубов, закончивший Курганский машиностроительный институт по специальности «инженер-конструктор», осваивал производство БМП на Курганском машиностроительном заводе. Сначала в качестве мастера, потом начальника самого большого участка в сборочном цехе (сам настоял, хотя мог бы работать в КБ), а затем замначальника цеха испытаний. Этот опыт впоследствии пригодится при создании спортивных машин. В 40 лет Якубов становится директором Научно-технического центра КАМАЗа. Он всегда считал, что на автомобильном заводе должен быть развит автомобильный спорт. В советское время заводские спортсмены увлекались созда-

нием багги, успешно выступали на зимних кольцевых гонках. Но Якубов был уверен, что выпускавшиеся заводом грузовые автомобили должны иметь спортивный аналог для гонок международного уровня. Кстати, ещё будучи главным инженером автосборочного завода, он ездил на грузовиках модификации 4310 по бездорожью и считал, что они самые удачные среди всех, выпускавшихся на КАМАЗе.

Итак, в сентябре 1988 г. в окрестностях Вроцлава состоялся спортивный дебют полноприводных вездеходов КамАЗ-4310С (спортивный). Это были серийные бортовые грузовики с колесной формулой 6х6 и постоянным приводом на все колеса. Под крышей НТЦ их оборудовали каркасами безопасности, более жёсткими рессорами и дополнительными амортизаторами. Двигатель за счёт увеличения подачи топлива и настройки турбокомпрессора форсировали до

290 л. с. Для повышения надёжности был применён гаситель крутильных колебаний, модернизированы системы смазки и охлаждения. В результате камазовцы взяли второе и четвертое места.

Первое знакомство команды с африканским марафоном состоялось в мае 1989 г. на ралли Objectif Sud, маршрут которого протяжённостью 9500 км пересекал Марокко, Мавританию, Сенегал, Гвинею-Бисау, просто Гвинею и Сьерра-Леоне. Команда Якубова готовила за полгода два гоночных грузовика и одну машину технического сопровождения. Это были все те же серийные автомобили, но с форсированными до 310 л.с. двигателями КамАЗ-740. Тогда о таком можно было только мечтать: в соперничестве с Mercedes, MAN, Renault, Tatra и Iveco экипажи КамАЗов показали второй и третий результат!

Но Якубов уже настраивал свою команду на «Дакар»...



Чрез тернии...

До старта 12-го по счету январского марафона оставалось мало времени и на спортивных грузовиках решили попробовать десятицилиндровые экспериментальные двигатели. Увы, они не оправдали надежд: у одной машины лопнул коленвал, у второй оборвало поршень, а у третьей стал рассыпаться... маховик. В итоге сошли все три экипажа. Но неудача не стала поводом для свертывания программы. Бывший в то время генеральным директором Н.И. Бех верил в директора НТЦ и поддержал Якубова.

Подготовленный к «Дакару» 1991 г. трёхосный камский грузовик был оборудован восьмицилиндровым двигателем КамАЗ-7482



(мощность 430 л.с.), оригинальной коробкой передач на базе модифицированной КП КамАЗ-53215, раздаточной коробкой КамАЗ-43114 и диафрагменным двухдисковым сцеплением с ведомыми металло-керамическими дисками фирмы АР (Великобритания). У машины были усовершенствованы гидросилы руля и система подкачки шин, а в подвеске использованы 1800-мм рессоры.

Результат превзошел ожидания: на 9186-километровой трассе африканского марафона два «боевых» КамАЗ-43101 заняли второе и третье места, пропустив вперед только двухосный Perlini.



Заметим, что тогда ставка делалась на надёжность (нагруженные детали изготавливались с большим запасом прочности), и, как следствие, увеличивалась масса. Примерно в те же годы руководство камского автогиганта стало рассматривать гоночные грузовики как площадку для обкатки идей, которые впоследствии могли быть использованы в серии.

В ходе подготовки к сезону 1992 г. совершенствовалась и компоновка гоночных грузовиков: запасные колёса и баки разместили в кузове, а чтобы снизить массу автомобиля, стали использовать легкие алюминиевые платформы. Одновременно шла работа и над аэродинами-

кой. И все же обойти двухосники не удавалось.

Первый триумф

После пожара на заводе двигателей в 1993 г., когда само существование команды оказалось под вопросом, Якубов нашел спонсора и, благодаря финансовой поддержке объединения «Мастер», на базе двухосного грузовика был создан гоночный КамАЗ-49250. На версии 4x4 установили форсированный до 500 л.с. двигатель КамАЗ-7482. У мотора были значительно изменены конструкция блока, узел крепления маховика к коленчатому валу, привод топливного насоса высокого давления и система охлаждения

трассе «Дакара», и ему на смену пришел американский шестицилиндровый Cummins N14-500E мощностью 600 л.с. Спортивный грузовик с таким силовым агрегатом получил индекс КамАЗ-49251. Одновременно был создан альтернативный вариант КамАЗ-49252 с ярославским восьмицилиндровым ЯМЗ-7Э846 мощностью 750 л.с. В 1995-м грузовой болид «КАМАЗ-мастер» приобрел «горбатые» очертания и новый фирменный стиль, разработанный женой и соратницей Якубова Ольгой Ивановой, который позднее был удостоен Государственной премии России. В январе 1996 г. именно этот автомобиль обеспечил коман-

де «КАМАЗ-мастер» первый триумф на «Дакаре».

Кузница побед

Завершив становление НТЦ, в 1995 г. Якубов полностью переключился на руководство командой, а чтобы лучше чувствовать повадки разработанных под его руководством грузовиков, занял штурманское место. В 1997 г. был построен спортивный КамАЗ-49255. Легко сказать «построен», ведь для этого нужно создать квалифицированную команду единомышленников-профессионалов. Машина приводилась двенадцатицилиндровым дизелем ЯМЗ-3Э847 мощностью 1050 л.с. Но двигатель оказался... слишком мощным, он выводил из строя коробку и редукторы обоих мостов. В итоге было решено вернуться к КамАЗ-49252...

С 1998 г. этот автомобиль стал основным «боевым конем» команды. Максимальная скорость машины — около 186 км/ч. Изготовленный в Ярославле на базе двигателя Тутаяевского моторного завода V-образный восьмицилиндровый дизель, установлен продольно за кабиной. Семнадцать литров рабочего объема, отдельные головки цилиндров, два мощных турбокомпрессора Holset и промежуточный охладитель наддувочного воздуха. Мощность — 850 л.с. В гонке этот мотор потребляет больше ста литров на «сотню». Отсюда и запасы топлива — два бака по 420 л.

наддувочного воздуха. И самое главное — у машины была среднемоторная компоновка! Кстати, такое расположение двигателя стало стандартным для всех раллийных грузовиков вплоть до 2002 г. Просто потому, что перенос силового агрегата внутрь базы обеспечивал лучшую развесовку по осям и соответственно улучшал управляемость. В паре с двигателем работала шестнадцатиступенчатая КП в блоке с раздаткой производства ZF. Подвеска была разработана и произведена на Волгоградском тракторном заводе, в её основе лежала подвеска боевой машины десанта. Впрочем, в 1994 г. форсированный до предела двигатель отказал на





В развале блока двигателя стоял мощный компрессор, обслуживавший пневмоприводы тормозов, сцепления и систему подкачки шин. Педали здесь не подвесные, как у обычных грузовиков, а напольные. В подвеске использовали доработанные гидропневматические стойки от БМД (по две на каждое колесо). Кстати, на КамАЗ-49252 WSK, в 2000 г. одержал свою первую из пяти дакаровских побед знаменитый экипаж: Владимир Чагин — Семён Якубов — Сергей Савостин.

Вопреки регламенту

Обычно автомобиль для следующей гонки начинают готовить сразу после финиша предыдущей, но в 2001 г. «дакаровский» регламент запретил грузовики со среднетоннажной компоновкой всего за шесть месяцев до старта. Обкатанную конструкцию пришлось переделывать в авральном порядке. При этом речь шла о создании совершенно новой машины. В рекордно короткие сроки к «Дакару-2002» был построен КамАЗ-49256 — это был двухосный грузовик с двигателем ЯМЗ-7Э846 (мощность 830 л.с.), стоявшим над передней осью. От предшественника его отличало и наличие (согласно новому регламенту) грузовой платформы, допускающей перевозку грузов массой до 6000 кг.

Этот грузовик выиграл «Дакар», а затем прошел проверку еще на ряде этапов Кубка мира. Но одновременно в конструкторско-ис-



следовательском бюро команды создавалась машина, ознаменовавшая новый этап, который условно можно назвать «от гоночных грузовиков — к промышленной серии»... Появившийся в конце 2002 года КамАЗ-4911 Extreme не имел равных по проходимости, маневренности и динамике. На этот полноприводный грузовик поставили турбодизель ЯМЗ-7Э846.10 V8 мощностью 730 л.с. В его системе питания применены трёхступенчатая фильтрация топлива и электрические подкачивающие насосы. Для прохождения сертификации в FIA была выпущена партия из 15 экземпляров, способных развивать скорость до 180 км/ч.

В процессе совершенствования «боевого» грузовика руководителю команды приходилось учитывать ограничения технического регламента, но работа по доводке не прекращалась. Так, в процессе подготовки к «Дакару-2004» масса машины снизилась почти на две тонны, в результате масса снаряженного «боевого» КамАЗа составила 9400 кг (полная — 16 000 кг). После этого для лучшей развесовки изменили расположение топливных баков. Плавность хода подняли применением специально разработанной подвески.

На новом уровне

К этому времени команда «КАМАЗ-мастер», базировавшаяся под крышей Научно-технического центра на небольшом участке, с трудом вмещавшем три грузовика, уже обрела свой дом. Ещё в 2004 г. Якубов сумел убедить руководство, и команде выделили недостроенное здание заводского дизайн-центра. Вскоре здесь начались работы по возведению специального технического центра общей площадью около 10 тыс. м², где одновременно можно вести работу над десятком спортивных машин. В 2011-м был запущен собственный моторный стенд и организован участок подготовки двигателей. Что случилось очень вовремя, ведь резер-



вы повышения мощности 7Э846-го были уже исчерпаны. Заметим, что в отличие от соперников, готовящих моторы для «Дакара» на основе двигателей от гоночных грузовиков для кольцевых гонок, дефорсируя их с 1200 до 1000 л.с., специалисты «КАМАЗ-мастер» делают гоночный мотор из обычного серийного и обеспечивают его надёжность в экстремальных условиях.

Изменения технического регламента, в отношении ограничения рабочего объёма до 16 л и требования по сокращению дымности, заставили команду уже в 2010 г. заняться поиском альтернативного современного двигателя с электронной системой управления. Выбор пал на швейцарскую фирму «Liebherr

Machines Bulle», в производственной гамме которой имелся подходящий двигатель рабочим объёмом как раз в 16 л. Первый серийный двигатель мощностью 700 л.с. собрали в феврале 2013 г. В ходе доводочных работ и многочисленных тестов в течение года, удалось обеспечить требуемые показатели по мощности и надёжности.

Было принято решение об участии автомобилей двигателями в ралли «Дакар»-2014. И, хотя тот «Дакар» выиграл грузовик с двигателем 7Э846, второе и четвертое места КамАЗов с двигателями Liebherr рассматривались как очень хорошие для дебютной гонки. В дальнейшем за счёт оптимизации конструкции и совершенствования программного обеспечения,

мощность «либхеров» была повышена до 1100 л.с. при обеспечении ресурса не менее двух гонок. На счету КамАЗов с такими двигателями есть уже две победы, и в 2018 г. они последний раз примут участие в юбилейном «Дакаре». Ничего не поделаешь, очередные изменения технического регламента предписывают использование с 2019 г. только рядных двигателей рабочим объёмом не более 13 л. Этот двигатель находится сейчас на стадии разработки. И сомневаться в том, что он будет создан, не приходится.

Семён Якубов создал уникальный коллектив, проектирующий и выпускающий спортивные грузовики, прославившие КамАЗ,



Татарстан и Россию. Сегодня руководство всеми разработками НТЦ доверено лучшему ученику мастера — Владимиру Чагину. Впрочем, опытный ветеран всегда рядом, и, как всегда, готов помочь.

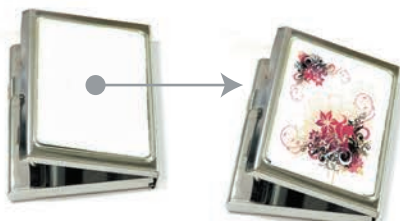
И не только советом! TM

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.



25 ЛЕТ ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ

Организаторы



Официальный
билетный партнёр



НОВИНКИ отечественной и мировой авиации
УНИКАЛЬНЫЕ летательные аппараты
на земле и в небе

ЛЁТНАЯ ПРОГРАММА:

8 российских и зарубежных пилотажных групп
107 летательных аппаратов в воздухе

ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРЕМЬЕРА – пилотажная группа
Al Fursan («Рыцари») ВВС Объединённых
Арабских Эмиратов

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ для молодёжи
День студента – 21 июля 2017 г.
(**БЕСПЛАТНЫЙ** вход для учащихся колледжей,
студентов и аспирантов ВУЗов)

Дети до 14 лет – бесплатно*

*Подробности на сайте www.aviasalon.com

МАКС 2017

ЖУКОВСКИЙ 18–23 ИЮЛЯ

www.aviasalon.com



Генеральный спонсор



Генеральный партнёр



Стратегический партнёр



Официальный партнёр



Банк-партнёр



Официальный авиаперевозчик



Международный
информационный партнёр



Генеральные информационные партнёры





Автомобиль под настроение

Ford при поддержке Рейнско-Вестфальского технического университета Ахена (Германия) исследует возможность использования множества микрофонов для улучшения обработки речи, снижения уровня внешнего шума и устранения возможных перебоев связи. Современные люди привыкли к тому, что автомобиль понимает то, что мы говорим. Эксперты предсказывают, что в будущем автомобили также смогут распознавать наши чувства — иногда для этого нам даже не придётся ничего говорить.

Согласно прогнозам, к 2022 г. около 90% всех новых автомобилей смогут распознавать человеческий голос. Следующий шаг для автомобиля будущего — научиться улавливать малейшие изменения выражения лица, а также модуляции и интонации речи, облегчая таким образом процесс вождения.

Передовые системы, оснащённые «умными» микрофонами и бортовыми камерами, научатся узнавать, какие песни водитель любит слушать, а когда просто наслаждаться тишиной. Автомобиль также научится регулировать подсветку в салоне, подстраиваясь под настроение своего владельца. Разработчики хотят добиться, чтобы



автомобиль смог научиться сопереживать: рассказать анекдот, чтобы развеселить вас, дать совет, если это необходимо, напомнить вам о днях рождения и помочь сохранить бдительность в длительной поездке. По данным компании Nuance, уже через два года бортовая система автомобиля сможет

спросить вас: «Хотите заказать цветы для мамы на День матери?», «Хотите поехать домой по более длинной, но менее загруженной дороге?», или «У вас заканчивается шоколад, а в вашем любимом магазине он есть в продаже. Желаете остановиться и купить?».

Ожидается, что к 2022 г. облачное голосовое управление будет доступно в 75% новых автомобилей, а бортовые системы будущего превратятся в персональных ассистентов, которые смогут переносить деловые встречи и заказывать еду на вынос, пока владелец стоит в пробке.

В будущем также получат распространение функции управления жестами и визуальный контроль. Это позволит водителям отвечать на звонки кивком головы, изменять громкость с помощью коротких вращательных движений и устанавливать маршрут с помощью быстрого взгляда на пункт назначения на карте.



Наушники научились подслушивать

Учёные из Университета Бен-Гуриона (Израиль) нашли способ, позволяющий превращать обычные наушники в микрофон для прослушки и записи разговоров. Разработанное исследователями шпионское ПО Speak(a)g способно конвертировать вызванные звуком (например, голосом человека) колебания воздуха в электромагнитные сигналы. Для этого оно использует функцию перераспределения задач в аудиокодеках Realtek. Интересно, что во время тестирования через наушники Sennheiser хакерам удалось прослушать разговор на расстоянии около 6 м. Программа также смогла сжать данные и отправить их по Интернету.

Учитывая, что в настоящее время чипы Realtek используются в подавляющем большинстве компьютеров, управляемых Windows, персональная

информация огромного количества пользователей оказалась под угрозой. Особую опасность представляет тот факт, что даже будучи отключёнными от сети, наушники всё равно некоторое время продолжают производить запись разговоров лиц, беседующих вблизи них.

По словам главы лаборатории кибербезопасности Университета Бен-Гуриона Мордехая Гури, коварство этого метода заключается в том, что большинство пользователей никогда не задумывались о такой возможности использования наушников. Поэтому даже те из них, которые заклеивают на своих устройствах камеры и демонтируют микрофоны, не застрахованы от этого вида прослушки.

Гури заявил, что программного патча для устранения уязвимости аудиочипов Realtek не существует. На данный



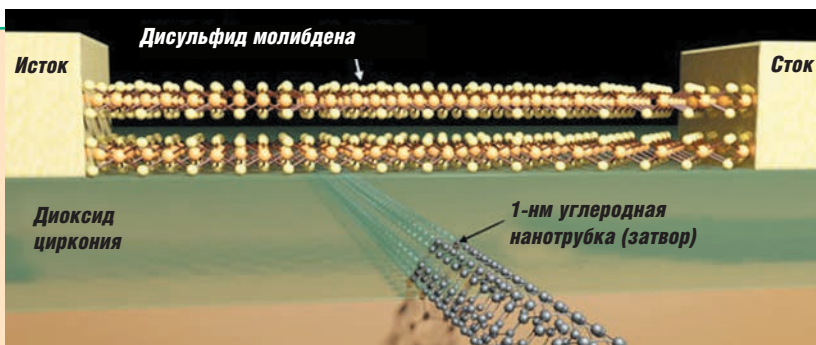
момент баг протестировали только на компьютерах с чипами Realtek, но не исключено, что подобной атаке могут быть подвержены и другие устройства. Тем, кто заботится о своей безопасности, следует не забывать отключать наушники, когда они не используются. Кроме того, чтобы уберечься от злонамеренного использования аудиочипов Realtek, стоит обращать внимание на то, какие файлы запускает пользователь и с какими правами он это делает.



Освоен 1-нм техпроцесс

Группа физиков из Национальной лаборатории им. Лоуренса в Беркли (США) создала первый в мире транзистор, размер затвора которого составляет всего лишь 1 нанометр, что на порядок меньше, чем размер затворов самых маленьких современных транзисторов. (Размер затвора — это один из основных факторов, определяющих размер всего транзистора.)

На протяжении длительного времени полупроводниковая промышленность считала, что сделать затвор полупроводника длиной менее 5 нм невозможно, поэтому такая задача практически не рассматривалась. Таким образом, создание рабочего транзистора с длиной затвора 1 нм является действительно важным достижением, так как большая часть современных полупроводников из кремния имеют затворы длиной 20 нм. Для сравнения, новейшие процессоры производства Intel



имеют затвор длиной 14 нм, а к производству транзисторов с длиной затвора 10 нм компания приступит только к концу года.

Для создания техпроцесса учёным потребовалось объединить в единую систему дисульфид молибдена (MoS_2) и углеродные нанотрубки. Это и позволило значительно снизить размеры затвора.

Самый маленький в мире транзистор состоит из трёх основных слоёв. Это подложка из кремния, пластинка из диоксида циркония, проходящая через этот материал углеродная трубка и плёнка из дисульфида молибдена. Уменьшение длины затвора было достигнуто благодаря использованию

в транзисторе сульфида молибдена. Этот материал имеет, по сравнению с кремнием, более низкую диэлектрическую проницаемость, благодаря чему управление напряжением на устройстве может достигаться затвором меньших размеров — углеродной нанотрубкой диаметром всего 1 нм. Стоит отметить, что хотя речь идёт о важном открытии, учёные не в первый раз преодолевают порог в 5 нм при создании транзисторов. Например, ещё в 2008 г. университет Манчестера использовал графен для создания 1-нм транзистора, а в 2006 г. корейские учёные применили технологию FinFET для создания транзистора с длиной канала в 3 нм.

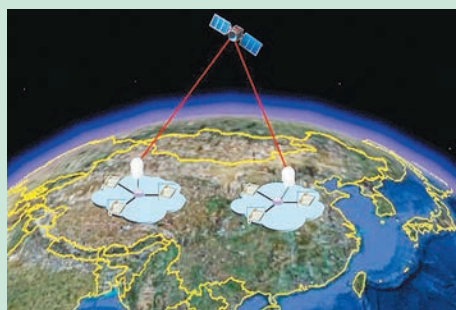


Космическая квантовая сеть Китая

В прошлом году Китай вывел на орбиту первый в мире квантовый спутник связи QUESS («Мо-Цзы»). В журнале Science вышла статья, где рассказывается о первых научных результатах миссии этого спутника и сообщается, что спутнику удалось передать запутанные фотоны двум наземным станциям, находящимся друг от друга на расстоянии в 1200 км.

Квантовая запутанность — это одно из явлений квантовой механики, которое Альберт Эйнштейн охарактеризовал выражением «призрачное взаимодействие на расстоянии». Пары запутанных квантовых частиц связаны друг с другом таким образом, что изменение квантового состояния одной из частиц моментально оказывает воздействие на состояние второй частицы, невзирая на разделяющее их расстояние.

Для создания пар запутанных фотонов на орбите «Мо-Цзы» использовал специальный кристалл, который формировал около 6 млн пар запутанных фотонов в секунду. Затем пары фотонов отправляли с по-



мощью двух телескопов к наземным обсерваториям. Как телескопы спутника, так и телескопы-приёмники требовали высокой точности наведения — «Мо-Цзы» движется по орбите со скоростью около 8 км/с.

В настоящее время китайские специалисты начали готовиться к проведению новых экспериментов, цель которых — передача данных на ещё более внушительные расстояния. Они рассчитывают использовать запутанные фотоны для создания криптографического ключа, который можно использовать для шифрования данных, передаваемых по обычным сетям. Кроме того, пользователи подобных систем сразу узнают о попытке взлома, потому что любое вмешательство в такую систему разрушает запутанность.

По словам китайских учёных, если Китай отправит больше спутников квантовой коммуникации на орбиту, то ориентировочно к 2030 г. можно ожидать появления всемирной сети квантовых коммуникаций, которая будет использоваться в сферах обороны, энергетики и телевидения.

Монетизация легендарных



Рис. 1. Мальдивские острова 1992 г. — Лохнесское чудовище

Водоплавающим криптоидам, т. е. животным, существование которых академической наукой пока не доказано, свои знаки почтовой оплаты посвятили тогда Канада, Великобритания, Мальдивы, Палау, Новая Зеландия и др. Трудно сказать, чем объяснялся столь повышенный интерес к загадочным обитателям водоёмов именно в то время. Вроде бы сенсационных наблюдений морских и озерных чудовищ в конце XX в. зафиксированно не было. Но факт остается фактом — марок с криптоидами было много.

Так рождались легенды

В морских и озерных чудовищ можно верить, а можно и не верить. В этом и заключается разница между адептами (ревностными приверженцами) и категорическими противниками

теории существования по всему миру подобных криптозоологичес-

ких существ. Только вот не совсем понятно, что нам делать с многочисленными свидетельствами, иногда насчитывающими сотни, а то и тысячи лет, в которых со всей серьёзностью утверждается, что встречи человека с жуткими водоплавающими тварями происходили регулярно. На протяжении веков рассказы «контактёров», передаваясь из уст в уста, обрастали фантастическими подробностями. И дошли до нас в виде легенд и мифов. Встретить их можно у самых разных народов. Например у коренных жителей Новой Зеландии — маори. В их верованиях фигурирует Танива — помесь змеи и дракона. Танива обитатель подводных пещер и речных омутов. Эти чудовища пожирали маори, а иногда крали их женщин.

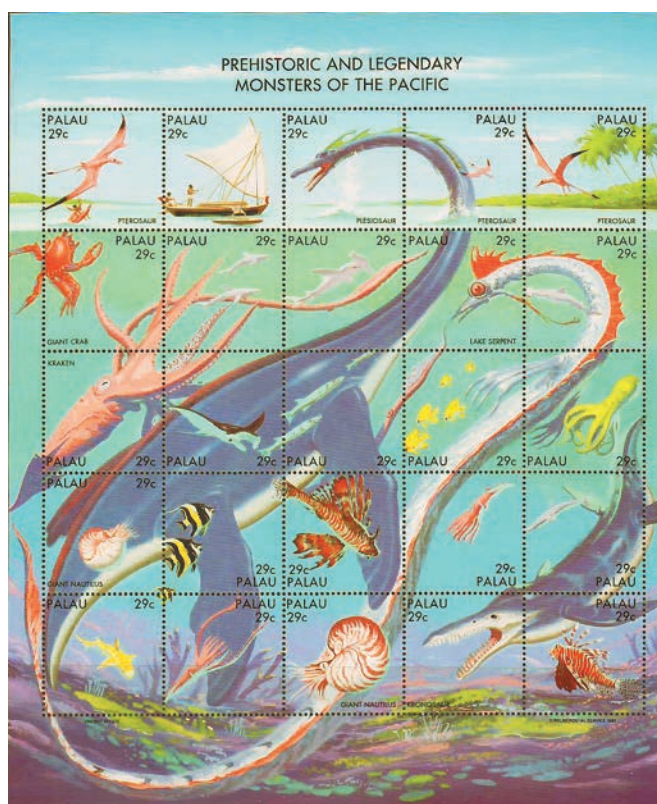


Рис. 2. Палау 1992 г. — Блок марок «Доисторические и легендарные монстры Тихого океана»

МОНСТРОВ

Несколько слов о «Несси»

Самое знаменитое из европейских озерных чудовищ безусловно Несси. Обитатель шотландского озера Лох-Несс. Первое упоминание о ней приписывают римским легионерам, которые сами, возможно, и не видели ее воочию. Но ознакомились с изображением на камне странного зверя с длинной шеей и телом тюленя, сделанном в незапамятные времена населяв-



Рис. 3. Новая Зеландия (марки в 45 центов и 1 новозеландский доллар) 1994 г. — Марки «Легенды маори»



Рис. 6. Великобритания 1991 г. — Лохнесское чудовище

шими берега водоёма племенами. А первое письменное свидетельство о Несси датировано VI в. н. э. Изображения шотландской крип-

тиды встречается не только на почтовых марках. С ними знакомы и собиратели коллекционных монет. Так Острова Кука в 2009 г. лохнесскому чудовищу посвятили одну из монет серии «Мифические создания».

Очередной портрет этого жуткого на вид животного украсил серебря-



Рис. 4. Острова Кука — 1 доллар 2009 г. — «Несси»



Рис. 5. Буркина-Фасо — 1000 франков 2017 г. — монстр озера Лох-Несс



Рис. 7. Ниуэ — 1 доллар 2013 г. — в морях Юрского периода

Уважаемые читатели!

Более подробно познакомиться с творчеством нашего автора, Рольфа Майзингера — коллекционера, нумизмата, писателя, можно по книгам, обложки которых мы представляем ниже.





Рис. 8. Австрия — 20 евро 2013 г. — жизнь в морях Триаса

ные 1000 франков Буркина-Фасо, где змеевидный монстр показан на фоне старинного шотландского замка. Существует всего 350 экземпляров этой монеты!

Занятно, что на дензнаках Несси представлена таким морским змеем. В то время как на коллекционных марках и конвертах в виде доисторического ящера.



Рис. 9. Соломоновы острова — 10 долларов 2011 г. — дюгонь или «морская дева»

В описаниях свидетелей (особенно в XX в.) чаще фигурируют упоминания у Несси именно бочкообразного тела, двух пар ластов, длинных хвоста и шеи, и сравнительно маленькой головы. Ни дать ни взять ископаемый ящер из отряда плезиозавров, последние особи которых, если верить официальной науке, вымерли 65 млн лет назад! Эти гигантские хищники охотились в морях и озёрах планеты Земля на протяжении почти 150 млн лет (с триасового по меловой период включительно).

Стоит ли удивляться, что современные ученые о доживших до наших дней динозаврах и слышать ничего не хотят, приводя совершенно логичные доводы. Что, мол, для выживания вида необходимо достаточное количество особей мужского и женского пола. Как и соответствующая кормовая база. При этом, напоминают, что популяция существ в озерах типа Лох-Несс должна была оставаться



Рис. 10. Соломоновы острова — 5 долларов 2017 г. — морское чудовище

устойчивой на протяжении невероятно длинного времени (миллионы лет!).

О встречах с таинственным обитателем шотландского водоема на-



Рис. 11. Синт-Эстатиус — 5 долларов 2011 г. (сувенирная монета) — луна-рыба

писаны десятки книг. Мало того, на поиски Несси отправлялись хорошо оборудованные экспедиции. Но к великому сожалению криптозоологов и их сторонников, огромное животное, наводившее ужас ещё на кельтов, и привлекающее сегодня на берега живописного озера тысячи туристов, до сих пор так и не удалось обнаружить.

А не померещилось ли?

И тут в спор о существовании озерных «драконов» вновь вступают люди от науки. Не будучи в состоянии раз и навсегда закрыть эту тему, они предлагают своим неугомонным оппонентам разные



Рис. 12. Австралия 1994 г. — открытка и почтовая марка в честь Буньипа



Рис. 13. Швеция 1981 г. — сувенирная монета с Стуршёвским чудовищем

варианты для окончательного решения вопроса. К примеру, внезапное появление странных волн на водной глади одни ученые объясняют известными процессами, постоянно происходящими в природе: сильными подводными течениями, возникновением на дне водоёмов геологических разломов и т. д. Другие уверяют, что в озёрные системы, связанные с морями подводными протоками, иногда могут заплывать и крупные морские животные. Например, киты, дельфины, тюлени и дюгоны. А несведущие в зоологии люди, плескающихся в воде тюленей или дюгоней могут легко принять

за неизвестного науке монстра. Кстати, похожие доводы они выдвигают и против существования морского змея. Мол, в его роли могут выступать известные сегодня крупные обитатели морских пучин. От китов и акул, до скатов типа морского дьявола (*Raja binoculata*) и луны-рыбы (*Mola mola*). Отдельные экземпляры последней, как известно, достигают впечатляющих размеров. Так в 1908 г. недалеко от Сиднея была

спинной гребень или ласту гигантского морского чудовища.

Дальние родственники Несси

В мире насчитывается больше сорока (!) водоёмов, за которыми прочно закрепилась слава обиталища неизвестных чудовищ. В Китае это Тяньчи или Небесное озеро, расположенное в кратере вулкана Пэктусан, а также озеро Канас. В Японии в озере Икеда плавает

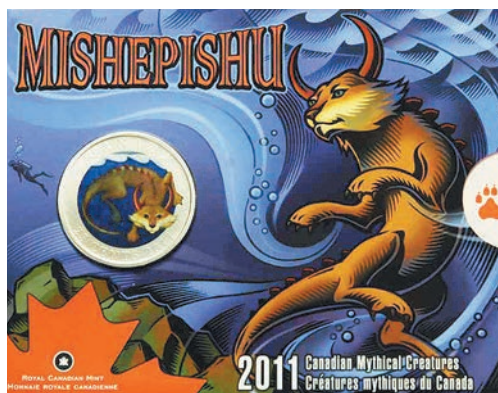


Рис. 14. Канада — 25 центов 2011 г. — монета с коллекционной картой

выловлена рыбина длиной в три и высотой в четыре с лишним метра! Веса она более двух тонн и двухсот килограммов! Торчащий из воды плавник такой великанши и в самом деле легко принять за



Рис. 15. Канада — 25 центов 2011 г.

крупное (до 20 м в длину) чудовище по имени Иссиэ. По легенде в него превратилась несчастная кобылица, после того как у нее отняли любимого жеребёнка. В Африке это знаменитые «Пожиратель бегемотов» или Чипекве, облюбовавший глубокие заводи реки Конго, и его



Рис. 16. Канада — 25 центов 2011 г. — монета с коллекционной картой



Рис. 17. Канада — 25 центов 2011 г.

собрать из озера Виктория. В Австралии многочисленные легенды повествуют о Буньипе — жуткой твари, которая, по мнению аборигенов, терроризирует берега Лебединой реки. Ему также была посвящена почтовая марка. И кстати, тоже в начале 90-х.

Есть свой дракон и в аргентинских Андах. В водоеме Науэль-Уапи живет похожее на плезиозавра существо Науэлито. 4 января 1994 г. за его непринужденным купанием наблюдало сразу 20 человек. В том же году в Новой Гвинее всплыло непонятное существо длиной в 25 м. В России водоёмов с чудовищами минимум 6. А уж о загадочных обитателях озёр Ладжское (Карелия) и Лабанкыр (Якутия) слышал наверное каждый. Встречали озёрных чудовищ и в США. Но пожалуй больше всего их в Канаде и Европе. В Европе помимо Лох-Несса это еще и озера Лох-ри (Ирландия), Лагарфльют (Исландия), Лавборо в графстве Лестершир (Англия). Ну и конечно же шведский Стуршён, со своим Стуршёнским чудовищем. В охоте на которого принимал участие даже один из шведских монархов — Оскар II (1829–1907).

Как повествует легенда, в появлении в озере жуткого змея с головой собаки и несколькими горбами виноваты тролли. Как-то они решили попить на берегу водоёма чайку. Но зазевавшись не заметили, как вся вода в чайнике выкипела. Вдруг оттуда на свет божий появилось нечто с пёсией мордой и змеиным телом. И прежде чем тролли опомнились, чудный зверь прыгнул в озеро. Где с тех пор и обитает.

Первое письменное упоминание об этом монстре всплывает в 1635 г. в фольклорных записках священника Педерсена. А его пока единственное «денежное» изображение известно с 1981 г., когда Стуршёнское чудовище украсило собой одну из шведских сувенирных монет.

Подводная пантера

Канадцы уже неоднократно посвящали национальным криптидам марки и монеты. От их сюжетов просто дух захватывает. Там можно встретить и сасквоча, и мифического кракена, и удивительный персонаж индейских легенд с не менее удивительным прозвищем. Это «Подводная пантера» или «Большой подводный дикий кот». Так его величают индейцы региона Великих озёр. У их же соседей на юго-востоке США он известен как «Великая Рысь». Весьма странная на внешний вид зверюшка объединила в своём сюрреалистичном образе и приписываемых ему повадках черты самых разных живот-



Рис. 18. Канада 1990 г.

ных: выдры и дикой лесной кошки. Кроме того она имеет рога бизона и хвост то ли змеи, то ли аллигатора. Аборигены Америки верили и продолжают верить, что эта химера живет на дне омутов, а свои жилища устраивает в лабиринтах подводных пещер. Она может быть очень опасной, если человек по незнанию или неосторожности нарушит границы ее владений. Впрочем, некоторые племена считают «Подводную пантеру» своей покровительницей.

Мемфре и Огопого

Не остался без внимания художников и «плезиозавр» озера Мемфремаг в Квебеке — Мемфре. В виде ископаемого ящера он и изображен

на красочных 25 центах 2011 г., отчеканенной как и монетка с «Подводной пантерой» на Королевском монетном дворе Канады в рамках серии для детей-коллекционеров. В показаниях свидетелей, а их уже более двухсот, Мемфре то неожиданно выныривает рядом с ничего не подозревающими рыбаками. То вдруг пускает волну, от которой и последнему смельчаку сделается не по себе. А то на глазах у обомлевших очевидцев, подстать лабынкырскому чёрту, лакомится водоплавающей птицей.

И наконец знаменитый Огопого, квартирующий в холодных водах озера Оканеган (Британская Колумбия). Упоминания об этом странном звере хранятся в архивах с 1872 г. А однажды его одновременно наблюдало сразу более тридцати человек. Как он выглядит? Представьте себе живописные кулисы первозданной красоты, которыми еще может похвастать Канада: озеро с каменистыми берегами, поросшими реликтовым лесом! И вдруг перед вашим взором из тёмных и таинственных глубин высовывается лошадиная голова на неестественно длинной шее. Чудный зверь смотрит на вас завораживающим взглядом будто светящихся изнутри глаз и шевелит небольшими рожками на темени. Блестящее от влаги змеиное тело чудовища причудливо извивается... Во всяком случае именно так представил его художник, работавший над канадской почтовой маркой, увидевшей свет в 1990 г.

Будущее морских и озерных «драконов» столь же непредсказуемо как и момент их внезапного появления на поверхности вод. Но по крайней мере в филателистических и нумизматических собраниях они будут существовать и впредь. Зачаровывая своими фантастическими образами всякого, кто наберётся смелости и откроет заветный альбом. **TM**

90 лет на тормозах Bosch



В середине лета от стен московского Кремля стартовали четыре десятка уникальных автомобилей-олдтаймеров. Одновременно с московским стартовало и аналогичное ралли в Германии — Bosch Voxberg Klassik. Проводить оба соревнования в один день стало доброй традицией, своеобразным «культурным мостом» между двумя странами, в которых чтят спортивную историю и любят соревнования старинных автомобилей.



Открыл программу оркестр-диско-силэнд, под музыку которого начался первый этап — Конкурс автомехаников. В этом году весь автомобильный мир празднует 90-летие тормозных систем Bosch, поэтому и основной темой конкурса стали именно тормоза. Участники соревнований, горячо поддерживаемые публикой, прошли ряд несложных, но очень азартных и зрелищных испытаний, которые завершились торжественным награждением победителей ценными призами от Bosch.

Ведущие шоу — Леонид Ярмольник и Марк Подольский не дали скучать и зрителям, для которых была подготовлена призовая викторина с вопросами по истории тормозных систем Bosch. Юные посетители приняли участие в гонках радиоуправляемых ретроавтомобилей с призами Bosch.

Первым покинул стартовую арку старейший участник ралли — американский Brisco, отметивший в нынешнем году своё столетие, подготовленный к соревнованиям специалистами реставрационного центра «Камышмаш». Затем, один за другим в путь отправились роскошные Imperial Crown (1959) и Cadillac Eldorado (1960), спортивные Fiat Sport Spider и Porsche 356 cabrio (оба — 1966), редкие в наших широтах Mitsubishi Celeste (1979) и Datsun 280Z (1977), целое созвездие вальж-

ных Mercedes-Benz (с 1965 по 1982) и маленький NSU-Fiat (1941), наконец, любимцы публики — ностальгические отечественные «Чайки» и «Победы», «Волги» и «Запорожцы», «Москвичи» и «Лады». За три четверти часа перед зрителями как на параде прошла вся автомобильная история столетия.

День был насыщен увлекательными соревнованиями. Классическое штурманское ралли на ориентирование и точность прохождения дистанции привело экипажи от Боровицкого холма на автодром ФСО России в Старую Купавну. Интрига соревнований свела непримиримых соперников. Зрители спорили — кто выйдет из схватки победителем: заокеанский muscle-car Chevrolet Corvette (1967) или «кагэбэшная догонялка» ГАЗ-2434 (1986), легендарный Porsche 911 (1965) или скромный, но задиристый Ford Taunus GLX (1973), приехавший на ралли из Петербурга. А вдруг удача улыбнется ветерану ГАЗ-А (1936)? Ведь многое в этих состязаниях определяли не мощность, а точный расчёт, опыт и хладнокровие экипажей.

Заезды пилотов с «ле-мановским» стартом по трассе с изменяемым коэффициентом трения поверхности от сухого асфальта до имитации льда, соревнования в ванне аквапланинга, упражнения по скоростному маневрированию, проверка умения удерживать мгновенную скорость, специальное соревнование на плите динамического заноса и, наконец, самая зрелищная часть — финальные парные заезды-поединки. Неожиданно для многих верхнюю ступень пьедестала почёта занял экипаж автомобиля «Москвич-2140 ралли SL1600» (1985), сумевший победить безусловного фаворита — Lancia Fulvia Monte-Carlo (1975).



Таинственный Ваттемар

Среди множества друзей и знакомых Александра Сергеевича Пушкина был один совершенно необыкновенный — французский актёр Александр Ваттемар. Он выступал в редком и необычном жанре трансформации. В пьесах, как правило, специально написанных для него, этот удивительный артист играл по пять, шесть и более ролей. По ходу спектакля он почти мгновенно переодевался и выходил на сцену уже в новом образе, с другой походкой, с другим голосом.



Александр Ваттемар в молодые годы



Александр Ваттемар в пору своей знаменитости

Драгоценная коллекция

Это был человек лет 36, приятной наружности, невысокого роста и, как замечала газета того времени, «любезный, умный, образованный, благодетельный и скромный». Говорили, что в молодости он учился хирургии и затем в роковом для его родины 1814 г. служил лекарем во французской армии. Однако после краха наполеоновской авантюры оставил полк и, вспомнив свои способности к лицедейству, которым забавлял ещё в детстве школьных товарищей, сделался актёром.

В Россию, в Петербург и Москву, Александр Ваттемар приезжал дважды: в 1832 и 1834 гг. До того он побывал в нескольких европейских странах: Германии, Бельгии, Голландии, Дании и везде его искусство перевоплощения вызывало восторг зрителей. Но сказать, что Ваттемар был оригинальным актёром, ещё ничего не сказать. Дело в том, что он не менее прославился и как страстный библиофил, собиратель автографов, рисунков, старинных монет, редких камней, всевозможных раритетов и так далее, и тому подобное.

«Где бы он ни был, — писали о нём, — везде отнимал у театра несколько часов для посещения

библиотек, музеев, на чтение рукописей, изучение памятников и медалей». Ваттемару принадлежал грандиозный план обмена между библиотеками, музеями, коллекционерами разных стран дубликатами книг, рукописей, художественных произведений. И план этот вызвал одобрение многих, в том числе и государственных мужей.

Разъезжая по миру, Ваттемар быстро заводил связи и знакомства с выдающимися людьми: политическими деятелями, включая монархов, прославленными писателями, поэтами, художниками, скульпторами, учёными. И все они охотно оставляли в его альбоме свои записи или рисунки.

«Ничего невозможно сравнить с богатством этого обширного собрания, где великие современные имена сходятся с именами пред-

шественников. Множество особ замечательных по высокому сану и должностям собственноручно писали к нему письма, число которых доходит до нескольких тысяч — драгоценный памятник благородства характера и искусства». Так с восхищением отзывалась о Ваттемаре и его коллекции петербургская газета «Северная пчела». Надо заметить, что имея огромный успех как актёр и будучи состоятельным человеком, Александр Ваттемар никогда не забывал о «просящих и страждущих». Трудно перечислить все те места, где делал он щедрые пожертвования в пользу обездоленных, ночлежных домов, приютов и церквей.

Желанный гость

Ваттемару удалось собрать более 10 тысяч автографов и около трёх тысяч рисунков первоклассных художников! В его собрании были записи почти всех государей и принцев Европы, в частности, Наполеона и его сподвижников.

Великий немецкий поэт Иоганн Вольфганг Гёте вписал в альбом Ваттемара строки, «исполненные восхитительной благосклонности». К английскому писателю Вальтеру Скотту Ваттемар явился в обли-



Александринский театр. Литография середины XIX в.



Баснописец И. А. Крылов

ке молодого щеголевато одетого человека. Но стоило писателю на минуту отвернуться, как его посетитель превратился в безобразного горбуна. В ваттемаровском альбоме Вальтер Скотт сделал такую запись: «Послушай, искусный обаятель, скажи правду: красив ты или уродлив, стар или молод, мужчина ты или женщина? Но прежде всего ответь, один ли ты человек?».

В коллекции Ваттемара были также автографы великих людей: Петра I, Екатерины II, королей Карла XII и Фридриха II, шведского ботаника Карла Линнея, Гумбольдта, писателей Шатобриана, Ламартина, Томаса Мура, и ещё многих, многих выдающихся личностей. Понятно, что приехав на берега Невы, Ваттемар и здесь начал искать знакомства со знаменитыми людьми.

Неизвестно, каким путём, но ему удалось заполучить автограф самого императора Николая I. Он нашёл дорогу и к вице-президенту Академии художеств, скульптору и живописцу Ф.П. Толстому, а также к другому замечательному русскому художнику Г.Г. Гагарину и получил от них рисунки «редкого достоинства».

Он познакомился с баснописцем Иваном Андреевичем Крыловым и поэтом Василием Андреевичем Жуковским. Последний, ожидая прихода Ваттемара, писал ему: «Так как я вынужден сегодня уйти

пораньше, спешу об этом Вас предупредить, чтобы Вам не пришлось напрасно ко мне подниматься. Что касается Вас, любезнейший господин Александр, Вы всегда желанный гость. Прошу Вас навестить меня в ближайшее воскресенье в 10 часов утра».

Петербургские встречи

Крылов, вспоминая свою встречу с французским артистом, писал ему на прощанье: «Желаю Вам всякого благополучия, любезный Александр. Я не говорю о славе — Вы ею богаты. Прошу иногда вспомнить человека, который удивлялся Вашему таланту и любовался им. Желание и стремление сердца,



Поэт В. А. Жуковский

чтобы Вам опять приехать охотно в Россию, где, хотя, по словам злословия, живут варвары, но умеют чувствовать прекрасное и отдавать ему справедливость».

Познакомился Ваттемар и с Иваном Ивановичем Козловым — известным поэтом и переводчиком пушкинской поры. В своём дневнике Козлов записал 31 мая 1834 г.: «Были Жуковский и господин Александр, который поражает нас исключительным талантом... Это был прелестный и интересный вечер. Потом мы беседовали. Я написал ему стихи». Поэт был слеп и не мог видеть своего необычного гостя, но с удовольствием прослушал сценку, в которой Ваттемар исполнил роли четырёх лиц с разными голосами, а

вдобавок и «роль» собаки, лая удивительно натурально.

Автограф своих стихов Козлов подарил замечательному артисту. Есть там такие строки, обращённые к Ваттемару: «И хоть от мрака вечной ночи Тебя мои не зрели очи, Ты слух внимательно дивил: Как два охотника кричали, Собаки лаяли, визжали, Как мужем вдруг пробуждена Шумела сонная жена И как младенец их единый Заплакал на груди родимой. Всё было чудо, и тебя За то хвалить не в силах я».

Были у Александра Ваттемара и другие встречи в Петербурге, так что его коллекция автографов здесь пополнилась изрядно. Но, конечно, важнее всех явилось для него знакомство с великим Пушкиным.

Где они впервые встретились, до сих пор не выяснено. Известно только, что Пушкин воочию смог убедиться в талантливости своего нового приятеля. И тут самое время сказать, что помимо трансформации, сценического перевоплощения, Ваттемар был также мастером венерологии, другим словом, чревовещания, искусства говорить, не шевеля губами.

Пользуясь этим редким даром, он любил иногда подучать людей на улицах. Однажды в каком-то французском городке Ваттемар собрал толпу вокруг колодца, из которого неслись крики о помощи. Разумеется, кричал, совершенно незаметно



Поэт И. И. Козлов



Александр Сергеевич Пушкин

для окружающих, сам чревовещатель. А натешившись, преспокойно удалился.

«Поди-ка сюда, Булгаков!»

Шутил он и в Петербурге. Однажды раздражил до неистовства будничника, стоявшего на часах. Тот никак не мог понять откуда раздаётся дразнящий голос, и в конце концов начал алебардой крушить свою полосатую будку, уверенный, что в ней скрывается нечистый. А в другой раз напугал какую-то бабу, несшую вязанку дров: поленья, к её страху, неожиданно ... заговорили. О мастерстве Ваттемара-чревовещателя есть интересные строки в письмах известных братьев Булгаковых. Один из них, служивший в Петербурге, писал Булгакову-москвичу зимой 1832 г.: «После обеда у князя Голицына пел Този и делал шуточки вентролог, недавно приехавший. Он очень забавлял всех, а сна-



Наталья Николаевна Пушкина

чала испугал дам, представляя драку на улице».

Когда же в мае Ваттемар приехал в Москву, другой Булгаков сообщал в Петербург: «Я тебе не рассказал странное моё приключение в понедельник у Марии Васильевны Обресковой. Сиж у неё вечером, время прекрасное, окно открыто. Вдруг, на улице кричит кто-то: «Александр Яковлевич!». Я побежал к окну — гляжу никого нет, к другому — нет. Тот же крик, все смеются...

Посылаю человека за ворота посмотреть, а между тем говорю: может быть это и не меня кличут, он не называет фамилии моей, а только — Александр Яковлевич? Едва

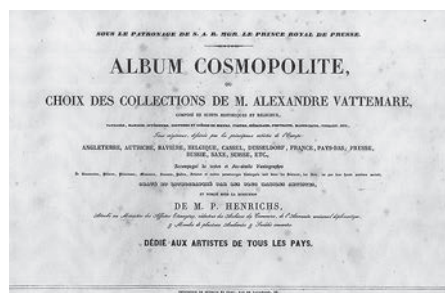
я сказал это, как опять раздался крик: «Александр Яковлевич Булгаков, поди-ка сюда! Булгаков!». Я не знал, что и думать, но взглянув на незнакомое лицо какого-то француза тут же сидевшего, я вспомнил, что ты мне писал о каком-то славном вентрологе, ударил себя по лбу и закричал: верно, это вентролог!

Тут все бывшие в секрете захохотали. Только такого совершенства постигнуть нельзя. Он повторил ещё многие опыты».

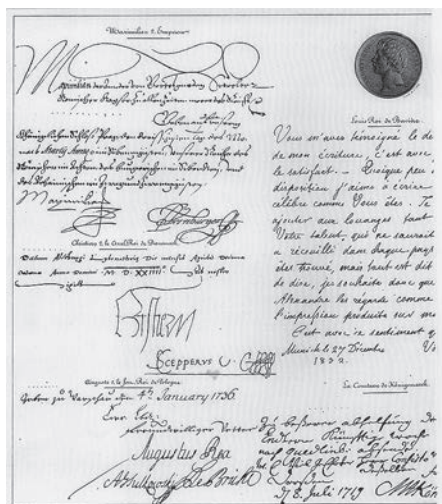
Един в десяти лицах

В конце мая 1834 г. Пушкин писал жене в Полотняный завод: «К нам в Петербург приехал ventriloque, который смешил меня до слёз; мне, право, жаль, что ты его не услышишь». Знаменитого чревовещателя Александр Сергеевич видел и слышал в своём домашнем кабинете. Поэт жил тогда в доме Оливье на Пантелеймоновской улице (ныне улица Пестеля, дом 5). О визите Ваттемара есть интересное свидетельство шурина Пушкина, Сергея Николаевича Гончарова, тогда ещё очень молодого человека, жившего в доме поэта.

«Его кабинет, — вспоминал Гончаров, — был над моей комнатой, и в



Титульный лист «Всемирного альбома» А. Ваттемара



Фрагмент одного из листов «Всемирного альбома» с автографами



Рисунок из «Всемирного альбома» А. Ваттемара

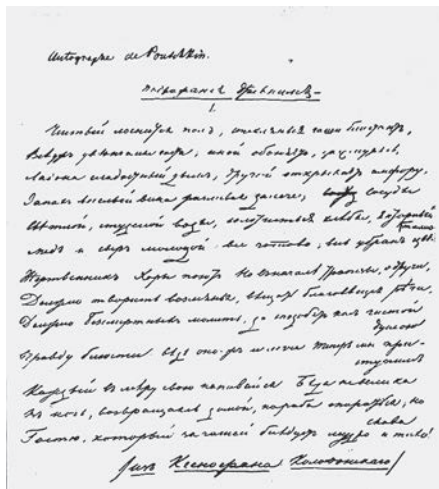
часы занятий или уединения Пушкина мне часто слышался его мерный или тревожный шаг. Но раз, к моему удивлению, наверху раздались звуки нестройных и крикливых голосов. Стало быть, Пушкин был не один. Однако, я не решился идти к нему. Когда все собрались к обеду, я спросил, что происходило у него в кабинете. «Жаль, что ты не пришёл, — отвечал Пушкин. — У меня был венеролог». Тут он распространился о его выходках». По словам Гончарова, у Ваттемара-чревоушителя особенно неподражаемо получалась сценка, в которой «барин бранится со слугой, запертым в ларь и силящимся из него вылезти».

Неизвестно, видел ли Пушкин выступления Ваттемара в Александринском театре. В июне там были поставлены три небольшие комедии: «Хитрый слуга», «Пароход» и «Хромоногий бес», в которых, как всегда, Ваттемар исполнял один все роли.

Успех у взыскательной столичной публики был огромный. Пьесы ставились по несколько раз. Перевоплощение артиста поражало. «Он говорит и действует за десяти-рых. В одно и то же время бывает и здесь, и там», — рассказывал один из зрителей. «Лишь только он уйдёт старухой за кулису с правой стороны сцены, и вы ещё слышите последние слова его, как уже выходит с левой стороны слугою, девицею или офицером, — писала «Северная пчела». — Многие зрители бились об заклад, что это не может быть один и тот же человек».

«Всемирный альбом»

Гастроли Ваттемара в Петербурге продолжались до первых чисел июля 1834 г. Задумав дать несколько спектаклей в Москве, где его ещё не знали и не видели, Ваттемар решил застаться рекомендацией не кого-нибудь, а самого Пушкина. И поэт не отказал, хотя в его жизни в то время было немало тревог и забот. Пушкин обратился с письмом к литератору М.Н. Загоскину, стоявшему тогда во главе московских театров. А отправив письмо, по-



Автограф стихотворения А.С. Пушкина «Подражание древним», подаренный А. Ваттемару

бещал известить артиста сразу же, как только получит ответ из Москвы. И выполнил своё обещание. О том, насколько Александр Сергеевич был увлечён искусством Ваттемара, говорят строки, вписанные им в альбом актёра. В коротком изречении на французском языке он подчеркнул замечательный дар своего гостя. Мало того, написал стихотворное посвящение Александру Ваттемару и, зная страсть артиста к автографам, подарил ему рукописи двух своих стихотворений из цикла «Подражание древним». Всё это тем более удивительно, что рукописи он ценил и автографами своими не разбрасывался.

Замечательная коллекция Александра Ваттемара разделила судьбу многих частных собраний. В 1864 г., когда артиста уже не было в живых, коллекция пошла с молотка. Драгоценные автографы Пушкина удалось тогда купить на аукционе в Париже русским коллекционерам, и ныне они хранятся в Петербурге, в Институте русской литературы, знаменитом Пушкинском доме.

Но ещё при жизни Ваттемара в Париже в 1837 г. увидел свет его «Всемирный альбом» с факсимиле автографов и рисунками виднейших художников (исторических сюжетов, пейзажей, бытовых сцен), добытыми упорным собирателем. Этот огромный тяжёлый альбом в тёмно-красном переплёте,

давным-давно ставший библиографической редкостью, можно увидеть в Российской национальной библиотеке в Петербурге. Полное название его (в переводе с французского) — пространное и точное звучит так: «Всемирный альбом, или избранное из собраний г. Александра Ваттемара. Составлено из исторических сюжетов, пейзажей, бытовых сцен, морских видов и т.д. Оригинальные рисунки виднейших художников Европы. Сопровождено текстами и факсимиле



Альбомный портрет Александра Ваттемара

автографов государей, учёных, писателей и т.д. Париж 1837».

Каждый автограф, каждый оригинальный рисунок сопровождается в необычном альбоме небольшой заметкой Ваттемара об авторах. Разумеется, воспроизведён там и автограф Пушкина. Альбом вышел уже после трагической гибели великого поэта. С большой любовью отозвался о нём Ваттемар в заметке, сопровождающей пушкинский автограф. «Газеты сообщили, — писал артист, — о смерти несчастного Пушкина, стихи которого в России повторяют так же, как немцы распевают песни Шиллера, а венецианские гондольеры — строфы Тассо... Пушкинский гений и чистота его стиля создали русскую литературу». тм

«НАСТОЯЩИЕ» РАКЕТНЫЕ ТАНКИ

В прошлом номере мы уже начали рассказывать о танках с ракетным вооружением, а теперь поговорим о «настоящих» ракетных боевых машинах, то есть о той бронетехнике для которой ракетное вооружение (ПТУР) было основным. Пятидесятые — начало шестидесятых годов прошлого века — один из интереснейших периодов в истории советского танкостроения. Это было время, когда «ракетизация» наших вооружённых сил, предложенная «сверху», начала перерастать в безумие. Некоторые предлагали строить только ракетные танки, другие стояли за смешанное вооружение танков, состоящее из управляемых реактивных снарядов (ПТУР) и активно-реактивных снарядов. К счастью, в конце концов, победила классическая компоновка с классическим вооружением.

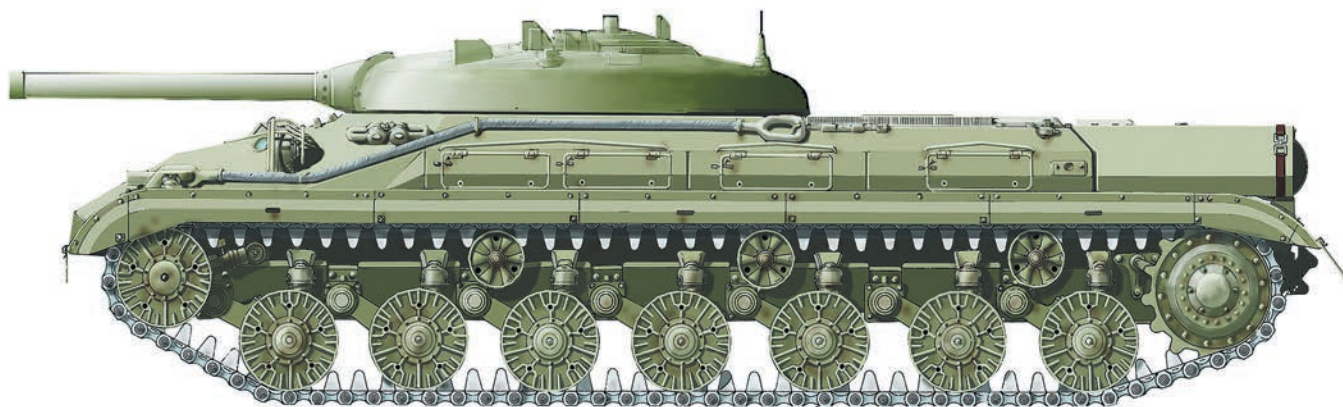
С середины 1950-х гг. ВНИИ-100, как головной институт танковой промышленности, выполнял работы по поиску облика перспективного танка второго послевоенного поколения. В исследованиях рассматривались схемы танков как с классическим артиллерийским, так и с ракетным вооружением.

В самом начале 1960-х гг. в ВНИИ-100 была создана экспериментальная 152-мм установка для стрельбы

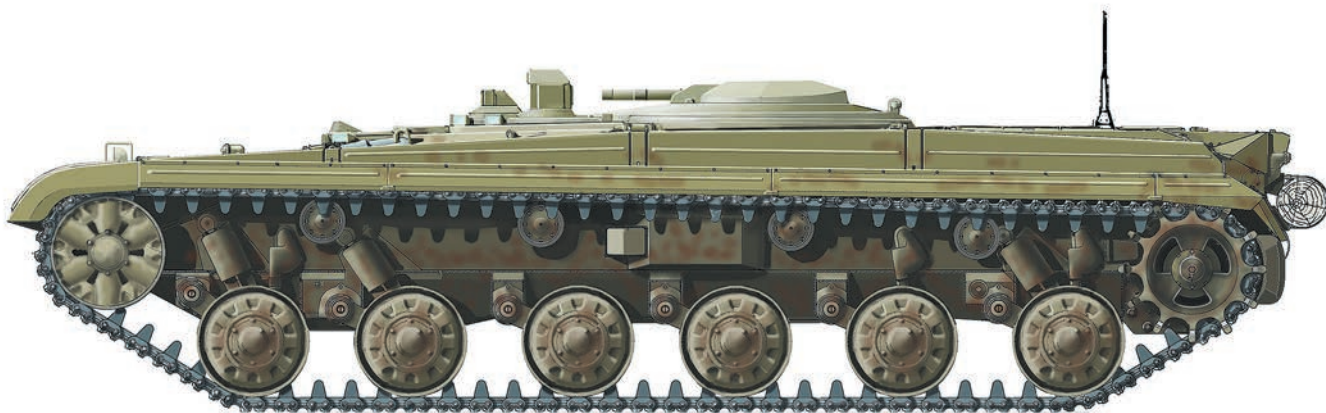
неуправляемыми реактивными снарядами разработки НИИ-1 ГКОТ. Пушка-пусковая установка имела короткий ствол и автоматический механизм заряжания барабанного типа. Её предполагалось ставить на тяжёлые танки вместо штатного орудия. На испытаниях ПУ был получен темп стрельбы 170 выстрелов в минуту. 152-мм реактивный снаряд ТРС-152 имел проектную дальность стрельбы 5–10 км, массу 25–29,5 кг, длину 850 мм. Тогда же появились проекты установки нового оружия на тяжёлый танк «объект 279» (боекомплект 100 реактивных снарядов), самоходную установку «объект 241» (ИСУ-152; боекомплект 40 РС) и средний танк «объект 137» (Т-54). Однако из-за различных технических трудностей, а также сомнительной целесообразности все эти проекты не были реализованы.

В 1961 г. ВНИИ-100 закончил разработку варианта среднего танка с комбинированным вооружением, в состав которого входили активно-реактивные снаряды и танковые управляемые ракеты. Танк отличался оригинальной компактной компоновкой, выполненной по классическому принципу и повышенной защитой. Бронирование, комбинированное с большими углами наклона (лоб корпуса имел толщину 170 мм и угол наклона

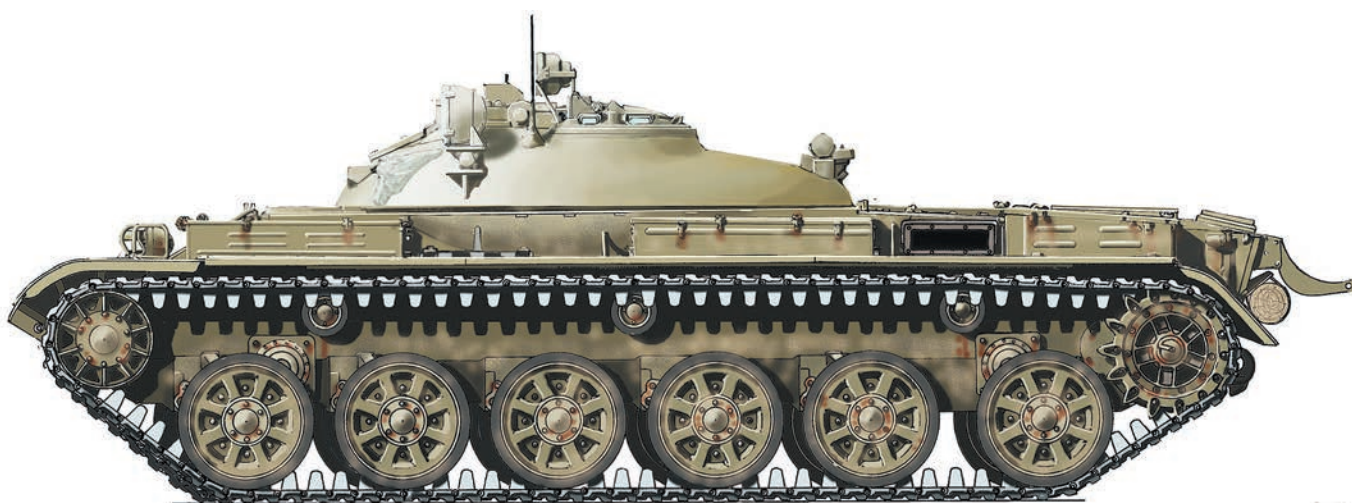
65°). Экипаж из двух человек должен был размещаться в носовой части в изолированном отделении управления. Боевое отделение с низкопрофильной куполообразной башней находилось в середине, двигатель и трансмиссия — в корме. Стрельба из танка предполагалась реактивными 160-мм снарядами длиной до 1250 мм трёх видов: управляемыми ракетами, неуправляемыми реактивными снарядами с раскрывающимся оперением и неуправляемыми турбореактивными снарядами (в данном случае подразумевается не турбореактивный двигатель, а пороховой, у которого сопла расположены по периметру донной части снаряда под углом к диаметральной плоскости, что придаёт в полёте снаряду вращение для стабилизации). Всё боевое отделение занимал механизм заряжания с боеукладкой продольного типа. Боекомплект состоял из 35 снарядов и ракет. 160-мм пушка-пусковая установка была оборудована стабилизатором типа «Циклон». Танк предназначался для действий во время войны с применением ядерного оружия, что отразилось на его внешнем виде: необычные для бронетехники обтекаемые формы позволяли находиться танку на расстоянии 770 м от эпицентра взрыва ядерной бомбы мощностью 30 килотонн.



Опытный советский ракетный танк «объект 282» на базе тяжёлого танка Т-10



Опытный советский ракетный танк «объект 287», вооружённый ПТУР «Тайфун»



Советский ракетный танк ИТ-1 на шасси опытного среднего танка «объект 167»

В том же 1961 г. ВНИИ-100 проработал проект специального танка с реактивным вооружением и повышенной защитой, но с размещением экипажа в башне. Из-за отсутствия обитаемого отделения управления в корпусе, его высота была значительно уменьшена и танк имел очень низкий силуэт. Стрельба из танка предполагалась 180-мм управляемыми ракетами длиной до 1600 мм. В центральной части башни находился автомат заряжания с механизированной боеукладкой на 25 ракет, часть из которых находилась в носу корпуса. Орудие стабилизировалось в двух плоскостях наведения. Два члена экипажа располагались справа и слева от пусковой установки и имели индивидуальные люки в крыше башни. Моторно-трансмиссионное отделение находилось в корме.

Мощное по тем временам комбинированное бронирование достигало толщины 700–750 мм приведённого значения при курсовом угле корпуса $\pm 20^\circ$ и башни $\pm 40^\circ$. Танк предназначался для действий в условиях ядерной войны и имел безопасный радиус от эпицентра взрыва 700 м. Ещё один проект 1961 г., разработанный ВНИИ-100, имел безбашенную компоновку. Экипаж, состоявший из двух человек, размещался в передней части корпуса, боевое отделение в середине и МТО — в кормовой части. Из-за отсутствия тяжёлой башни, вместо которой танк имел выдвижную пусковую установку, проектная боевая масса снизилась до 25 тонн. Механизм заряжания имел механизированную боеукладку карусельного типа с вертикально расположенными снарядами. Для стрельбы танк

оборудовался особым телескопическим прицелом с высотой подъёма над корпусом до 1200 мм, что позволяло вести стрельбу из-за укрытий. Машина предназначалась для действий в условиях ядерной войны и могла выдержать последствие ядерного взрыва мощностью в 30 килотонн на расстоянии в 770 м.

Один из проектов ВНИИ-100 предполагал создание ракетного танка на базе «объекта 906» (ПТ-85). Плавающий танк с классической компоновкой должен был оснащаться новым боевым отделением с низкопрофильной башней, в которой монтировалась стабилизированная пушка-пусковая установка. Имелся автомат заряжания с боеукладкой транспортёрного типа на 15 выстрелов. Ещё 5 выстрелов подавались вручную. В отличие от



Советский ракетный танк ИТ-1 («объект 150») на базе среднего танка Т-62 — единственный серийный ракетный танк (состоял на вооружении Советской армии в 1968–1970 гг.). Главное оружие этой машины — ПТУР «Дракон»

базового образца, новый ракетный танк должен был иметь экипаж из двух человек, размещённых в передней части корпуса.

В 1962 г. ВНИИ-100 выполнило проектные проработки по теме оснащения танка «объект 432» (прототип Т-64) ракетным управляемым и неуправляемым вооружением. Танк должен был иметь классическую компоновку с экипажем из трёх человек. В качестве основного вооружения использовалась 152-мм пушка-пусковая установка с автоматом заряжания и стабилизатором. В боекомплект входили 12 танковых управляемых ракет и 28 неуправляемых реактивных снарядов. Танк имел мощное бронирование, в лобовой части — комбинированное, эквивалентное 420 мм гомогенной катаной брони. Однако дальше проекта дело не пошло.

В 1961–1963 гг. ВНИИ-100 под руководством В.С. Старовойтова и Л.Е. Сычёва вело проработку установки комплекса управляемого вооружения «Тайфун» на танк Т-62. Боевое отделение танка предполагалось оснастить башней новой конструкции, в которой находились пусковая установка ПТУР, 73-мм полуавтоматическая пушка «Гром» и 12,7-мм пулемёт на турельной установке. Работы по теме были прекращены на стадии проектной проработки. В это же время и под руководством тех же

конструкторов велись и проектные работы по оснащению комплексом управляемого вооружения «Тайфун» танка Т-55.

Проект ракетного танка «объект 772» создавался в КБ ЧТЗ на базе узлов и агрегатов Т-64, главный конструктор П.П. Исаков. Для ракеты «Тайфун», которой собирались его вооружить, были разработаны закрытая и открытая пусковые установки. Выбор был сделан в пользу первой. Закрытая ПУ ПТУР 301-П размещалась во вращающейся башне. Общий вес боевого отделения с бронированием превысил вес штатного БО на 800–900 кг. Механизм заряжания транспортёрного типа вмещал 14 ракет, расположенных горизонтально в трёх вертикальных рядах. Непосредственно перед выстрелом ракета вместе с подвижными элементами ПУ выдвигалась вперёд, после чего производился запуск. При хранении в боевом отделении крылья ракеты складывались. В башне tandemно размещались места двух членов экипажа, механик-водитель находился в носовой части корпуса. Бронирование состояло из сварных катаных стальных листов толщиной в лобовой части 200 мм (корпус) и 400 мм (башня). В 1962 г. КБ завершило эскизный проект танка, но дальнейшие работы не проводились.

В том же 1962 г. прорабатывался вариант оснащения танка «объект 772»

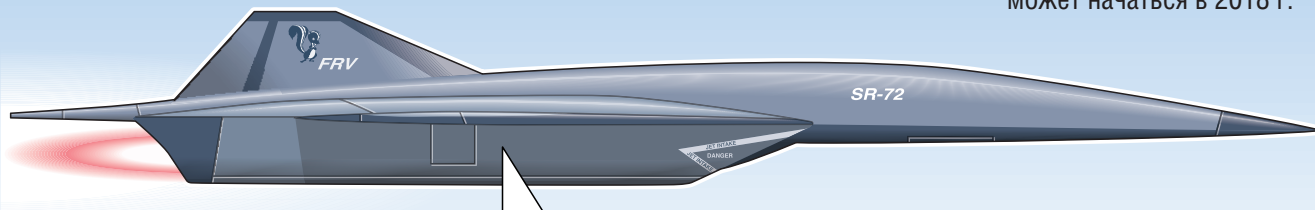
противотанковой управляемой ракетой «Лотос». Разработку ПТУР вело ЦКБ-14 с 1959 г. Один из вариантов предполагал упругие раскрывающиеся стабилизаторы с размахом до 1 м, другой — складывающиеся. Как и для КУВ «Тайфун», для «Лотоса» были разработаны закрытый и открытый варианты пусковых установок. В боевом отделении горизонтально размещались девять ракет и ещё одна — на ПУ. Командир и наводчик располагаются слева и справа в башне. Корпус танка сварной из катаных бронелистов, лобовая часть комбинированная, трехслойная. Башня также имела комбинированное бронирование. Испытания ракеты «Лотос» велись на Гороховецком полигоне до 1966 г. с переоборудованного бронетранспортёра, но дальше этого дело не пошло.

В 70-х годах прошлого века военные специалисты проанализировали возможные театры военных действий, в частности, европейский. Проведённый анализ показал, что обнаружение вражеского танка происходит в основном на дистанциях 1,5–2 км, а это дистанция эффективного оружейного выстрела, в то время как ПТУР демонстрирует свои преимущества на существенно больших расстояниях до цели — 3–4 км. Поэтому танковая пушка осталась основным оружием танка, а ракеты — вспомогательным. **тм**

Шпионить? Сподручнее на 6 Махах!

В LOCKHEED MARTIN РАБОТАЮТ НАД СОЗДАНИЕМ ПРЕЕМНИКА ДАВНО УШЕДШЕГО В ОТСТАВКУ САМОЛЁТА-РАЗВЕДЧИКА SR-72, ИЗВЕСТНОГО КАК BLACKBIRD («ЧЁРНЫЙ ДРОЗД»). НОВЫЙ АППАРАТ, ПРОЗВАННЫЙ «СЫНОМ «ЧЁРНОГО ДРОЗДА»», БУДЕТ СПОСОБЕН РАЗОГНАТЬСЯ ДО 6 М, ТО ЕСТЬ ВШЕСТЕРО ПРЕВЫСИТ СКОРОСТЬ ЗВУКА

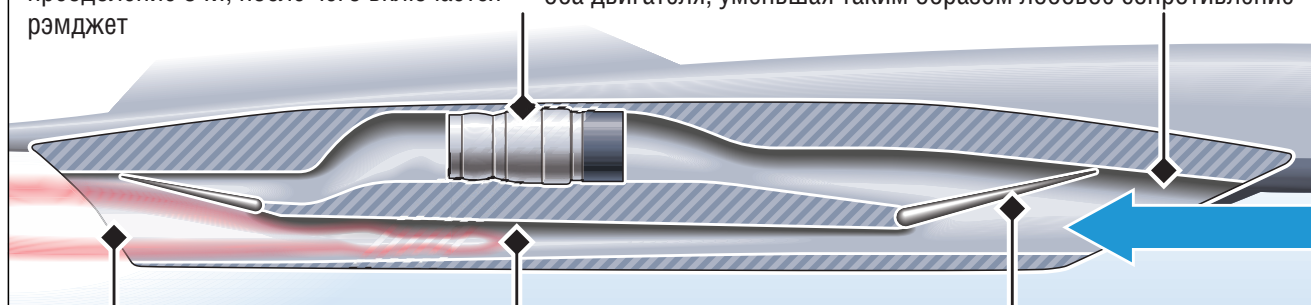
SR-72 КОМПАНИИ LOCKHEED MARTIN. Постройка масштабной испытательной модели с одним двигателем может начаться в 2018 г.



ДВИЖИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА КОМБИНИРОВАННОГО ЦИКЛА. сочетает в себе турбореактивный двигатель и прямоточный воздушно-реактивный двигатель «рэмджет»

Турбореактивный двигатель: обеспечивает преодоление 3 М, после чего включается рэмджет

Общий воздухозаборник: обеспечивает поступление воздуха в оба двигателя, уменьшая таким образом лобовое сопротивление



Общее
выхлопное
сопло

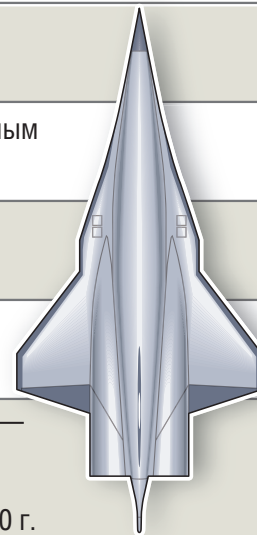
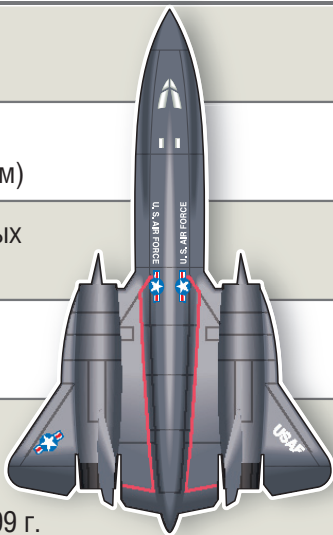
«Рэмджет» двойного назначения (также работает в качестве гиперзвукового прямоточного воздушно-реактивного двигателя «Скрэмджет»). Воздух и топливо подаются в камеру сгорания, где поджигаются, разгоняя самолёт до 6 М

Разделитель вращается и направляет воздушный поток в нужный двигатель

Lockheed SR-71 Blackbird

Lockheed Martin SR-72

Роль	Стратегическая разведка	Атака и разведка
Экипаж	Два (пилот и оператор систем)	Может быть беспилотным или с пилотом
Движительная установка	2 турбореактивных двигателя	2 комбинированных двигателя
Максимальная скорость	4 М (4075 км/ч)	6 М (7400 км/ч)
История	Первый полёт — 1964 г. Отправлен в отставку — 1999 г.	Испытательный полёт — 2023 г. Предполагаемый ввод в эксплуатацию — 2030 г.



Заклинатель духов

Андрей АНИСИМОВ



Мальчишка был худой, как щепка, и очень грязный. На его тощем теле болтались какие-то лохмотья, которые даже трудно было назвать одеждой: просто бесформенное тряпье, едва прикрывающее наготу. При этом их покрывал такой толстый слой белёсой уличной пыли, что казалось, будто его специально вывалили в ней. Он был бос, а поскольку одетое на нём рваньё закрывало ноги лишь до колен, то помимо всё той же пыли, можно было лицезреть на них и многочисленные порезы, оставшиеся после штурмов унизанных острыми железными шипами заборов, огораживающих

огороды и сады зажиточных горожан. Такие же отметины покрывали и руки. Он был жутко космат, его волосы, видимо, ни разу не видели ни ножниц, ни гребешка, ни мыла. В общем — самый обычный мальчишка-нищий, один из армии всевозможного отребья, что наполняло улицы и площади столицы, пределом мечтаний которого было набить желудок или стащить у кого-нибудь пригоршню мелочи. Однако сейчас, войдя в дом, лицо его засияло таким восторгом, что Салех невольно крикнул. По всему видно было, что уже находиться здесь для него — величайшее счастье.

— Значит, ты хочешь, чтобы я взял тебя в ученики?

Мальчишка оторвал взгляд от богатого убранства комнаты, перевёл его на Салеха и быстро-быстро закивал.

— А с чего ты решил, что ты мне подойдёшь?

Мальчишка облизнул сухие губы.

— Я много чего знаю и умею, кудесник, — отозвался он. — Я знаю всех демонов Большого и Малого Сонма наперечёт, какой какому принадлежит Знак, и как отвести от себя их гнев. Могу рассказать об Общинных Первоотцах любого племени Халганы, будь то лейты, форги или даже узорчатые апноки. И про уловки хакареев тоже, так что никогда не наступлю на «кривую» землю или плевков ведьмы. А если что, то сумею избавиться от наведённой порчи. Я умею так же гадать по пятнам на коже, кроме того, знаю, как нащёптывать воду, чтобы изгнать чернеца или душегрыза, и определить есть ли он по тени человека. А ещё старый Яса, что сидит у фонтана на Овощной площади, научил меня читать и объяснил, как можно складывать и вычитать разные числа...

Перечисления всех этих достоинств, однако, не вызвали у Салеха ожидаемого восторга. Терпеливо выслушав оборванца, он лишь покачал головой.

— За последний месяц ко мне приходило немало народу, знающего и умеющего не меньше твоего, а то и куда больше. И всем им я сказал «нет». И знаешь почему?

— Нет, кудесник.

— Мне не нужны их знания о демонах и святых и их опыт ворожбы и колдовства. Мне нужен ум: гибкий, изворотливый, не забитый разной мудрёной чепухой, а способный принять и осмыслить то, что я буду в него вливать. К сожалению, таковой мне ещё не повстречался. Ни один из тех, кто приходил, не сумел выбраться из тенет вбитых в него «истин» и предрассудков, хотя среди них немало было и знатных, и учёных, гордящихся своей образованностью. Что от неё проку? Став моим учеником, им пришлось бы в корне пересмотреть своё представление об этом мире и решать наравне со мной ох какие сложные

головоломки. Здесь нужно уметь работать головой, а не заучивать наизусть и цитировать священные тексты или выполнять глупые обряды. — Салех умолк, ещё раз оглядел оборванца, потом заметил:

— Правда, с такими, как ты, мне ещё беседовать на эту тему не приходилось.

Мальчишка опустил глаза, и Салех поспешил добавить:

— Не подумай ничего плохого, я не провожу никакой разницы между богатым и бедным, простолюдином и знатым, для меня, как ты уже понял, важно совсем другое. И зачастую, в самом неприглядном местечке может крыться настоящее сокровище. Кстати, как ты в таком виде вообще попал в этот квартал? Караулы не жалуют нищих, особенно если они забредают не туда...

Мальчишка с беспокойством поглядел на Салеха и снова облизал губы.

— Я нашёл укромное местечко и долго наблюдал. Потом понял, что караульные ходят по особому порядку. Если всё правильно рассчитать, от них можно ускользнуть.

— Эге! — удивился Салех. — Да ты парень не промах. Ты здорово рисковал, пробираясь сюда. Что если б тебя схватили?

Мальчишка пожал плечами.

— Высекли бы. А могли и искалечить, если б попал под горячую руку.

— Вот именно. И ты всё равно пошёл... Гм. Сколько же тебе потребовалось времени, чтобы уяснить порядок смены караулов?

— Две недели, кудесник.

— И ты две недели потратил лишь на то, чтобы пробраться сюда, да ещё подвергаясь такой опасности. Однако! Не многие бы отважились на такое. — Салех умолк и задумчиво побарабанил пальцами по подлокотнику кресла.

— Сколько тебе лет?

— Не знаю, кудесник. Но Яса говорил, что с той поры, как умерла моя мать, прошло уже лет десять или двенадцать. Я её почти не помню...

— И где ты успел нахвататься всего этого?

— Кое-что мне рассказали другие нищие, кое-что я услышал сам, в разговорах. Кое-что... вычитал. Из книг.

— Вот как? — удивился Салех. — Интересно. Откуда же ты взял книги, а? Книги стоят недёшево...

Мальчишка виновато заморгал.

— У Вурха. Он лавочник и... скупщик краденого.

— Вот как? И этот Вурх дал тебе книги?

— Нет. Я взял сам

— Взят? Ты хочешь сказать — своровал?

Мальчишка опустил глаза.

— Да, кудесник.

— Воровство — опасное ремесло, — заметил Салех. — Он убил бы тебя, застань в своей лавке. Стоило ли подвергать свою жизнь такой опасности ради каких-то исписанных пачек бумаги? Лишний грош для тебя куда ценнее...

— Это так, — согласился мальчишка, — только деньги не умеют рассказывать, как книги, кудесник.

— А ты, однако, любознательный. — Салех опять застучал ногтями по подлокотнику.

— Ну что ж, — проговорил он, наконец. — Такое рвение к знаниям не должно остаться без вознаграждения. Я согласен. Беру тебя в ученики.

Мальчишка замер, не веря в такую неслыханную удачу. Глаза его засверкали, как две новенькие монеты.

— Это... правда?

— А разве я похож на шутника? Так что, идёшь ко мне?

— Да, кудес... то есть учитель!

— Вот и славно. Но учти, я не раз ещё и не два буду проверять тебя, прежде чем открою все свои секреты и допущу в своё святая святых. И если я решу, что ты недостойн знания, то, не взыщи, придётся тебе искать другое пристанище. Не ленись, стремись постичь то, что я тебе открою, и ты станешь верным мне помощником. Я, правда, не очень хороший педагог, так что придётся тебе потерпеть. Согласен?

— Да, учитель!

— Значит, договорились. — Салех поднялся из кресла. — Как твоё имя, ученик?

— Бабеш.

— Что ж... Добро пожаловать в чертог одинокого чародея, Бабеш. Для начала тебя нужно привести в порядок: отмыть, приодеть и накормить.

Потом ты немного отдохнёшь, и уже после этого приступим к занятиям.

При последних словах Бабеш весь затрепетал.

— Вы будете учить меня заклинаниям?

Салех усмехнулся.

— Какой приткий! Нет, Бабеш. Прежде всего, мы начнём с азов наук и дисциплин, без которых на моём поприще нечего делать: математики, физики... Тебе многому предстоит научиться, но один секрет я всё же открою тебе прямо сейчас. Все знают, что я заклинаю духов, и в этом мне нет равных, но лишь немногие, среди которых теперь будешь и ты, знают правду. Я не заклинаю духов, Бабеш. Я их создаю.

Мальчишка открыл рот, ошарашенный таким заявлением, с испугом воззрившись на своего учителя.

— А разве возможно самому создавать духов? — пролепетал он. Эта мысль показалась ему столь же абсурдной, как если б кто-нибудь начал утверждать, что сотворил небо. — Духи сильны и могущественны...

— А человек жалок и слаб, — закончил за него Салех. — Мастерской делает водяное колесо, ставит его в поток, и оно вращает огромные жернова. А управлять им легче лёгкого. Наши творения подчас сильнее нас, но мы всё равно их хозяева. Здесь так же. Скажу тебе больше — это даже не духи, а... Как бы тебе объяснить. Ты знаешь, кто такой Латон?

— Конечно! — воскликнул Бабеш. — Это столь же великий кудесник, как и ты, учитель, и он выводит разных диких чудищ, которых находит, как говорят, во Внутренней Пустоте. Он приносит их совсем крошечными, и они растут у него в огромных чанах, наполненных водой и... и чем-то ещё. — Кроме Внутренней Пустоты всё верно. На самом деле он творит их сам, от начала до конца. Ну, а Киллиос?

— О-о! В его мастерских изготавливают железных пауков, стрекоз и даже людей!

— Правильно, Бабеш! Так вот, то, что делает Латон на самом деле, называется биопластикой, а Киллиос — роботехникой. И тот, и другой, по сути, создают особые устройства, имею-

щие вид диковинных существ, только первый из крови и плоти, а второй — из металла. Я же делаю то же самое, только не из грубой материи, а из того, что невозможно увидеть глазами или пощупать пальцами. Из особой субстанции, имя которой — энергия. И они послушны мне, как выдрессированный для верховой езды хом. Я лишь делаю вид, что заклинаю их.

Бабеш несколько секунд молчал, обдумывая услышанное.

— Значит, все заклинания, которые произносятся в таких случаях, действительно?

Салех рассмеялся.

— Те, что произносят ваши ворожеи — пустой звук. А те, что произношу я, это не заклинания, Бабеш. Это команды. Вроде «стой» или «возьми это и перенеси туда». Их можно произносить и мысленно, но вслух — вернее. Для меня все они обычные слова моего родного языка.

— Значит, правду говорят, что вы не халганец...

— Почему ты так решил?

— В Халгане нет народа, который говорит на таком языке.

— А ты и впрямь немало знаешь и быстро соображаешь, — прищурился Салех. — Да, это правда. Я не халганец, и не принадлежу ни к одному из составляющих Империю племён.

— Значит, вы и впрямь из Внешнего Мира, — сделал вывод Бабеш.

— Да, — ответил Салех. — Только этот Внешний Мир не тот, что лежит за пределами Империи, а далеко-далеко от неё. Там — Салех указал в потолок. — Среди звёзд.

Бабеш совсем растерялся.

— Но там живут боги и демоны. Разве там есть место людям?

— Есть, Бабеш. Звёзды — такие же солнца вроде нашего, и вокруг них есть множество других миров, подобных этому. И там живёт много людей. Наш мир — мой, Латона, Киллиоса и многих других — так далеко, что его нельзя увидеть даже в самую тёмную ночь. К сожалению, нам пришлось покинуть его.

— Почему?

Салех вздохнул.

— Видишь ли, многих пугало то, что мы делаем, и поэтому нам запрещали это делать. Тех, кто упорствовал, объявляли вне закона. Так что мы просто беглые преступники, изгой.

— Чудно, — промолвил Бабеш. — Что в этом плохого?

— Везде всё понимают по-разному...

Впрочем, довольно об этом. — Салех подтолкнул Бабеша вглубь дома. — Пошли, ученик, пора привести тебя в порядок. Ванна и горячий обед тебе сейчас нужнее, чем мои рассказы.

Бабеш послушно шагнул из комнаты, но вдруг остановился.

— Учитель...

— Да, Бабеш?

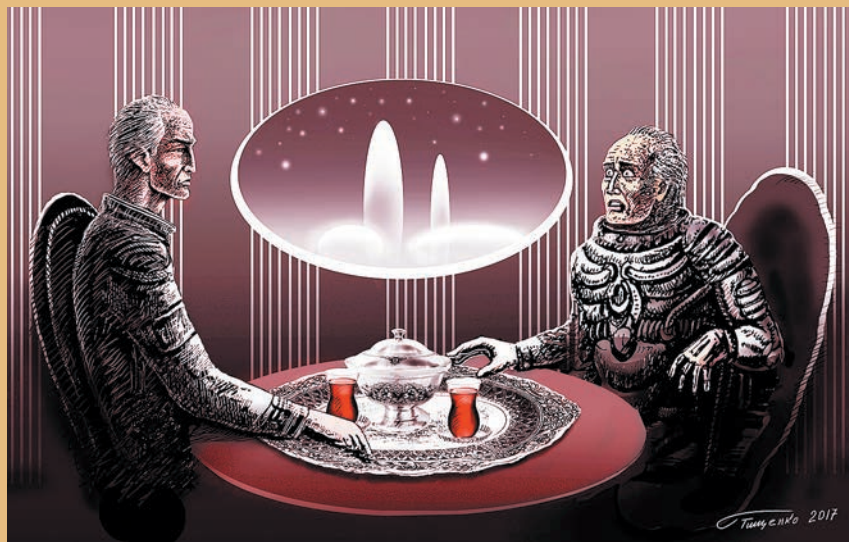
— А как называется ваш родной мир?

Салех снова вздохнул, на сей раз тяжелее прежнего.

— Земля, Бабеш. Этот мир называется Землёй. **tm**

Горький опыт

Валерий ГВОЗДЕЙ



ДШух всегда пил чай несладким — Марос его привычки изучил. На этот раз гость неожиданно потребовал сахара.

Наверное, переутомился. Уставший мозг требует действенной подпитки. Что ж, удивляться нечему. Истекшая неделя была напряжённой.

Открыв кухонный шкаф, Марос вынул сахарницу.

И смотрел несколько секунд на выпуклые фарфоровые бока, словно взяв тайм-аут.

Доктор Шух физик. Доктор Марос — философ.

Оба в очках, лысоватые, с морщинистыми, желчными лицами. Носят твидовые пиджаки, фланелевые брюки, однотонные сорочки без галстука.

По возрасту близки. В чём-то и внутренне похожи: властные, уверенные в своей правоте. Сейчас, на седьмом десятке, заметно всё более. Они могли испытывать симпатию, уважение друг к другу. Если бы не соперничество, не яростная, ведущая исподволь борьба за влияние, при внешних проявлениях дружелюбия...

Шух — безумец, которого нужно остановить любой ценой.

Без Шуха технократы не смогут протащить губительный проект через Совет.

Мир уцелеет.

В гостиной Марос сел в кресло у чайного столика напротив гостя, поставил сахарницу на бронзовый, украшенный чеканкой, фигурный поднос.

Физик положил в чашку пару кусочков рафинада, помешал ложечкой.

Немного отпил:

— Всегда удивляюсь, как вы завариваете чай. Удивительно вкусно.

— Мой фирменный секрет. — Улыбнувшись, философ тоже пригубил. — Вам не открою.

Чай действительно вкусный, даже без сахара.

Допив, хозяин продолжил разговор:

— Как странно, что вы, теоретик, практик строительства космических судов, неожиданно заинтересовались машиной времени. Зачем? Доказано раз и навсегда, машина времени — зло, страшнее водородной бомбы.

— Вовсе нет. Если всякие работы над машиной времени запрещены, тогда нужно ставить крест на полноценной космонавтике, на полётах к звёздам, в иные галактики.

— Почему? Не понимаю.

— Космические расстояния — слишком велики. И релятивистские эффекты сводят к нулю смысл космических устремлений человечества. Зачем посылать экспедицию к другой звезде, если корабль вернётся на Землю — через сотни, тысячи или миллионы лет... Как бы ни были совершенны и мощны двигатели, без воздействия на время звездоплавание обречено. Учёные твердят о нерасторжимой связи пространства и времени. А когда речь заходит о космических полётах, учитывают лишь преодоление космических пространств, игнори-

руя, по сути, задачу преодоления времени, противореча себе. Да, «хронологическая цензура» Стивена Хокинга... Однобоко, ненаучно. Где нерасторжимая связь? Без компенсаторных возможностей машины времени земная космонавтика не выйдет из пелёнок, останется младенческой, орбитальной... Пространство нужно преодолевать — вместе со временем. И машина времени должна быть — составной частью корабельного двигателя.

— Создание машины времени поставит наш мир на край пропасти... Шаг — и цивилизация погибла... — Вздохнув, Марос стал растирать кисти рук.

Шух приподнял седые брови:

— Неуют?

— Да, немного. — Прислушиваясь к ощущениям, Марос встревожился, утратил над собой контроль: — Вы не... Вы не меняли чашки?

— На сто восемьдесят градусов повернул ваш поднос. Вы пили чай, в котором был яд для меня.

— Что?.. — Сразу пересохло в горле. Сглотнув, хозяин счёл нужным поправить: — Не яд... Лекарство — мышечный релаксант.

— Но вы же намеренно превысили дозу... Она вызовет остановку сердца. Медики, в ходе вскрытия, не отыщут следов... В прежней вселенной чай с релаксантом выпил я, в нынешней — вы. Значит, мы квиты. — В нынешней?..

— Я собрал машину времени, прототип. И с её помощью заглянул в недалёкое будущее. Увидел нашу беседу, все последствия. Кое-что предпринял в свою очередь. Мир изменился, конечно. Газеты выйдут с траурными заголовками, только вот посвящены статьи будут вам.

Марос чувствовал, как тяжёлое онемение распространяется по телу.

Он был не в силах пошевелиться.

В ответ на умоляющий взгляд гость покачал головой:

— Сами знаете, релаксант усваивается быстро, спасти вас поздно... Вы получили то, чего заслуживаете.

— Радуетесь? — немеющими губами спросил философ. — Будет расследование...

— Вы же отпустили прислугу, вы отключили камеры видеонаблюдения. Подготовились к беседе весьма тщательно... Я тоже подготовился, наученный горьким опытом. На подошвах этих ботинок — специальное покрытие. Вторую чашку я вымою, уберу. Меня здесь не было... Совет проголосует — как требуется.

Физик поднялся, держа в руке пустую чашку. Прошёл на кухню.

Полилась вода из крана.

Шух покинет особняк минут через десять. Уедет в неприметном минивэне — явно взятом напрокат.

Прислуга вернётся утром в понедельник, через двое с половиной суток.

«Меня здесь не было...»

Страх близкой смерти усиливался горечью — от сознания трагической неудачи.

Просчитанный, детально разработанный план — рухнул.

Марос не спасёт мир.

Не зря его страшил гениальный, острый как бритва интеллект Шуха, способный одолеть время.

«Горький опыт», — слабая, успел подумать доктор Марос.

Не потому ли гость вспомнил о са- харе? tm

Гигантский объект давно уже приземлился в паре километров от города, но из него по-прежнему никто не появлялся. Толпа зевак становилась всё больше. Командированный редакцией новостных программ на место событий Артём торчал на горке одной из городских

улиц уже не менее часа. Чтобы зрители, которые смотрели прямой репортаж, сидя дома, не скучали, он развлекал их комментариями по поводу различных версий о странном объекте, которые, впрочем, выдвигали сами зрители и вбрасывали в прямой эфир. В воздухе ви-

тало предвкушение чего-то невиданного, аудитория телезрителей, должно быть, собралась огромная, думал Артём и даже боялся представить насколько. Позиция, с которой журналист вёл трансляцию, оказалась довольно удобной. Отсюда до объекта — не более пяти

В эпицентре события

Ян СМОВЖИК



километров, и он хорошо просматривался, но описать его представлялось делом довольно трудным, поскольку он не имел какой-то определённой формы или цвета. Артём лишь мог охарактеризовать его как огромный бурый панцирь. Большинство экспертов сходились во мнении, что сооружение имеет неземное происхождение. Над объектом, которому зрители дали название «ковчег», барражировали военные квадрокоптеры, неподалёку Артём заметил танк. Гражданские воздушные суда к месту посадки не подпускали, в небе, помимо военных, можно было заметить лишь редкие летательные аппараты журналистов.

Мало того что Артём потел от волнения и напряжённого ожидания, так ещё и солнце нещадно палило. Поэтому в аутопсическом журналистском костюме, с использованием которого велась трансляция, было довольно жарко. Но снять его Артём не мог ни на минуту, даже во время рекламы. Помимо того что костюм представлял собой сплошной передатчик аудио, видеосигналов и запахов, тело журналиста было усеяно датчиками на присосках. Так зрители получали от него не только визуальную информацию, но и ощущения: ожидание, страх, восторг и другие. Без этого

костюма, который впервые испробовали в 2054 году, то есть десять лет назад, представить современные прямые трансляции просто невозможно. Благодаря передаваемой сферической картинке, теперь любой мог полностью окунуться в происходящие события, сидя дома. Перед Артёмом возник выпускающий режиссёр, вернее его объёмное изображение.

— Напоминаю, — сказал режиссёр. — Когда приблизишься к объекту, не забудь сказать нашу фирменную фразу: «Из эпицентра события». А то в прошлый раз забыл.

— Обязательно скажу, — заверил начальника Артём и про себя подумал: «До эпицентра ещё добраться нужно, вон, сколько народу, да ещё военное оцепление». Из-за больших размеров ковчега было принято решение снимать репортаж на отдалении, чтобы видеть панораму. Тем более что военные не разрешали приближаться к объекту ближе, чем на два километра.

Наконец в объекте начались какие-то изменения. По периметру, словно цветочные лепестки, поднялись люки. Все замерли в ожидании, сердца зрителей учащённо забились в унисон с сердцем Артёма. Зрелище казалось фантастическим, и журналист позавидовал

тем, кто наблюдал шоу из первых рядов, вслед за ним жгучая зависть пронзила и телезрителей. Вдруг из объекта в разные стороны хлынула бесформенная бурая масса. Артём включил приближение картинки и рассмотрел, что состоит она из множества странных студенистых существ. Они сыпались из ковчега волнами, двигались быстро, и вскоре первая из них настигла город. Благодаря возможности приблизить изображение, Артём наблюдал, как существа добрались до первых зрителей. Подробно рассмотреть, что происходит, пока не представлялось возможным, но было видно, что люди в панике побежали прочь от пришельцев. Артём запросил картинку с квадрокоптера телекомпании. То, что увидел он и миллионы зрителей, повергло в шок. Пришельцы вскидывали то ли щупальца, то ли языки, и люди, которых они касались, падали без движения. И не просто падали, а растекались по траве и асфальту, за считанные секунды превращаясь в лужи, которые высыхали на глазах. Пришельцы быстро захватывали город и приближались к Артёму и тем, кто стоял рядом с ним, наблюдая происходящее в электронные бинокли. Зрители бросились бежать. Но Артём спастись бегством не мог. Во-первых, по распоряжению компании, он всегда должен находиться в гуще событий, а во-вторых, быстро бежать ему не позволял костюм. Журналист задрожал от страха, и зрители затряслись вместе с ним.

Когда появились пришельцы, Артём стоял, вжимаясь в стену, и безмолвно, с ужасом наблюдал жуткую картину. Студенистые существа настигали бегущих людей, жалили, превращая в быстро исчезающую бурю жижу. А чужаки стремительно ползли дальше, выискивая новые жертвы. Артём беспомощно сжался, ожидая получить укол щупальцем, но пришельцы мчались мимо, не обращая на него никакого внимания. В эфир лился поток возгласов и комментариев, выпускающий режиссёр нечленораздельно вопил, это и вывело Артёма

из оцепенения. Чтобы разобраться в происходящем, он выключил все входящие каналы и, когда наступила тишина, попытался успокоиться и осмотреться. Инопланетные существа умчались прочь, улица была пустынной. По какой-то причине они не тронули его, это казалось настоящим чудом. Внезапно он услышал хлопки и увидел огненные взрывы на ковчеге — военные начали обстрел объекта. Артём доводилось вести репортажи с мест боевых действий, он сразу определил, что стреляли зажигательными снарядами. Впрочем, скорее всего, квадролёты и танки стреляли всем, чем могли. Артём увеличил изображение. На объекте видимых повреждений он не заметил, похоже, корабль пришельцев был хорошо защищён. Хотя входящие каналы костюма были отключены, зрители вместе с ним наблюдали картину сражения.

Остаться в этом месте дальше у Артёма желания не было. Но куда двигаться? К ковчегу или в противоположную сторону, куда уползли мерзкие, похожие на больших бурых слизней пришельцы? Скорее всего, и там его подстерегает опасность. Но он по-прежнему в прямом эфире, а значит лучше двигаться вперёд, как говорит его режиссёр, «в эпицентр события». Журналист двинулся вниз по улице, туда, где нависал над окраиной города инопланетный объект.

Вокруг не было видно ни души, но вдруг Артём увидел человека, вернее журналиста в таком же, как у него, аутопсическом костюме. Это был корреспондент другой телекомпании, конкурент. Обычно журналисты разных каналов из-за конкуренции не очень любят друг друга, но не в этот раз. Артём был несказанно рад увидеть на улицах опустевшего города гомо сапиенса. Приблизившись, он понял, что журналист — женщина. Сквозь стекло её шлема Артём узнал Анжелу с седьмого канала, выглядела она очень напуганной.

— Как я рада увидеть хоть кого-то! — воскликнула она и развела руками. — Это просто ужас!

— Больше никто не уцелел? — спросил Артём.

— Никто. Да и нас, похоже, спасли эти шутовские костюмы. Я сначала не поняла, а потом сообразила, что костюм излучает энергию, образуя нечто вроде защитного экрана, вот меня и не заметили пришельцы. По крайней мере, я очень надеюсь, что это так.

Артём не знал ответа на этот вопрос, возможно, учёные потом как-то исследуют этот феномен. Сейчас самым главным было то, что защита работает.

— Что будем делать? — спросил Артём.

— Сейчас или когда батарея сядет? — У меня есть запасная.

— А у меня нет, отдала ассистенту перед эфиром. Она ведь тяжёлая.

— Как надолго у тебя хватит заряда?

— Часа на два максимум, а потом мне крышка.

— Отдам тебе свою батарею, — попытался успокоить коллегу Артём. — Это ещё пять часов.

— А дальше?

— Пока есть время, мы можем разработать план, как остановить слизней. Предлагаю для начала укрыться где-нибудь.

— Тут рядом неплохое кафе, — сказала Анжела. — Там хороший кофе и вкусные булочки.

Несмотря на то, что беспокойство о качестве кофе и выпечки в настоящий момент казалось абсурдным, её предложение выглядело как-то по-мирному и успокаивало. Наверное, телезрители также почувствовали себя лучше. Артём и Анжела свернули за угол, здесь стоял танк, в боку которого зияла огромная дыра. Похоже, слизи выжгли её какой-то кислотой, чтобы добраться до экипажа. Это могло значить то, что они почувствуют человека, где бы он ни укрылся, и обязательно настигнут его. Журналисты вошли в кафе, в котором было непривычно пусто и сели за столик, чтобы обсудить, как выбраться из этой передраги. Слизней поблизости видно не было, и Артём решил снять шлем. Анжела последовала его примеру.

— Может по чашечке кофе? — предложил Артём. Анжела кивнула.

— Ты тоже отключил входящие каналы? — спросила она.

Артём кивнул.

— И я не могу слышать вопли зрителей и начальства, — сказала Анжела. — Но трансляция идёт. Если мне суждено погибнуть сегодня, пусть от этого будет хоть какая-то польза.

Пока Артём возился с кофемашиной за барной стойкой, Анжела рассматривала инопланетный объект в электронный бинокль, который кто-то из посетителей кафе оставил на столике. И скорее всего, «оставил» — значит буквально: единственное, что от него осталось. Корреспондент седьмого канала внимательно изучила каждую деталь ковчег.

— Странное дело, — произнесла, наконец, она. — По нему столько раз палили, а повреждений никаких не видно.

— Причём стреляли разными снарядами.

— Получается, что ни пробить, ни сжечь его невозможно.

— Часто бывает, что крепкое снаряжи очень уязвимо внутри, — сказал Артём. — Вспомни танк, который мы только что видели. Стоило слизи попасть внутрь — и всё было кончено.

— Что ты предлагаешь?

— Надо пробраться в ковчег, пользуясь тем, что они не видят человека в аутопсическом костюме, и сжечь их изнутри.

— Думаешь, они горят? — спросила Анжела.

— Я не знаю, но в этом танке, надеюсь, найдётся зажигательный снаряд. Ты видела когда-нибудь, как он работает? А я видел на войне. Бушующее пламя разливается по огромной площади. Если пришельцы и не сгорят, то в живых, во всяком случае, не останутся.

— Допустим, мы занесём снаряд в ковчег, но как дистанционно взорвать бомбу?

— Во-первых, понесём не мы, а я. Анжела запротестовала, похоже, в ней внезапно заговорил амбициозный журналист. Артём успокоил её

тем, что соединит свои камеры с её, и, таким образом, зрители седьмого канала увидят ту же картинку, что и его. Нехотя она согласилась.

— Бомбу взорвёшь дистанционно ты, — сказал ей Артём. — Я вытащу контакты взрывателя у снаряда, которые мы замкнём при помощи одной из независимых камер.

Артём вытащил из сумки на поясе маленькую камеру и пульт дистанционного управления к ней.

— Какой раритет, — сказала Анжела. Действительно, такими камерами сейчас пользовались не часто, предпочитали летающих роботов. Но, к счастью, Артём оказался репортёром старой школы.

— Мы оставим камеру возле снаряда, — сказал он. — Так сможем и наблюдать за ним, и взорвать дистанционно. Вот эта кнопка включает подсветку, на неё я и замкну контакты взрывателя.

Они надели шлемы и отправились за снарядом. В танк Артём забирался через дыру, проделанную слизнями. Делал он это аккуратно, предварительно осмотрев рваные края бронированной обшивки. Впрочем, никаких следов разъедающей металл слизи не обнаружилось. Вскоре он нашёл снаряд с нужной маркировкой и вынес наружу.

— Тяжёлый, — сказал он Анжеле. — Тебе такой и два метра не пронести.

— Зачем нести? Смотри, возле магазина тележка стоит.

Действительно, везти снаряд на тележке будет гораздо удобнее. Да и можно вместо одного взять два. Бомбу Артём соорудил за полчаса. Вскоре он катил гружёную зажигательными боеприпасами тележку в сторону инопланетного корабля. Анжела осталась в кафе. У них теперь была постоянная связь и общая трансляция. Также Артём отдал ей запасную батарею от аутопсического костюма. Заряда его батареи вполне должно хватить, чтобы доставить бомбу внутрь корабля и отойти на безопасное расстояние.

Пришельцев по пути Артём не встретил, наверное, они были

слишком заняты пожиранием жителей этого города, а может быть уже и других. Входы в ковчег по-прежнему были открыты. К одному из них он и подкатил тележку. Военных нигде не было видно. Ни танков, ни квадролётов. То ли они отступили, то ли пришельцы расправились со всеми. К счастью, вход в ковчег оказался пологим, и Артёму без особого труда удалось вкатить тележку внутрь. Здесь было темно, Артём включил фару на шлеме. Внутри ковчег оказался отделан чем-то напоминающим резину, пол слегка пружинил под ногами. «Это хорошо, — подумал Артём. — Значит, внутри объект гораздо более уязвим, чем снаружи». Однако катить тележку по такому покрытию было непросто, и, похоже, прогулка займёт больше времени, чем он рассчитывал. В туннеле начали встречаться пришельцы. Хорошо, что пульт для подрыва бомбы остался у Анжелы. Если вдруг чужаки нападут на него, то она сможет взорвать зажигательные боеприпасы. Впрочем, слизи шевелились, но никто из них не нападал на него. С колотящимся сердцем Артём вёз снаряды всё глубже в недра инопланетного ковчег. «Вот это репортаж, — зачем-то подумал он. — И ведь сейчас каждый зритель переживает то, что чувствую я: страх, радость, злость». Корабль был просто огромным. В какой-то момент Артём с ужасом понял, что вряд ли сможет выбраться из лабиринта, ведь запомнить обратную дорогу нереально. Но действовать надо наверняка, поэтому он завезёт бомбу как можно дальше. Наконец, ему показалось, что снаряды доставлены достаточно далеко. Связь с Анжелой была, а значит, сигнал на подрыв также сюда дойдёт.

— Всё готово, — сообщил он Анжеле, проверив ещё раз бомбу. Потом вспомнил о просьбе режиссёра и произнёс для него и телезрителей: — В эпицентре события.

Анжеле он сказал:

— Приготовься, смотри за картинкой, если вдруг слизи начнут

уничтожать боеприпасы — взрывай.

— Только после того, как ты покинешь ковчег, — ответила ему Анжела.

— Думаю, обратно мне не выбраться. Заряда батареи осталось минут на двадцать от силы. Я не успею найти выход, здесь настоящий лабиринт.

— У тебя всё получится, — сказала Анжела. — Я записала весь твой путь и сейчас проиграю в обратном направлении и зеркально, то есть, просто иди, как указывает запись.

Молодец, догадалась! Действительно, идти по записи оказалось выполнимым решением, видеозапись надёжно подсказывала обратную дорогу из глубины ковчег. Но батарея костюма почти разрядилась, похоже, фара съела приличную часть энергии, а значит, очень скоро он станет видимым для слизи. Он сказал об этом напарнице.

— Беги! — крикнула Анжела. — Я ускорю запись.

Артём побежал. В журналистском костюме это было очень неудобно, но двигался он всё же быстрее, чем шагом. Вскоре он выскочил наружу. Солнечный свет ослепил его.

— Взрывай! — крикнул он Анжеле. На бегу Артём взглянул на индикатор заряда батареи. Он погас. Неизвестно, услышала ли его последние слова Анжела. Он остановился и прислушался. Ему показалось, что внутри ковчег нарастает гул. Взрыва он не слышал, видимо, ковчег поглотил его звук, однако это явно гудело пламя и уже совсем рядом. Он побежал прочь от ковчег и, только достигнув первых городских домов, обернулся. Ковчег горел, к нему со всех сторон сползались слизи. Они тащили свои мерзкие бурые тела мимо Артёма, не обращая на него внимания. Аутопсический костюм больше не работал, но пришельцам до человека не было никакого дела. Они спешно возвращались, по какой-то причине вползали в горящий ковчег, чтобы погибнуть вместе с ним. **тм**

ПОДПИСКА 2017

В РЕДАКЦИИ



«Техника—молодёжи»
за полугодие
8 номеров — 1240 рублей

«Оружие»
за полугодие
8 номеров — 1240 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, (499)978-51-18
ЗАО «Корпорация ВЕСТ», ул. Лесная, 39.

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

НА ПОЧТЕ

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 книги

«Чудо техники — железная дорога»

«Тайны коллекции Петра I»

«1-я Тихоокеанская эскадра»

В каталоге Роспечать:

«Техника — молодёжи» — инд. 70973;

«Оружие» — инд. 72297.

ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Для оформления подписки необходимо получить счёт на оплату.

Отправить заявку можно по электронной почте tns_tm@mail.ru или real@tm-magazin.ru

КУРЬЕРСКАЯ ДОСТАВКА

Для жителей Москвы журналы могут быть доставлены курьерской службой.

Подробности по тел.: (495)234-16-78, (499)978-51-18 и на сайте technicamolodezhi.ru

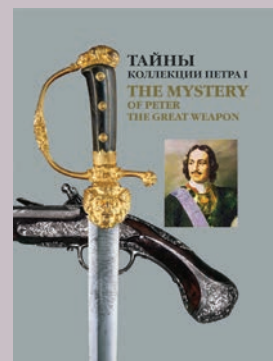
ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА

НА САЙТЕ: technicamolodezhi.ru

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, (499)978-51-18.

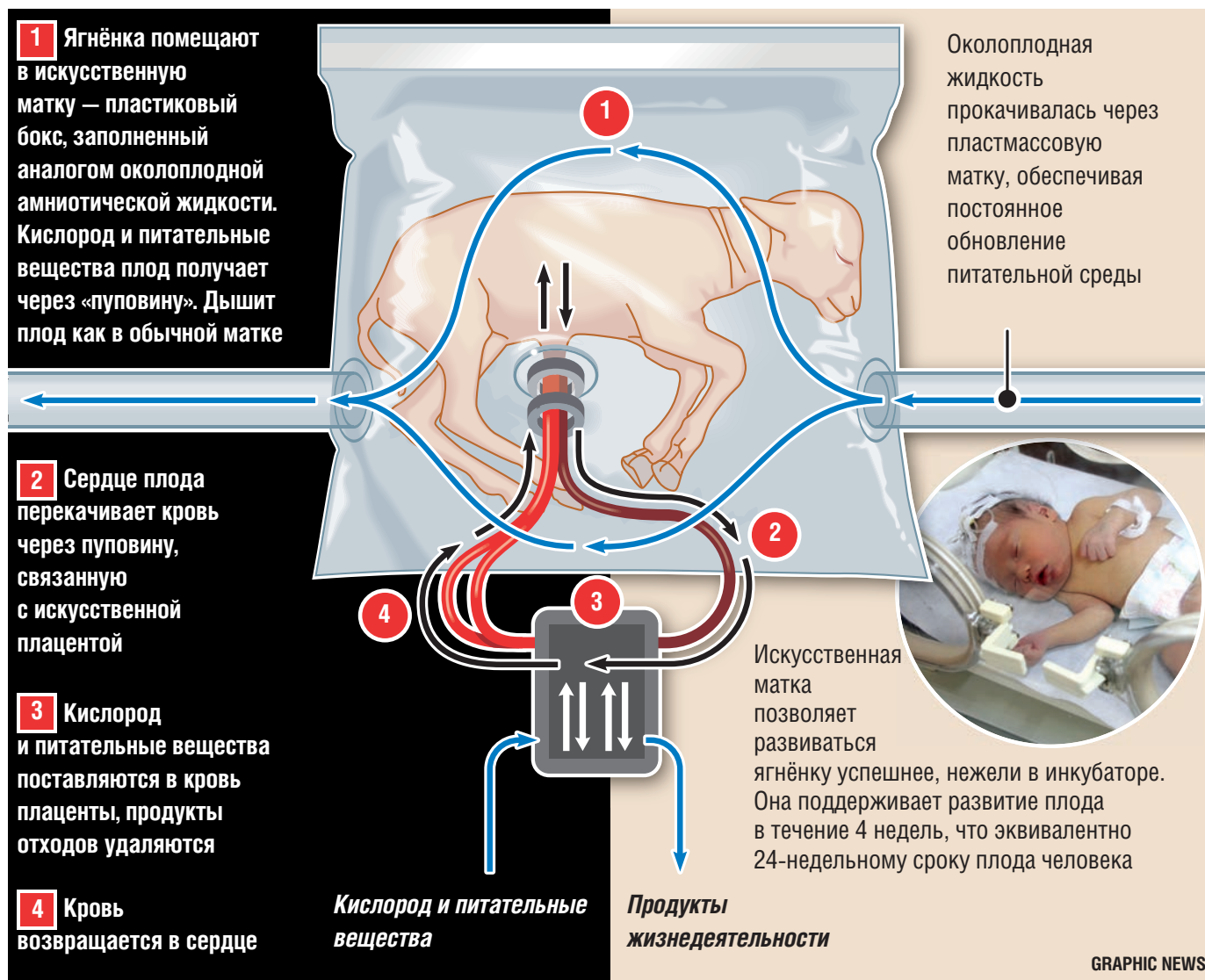
Новая книга.



Заказать книгу можно на сайте technicamolodezhi.ru
Подробности по тел.:
8 (495) 234 16 78

Спасёт ли недоношенных детёнышей пластиковая матка?..

УЧЁНЫЕ СКОНСТРУИРОВАЛИ ИСКУССТВЕННУЮ МАТКУ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНИ НЕДОНОШЕННЫХ ЯГНЯТ. В БУДУЩЕМ ЭТО ПОМОЖЕТ СПАСТИ ЖИЗНЬ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ



Специалисты из Детской больницы Филадельфии (США) поместили в такую систему восемь ягнят, извлечённых из матки овцы на 15–17-й неделе развития (в норме беременность у овец длится 21 неделю). Внутри искусственной матки животные пробыли четыре недели. Чтобы понять, как они развивались, после извлечения из бокса пришлось животных умертвить и подвергнуть вскрытию. Оно показало, что плод развивался нормально. Для человека эта технология имеет большое значение. Если ребёнок

рождается на 24-й неделе беременности, его шансы выжить составляют 50 × 50. Аппарат искусственной вентиляции лёгких, а также другие устройства и лекарства, с помощью которых поддерживается жизнь плода, могут достаточно сильно навредить организму ребёнка, однако без них он дальше не сможет жить. Можно ли сейчас говорить, что разработка станет спасением для недоношенных детей? Пожалуй, нет. К тому же это далеко не первая попытка имитировать условия жизни в матке — предыдущие провалились. У человеческого детёныша в

этом возрасте менее развитый мозг, чем у ягнят, и даже теоретически создать искусственную матку для них будет гораздо сложнее, чем для животных. Тем не менее, если дальнейшие эксперименты окажутся успешными, недоношенных детей после кесарева сечения можно будет доращивать в искусственной матке. Детей планируется держать в искусственных условиях максимум четыре недели. Учёные считают, что данная технология позволит повысить шансы на выживание только у тех детей, которые родились на 24-й неделе или позже.

42-я международная выставка-ярмарка

ОХОТА

14-17 сентября 2017 г.
Москва, ВДНХ, пав 75

И РЫБОЛОВСТВО



НА РУСИ



ЛУЧШАЯ ВЫСТАВКА
России 2012-2016 гг.
во всех номинациях по тематике
«Досуг, охота и рыбалка»

В соответствии с Общероссийским рейтингом выставок ТПП РФ и РСБН за 2012-2016 гг.

www.hunting-expo.ru
www.expo-design.ru

ЭКСПО ДИЗАЙН
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

Выставочная Компания
«ЭКСПОДИЗАЙН»

ДИРЕКЦИЯ +7 (499) 181-44-74
ВЫСТАВКИ +7 (495) 258-87-66



Организатор



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

22-27
августа

ARMY **2017**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ**

Место проведения



**ПАТРИОТ
ЭКСПО**

Выставочный оператор

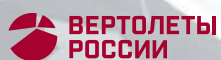


МКВ

www.rusarmyexpo.ru



Генеральный партнер



Генеральный спонсор



Генеральный спонсор

