

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

Инновации
от XIX до XXI века

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

13 / 2017

12+

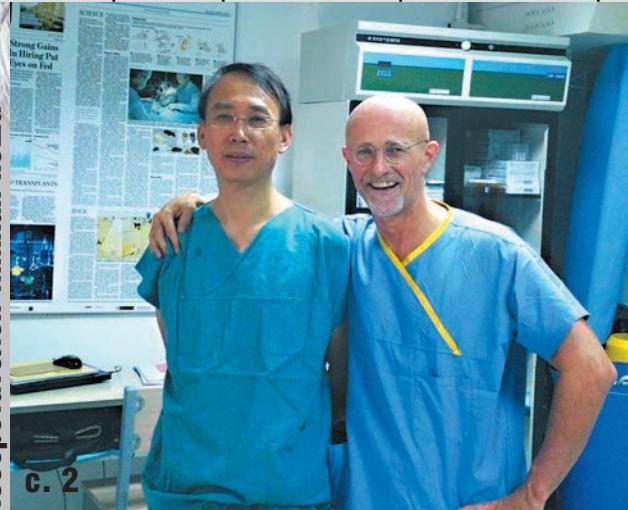
с. 2

В 1000 раз ярче Солнца!

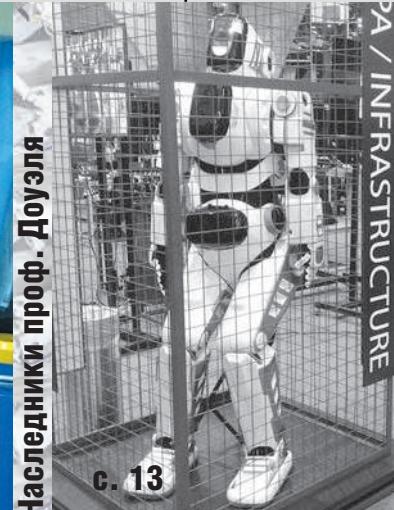
наука | техника | медицина | идеи | открытия | инновации | фантастика | окно в будущее



Изобретатель тяжкая ноша



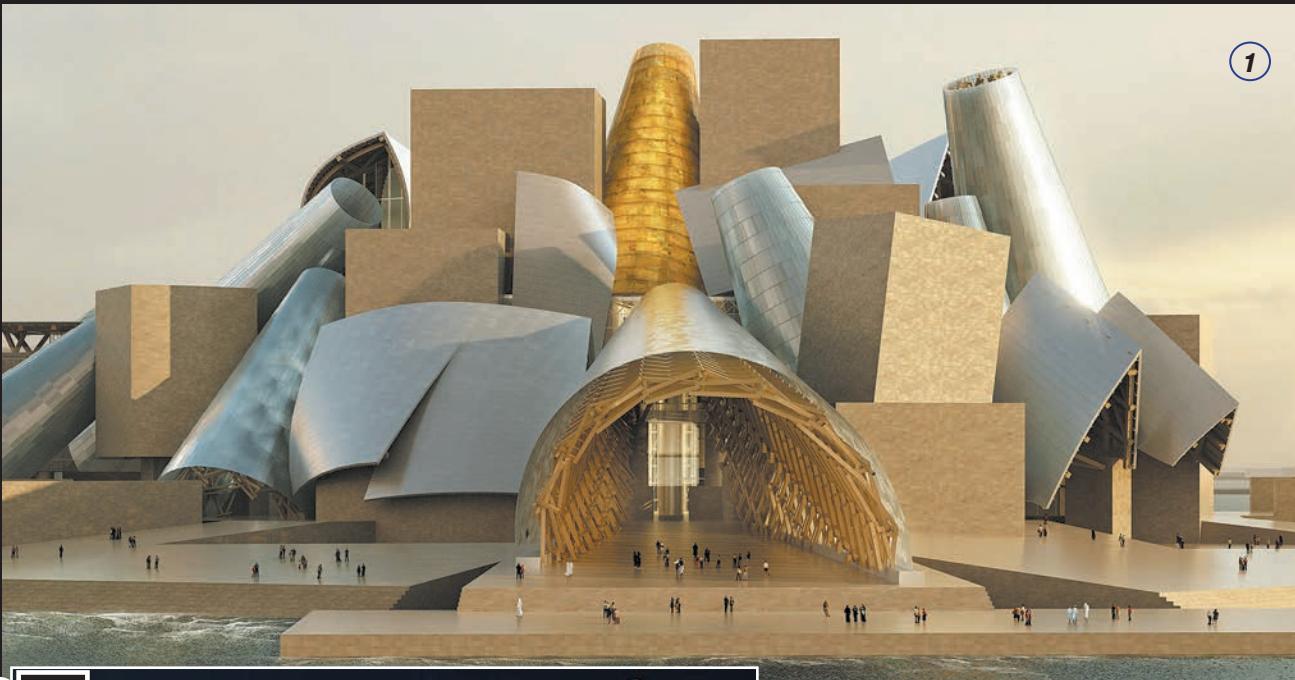
с. 2



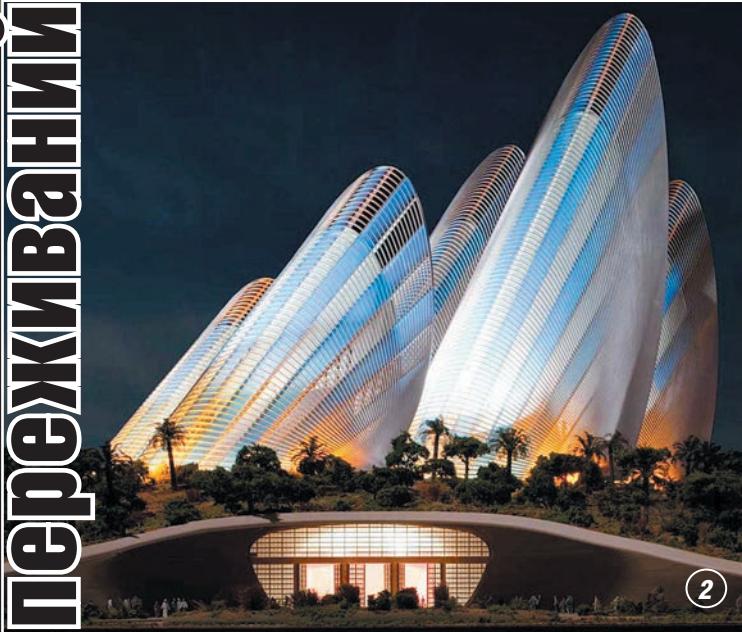
с. 13

Дизайн от технологических
евангелистов

Остров радостных пространственных переживаний



1



2



3

На этом фоне даже очередной полёт фантазии адептов из мастерской Нормана Фостера смотрится слегка взволн

ованной классикой (2). Но главное событие, на которое поспешил даже президент Франции М. Макрон, произош

ло в ноябре, когда первенец из музеиного квартала острова Радости широко распахнул двери.

Окончание на с. 32-33

Главный редактор
Александр Николаевич
Перевозчиков

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

Ответственный секретарь
Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru

Научный редактор
Михаил Бирюков
mihaibir@yandex.ru

Обозреватели
Сергей Александров,
Юрий Егоров, Юрий Ермаков,
Татьяна Новгородская

Корпункты
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 Остапенус
(верстка), Михаил Рульков
(цветокоррекция), Тамара
Савельева (набор), Людмила
Емельянова (корректура)

Директор по развитию и рекламе
Анна Магомаева
Тел. (495) 998 99 24
razvitiye.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.ru

Отпечатано в типографии ООО
«Типографский комплекс «Девиз»»
195027, Санкт-Петербург,
ул. Якорная, д.10, корпус 2,
литер А, помещение 44
заказ № ТД-3830/1

Для писем: 127055, Москва,
а/я 86, ТМ

2017, № 13 (1016)

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

Цена свободная



с. 34

Панорама

2 Здоровая голова
на обезглавленном трупе
и другие перформансы
разумных дизайнеров в эру
милосердия

О спасителях голов, головах
Спасителя, туннелях
в никуда и электромобилях
ниоткуда размышляет наш
спец. корр. Сергей Данилов

Медицина

9 Округление приводит
к путанице!

Дислексия — комплексное
нарушение способности
к чтению и письму —
обнаруживается примерно
у 5% детей школьного
возраста

10 Электронно- вычислительный мир

Инновации

12 Дизайн эмоций
от технологических
евангелистов

На «Открытых
инновациях-2017»
всё было как всегда.
Именитые спикеры,
гладко говорившие
о любую тему, футурологи
с мировыми именами,
государственные деятели
и профессора крупнейших
мировых бизнес-
школ, технологические
евангелисты и ведущие
эксперты в области
управления...

Смелые проекты

17 Побыстрее
«Конкорда»!

Историческая серия
18 Крылатая ракета
КСР-5

Патенты

20 С лета 1812 года
российские
изобретатели ведут
войну за патентование
своих изобретений

Техника и технологии

28 Летательный исход
В России принят закон
о регистрации маломерных
беспилотников. Означает
ли это конец молодёжного
авиамоделизма в стране?

Время — Пространство — Человек

32 Лувр Аравийский
из квартала музеев
с острова Саадият

Выставки

34 Великолепная семёрка
Франкфурта

Франкфуртский автосалон:
электрофутуризм на марше

40 Вокруг земного шара

Военные знания

42 «Шкоды» топора
и рокезов
Удар «Томагавками»,
то биши «Топорами»,

по Сирии всколыхнула
военную мысль.

Да и гражданская заставила
гадать: а куда делись 36
ракет из 59 выпущенных,
если к цели долетели
только 23? А главное о том,
чего, в принципе, можно
ждать от этого оружия?

64 Небоестолкновения на флоте США

Страницы истории

46 Открыватель Камчатки
Степан Крашенинников
по иронии судьбы стал
первым исследователем
Камчатки, а его книга
о полуострове более 200 лет
была самым полным
описанием этого далёкого
куска русской земли

Музей необычной бронетехники

52 Бронефантазии:
танки с нетрадиционными
движителями

Клуб любителей фантастики

56 Эмиль Вейцман — Гнев
Божий

58 Владимир Марышев —
Там, где сердце

59 Андрей Анисимов —
Селенофобия

Люди науки

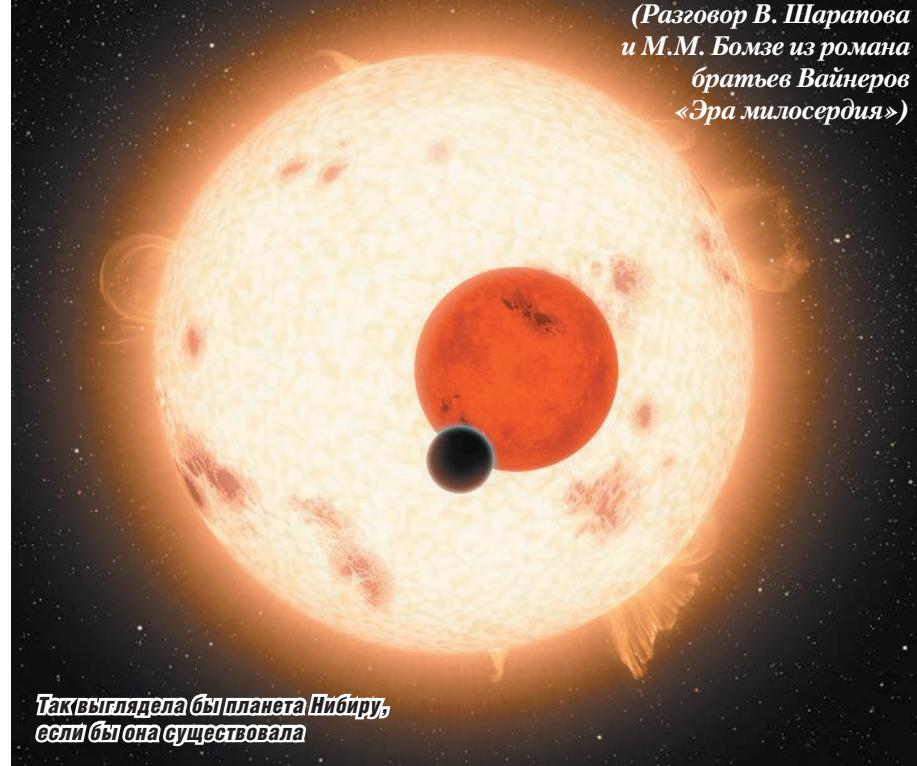
63 Именем питерского
учёного назван новый
минерал

Здоровая голова на обезг

20 сентября 2017 г. на сайте НАСА появилось следующее сообщение: «Многие «предсказывают», что конец света наступит 23 сентября, когда другая планета столкнётся с Землёй. Планета, о которой идёт речь, Нибиру, не существует, так что столкновения не будет. История о Нибиру, или «Планете X», гуляет по миру уже многие годы (как и сказка про «дни тьмы») и периодически перерабатывается в новые апокалиптические басни».

«Окончательная победа над преступностью будет одержана не карательными органами, а естественным ходом нашей жизни, её экономическим развитием. А главное — моралью нашего общества, милосердием и гуманизмом наших людей...»

(Разговор В. Шарапова и М.М. Бомзе из романа братьев Вайнеров «Эра милосердия»)



Пом уже журналу *Forbes* пришлось вмешаться и сообщить, что «три дня тьмы», обещанные средневековыми прорицателями и современными шарлатанами, в ноябре тоже не придут, как не пришли они в 2011 г., когда комета C/2010 X1, открытая российским астрономом Леонидом Елениным, должна была пролететь между Землёй и Солнцем, затмив свет последнего. И в 2012 г., когда календарь майя предвещал нам конец света 21 декабря. И в октябре этого года, когда то ли Нибиру, то ли её обломок под названием «Полынь», предсказанный ещё в Откровении Иоанна Богослова (более известном как Апокалипсис), собирались прилететь с опозданием на месяц и уст-

роить то, что Ким Чен Ын пока только обещает.

Ничего такого не произошло, за исключением астероида Флоренс диаметром 4,5 км, пролетевшего 1 сентября 2017 г. на расстоянии 7 млн км от Земли в сопровождении двух мелких астероидов поддержки. В утешение тем, кто ожидал «восхищения» — вознесения общества христиан-протестантов для встречи со Спасителем перед Вторым пришествием, — НАСА напомнило, что Флоренс вернётся в 2500 г. и что каждые 2000 лет какой-нибудь метеороид размером с футбольное поле долетает до поверхности Земли, причиняя существенные повреждения. И, тем не менее, в ноябре интернет-сообщество «пишущих об астрономии» (astronomy

writers), как они себя называют, снова оживилось в преддверии очередного столкновения с «Планетой X», назначенного на 19 ноября. Помогло состоявшееся 13 ноября соединение Юпитера и Венеры по прямому восхождению, известное в народе как «парад планет», при котором эти две планеты, с точки зрения земного наблюдателя, находились всего в 17 угловых минутах друг от друга. То есть, с точки зрения «пишущих об астрономии», почти столкнулись и почти вызвали цепную реакцию событий, которые и должны были привести к «дням тьмы» в период с 15 по 29 ноября.

«Почти», вроде бы, считаться не должно ни с точки зрения «откровений»,

и другие перформансы разумных

обезглавленном трупе

ни конспирологии, ни даже квантовой суперпозиции и «кота Шрёдингера», но народ начал готовиться, в частности, в Китае. Как раз перед обещанным концом света группа китайских специалистов под руководством доктора Рен Сяопиня из Медицинского университета в Харбине провела трансплантацию человеческой головы на

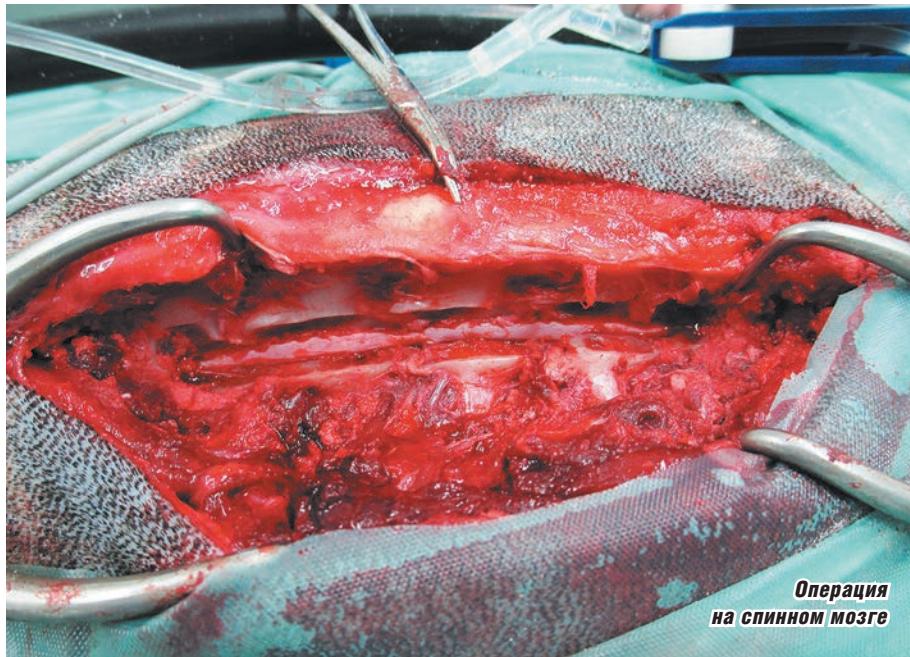
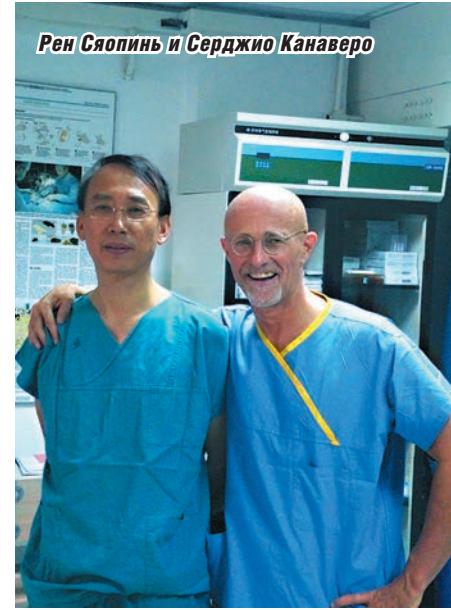
труп для отработки цефалосоматического анастомоза. Эта процедура в идеале представляет собой перенос здоровой головы на обезглавленное (например, при столкновении с «Планетой X») тело в состоянии глубокой гипотермии. Китайским же хирургам удалось соединить все нервы, ткани, позвоночник и кровеносные сосу-



ды обезглавленного трупа и чьей-то (надо полагать, мёртвой) головы, после чего электростимуляция нервов показала, что операция прошла успешно. Рен Сяопинь после операции осторожно заявил, что его команда осуществила «первую хирургическую модель трансплантации», а не саму пересадку. Рен Сяопинь после операции осторожно заявил, что его команда осуществила «первую хирургическую модель трансплантации», а не саму пересадку. Однако сделавший процедуру (и себя) известными скандальный итальянский хирург Серджио Канаверо заявил, что «оба человека были полностью подсоединены друг к другу». Что имелось в виду под «человеком», хирург не пояснил, пообещав рассказать все подробности в научной статье. Недруги Канаверо, как обычно, назвали его «эгоистичным псевдоучёным», несмотря на то, что Рен Сяопинь почти два года назад успешно пересадил голову обезьяны, используя метод Канаверо.

Насколько успешно — это уже другой вопрос. Судя по публикациям в научных журналах, обезьяна осталась в живых после процедуры, но так и не пришла в сознание, а через 20 ч её усыпили по «этическим соображениям». И даже

х дизайнёров в эру милосердия



если бы животное прожило дольше, оно было бы парализовано, поскольку в задачи операции не входило присоединение спинного мозга. То же можно сказать об успехе проведённой в начале этого года теми же хирургами пересадки головы крысы на живую особь. Канаверо и Рен произвели пересадку несколько раз, и каждый раз голова жила несколько часов с помощью подпитки кровью от третьей крысы. Поддержание органа в живом состоянии до момента пересадки, собственно говоря, и было основным успехом операции, а потому многие эксперты сказали, что добавление функционально бесполезного органа к здоровому животному

(сохранившему свою естественную голову) вряд ли можно назвать «успешной пересадкой». Другие же указали на то, что человеческое тело — не конструктор Лего, и даже когда два года назад австралийские хирурги смогли подсоединить к черепу тяжело повреждённый спинной мозг ребёнка, нервы не были полностью отрезаны, то есть, существовала связь, которую можно было починить и усилить. Однако китайский профессор отметил, что ему удалось найти способ заставить спинной мозг расти.

Для достижения реального успеха Канаверо нужно было совершить не-

сколько чудес, как тому, чьё присутствие должно случиться сразу после Апокалипсиса. А именно — присоединить полностью развившийся и полностью отрезанный спинной мозг взрослого человека к совершенно другому, который, к тому же, был мёртв в течение нескольких дней. И это без учёта отторжения иммунной системы, нерешённых проблем с «починкой» повреждённых нервов, а также индивидуальных особенностей взаимодействия мозга и тела. Но никому не пришло пока в голову назвать Канаверо «разумным дизайнером», что было бы вполне уместно, учитывая его итальянское происхождение и очевидную аналогию. «Разумный дизайнер» или «разумный агент», согласно представлениям сторонников теории разумного замысла (дизайна), является сущностью, которая обладает волей и самосознанием и которой мы обязаны происхождением и развитием жизни. А в итальянском «дизайне» — поддержанием жизни в новом существе.

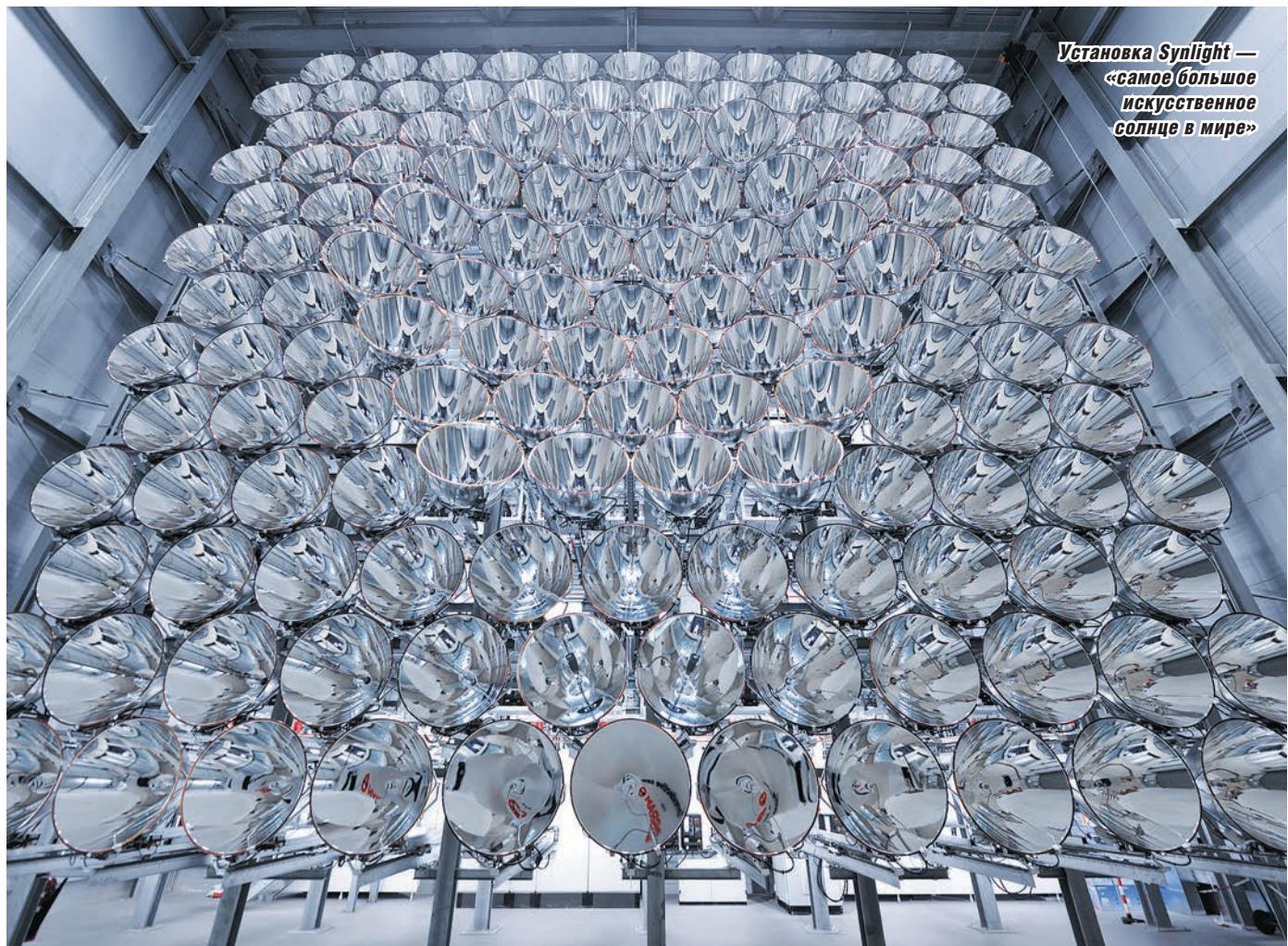
Привыкшего к нападкам итальянца критика не смущила, и он заявил, что следующим шагом станет полная пересадка от донора с мёртвым мозгом. Но не в России, как было объявлено ранее, и не из-за недостатка мёртвых мозгов. «Милосердие и гуманизм наших людей», упомянутые братьями Вайнера, не позволили российскому программисту Валерию Спирионову, прикованному к инвалидной коляске

из-за мышечной дистрофии, собрать средства для оплаты пересадки головы. В своё время к этому проекту россияне хотели привлечь Марка Цукерберга, но теперь его привлекли к даче показаний в Конгрессе США о российских инвестициях в Facebook. Поэтому Канаверо и подался в Китай, где ему предоставили лабораторию и финансирование. Государственное, между прочим, несмотря на запрет с 2015 г. на использование органов заключённых, приговорённых к смертной казни. И немалое: Канаверо считает, что пересадка головы будет длиться более 24 ч с участием нескольких десятков специалистов и большого количества аппаратуры и обойдётся в \$100 млн. Это в четыре с половиной раза меньше суммы, уплаченной недавно анонимным покупателем на аукционе Christie's за голову Спасителя работы то ли Леонардо да Винчи, то ли нет. А вот \$100 млн были гарантированы аукционом продавцу, бывшему российскому (а теперь уже и бывшему

монегасскому) олигарху Дмитрию Рыболовлеву в качестве акта милосердия, поскольку купил он картину за \$127 млн. Продажа картины за \$450 млн (с учётом комиссии аукциона) вызвала оживлённую дискуссию по поводу того, зачем покупатели произведений искусства платят такие деньги, но в свете приближения планеты Нибиру ответ ясен: деньги ничто, а искусство вечно.

Это, конечно, если искусство и те, кому произведения принадлежат, переживут «дни тьмы». Подготовка к ним началась ещё полгода назад в Германии, когда в городке Юлих, неподалёку от Кёльна, построили «самое большое искусственное солнце в мире». В установке Synlight 149 ксеноновых ламп с короткой дугой фокусируют свет на площадке размером 20 x 20 см, и мощность потока солнечного излучения достигает 380 кВт, что в 10 000 больше потока излучения

солнца у поверхности Земли, а температура приближается к 3500°C. Такие условия необходимы для получения водорода из водяного пара, чтобы потом его использовать в качестве «зелёного» топлива. Будучи опытной установкой, Synlight пока что потребляет большое количество электроэнергии, которую можно получать от того же солнца и запасать с помощью промышленных аккумуляторных батарей Tesla Powerpack (см. ТМ №5/2017) или батарей sonnenBatterie производства немецкой фирмы с одноимённым названием. Основатель компании Tesla Илон Маск уже выполнил на 80% обещание «упаковать» своими «Пауэрпаками» самую большую аккумуляторную батарею в мире мощностью 100 МВт в штате Южная Австралия, потому что ввиду скорого конца света приходится спешить. О чём и сказал Маск в недавнем интервью австралийской телепрограмме «60 минут», где он пообещал стране даже не «дни





«Синкансэн» — сверхскоростной японский поезд

тьмы», а «Тёмные века» и крах цивилизации, если Австралия не перейдёт как можно скорее на возобновляемые источники энергии. Письмо дошло до нужной аудитории: новая портативная батарея Tesla Powerbank ёмкостью 350 мАм²ч для зарядки смартфонов, наушников и других электронных устройств была мгновенно распродана через сайт компании, несмотря на цену в \$45, существенно превышающую устройства такой же ёмкости других производителей.

«Естественный ход» и «экономическое развитие» (цитируя «Эру милосердия») жизни в США, где находятся все предприятия Элона Маска, подсказали этому «разумному дизайнеру», что перемещение значительных масс населения в разных направлениях (имеется в виду не эвакуация перед ударом астероида, а общественный транспорт) является первостепенной, но неразрешимой проблемой. Почему она неразрешима — тема для отдельного разговора. Достаточно сказать, что развитие пассажирского железнодорожного транспорта в США остановилось в 1950-е гг., а существующие проекты скоростного сообщения в значительной степени остаются проектами. В Техасе этим занимается частная железнодорожная компания Texas Central, которая с помощью частных же инвесторов собирается запустить между Хьюстоном и Далласом «поезд-пулю» на основе японского электропоезда серии N700 сети «Синкансэн», скорость которого будет достигать 330 км/ч. Стоимость проекта оценива-

определённые признаки Вселенной и жизни не могли возникнуть вследствие естественных процессов без сознательного управления. Если сократить масштабы Вселенной до штата Калифорния, то становится ясным рациональное звено таких утверждений: без сознательного управления милосердные умы и сердца жителей штата вряд ли смогут позволить пожертвовать природой ради собственного удобства: обсуждение воздействия скоростной железной дороги на окружающую среду было перенесено на 2020 г. С учётом того, что конституция Калифорнии разрешает прямое голосование путём референдума по



ется в \$12 млрд, но, несмотря на полное неиспользование государственных средств, проект ещё не получил окончательного одобрения в правительстве штата (в 2011 г. губернатор штата Флорида наложил вето на подобный проект стоимостью \$3 млрд, испугавшись, что инвесторы в конечном итоге всё равно придут к нему за помощью). А в Калифорнии, где базируется Илон Маск, после долгих обсуждений и судебных разбирательств, начавшихся ещё в 2008 г., местному государственно-частному партнёрству удалось проложить 190 км путей из запланированных 1300 км. Стоимость проекта уже на этом этапе в два раза превысила запланированную, и авторы пересмотренного бизнес-плана подняли планку до \$64 млрд. Поэтому трудно сказать, когда по Дикому Западу помчатся поезда с обещанной скоростью 350 км/ч. Согласно утверждениям сторонников теории разумного дизайна/замысла,

многим важным вопросам, понятно, что коллективное сознание быстрых решений не принимает. Поэтому перед тем, как приступить к строительству транспортного туннеля под Лос-Анджелесом, Илон Маск начал буровые работы силами основанной им фирмы The Boring Company под частной территорией кампуса другой своей компании SpaceX на глубине 13,5 м (см. ТМ №5/2017). Далее он вполне разумно попросил разрешения у горсовета Лос-Анджелеса на продление туннеля за пределы кампуса под существующими дорогами, и горсовет согласился. Не так давно Маск опубликовал первые фото законченной секции туннеля длиной 450 м и пообещал, что все три разрешённых горсоветом километра будут готовы через 3-4 месяца. Согласно разумному замыслу Маска, в туннеле должна использоваться узкоколейка, по которой со скоростью 240 км/ч покатятся

специальные электросалазки с пассажирскими и грузовыми модулями или с платформами для автомобилей.

Когда и как туннель воплотится в реальность, никто не знает, хотя сам Маск обещает, что уже через год электросалазки отправятся по маршруту от аэропорта Лос-Анджелеса до популярного шоссе №101. Зато этот «разумный замысел» нашёл поддержку в Белом доме, где сейчас рассматриваются вопросы государственных капиталовложений в размере \$200 млрд в модернизацию инфраструктуры США. Несмотря на то, что Маск обиделся на Президента Трампа за отсутствие милосердия к природе и решение США выйти из Парижского соглашения по климату и покинул бизнес-совет при Президенте, туннель коммуникаций (извините за каламбур) он не закрыл. Даже наоборот. Одному из советников Президента Трампа по науке и технике пришлось объяснять СМИ, что «устное одобрение» на туннель для ещё одного детища Маска, «Гиперпетли» между Вашингтоном и Нью-Йорком, якобы полученное предпринимателем уже после его выхода из бизнес-совета, на самом деле было просто выражением положительного отношения Белого дома к его инициативам. Но Белый дом не прочь допустить и Маска, и других авторов подобных полуфантастических проектов к тем самым \$200 млрд на модернизацию. *Quod erat*

demonstrandum — что и требовалось доказать, вернее получить. Чем не разумный замысел?

Ввиду отсутствия достоверной информации о столкновении с «Планетой Х» или хотя бы с астероидом нет смысла обсуждать, каковы будут последствия этого события для туннеля. Зато есть смысл подумать о последствиях землетрясений, количество которых в 2018 г. существенно увеличится. На ежегодном съезде Американского геологического общества, состоявшемся в конце октября, группа учёных из университетов штатов Колорадо и Монтана представила доклад, в котором подчёркивалась связь землетрясений и скорости вращения Земли вокруг своей оси. Исследователи провели анализ землетрясений магнитудой 7 и выше по шкале Рихтера, начиная с 1900 г. Они обнаружили пять периодов, характеризовавшихся значительно большим количеством сильных землетрясений по

сравнению с другими отрезками времени. Оказалось, что в такие периоды вращение Земли замедлялось, а количество разрушительных землетрясений возрастало с 15 до 25–30 в год. Исходя из того, что очередное периодическое уменьшение скорости вращения началось более четырёх лет назад, учёные предсказали, что на будущий год планету может ожидать как минимум 20 серьёзных землетрясений.

И Маск к этому тоже готов. Его программа эвакуации (официально «колонизации Марса») была объявлена год назад на Международном конгрессе астронавтики в Мексике и включала в себя создание межпланетной транспортной системы с гигантскими ракетами многоразового использования, топливными баками из углеродного волокна

Существующие и проектируемые американские ракеты-носители. Крайняя справа — ракета BFR Илона Маска для освоения Марса





стала его интересовать. Строчки тоже это подтверждают. Wall Street Journal недавно опубликовал статью, в которой утверждалось, что сборка будущего общедоступного (за \$35 000) электрического седана Tesla Model 3 пока что проходит вручную ввиду неработающей автоматической линии сборки, а в других СМИ широко обсуждались задержки с поставкой новых машин и с очевид-

время миллион экземпляров. Конзе напомнил, что, помимо электромоторов, компания Dyson обладает большим количеством научно-исследовательских разработок в области аэродинамики благодаря принёсшим ей славу «циклонным» пылесосам и сушилкам, а также владеет американской фирмой Sakti3, разработавшей инновационную технологию производства твёрдотель-



и сверхмощными двигателями. В этом году на этом же конгрессе, прошедшем уже в Австралии, Маск представил более подробное видение освоения Красной планеты. Предложенный для этого космический корабль станет меньше и будет состоять из 40 кабин на трёх пассажиров, хотя по словам Маска, туда можно поместить и шесть человек. А самое главное — ракету можно будет использовать не только для Марса, но и для более близких целей, например создания базы на Луне или перевозки грузов и пассажиров на Земле через космос. Кстати, об освоении Луны и Марса на нынешнем конгрессе говорил не только Маск. «Роскосмос» и NASA, например, подписали там совместное заявление о сотрудничестве в создании окололунной станции, а компания Lockheed Martin обнародовала концепт орбитальной марсианской станции, которая будет включать в себя продовольственный блок, научное оборудование и спускаемые на планету модули, способные доставлять роверы или астронавтов на поверхность планеты.

Для тех, кто читает между или за строчками (как ожидающие планету Нибиру или «дни тьмы»), все упомянутые выше инициативы Маска недвусмысленно показывают, что бренная Земля пере-

ной неспособностью компании выйти в ближайшее время на объявленный уровень производства. Маск назвал проблемы болезнями роста, которым подвержены все новые проекты, и был совершенно прав. Ещё один «разумный дизайнер», британский изобретатель Джеймс Дайсон, в конце сентября объявил о планах создания «радикально нового» электромобиля, и его заявление было встречено с изрядной долей скептицизма. Помимо пылесоса, устройств для сушки рук и фена, Дайсон известен своим высокоеффективным компактным электромотором, который и используется в бытовых приборах. Но опыта в строительстве автомобилей у компании Dyson нет, и такие гиганты как Google и Apple отказались от планов самостоятельного создания электромобилей и заключили соглашения с имеющими опыт компаниями.

Однако Дайсон-компания устами своего генерального директора Макса Конзе заявила, что этим она и отличается от других. 10 лет назад у фирмы не было опыта производства электродвигателей, а теперь она их выпускает 10 млн штук в год. Такая же история и с фенами: год назад без всякого опыта компания начала выпускать весьма недешёвые фены Supersonic и продала за это

ных аккумуляторов, плотность энергии которых в два раза превосходит существующие литий-ионные батареи. Через пару недель после заявления Конзе ушёл из компании, а ещё через месяц фирма Dyson подала против Конзе иск в Высокий суд Лондона, обвинив его в раскрытии конфиденциальной информации и нарушении фидуциарных обязательств — вот и болезни роста. Дело имеет гражданский характер, тем более, что в Англии нет уголовной ответственности за раскрытие коммерческой тайны. А случись всё это в США, Конзе грозило бы тюремное заключение сроком до 10 лет. Недавно заместитель генерального прокурора США заявил, что его ведомство ещё агрессивнее займётся преследованием преступлений, связанных с коммерческой тайной, и в качестве примера привёл Дмитрия Сазонова, работавшего программистом в финансовой фирме Susquehanna International Group. Согласно обвинительному заключению, Сазонов перед увольнением попытался отправить сам себе по электронной почте шифрованные сообщения с алгоритмическими кодами трейдинговой платформы фирмы, но не успел — его арестовали в фойе офисного здания в Нью-Йорке. Что там насчёт «окончательной победы над преступностью» в «Эре милосердия»? тм

Округление приводит к путанице!

Дислексия — это нарушение способности к чтению и письму — обнаруживается примерно у 5% детей школьного возраста. Как её лечить придумали учёные* из Франции.

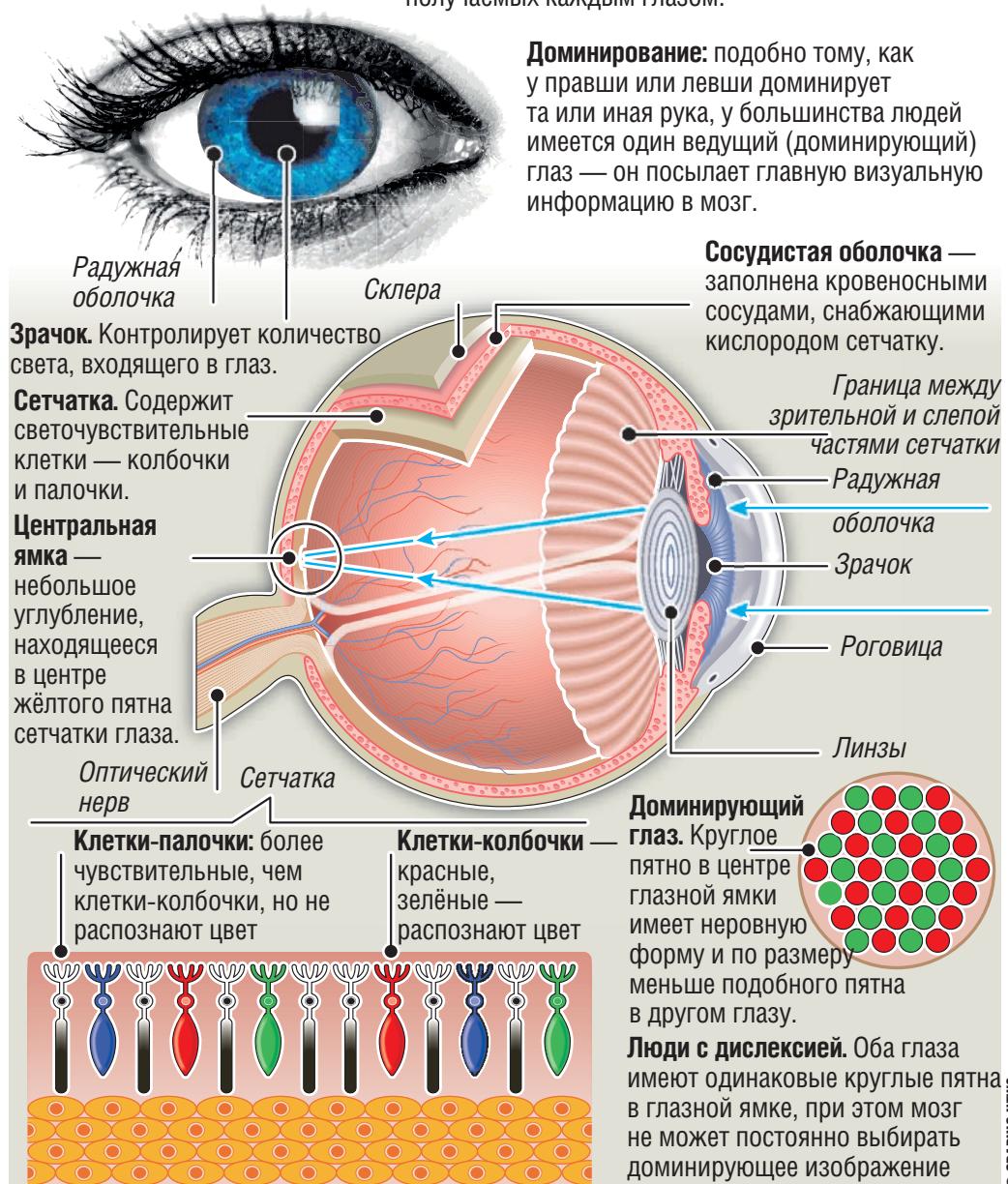
Глаза человека неравнозначны для мозга. Один глаз — либо правый, либо левый — является доминирующим (ведущим). При обработке зрительного сигнала мозг ориентируется именно на него. Это связано с тем, что, хоть каждое полушарие мозга контролирует оба глаза, при формировании изображения оно отвечает только за половину поля зрения. Поэтому нервной системе необходимо отличать «правый» сигнал от «левого».

Французские учёные Гай Ропарс и Альберт Ле Флох из Реннского университета нашли физиологическую причину дислексии, изучив работу светочувствительных клеток в сетчатке глаза, названных за их форму «колбочками» и «палочками». Большинство колбочек, отвечающих за восприятие красного и зелёного цвета, кроме синего, сосредоточены в небольшом углублении (ямке) на сетчатке, известном как центральное пятно. У людей, не имеющих проблем с обучением чтению и письму, центральное пятно ведущего глаза имеет ровную круглую форму, в то время как во втором глазу оно часто имеет неправильные очертания. Это помогает мозгу отличать один глаз от другого и верно объединять два зрительных сигнала в единый образ.

У пациентов с дислексией оба пятна имеют одинаковую круглую форму,

Визуальная информация: мозг должен выбрать одну картинку, используя несколько разных изображений, получаемых каждым глазом.

Доминирование: подобно тому, как у правши или левши доминирует та или иная рука, у большинства людей имеется один ведущий (доминирующий) глаз — он посыпает главную визуальную информацию в мозг.



© GRAPHIC NEWS

из-за чего ни один из глаз не воспринимается мозгом как доминирующий. Это и приводит к постоянной путанице, считают французские учёные. Они пришли к выводу, что отсутствие асимметрии вполне может быть биологической и анатомической основой для нарушения способности к обучению чтению и письму.

Всего в исследовании приняло участие 30 здоровых людей и 30 пациентов с дис-

лексией. Учёные также разработали метод, который позволяет компенсировать отсутствие описанной асимметрии в глазах с помощью мигающей светодиодной лампы. Эта пульсация происходит настолько быстро, что человеческий глаз не успевал её воспринять. Таким образом, одно из поступающих в мозг изображений как бы аннулируется, и формирование представления о тексте происходит по информации, приходящей только от одного глаза. Новая техника проходит первые испытания.

* Издание Proceedings of the Royal Society B.



Ускоритель искусственного интеллекта

Компания Microsoft представила платформу Project Brainwave для ускорения глубокого обучения искусственного интеллекта (ИИ). Её вычислительная мощность составляет 39,5 Тфлопс (то есть 39,5 триллионов операций в секунду). Такая высокая производительность и сверхмалое время ожидания позволяют ИИ от Microsoft обрабатывать оперативные данные в реальном времени, что критически важно при работе с поисковыми запросами, потоковым видео, данными с датчиков или взаимодействии с пользователями. Платформа способна выполнять 130 000 вычислительных операций за один цикл, что открывает большие возможности для современных систем искусственного интеллекта. Платформа Project Brainwave состоит из трёх основных слоёв: высокопроиз-



водительной распределённой архитектуры, аппаратного движка глубокой нейронной сети (DNN), построенного на FPGA (программируемые вентильные матрицы Field-Programmable Gate Arrays); компилятора с библиотекой времени исполнения.

Платформа получила четыре модуля FPGA, созданных компанией Intel на базе 14-нанометровых процессоров Stratix 10. FPGA представляют

собой программируемые аппаратные средства, которые не только повышают скорость и продуктивность работы, но также предоставляют нужную гибкость. Задействовав всего один узел структуры FPGA, можно перевести всю тысячу с гаком страниц «Войны и мира» с русского на английский за две с половиной секунды. Если задействовать все ресурсы суперкомпьютера на базе искусственного интеллекта, можно полностью перевести Википедию — которая в печатном виде представляла бы собой столб листов высотой более 400 м — быстрее, чем за одну десятую долю секунды. Вы даже не успеете моргнуть за это время.

Microsoft планирует внедрить Project Brainwave в облачный сервис Azure уже в 2018 г., чтобы любой клиент мог получить доступ к этой технологии.



Samsung: «скрещивая» телевизор с фоторамкой

Корпорация Samsung представила для российского рынка премиальный телевизор The Frame, обладающий небольшой, но интересной особенностью — устройство может демонстрировать статические изображения, находясь в режиме ожидания. По заявлению представителей компании, телевизор может служить современным интерьерным решением, выступая в качестве картины, хотя на самом деле мы получаем знакомую «цифровую фоторамку», просто крупного размера.

Телевизор выполнен по последней дизайнерской моде в корпусе-сплите: блок с электронной «начинкой» соединён с экраном посредством фирменного оптического кабеля,



который прозрачен и поэтому практически невидим. Для реализации функции демонстрации картин — режим получил название The Art (в локализованном варианте «Картина») — потребовались как аппаратные, так и программные решения. По заявлению представителей Samsung, The Frame в «картинном» режиме подстраивает яркость экрана под условия внешнего освещения, а также способен определять присутствие людей в помещении, демонстрируя изображение только при наличии потенциальных зрителей. Было подчёркнуто, что телевизор в режиме The Art потребляет меньше энергии, чем при показе эфирных каналов или при демонстрации изображения с игровых приставок, ведь показ статичной картинки не создаёт высокой нагрузки на процессор. Выбор желаемого изображения для режима The Art нужно производить в предустановленной программе, в качестве картинки можно брать как собственные файлы, так и оцифрованные с UHD-разрешением изображения из постоянно пополняемой библиотеки Samsung Art Store. В остальном же The Frame — обычный современный UltraHD-телевизор, доступный в модификациях с двумя диагоналями: 55 и 65 дюймов.

В комплект штатной поставки входит настенное крепление, в качестве опций доступны, в частности, тренога для напольного размещения (телевизор становится похожим на мольберт) и рамки разных цветов.



Криптовалюта нуждается в криптозащите

3 эксперты «Лаборатории Касперского» нашли троянца, который ворует криптовалюту из кошельков пользователей. Целью злоумышленников стали Bitcoin, Ethereum, Zcash, Dash, Monero и другие. По данным компании, в общей сложности преступникам уже удалось украдь около 140 000 долларов. Принцип действия зловреда, который получил название CryptoShuffler, довольно прост: он эксплуатирует человеческую невнимательность. Как известно, чтобы перевести деньги с одного крипто кошелька на другой, пользователю необходимо указать идентификационный номер получателя. Он состоит из множества символов, поэтому запомнить его практически невозможно. В итоге операция выполняется функцией «копировать — вставить». Именно на этом этапе активизируется CryptoShuffler. После загрузки он начинает следить за буфером обмена устройства, и когда обнаруживает там предполагаемый адрес кошелька, подменяет его на свой собственный. В результате, если пользователь не замечает подлога, деньги отправляются напрямую злоумышленникам.

При этом троянец довольно легко определяет, что в буфер попал именно адрес криптовалютного кошелька. Большинство из них имеют стандартный вид с фиксированной длиной и заранее заданным началом. По наблюдениям исследователей «Лаборатории Касперского», на данный момент авторы CryptoShuffler больше всего преуспели в атаках на Bitcoin-кошельки. Они уже украли около 23 биткойнов, что сейчас равняется примерно 140 000 долларов. Украденные суммы в других криптовалютах состав-

ляют от нескольких долларов до нескольких тысяч. «Криптовалюты постепенно превратились из далёкой технологии нового мира в элемент повседневной жизни. Они активно распространяются по миру и становятся более доступными для пользователей, но в то же время и более привлекательной мишенью для киберпреступников. В последнее время мы наблюдаем рост числа атак на различные криптовалюты, и, судя по всему, эта тенденция продолжит развиваться. Поэтому пользователям, которые планируют вкладывать деньги в криптовалюту, стоит позаботиться о том, чтобы обеспечить себе должную защиту», — отметил Сергей Юнаковский, антивирусный эксперт «Лаборатории Касперского».



Биологический датчик случайных чисел

Компания «Код безопасности» объявила о получении патента на технологию биологического датчика случайных чисел (БиоДСЧ). Разработка описывает новый подход к решению задачи генерации случайных чисел с использованием компьютера и человека.

Полученный патент № 2628213 защищает авторским правом разработку «Кода безопасности» и документально подтверждает уникальность предложенной технологии, которая применяется в таких продуктах, как «Континент-АП», Secret

Net Studio, «Континент TLS», Jinn. БиоДСЧ может быть использован для генерации случайных последовательностей (СП) на персональных гаджетах, где для этой цели не обязательно применять специализированные приборы либо затруднено встраивание дополнительных аппаратных компонентов.

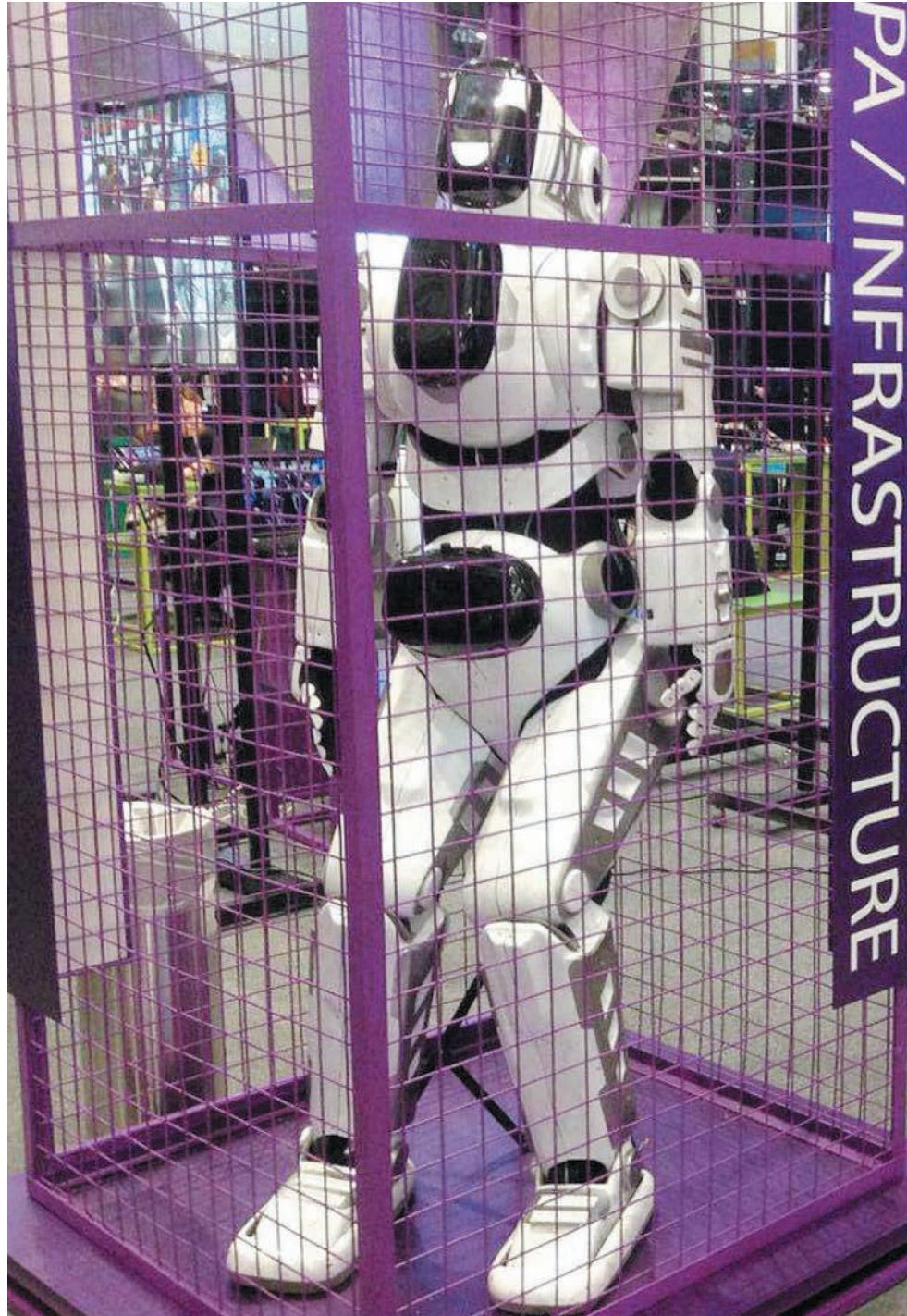
Биологический датчик случайных чисел может использоваться при построении средств криптографической защиты информации, а также для решения любых технических задач, требующих применения случай-

ных двоичных последовательностей. Например существенно повышается скорость создания криптографических ключей на персональных устройствах пользователя — для организации защищённого удалённого доступа к различным ресурсам, шифрования пользовательских данных и формирования электронной подписи. Запатентованный способ генерации случайных двоичных последовательностей с использованием компьютера и действий пользователя реализован в криптографической библиотеке Scrypt.

Дизайн

На «Открытых инновациях-2017» всё было как всегда. Именитые спикеры, гладко говорившие на любую тему и футурологи с мировыми именами, государственные деятели и профессора крупнейших мировых бизнес-школ, технологические евангелисты и ведущие эксперты в области управления.

В размеженное течение событий нотку драматизма внёс видеоролик канала «Культура». Разработчики экзоскелета выбрали отважную девушку Женю, которая под оком телекамеры перебралась со своего инвалидного кресла в объятья железного псевдоробота и попыталась с его помощью встать на собственные отказавшие ноги. К радости разработчиков, это у неё получилось, но самочувствие испытательницы экзоскелета, по её признанию, было таким, как будто она собиралась прыгнуть с большой высоты. И при этом у неё были некие опасения насчёт надёжности парашюта... Тут вся надежда была на красную кнопку, нажатие которой отменяло, в случае чего, все действия экзоскелета. Ещё одно робострашилище от греха подальше засадили в железную клетку, да и одинокая киберрука, отторгнутая от роботуловища,



Интересно, за что данного кибера засадили в клетку? Неужто проявил строптивость?

от технологических

ЭМОЦИЙ



Пока что многие сколковцы витают в виртуальных облаках. Помахал руками и как будто что-то сделал



Сплошные улыбки и рукопожатия — такова визитная карточка «Открытых инноваций»

как-то особого оптимизма тоже не внушала.

Местная пресс-служба, между тем, рапортовала, что в течение трёх тематических дней, посвящённых бизнесу, государству и обществу, состоялись выступления 650 спикеров. Подписано 42 соглашения, в том числе 24 с участием Фонда «Сколково». Часть этих соглашений касается инфраструктурных проектов на миллиарды рублей. Проведено 911 деловых встреч, что на 16% больше, чем в прошлом году. Премьер-министр Дмитрий Медведев, открывший пленарное заседание «Цифровая экономика. Общество, бизнес, государство», сказал, что «цифровизация не только меняет образ жизни людей, но и принципы работы традиционных отраслей экономики: энергетики, транспорта, машиностроения. Цифровая экономика окружает нас в прямом и переносном смысле. Смартфоны, мобильный Интернет, общение в социальных сетях, e-commerce, электронные платежи — все это часть современного образа жизни»...

Выступил вице-премьер России Аркадий Дворкович: Правительство готово поддерживать инновации, обеспечивать устойчивый рост и стать партнёром для общества и бизнеса».

Высокоуровневая тематика

Хедлайнер первого дня, известный физик и футуролог Митио Кацу выступил с прогнозом: «Прикладные квантовые технологии. Как меняется мир?».

«Развитие квантовых компьютеров позволит нам пересыпать свои эмоции и чувства через сети. Новый Интернет станет сетью, который будет связывать один человеческий мозг с другим без посредников», — сказал Митио Кацу.

ких евангелистов



Очередной экзоскелет на испытаниях.
Обратите внимание: инвалид всё ещё не может отказаться от костылей. И за ним следует сопровождающий. Так сказать, на всякий случай. Причём, говорят, что стоит такое устройство примерно вдвое дороже обычной инвалидной коляски. А она и так не дешевая...

А основатель Alibaba Group Джек Ма безапелляционно отметил, что электронная экономика сотрёт границы и позволит новому поколению найти своё место в меняющемся мире.

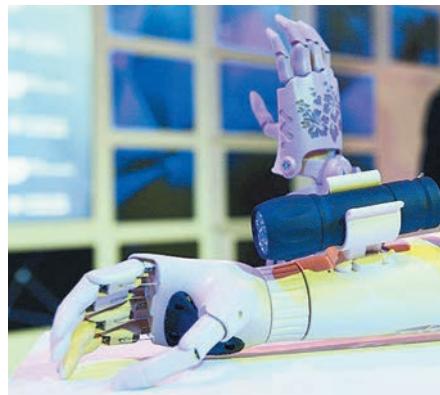
И всё же в реках речей чего-то не хватало. Екатерина Солнцева, вице-президент по развитию бизнеса ABBYY, отметила, что технологические заделы могут возникать как в прикладной, так и в фундаментальной науке. Но стоит ли называть списком технологий направления, которые обозначены в программе?

Их высокоуровневая тематика подходит для обсуждения философии цифровой экономики, но не для конкретного плана мероприятий по развитию и внедрению технологий. В качестве примера Екатерина Солнцева привела искусственный интеллект, который применяется в разных областях:

«Искусственный интеллект, как и человеческий, имеет разные профессии: один заменяет операциониста, а другой ставит медицин-

ские диагнозы. Для плана развития технологических заделов, которые будут применяться, очень важно спуститься на уровень ниже. Это очень сложная задача, потому что все мы здесь находимся на грани нашей некомпетентности», — сообщила Екатерина Солнцева.

В какой-то момент надо выйти на проектные решения, — подчеркнул вице-президент Центра стратегических разработок Владимир Княгинин. Но как должны быть реализованы эти технологические заделы — вопрос остаётся открытым», — заключил Владимир Княгинин.



Однокая киберрука как-то невольно наводит на грустные мысли...



Люди в очках для виртуального обзора в Сколково попадались довольно часто



А вот 12-летняя Алёна Кузнецова предпочитает реальные дела. Несмотря на юный возраст, она запатентовала уже три изобретения. Фото: Пресс-служба правительства Севастополя



Глядя на иные экспонаты, невольно задумываешься: уж, какой год «Сколково» всё ещё пытается взлететь?

позволит контролировать питание кошек и помешает им набрать лишний вес.

Как рассказала сама Алёна Кузнецова, запатентовавшая своё изобретение в 2016 г., «кошка таким образом может пробежать не выходя из квартиры до двух километров». Особенno такой тренажёр полезен стерилизованным питомцам.

Со своим изобретением Алёна уже стала лауреатом Всероссийской конференции учащихся в сфере науки и Международного салона изобретений. Девочке также принадлежат патенты на 3D-фотосканнер и робот-зонд.

И ёщё одно изобретение из Крыма. Революционный метод обогащения урана, который предложили севастопольские студенты. Химический метод обогащения урановой руды известен давно, но студентка пятого курса СевГУ Юлия Курбатова предложила соединить его с биологической очисткой.

— Установка представляет собой подобие биореактора, — рассказал журналистам волонтёр Герман Беленко. — Микроорганизмам «на откорм» засыпается руда, затем создаются комфортная для них температура и давление, и микробы принимаются за работу.

За десятилетия атомной эры на планете скопились миллионы тонн породы, извлечь уран из которой считается невозможным. Новый метод позволяет не только дополнительно извлечь из отвалов породы уран, но и обезвредить эту бомбу замедленного действия.

— После обогащения руды по новой технологии остаточный шлак имеет долю радиоактивности менее 0,37 беккереля на грамм, то есть, его можно использовать как строительный материал, — рассказал Герман Беленко. — Так заодно решается и экологическая проблема.

Интересно, что свой подход к той же проблеме недавно показали и учёные из США. Они провели эксперимент по выращиванию археи *Metallosphaera sedula* — простейшего безъядерного одноклеточного — в аналоге марсианского грунта. Как оказалось, этот вид археи спокойно живёт и развивается в нём, не нуждаясь в других источниках энергии. Боле того, он обогащает поверхность «марсианского» реголита металлами, высвобождая их в качестве отходов жизненного цикла. Исследователи полагают, что эти микроорганизмы можно использовать для биологической добычи металлов не только на Земле, но и в космосе.

Ступень 1-я: УМНИК

Биохимический реактор, перерабатывающий отходы обогащения



Работа крымской студентки Юлии Курбатовой сделает отходы обогащения урана безопасными для окружающей среды. Фото: Андрей Александров/РИА Новости



Интересное хобби может перерасти в прибыльный бизнес-проект

урана в безопасный строительный материал, — только один из проектов, представленных студентами и молодыми учёными Крыма. Шестеро из них уже получили персональные гранты Фонда содействия инновациям. Некоторые из них бизнес хоть сейчас готов поддержать инвестициями.

Всего же на конкурс пристрастному жюри свои работы представили 47 соискателей, до финала сумели дойти 32, и только шесть проектов фонд поддержал грантами. «Трое финалистов из КФУ и трое из Севастопольского государственного университета получат по 500 000 руб. на продолжение своих исследований», — рассказал журналистам представитель Фонда содействия инновациям в Крыму Георгий Илаев.

По условиям конкурса соискатели не могут быть старше 30 лет. У себя дома крымчане впервые боролись за гранты, подав заявки на участие в программе УМНИК, первой ступени для начинающих изобретателей. На самом деле это не просто слово из русского языка, а аббревиатура от словосочетания «участник молодёжного научного инновационного конкурса». Её победители получают персональный грант на продолжение исследований, рассчитанный на два года. За это время они должны запатентовать своё изобретение и создать предприятие, которое внедрит его в жизнь. В Фонде содействия инновациям намерены не просто поддерживать научные изыскания, но с их помощью решают конкретные проблемы Крыма.

— Мы планируем совместно с властями республики создать систему проведения тематических конкурсов по проблемным вопросам, — сказал Георгий Илаев. — На полуострове сейчас дефицит воды. Есть проблема с утилизацией отходов. Мы бы хотели, чтобы молодые инноваторы представили высокотехнологичные решения именно этих актуальных для региона проблем. В следующем году лучшие стартапы Крыма намерены поддержать и фонд «Сколково». Там 19 мая

начнётся новый конкурс лучших проектов, авторы которых смогут стать обладателями грантов на развитие собственного бизнеса от ведущих российских фондов. Суммы поддержки колеблются от 200 тысяч до нескольких миллионов рублей. Победители конкурса также получат гарантированный пропуск на крупнейший в Восточной Европе отборочный тур, проводимый «Российской венчурной компанией» (РВК).

Другими партнёрами конкурса выступили Фонд развития интернет-инициатив и Фонд содействия малым формам предприятий в научно-технологической сфере. А теперь и фонд «Сколково» выразил желание поддержать конкурс в Крыму.

Цена идеи

— Согласно договорённости, — рассказал вдохновитель проекта, президент ассоциации «Крымский ИТ-кластер» Денис Матросов. — представители «Сколково» примут участие в финальном отборе стартапов. Кроме того, в числе наших партнёров — петербургский Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, а также научный парк МГУ.

Представители этих университетов и фондов не только войдут в жюри соревнования, но и проведут с участниками конкурса мастер-классы по разным дисциплинам, помогут им подготовить стартапы. За каждой командой организаторы закрепят опытного ментора.

Около 60 команд и индивидуальных авторов уже зарегистрировались на конкурсе. По оценкам организаторов, ещё около 300 человек, узнавших об отборе через группы в социальных сетях, сейчас обдумывают своё участие.

По словам организаторов конкурса, одно из типичных заблуждений стартаперов — будто проекты придуманы лишь для высоколобых программистов, разговаривающих на своём птичьем языке. На самом деле, уверены эксперты, ИТ-технологии — это лишь инструмент, а выше

всего ценятся оригинальные идеи в совершенно разных отраслях.

— Если проект мне интересен, если в нём есть какая-то новизна, экономическая составляющая и он перспективен, я готов предоставить свои ресурсы для его реализации, — говорит Сергей Кожекару, руководитель студии Best art design. — Во-первых, мне это будет стоить дешевле, потому что у меня есть команда, а во-вторых, именно свежих идей сейчас уже и не хватает.

Особенность многих новичков, впервые попадающих в образовательные ИТ-центры, — боязнь того, что их идеи могут украдь. А потому они считают, что ими нельзя ни с кем делиться. В действительности для коммерческого успеха любого проекта одной только идеи сегодня уже недостаточно.

— Можно разработать отличный продукт, выйти с ним на рынок и прогореть, если нет чёткой маркетинговой стратегии, — говорит Денис Матросов. — А через три-четыре месяца появятся китайцы, которые скопируют твою идею, твой готовый продукт и раскрутят его через Alibaba Group или Taobao.

Тонкостям работы ИТ-рынка обучаются в образовательных центрах. На первых порах, говорят организаторы, им приходилось самим искать талантливых людей, способных вырабатывать нетривиальный подход к решению самых неожиданных задач. Так появилась идея еженедельных встреч с потенциальными стартаперами.

— Когда у тебя есть несколько знакомых, уже получивших хорошие деньги за свои идеи, как в Силиконовой долине, вольно или невольно начинаешь к этому стремиться, — сказал директор ИТ-центра Softwarium Григорий Гриненко. — У нас же пока ситуация обратная: есть много авторов хороших продуктов, но у них нет соседа или одноклассника, который бы на этом заработал миллион. Мы убеждаем людей в том, что они могут не только говорить, но и реально что-то сделать. Надо только поверить в себя... тм

...Побыстрее «Конкорда»!

СВЕРХЗВУКОВОЙ ДЕМОНСТРАТОР XB-1

- **Экипаж:** Два человека (пилот + инженер-испытатель)
- **Длина:** 20 м ● **Размах крыла:** 5 м
- **Максимальная взлётная масса:** 6100 кг
- **Максимальная скорость:** 2,2 Macha (2,335 км/ч) — на 10% быстрее «Конкорда»
- **Первый испытательный полёт:** в конце 2017 г.

Фюзеляж: лёгкие жаропрочные композиционные материалы

Силовая установка: три двигателя General Electric J85-21 без форсажа со специально разработанными воздухозаборниками и соплами с изменяемой геометрией

ПАССАЖИРСКИЙ САМОЛЁТ BOOM

- **Экипаж:** Два чел.
- **Пассажиры:** 45–55 чел.
- **Длина:** 52 м
- **Размах крыльев:** 18 м



- Компания Boom заявляет, что самолёт в 2,6 раз быстрее существующих лайнеров и сможет покрыть расстояние от Лондона до Нью-Йорка всего за 3,25 ч при стоимости билета в оба конца \$5 000

Время полёта будущего самолёта и существующих лайнеров



АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ BOOM ПОКАЗАЛА ПРОТОТИП СВЕРХЗВУКОВОГО ПАССАЖИРСКОГО САМОЛЁТА, КОТОРЫЙ ПРЕТЕНДУЕТ НА РОЛЬ «КОНКОРДА» СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ САМОЛЁТ XB-1 ПОД НАЗВАНИЕМ BABY BOOM ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ МОДЕЛЬ В МАСШТАБЕ 1:3, ПОЛНАЯ ВЕРСИЯ КОТОРОГО ДОЛЖНА БЫТЬ ГОТОВА К 2020 Г.

КРЫЛАТАЯ РАКЕТА КСР-5

На базе ракеты Х-22 конструкторы дубненского филиала №2 ОКБ-155 Микояна под руководством А.Я. Березняка в 1960 г. начали проектирование уменьшенных изделий Х-28 и КСР-5. Последнее предназначалось для поражения радиоконтрастных сухопутных и морских целей фугасно-кумулятивной или ядерной БЧ. Для КСР-5 был создан малогабаритный двухкамерный ЖРД С5.33, работавший на гептиле и азотной кислоте. Система управления была упрощена — инерциальную платформу заменили обычным автопилотом, дальность уменьшилась, зато были обеспечены захват цели активной радиолокационной ГСН из-под крыла и возможность противозенитного манёвра при облучении ракеты РЛС противника.

Одним из новшеств был тонкостенный обтекатель антенны ГСН с сетчатым заполнителем. Технологию начали разрабатывать в 1963 г. под руководством ведущих инженеров завода №256 Леженина и Куриловой при участии ВИАМ.

Ракета изготавливалась из уже освоенных сталей 30ХГСНА, ЭИ-654, 12ХНВА и алюминиевых сплавов Д-16Т, АМГ-6Т, новыми были процессы их механической и термической обработки, а также технология фасонных сотовых панелей минимальной массы с заполнителем из фольги. «Соты» из неё заливались ксилитом (искусственный заменитель сахара) и фрезеровались после его затвердевания, а потом заполнитель растворялся и получался тонкий сотовый пакет сложной пространственной формы. Для испытаний новой ракеты и комплексов вооружения, в которые она входила, переоборудовали по одному Ту-16К11-16 и Ту-16КСР-2А, а также два Ту-16К10. На них смонтировали по

два подкрыльевых держателя БД-487, новую аппаратуру подготовки пуска и заменили часть блоков системы управления оружием, причём самое дорогое, локатор, остался тем же.

Первый пуск КСР-5 состоялся в 1964 г. Испытания шли непросто и были завершены лишь в 1969 г., когда КСР-5 уже три года серийно выпускалась на ДМЗ — так стал именоваться завод №256 в Дубне, а ОКБ2-155 получило самостоятельность и нынешнее название МКБ «Радуга».

Под новый ракетный комплекс К-26 для Дальней Авиации доработали 15 строевых самолётов Ту-16К11-16, названных Ту-16К26, и 125 Ту-16КСР2-11 (Ту-16КСР2-5-11, причём на части машин была установлена РЛС «Рубин-1М», с которой дальность пуска КСР-5 возрастила до 450 км). В Авиации ВМФ СССР модернизировали 85 строевых Ту-16К10, которые стали именоваться Ту-16К10-26. Доработка 110 Ту-16КСР-2А, названных Ту-16КСР2-5, выполнялась и для дальней, и для морской авиации. Они сохранили всё оружие, которое у них уже было — ракеты КСР-2/11 и К-10 плюс бомбы на некоторых, получив по две новых ракеты КСР-5. В 1969-м КСР-5 была принята на вооружение, но фактически она уже осваивалась теми же авиаполками, которые использовали изделия КСР-2/11 и К-10. Разработка комплексов К26 и К10-26 была отмечена Государственной премией за 1970 г.

Начало их эксплуатации осложнили несколько аварий. Сварные хромансилевые шары-баллоны пневмосистемы КСР-5 с азотом под давлением 350 атм. взрывались, давая множество осколков, изделие полностью разрушалось, а личный состав получал ранения. Дефект устранили обмоткой баллонов стеклотекстолитовыми жгу-

тами, а стенки их даже удалось сделать тоньше на 1 мм. Если даже такой баллон лопался (это могло произойти из-за небрежности при заправке), то на две половины, осколков не давая.

В 1971 г. началась разработка комплекса К26М для поражения сложных малоразмерных целей. Самолёт Ту-16К26М получил более мощную РЛС «Рубин-1КВ» с увеличенным обтекателем антенны, размещенным в районе бомбоотсека, а ракета — новую особо чувствительную ГСН. На появление у вероятного противника новых ЗРК и перехватчиков ПВО отреагировали созданием маловысотной крылатой ракеты КСР-5Н и противорадиолокационной КСР-5П — за её создание коллектив МКБ «Радуга» получил Государственную премию за 1977 г.

Появление крылатых ракет КСР-5 позволило сохранить боевые возможности довольно старых самолётов Ту-16 даже в начале 90-х гг. Однако с приходом к власти Б. Ельцина они были поспешно сняты с вооружения в ходе резкого сокращения Вооружённых сил России. Некоторое время в строю оставались несколько Ту-16КРМ — носителей скоростных низковысотных и высотных ракет-мишней КСР-5НМ/МВ для тренировки ПВО. Однако и они вскоре были списаны.

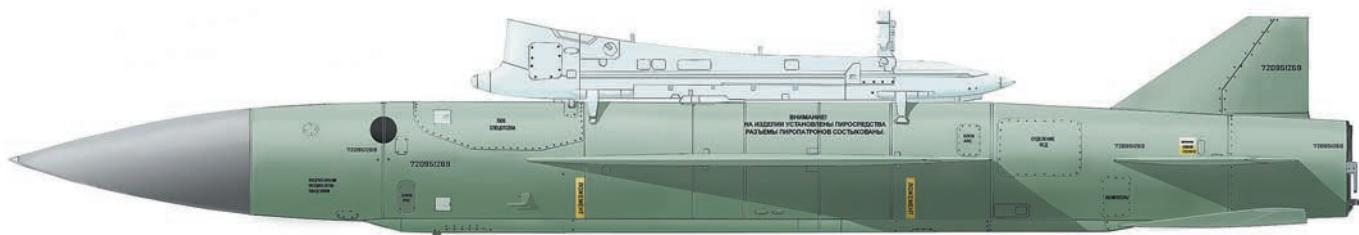
Отказ от крылатых ракет КСР-5 и их носителей Ту-16, которые обладали ещё вполне достаточным боевым потенциалом, можно было бы объяснить тем, что ожидалось продолжение производства сверхзвуковых ракетоносцев Ту-22М и модернизация их вооружения. Однако и этот процесс затормозили. Затормозили, но не остановили навсегда — о новых ракетных комплексах российской стратегической авиации читайте в будущих выпусках Исторической серии ТМ.

ТТХ крылатой ракеты КСР-5

Наведение: АРГСН и автопилот. Двигатель: ЖРД С5.33, тяга — 1120/710 кгс. БЧ 9А52 фугасно-кумулятивная, масса — 700 кг. Дальность — до 280/450 км. Скорость — 3200 км/ч. Высота полёта на основном участке — 20 000 м. Высота пуска 50 — 11 000 м. Масса стартовая — 3952 кг. Объём баков — 1670 л. Длина — 10,52 м. Диаметр корпуса — 0,92 м. Размах крыла — 2,61 м. Площадь крыла — 5,3 м².



Сверхзвуковая крылатая ракета КСР-5



Маловысотная крылатая ракета КСР-5Н на держателе БД-352-11-5 со сложенным нижним килем



Высотная крылатая ракета-макет КСР-5МВ

С лета 1812 года российские изобретатели ведут войну за патентование своих изобретений



Для большинства жителей России 1812 г. ассоциируется с Отечественной войной 1812 г. Но мало кто из изобретателей, патентных поверенных и даже экспертов сейчас знает, что в том же памятном году был принят первый закон об охране изобретений!

Как охраняла изобретения царская Россия

В 1812 г. Александр I манифестом от 17 июня опубликовал первый в России Закон «О привилегиях на разные изобретения и открытия в художествах и ремеслах».

Привилегия удостоверяла, что изобретение было предъявлено правительству как собственность, принадлежащая указанному в привилегии лицу. Однако правительство предоставляло право любому оспаривать в суде происхождение изобретения. А не оспоренная в суде привилегия предоставляла её владельцу следующие права: исключительное право использовать самому изобретение в течение указанного в привилегии срока; вводить, употреблять и продавать другим как само изобретение, так и передавать саму привилегию: преследовать

судом нарушителя вытекающих из привилегии прав с целью возмещения понесённых убытков.

Интересен тот факт, что Закон определял нарушителя прав, вытекающих из привилегии, как лицо, осуществившее подделку изобретения, на которое выдана привилегия.

Соискатель привилегии был обязан: представить правительству описание своего изобретения «...со всеми существенными подробностями, приёмами и способами использования, с чертежами и рисунками, не утаивая ничего, что к точному производству относиться может», то есть, впервые вводилось, что изобретение должно было



содержать существенные признаки; уплатить установленную пошлину.

Не выдавались привилегии, касающиеся предметов, которые «не только государству, но и частным людям никакой пользы не приносят или ещё и во вред отразиться могут», то есть, требование положительного эффекта.

Закон выдавал привилегии на изобретения, сделанные за рубежом, но при условии, что эти изобретения нигде не были описаны и не использовались в России. Так вводилось требование мировой новизны. После подачи прошения в Министерство внутренних дел и только в случае признания его полезности, прошение

направлялось на рассмотрение выше-
стоящего органа правительства Рос-
сии — Государственного совета.

При этом Министерство проверяло, не
выдавалась ли привилегия на подобное
изобретение. В случае выдачи неско-
льких привилегий на одно и то же изобре-
тение, привилегия выдавалась первому,
подавшему прошение.

Что включала в себя форма приви-
лекий?

Кроме имени владельца, даты по-
дачи, описания изобретения, срока
действия, подписи и печати министра
внутренних дел, указывались сроки
действия и размеры пошлин. По же-
ланию заявителя привилегии выдава-
лись на 3, на 5 и на 10 лет.

Сколько же стоило российским под-
данным получить привилегии? На три
года — 300 руб., на пять лет — 500 руб.,
на десять лет — 1500 руб. Это большие
деньги для простого человека!

Также в Законе вводился Перечень
оснований для прекращения действия
привилегий. К ним, в частности, относи-
лись: истечение срока действия; решение
суда, доказывающее отсутствие новизны
изобретения на дату подачи прошения о
выдаче привилегии по причине раскры-
тия изобретения в публикациях, сделан-
ных как в России, так и за рубежом, или
открытого использования изобретения
в России; доказательство невозможно-
сти по описанию изобретения получить
ожидаемую от него пользу.

Первая привилегия была выдана уже
в 1814 г.

Быстрые успехи российской промыш-
ленности потребовали внесения измен-
ений и дополнений в принятый Закон.
«Положения о привилегиях» были ут-
верждены Николаем I в 1833 г.

В Положении указывалось, что при-
вилегии могут быть выданы как на от-
крытия, изобретения, так и на их усо-
вершенствования на «общеполезные
предметы, способы производства в ис-
кусствах, мануфактурах, ремеслах».

Права владельца привилегии были рас-
ширены. Так, он мог не только вводить,
употреблять и продавать другим своё
изобретение или саму привилегию, но и
разрешать другому использование
на всё предоставленное изобретателю
время или меньший срок, то есть, ли-
цензия — в современном смысле слова.
Указывались требования к полноте

раскрытия изобретения: «...со всеми его
подробностями, приёмами и способом
применения, с принадлежащими черте-
жами и рисунками, без утаивания того,
что может относиться к точному воспро-
изведению, так, чтобы знающие то дело
люди могли по одному описанию и чер-
тежам воспроизвести описанное в при-
вилегии изобретение, не имея нужды
прибегать к догадкам или исправлению
недостатков, в нем содержащихся».

Но особый смысл приобрело ещё одно
требование к описанию.

«...В описании то, что именно составляет
новый предмет, то есть, на что испраши-
вается привилегия, должно быть с точ-
ностью определено». Это уже предтеча
формулы изобретения!

Привилегии публиковались в ведом-
ственных журналах, а также в «Сенат-
ских ведомостях» и «Публичных ведо-
мостях» Санкт-Петербурга и Москвы.

предварительного рассмотрения дел на-
правне с членами Комитета.

Постановление и установило ежегодные
пошлины вместо единовременных. Вво-
дилась льгота для малоимущих русских
подданных.

В Комитет по техническим делам пода-
валось заявление, содержащее просьбу
о выдаче привилегии на имя одного
или нескольких изобретателей. К про-
шению прилагались: полное описание
изобретения или усовершенствования
на русском языке, квитанция об уплате
пошлины за рассмотрение прошения и
публикацию — ну, как сейчас!

В конце описания должны быть пере-
числены отличительные особенности
заявленного изобретения или усо-
вершенствования, составляющих, по
мнению просителя, его новизну. Так

По закону, а не по милости!

В 1870 г. Александра II утвердил Закон
«Об изменении порядка делопроиз-
водства по выдаче привилегий на новы-
е открытия и изобретения».

Прежние законодательные акты ис-
ходили из того, что привилегия явля-
ется милостью, даруемой просителю
не столько в знак признания новизны
сделанного изобретения, сколько ввиду
его особых заслуг перед прави-
тельством.

Основное отличие нового законодатель-
ного акта состояло в том, что изобрета-
тель, в соответствии с оговоренными
Законом условиями, имел право на при-
вилегию, удостоверяющую исключи-
тельный права его владельца. И этот до-
кумент выдавался по Закону, а не в знак
особой милости!

Необходимо отметить, что в период с
1814 по 1896 г. было выдано 6 333 при-
вилегии.

Следующий законодательный акт был
принят Николаем II 20 мая 1896 г. —
«Положение о привилегиях на изобре-
тения и усовершенствования».

Впервые было создано Патентное ве-
домство — Комитет по техническим делам
при Департаменте торговли и ману-
фактур.

При Комитете состояли эксперты, при-
глашаемые по вольному найму из лиц с
высшим техническим образованием для



• *Лампа Лодыгина. 1874* •

Лодыгин и его лампа. У электрической лампочки нет одного изобретателя. Однако Лодыгин первым предложил применять в лампах вольфрамовые нити и закручивать их в форме спирали, а также откачивать из ламп воздух, чем увеличил их срок службы во много раз. В 1906 г. его патент купила известная американская компания «Дженерал Электрик»



Выдающийся русский конструктор-оружейник В. Г. Федоров вошёл в историю стрелкового оружия как «отец автоматического оружия». Ему принадлежит первая русская автоматическая винтовка 1913 г. и первый в мире автомат — 1916 г.

впервые было установлено правило выдачи привилегии с формулой изобретения.

Кроме того, впервые Положением был установлен единый срок действия привилегий в России — 15 лет.

Бурный рост промышленного производства, наблюдавшийся с конца 19-го в. в России был напрямую связан с изобретательской активностью. С 1896 г. по 1917 г. выдано 29 745 привилегий.

Как охраняла изобретения Советская Россия

Декрет Совета Народных Комиссаров «Положение СНК об изобретениях» от 30 июня 1919 г., подписанный Председателем СНК В. И. Лениным, в разгар Гражданской войны свидетельствует о том, какое важное значение придавалось изобретательству, как одному из инструментов в восстановлении экономики разрушенной страны.

Положение отображало идеологическую линию в социально-экономической политике государства, заключавшейся в концентрации собственности, включая промышленную, в руках государства. Подобная политика в изобретательской

деятельности привела к оттоку из России большой части изобретателей, в том числе и известных, например И. И. Сикорского, — выдающегося изобретателя — авиаконструктора, создавшего впервые в мире четырёхмоторный бомбардировщик «Илья Муромец» в России, а закончившего в Америке, знаменитым конструктором вертолётов. Но большинство изобретателей всё же осталось, среди них были и известные, например ученик Сикорского — Н. Н. Поликарпов, который с ним в 1916 г. в Петроградских

в Великую Отечественную войну. Но вернёмся к теме.

В соответствии с Положением был создан Комитет по делам изобретений.

Положение разграничило личные и имущественные права на изобретения: авторские права на изобретение — изобретателям, а имущественные права — государству, правда, за изобретателем сохранялось право на получения вознаграждения.

Ведение НЭПа повлекло изменение законодательства в области охраны изобретений в СССР.

15 сентября 1924 г. было введено в действие Постановление Центрального Исполнительного Комитета и Совета Народных Комиссаров СССР «О введение в действие Постановления о патентах на изобретения».

Постановлением вводилась патентная форма охраны изобретений и установлен 15-летний срок действия патентов, восстановлено действие привилегий «досоветского» времени. Исчисление срока действия патента осуществлялось со дня его опубликования и по ходатайству патентообладателя его действие могло быть продлено на 5 лет.

Постановлением устанавливались ежегодные пошлины и льготы для неимущих изобретателей при уплате пошлин, а также льгота по новизне в случае демонстрации изобретения на выставке на территории СССР, если заявка на изобретение подавалась в течение 6-месячного срока со дня открытия выставки, так называемый выставочный приоритет.

Заявка на получение патента содержала: заявление; описание изобретения; патентную формулу; чертежи, если они необходимы.

Приоритет изобретения исчислялся с даты поступления заявки в Комитет по делам изобретений.

9 апреля 1931 г. было принято Постановление ЦИК и СНК «О введении в действие положения об изобретениях и технических усовершенствованиях».

Постановление дало жизнь двум параллельно существовавшим в СССР более 60 лет формам правовой охраны изобретений — авторскому свидетельству и патенту, и доминирующее значение в СССР первой из них.

С 1924 г. по 1931 г. в СССР было выдано 3 633 авторских свидетельств на



подробное письмо в военное Министерство, которое затерялось. Министерство и комиссии только тянули время. Котельников обратился в Комитет по изобретениям, где его изобретение забраковали. Во Франции в 1912 г. он получил патент, а затем 6 июня этого года провёл испытания под Санкт-Петербургом. Манекен, сброшеннный с аэростата, приземлился прямо на ноги

мастерских строил «Илью Муромца» — в будущем выдающийся советский авиаконструктор, создавший серию самолётов от У-2 до И-16. А также знаменитый изобретатель-оружейник, создатель первого ручного пулемёта Красной армии РПД — В. А. Дегтярёв и его ученик — Г. С. Шпагин, чьими автоматами ППШ была вооружена советская пехота

изобретения и 31 197 патентов на изобретения.

Дискриминация патентов

Однако Постановлением были установлены льготы для обладателей авторских свидетельств (но не патентов!) на изобретения. В частности, эти льготы касались преимущественного права на получение жилья, на занятие научных должностей по месту работы, на поступление в высшие учебные заведения (причём, эта льгота предоставлялась не только изобретателям, но и их детям!), и вот что интересно — на получение дополнительного отпуска и путевок в санатории и дома отдыха.

Эта политика в области изобретательства принесла свои плоды: с 1931 г. по 1941 г. в стране было выдано 28 779 авторских свидетельств на изобретения и всего 1 722 патента.

5 марта 1941 г. Постановлением СНК СССР было утверждено Положение «Об изобретениях и технических усовершенствованиях и о порядке финансирования затрат по изобретательству, техническим усовершенствованиям и рационализаторским предложениям».

Оно передавало решение вопросов, связанных с выдачей охранных документов в ведение народных комиссариатов, то есть, их децентрализацию.

Постановление упорядочивало финансовую сторону работы по изобретательству, ужесточало плановый характер расходования средств в этой сфере народного хозяйства страны. Во время Великой Отечественной войны такой подход к делу изобретательства в основном себя оправдал. Оправдал себя такой поход и во время послевоенного восстановления народного хозяйства СССР, однако в последующий период такое положение вещей стало тормозом в развитии изобретательства в стране.

Правительство СССР продолжало политику дискриминации патентов, как средств охраны изобретений: с 1941 г. по 1959 г. было выдано 62 382 авторских свидетельства и только 560 патентов!

Однако время требовало модернизации всей промышленности.

Ответом на вызов времени стало Положение «Об открытиях, изобретениях

и рационализаторских предложениях», утвержденное Советом министров СССР от 24 апреля 1959 г. Был создан Комитет по делам изобретений и открытий при Совете министров СССР.

Эта политика дала свои результаты: с 1959 г. по 1973 г. было выдано 383 755 авторских свидетельств и 8886 патентов на изобретения.

Дальнейшим этапом централизации всей изобретательской деятельности в СССР следует считать Положение «Об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях» от 21 августа 1973 г.

Как изменились условия охранных способностей изобретения?

Положением к изобретению предъявлялись ставшие уже традиционными требования.

Изобретение должно представлять собой техническое решение задачи; должно быть новым; иметь существенные отличия; обеспечивать получение положительного эффекта.

Требование технического решения задачи считалось соблюденным, если решение задачи состоялось, то есть, по материалам заявки его можно было осуществить, при этом решение имело технический характер.

Требование новизны решения считалось соблюденным, если до даты приоритета заявки сущность этого или тождественного решения не была раскрыта в СССР или за границей для неопределенного круга лиц настолько, что стало возможным его осуществление.

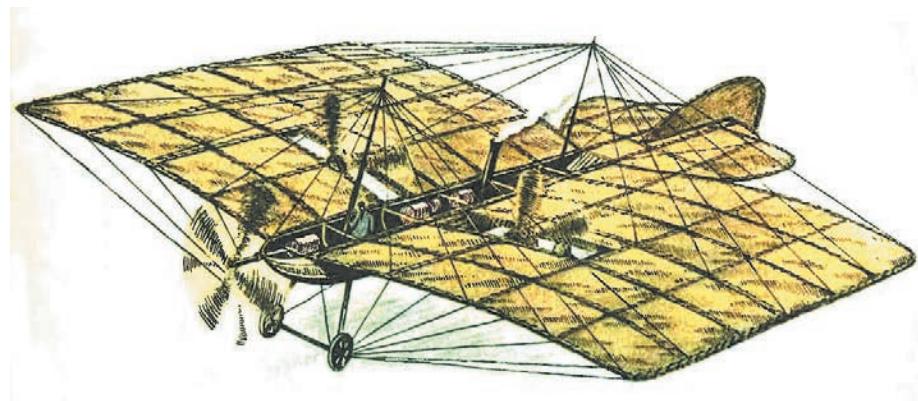
Требование существенных отличий считалось соблюденным, если решение, по сравнению с решениями, известными в науке и технике на дату приоритета заявки, характеризовалось новой совокупностью признаков. Иными словами, требование «существенные отличия», как отвечающие за творческий уровень изобретения, созвучно с принятыми в мировой практике требованиями «неочевидности» и «изобретательского уровня».



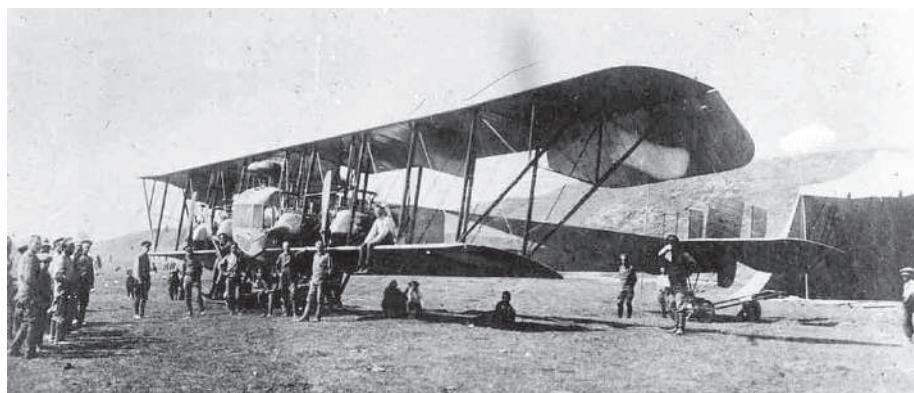
Дегтярёв и его пулемёт.
Ручной пулемёт ДП был принят на вооружение Красной армии с 1927 г., в 1944 г. был модернизирован. После войны он создал свой пулемёт РПД под 7,62-мм «промежуточный» патрон образца 1943 г.



Шпагин и его автомат. Им впервые был создан образец автомата — ППШ-41, в котором почти все металлические детали изготавливали методом холодной штамповки, а деревянные имели простую конфигурацию. Разбирался он всего на пять частей



Можайский и его самолёт. Первый в мире самолёт был создан в России — Можайским, на двадцать лет раньше американцев, братьев Райт. Однако комиссия военного ведомства отвергла предложение изобретателя. Чтобы обезопасить своё изобретение, он в 1880 г. подал прошение в Комитет по изобретениям о выдаче привилегии



Сикорский и его самолёты. Успех пришёл, когда весной 1911 г. был построен пятый самолёт Сикорского, который превосходил предшествующие по размерам, мощности и надёжности силовой установки. Самый известный его самолёт — «Илья Муромец»

Требование положительного эффекта, которое предполагало возможность получения преимуществ при использовании изобретения, по сравнению с прототипом.

Несмотря на бюрократическую заорганизованность процесса охраны изобретений, с 1973 г. по 1990 г. в СССР было выдано 1 237 882 авторских свидетельств на изобретения и 29 023 патента. Это говорит о высокой изобретательской активности и о высоких темпах роста советской экономики в тот период.

Теперь рассмотрим последний Закон, касающийся охраны изобретений в эпоху СССР.

Закон «Об изобретениях в СССР», введённый в действие с 1 июля 1991 г. и имевший, наверное, едва ли не самую короткую историю — менее полутора лет. Первой главной приметой введения нового Закона являлось использование единой формы охраны изобретений — патентной.

Второй главной приметой Закона являлось использование новых условий патентоспособности: «промышленная

применимость», «новизна» и «изобретательский уровень».

Третьей главной приметой Закона являлось введение публикацией материалов заявки. При этом сама экспертиза делилась на предварительную (то есть, формальную) и экспертизу по существу.

Определённые правовые гарантии у изобретателей возникали в связи с тем, что публикация заявок на изобретения сопровождалась временной правовой охраной, действовавшей с даты публикации заявки до даты внесения изобретения в государственный реестр изобретений СССР.

С 1990 по 1992 г. выдано 251 673 патентов на изобретения.

считать то, что в новом Российском законе охраной охвачены не только изобретения, но и полезные модели (в принципе, новые для отечественной практики объекты промышленной собственности), а также промышленные образцы.

Что стало новым в Законе?

Экспертиза становилась отсроченной; вводилась отдельно пошлина за подачу заявки на изобретение, отдельно пошлина за экспертизу заявки и за выдачу патента на изобретение; происходила публикация заявок на изобретение по истечении восемнадцати месяцев, но только тех, которые прошли формальную экспертизу;

в течение трёх лет изобретению представлялась временная правовая охрана, чтобы за это время автор изобретения мог найти инвестора, который бы и оплатил дальнейшие расходы за патентование изобретения;

до истечения трёх лет с даты подачи заявки по ней проводится информационный поиск как по просьбе изобретателя, так и по просьбе любого лица, для того

Охрана изобретений в новой России.

Современная эра в охране изобретений началась 14 октября 1992 г. с введением в действие «Патентного Закона Российской Федерации».

Совершенно новым, с точки зрения законодательства в области охраны промышленной собственности, можно

чтобы выявить возможность патентования изобретения;

по результатам поиска автор изобретения на устройство, «непроходящего» по критерию изобретательского уровня имел возможность преобразовать свою заявку на изобретение в заявку на полезную модель (с уплатой соответствующей пошлины) с восьмилетним сроком охраны;

соответственно автор полезной модели, заказав самостоятельно информационный поиск и видя, что его полезная модель «тянет», что называется, по изобретательскому уровню, на изобретение может преобразовать свою заявку на полезную модель в заявку на изобретение (соответственно уплатив пошлину) и получив двадцать лет охраны своего детища;

предусматривалось обжалование решение экспертизы в Апелляционной

палате, а затем и в Высшей патентной палате.

Единственной проблемой, омрачившей применение этого прогрессивного Патентного закона, являлся спад в промышленности, неминуемо отражавшийся на объёмах изобретательской активности. С 1992 по 2001 г. выдано 185 505 патентов на изобретения.

Что касается предпоследнего законодательства об охране изобретений, а именно, «Федерального закона о внесении изменений и дополнений в Патентный Закон Российской Федерации», то он вступил в силу 12 марта 2003 г., в части, не касающейся секретных изобретений. В дальнейшем Патентное право было включено в часть IV Гражданского кодекса, вступившего в силу с 2009 г.

С 2002 по 2009 г. выдано 199 410 патентов на изобретения. С 2010 по 2015 г. выдано 193 495 патентов на изобретения.

Сравним параметры законодательств.

Легче стало жить изобретателю за 205 лет?

Ответ — легче!

Например, срок охраны изобретений вырос с 3 до 20 лет! Полезность изобретения решается не чиновником, рассматривающим заявку на изобретение, а рынком. Экспертизой занимается Федеральный институт промышленной собственности, да и пожаловаться на него можно в Палату по патентным спорам, а на неё — в суд!

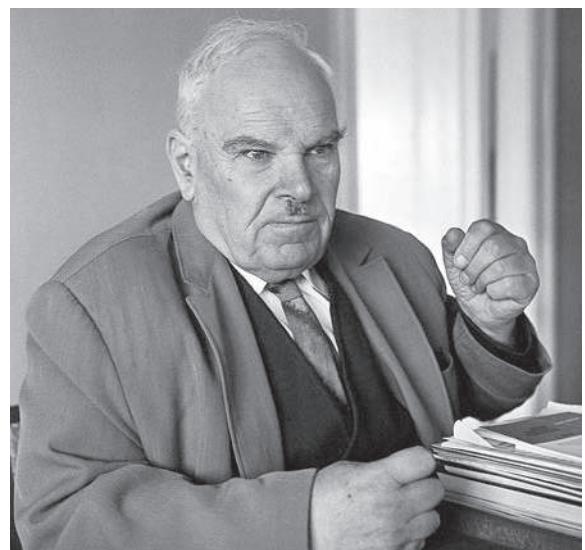
Достижением Патентного законодательства с 1992 г. надо признать: отсроченную экспертизу заявки на изобретение, публикацию материалов заявки, выкладку материалов заявки для всеобщего ознакомления, временную — до трёх лет правовую охрану для заявленных изобретений.



Миль. С 1947 г. — главный конструктор опытного КБ по вертолётостроению. Под его руководством были созданы вертолёты от Ми-2 до В-12. На вертолётах его конструкции установлено 60 мировых рекордов



Камов. 17 мая 1934 г. — первый успешный полёт первого советского боевого автожира ЦАГИ А-7 Николая Ильича Камова. 12 ноября 1947 г. — первый полёт советского вертолёта Ка-8 — его создал также Н.И. Камов. Он же изобрёл термин «вертолёт»



Название Закона и дата его введения в действие	Вид охранного документа	Срок действия охранного документа	Вид экспертизы	Критерии охраноспособности
«Положение о привилегиях на разные изобретения и открытия в художествах и ремеслах» 17 июня 1812 г.	Привилегия	3 года или 5 лет или 10 лет по желанию автора	Проверочная	Новизна, полезность
«Положение о привилегиях» 22 ноября 1833 г.	Привилегия	То же	Проверочная	Новизна, полезность
«Об изменении порядка делопроизводства по выдаче привилегий на новые открытия и изобретения» 30 марта 1870 г.	То же	То же	То же	То же
«Положение о привилегиях на изобретения и усовершенствования» 20 мая 1896 г.	То же	15 лет	То же	Существенная новизна, полезность
«Положение Совета Народных Комиссаров об изобретениях» 30 июня 1919 г.	Свидетельство	Бессрочно	Проверочная	Новизна, существенная новизна, полезность
«Постановление о патентах на изобретения» 15 сентября 1924 г.	Патент	15 лет	То же	Новизна, возможность промышленного использования
«Положение об изобретениях и технических усовершенствованиях» 9 апреля 1931 г.	Свидетельство или патент, по выбору автора	Бессрочно 15 лет	То же	То же
«Положение об изобретениях и технических усовершенствованиях» 5 марта 1941 г.	То же	То же	То же	Существенная новизна, полезность
«Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях» 24 апреля 1959 г.	То же	То же	То же	Техническое решение задачи, существенная новизна, положительный эффект
«Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях» 21 августа 1973 г.	То же	То же	То же	Новизна, техническое решение задачи, положительный эффект, существенные отличия
Закон СССР «Об изобретениях в СССР» 1 июля 1991 г.	Патент	20 лет	Проверочная, с публикацией заявки и временной правовой охраной до внесения изобретения в госреестр СССР	Промышленная применимость, новизна, изобретательский уровень
«Патентный закон Российской Федерации» 14 октября 1992 г.	Для ИЗ — то же, для устройств — свидетельство на полезную модель (далее — ПМ)	Для ИЗ — то же, для МП — 8 лет (5 лет сразу + 3 по ходатайству заявителя)	Проверочная, с отсроченной экспертизой, с публикацией з-ки, имелась возможность преобразовать з-ку на изобретение на устройство в з-ку на полезную модель и наоборот	Для ИЗ — то же, для ПМ: промышленная применимость и новизна
«Федеральный закон о внесении изменений и дополнений в Патентный закон Российской Федерации» 12 марта 2003 г.	Для ИЗ — то же, для устройств — патент на полезную модель	Для ИЗ — 20 лет + 5 лет для ИЗ, относящихся к лекарству, пестициду или агрохимикату, для примен. котор. треб. разрешен. компет. органа, для ПМ — 8 лет (5 лет сразу + 3 по ходатайству заявителя)	Проверочная, с отсроченной экспертизой с публикацией з-ки, имеется возможность преобразовать з-ку на изобретение на устройство в з-ку на полезную модель и наоборот	Для ИЗ — то же, для ПМ: промышленная применимость и новизна
Гражданский кодекс, часть четвертая, 2009 г.	Для ИЗ — то же, для устройств — патент на полезную модель	Для ИЗ — 20 лет + 5 лет для ИЗ, относящихся к лекарству, пестициду или агрохимикату, для примен. котор. треб. разрешен. компет. органа, для ПМ — 10 лет	Проверочная, с отсроченной экспертизой с публикацией з-ки, имеется возможность преобразовать з-ку на изобретение на устройство в з-ку на полезную модель и наоборот	Для ИЗ — то же, для ПМ: промышленная применимость и новизна

43-я международная выставка-ярмарка

Охота



21-25 февраля 2018 г.
ВДНХ, павильоны 75, 69

и Рыболовство на Руси

Художник: ЛУЧИАНОВА

12+

ЭКСПО ДИЗАЙН
выставочная компания

«ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ
«ЭКСПОДИЗАЙН», ООО

+7 (499) 181-44-74 www.hunting-expo.ru
+7 (495) 258-87-66

Летательный



Один мой знакомый ведёт авиамодельный кружок в Доме детского творчества. Недавно он позвонил мне в крайне расстроенном состоянии. Причина беспокойства крылась в лаконичной статье, в соответствии с которой с 5 июля 2015 г. беспилотные гражданские воздушные суда с максимальной взлётной массой от 0,25 до 30 кг подлежат обязательному учёту в порядке, установленном Правительством. А это значит, что почти все владельцы авиамоделей или квадрокоптеров в одночасье стали нарушителями закона. Попробуем разобраться в очередном «подарке» для народа.

За воздушный змей не оштрафуют!

Для начала нужно понять, на кого же распространяются новые требования закона, и заслуживают ли они подобного переполоха и общественного резонанса. В Воздушном кодексе указывается, что под беспилотным воздушным судном следует понимать такое воздушное судно, которое управляется пилотом, находящимся вне борта такого воздушного судна, то есть, внешним пилотом. То есть, к беспилотным судам не относятся, например, воздушные шарики, змеи или аппараты любой массы, летающие по заранее введённой программе без управления человеком. Под действие закона попадают радиоуправляемые авиамодели и дроны, они же квадрокоптеры, тяжелее 250 г.

За отсутствие постановки на учёт предусматривается административная ответственность как за незаконное использование воздушного пространства — штраф на граждан в размере от 3000 до 5000 руб., а на юридических лиц — от 300 000 до 500 000 руб. или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

Зачем всё это нужно?

Одной из причин негодования авиалюбителей в том, что это может повредить развитию беспилотного транспорта. Действительно, теперь многие из-за возникновения бюрократических процедур откажутся от приобретения дрона, тем более что к его пилоту предъявляются требования, схожие с требованиями к лётчикам гражданской авиации. Это приведёт к снижению привлекательности авиамоделизма для молодёжи и, вообще, может погубить авиамоделизм как таковой на корню, поскольку вводятся ограничения и по возрасту пилотов. Однако, надо сказать, подобные требования вводятся сейчас повсеместно. Например, в США беспилотники надо обязательно регистрировать с декабря 2015 г. Регистрация проводится при помощи сайта Федерального управления гражданской авиации США за символическую плату в 5 долл. А вот за отказ от прохождения процедуры могут последовать нешуточные санкции — штраф в размере 27 тыс. долл.! Такие меры кажутся оправданными. К 2020 г. над нашей планетой будет летать около 12 млн беспи-

лотных аппаратов самого разного калибра и назначения. Во-первых, все они — источники повышенной опасности, поскольку их неправильное использование может привести к столкновению с воздушными судами, порче имущества, а также к причинению вреда здоровья различной степени тяжести. Террористическую угрозу тоже пока никто не отменял, а между тем, известны случаи, когда боевики использовали дроны не только для разведки, но и бомбардировали противника, сбрасывая боеприпасы 40-миллиметровых гранатомётов. С дронов можно распылять отравляющие и психотропные вещества, фотографировать то, что не следует, многое ещё чего другого можно придумать! Всем известны случаи использования беспилотников для браконьерства и доставки драго-



Беспилотный вертолёт распыляет пестициды

ценных посылочек в места содержания заключённых.

С боевыми и шпионскими беспилотниками уже несколько лет идёт непрекращающаяся борьба. Применяются простые ружья-дробовики, устройства, стреляющие сетью, электромагнитные «пушки», лазеры, квадрокоптеры-истребители и даже боевые орлы! Эфир в закрытых зонах глушится помехами. Но и дроны-нелегалы не лыком шиты, они становятся всё умнее, их оборона и управление совершенствуются.

Хаос с регистрацией

Казалось бы, теперь, когда понятно, какие существуют причины и какая ответственность грозит за отсутствие постановки на учёт, нужно бежать бегом регистрировать свою авиамодель. Но проблема в том, что требование об этом в законе существует давно, а порядок проведения учёта беспилотников так и не разработан. Поэтому непонятно, как регистрироваться и куда обращаться с этим вопросом, и будет ли применяться ответственность к тем, кто не зарегистрировался.

Российские авиалюбители пытаются решить проблему «мягкими методами». Некоторые регистрируют свои беспилотники на независимых сайтах, например на сайте «Ассоциации эксплуатантов и разработчиков беспилотных авиа-

ционных систем» или «Федерации авиамодельного спорта». Однако, увы, такая регистрация не имеет никакой юридической силы.

Между тем, Минтрансом разработан проект порядка учёта беспилотных аппаратов. Все сведения о них должны содержаться в Государственной базе данных о беспилотных воздушных судах. Вносимые в базу данные должны содержать сведения о беспилотном воздушном судне (БВС): государство, в котором он изготовлен; тип и наименование беспилотника; серийный или идентификационный номер; год изготовления; наименование изготовителя — юридического лица или фамилия, имя, отчество изготовителя воздушного судна самостоительной постройки; максимальная взлётная масса БВС; тип (электрический, газотурбинный, внутреннего сгорания) и количество двигателей БВС. Кроме этого, нужно указать сведения о собственнике аппарата. За постановку на учёт будет взиматься пошлина, размер которой будет установлен тем же Минтрансом. После прохождения необходимых процедур беспилотнику присваивается учётный номер, который наносится на его корпус (крыло). В итоге регистрация беспилотных летательных аппаратов практически ничем не будет отличаться от регистрации автомобилей.

Кстати, Министерство транспорта считает, что кордовые авиамодели не относятся к беспилотным судам, поскольку «корды и ручка



Авиамодель с радиоуправлением тоже подпадает под закон

являются элементами конструкции, полёт модели без этой части конструкции невозможен, а значит, пилот опосредованно находится на борту, управляет воздушным судном путём прямой механической связи и это не дистанционное управление». Ликуйте кордовые мудаки! Но негромко, поскольку это опять же не официальный акт.

Хотели как лучше...

В теории ситуация выглядит не так уж и плохо, всё сделано во имя безопасности. Однако практика, как водится, поправляет любую теорию: поставить на учёт дроны надо обязательно, вот только сделать этого невозможно, потому что Постановление Правительства и акты Министерства транспорта так и не вступили в силу. База данных не создана, и не решены многие важные вопросы. Напри-

данное предприятие. При этом сотрудники самой «Защиты» по вопросам учёта предлагают отправляться... в «Росавиацию», которая теперь, вроде как, должна регистрировать вместе с реактивными лайнерами и китайские пластмассовые жужжалки. Однако данное агентство тоже не будет заниматься учётом гражданских беспилотных летательных аппаратов, поскольку не наделено Минтрансом соответствующими полномочиями. И далее по кругу... Для того чтобы снять эти вопросы, и процедура нормально заработала, необходимо, опять же, принятие соответствующих актов.

При этом формально с 5 июля 2015 г. поправки в Воздушный кодекс вступили в силу, и незарегистрированные беспилотники оказались вне закона. Теперь полиция может радостно штрафовать

владельцев и конфисковать аппараты. Так кажется на первый взгляд. Какова же официальная позиция государства в сложившейся ситуации? Как заявила пресс-служба Министерства транспорта, до принятия и вступления в силу указанных выше актов никакие правовые последствия для граждан вследствие вступления в силу поправок к Воздушному кодексу не должны иметь место. Поэтому не существует оснований для наступления административно-правовых последствий. Иными словами, никто не штрафовать пилота дрона, а уж тем более — конфисковать аппарат не имеет права до тех пор, пока не будут созданы нормальные условия и определена чёткая процедура постановки на учёт беспилотника.

Свидетельство внешнего пилота

Но больше всего шокирует авиалюбителей ещё одно нововведение в Воздушный кодекс. В соответствии с ним управлять беспилотным судном может только такое лицо, которое получило свидетельство внешнего пилота, а также «имеет подготовку и опыт, необходимые для самостоятельного управления беспилотным судном». Здесь сложилась ситуация, аналогичная с постановкой беспилотника на учёт — не приняты нужные подзаконные акты, хотя Министерство транспорта России подготовило к утверждению требования к внешним пилотам дронов. Стать внешним пилотом можно будет



Дрон может снять интересное кино, а может и выстрелить в окошко

мер, куда же все-таки обращаться для регистрации: в Министерство транспорта, в заведение под красивым названием «ЗащитаИнфоТранс» или в Федеральное агентство воздушного транспорта («Росавиация»)? Запланировано, что государственное предприятие «ЗащитаИнфоТранс» станет исполнителем работ по разработке, созданию, развитию, модернизации и обеспечению работоспособности, создаваемой Государственной базы данных. Транспортная прокуратура указывает именно на



Электромагнитное ружьё «Ступор» концерна «Калашников» для борьбы с беспилотниками



Кордовые модели беспилотными не считаются

при наличии медицинского заключения врачебно-лётной экспертной комиссии, которую проходят все пилоты гражданской авиации. Кроме того, понадобится получить множество навыков, необходимых для управления дроном, и подтвердить их. Но и здесь недоработки: оказывается, не существует узаконенных программ и нормативов для внешних пилотов. Свидетельство собираются выдавать с 14–16 лет (возраст ещё не определён тоже). Наконец, претендент на получения свидетельства внешнего пилота должен... налетать определённое количество часов.

Вместо послесловия

После внесения поправок в Воздушный кодекс беспилотники стали подпадать под требования обязательной постановки на учёт, а их владельцы теперь должны получать свидетельство внешнего пилота. У такого порядка есть как плюсы, так и минусы. Разумеется, какой-то учёт необходим, но он должен быть удобным, понятным гражданам, а также подробно регламентированным, чтобы избежать злоупотреблений со стороны государственных органов. Полагаю, что сегодняшние проекты порядка регистрации чересчур жёсткие и крайне неудобные. Например, обязанность гражданина

трудникам полиции и прокуратуры тоже не совсем ясно, в каких случаях они могут штрафовать пилотов. Самое интересное, что в замешательстве пребывают даже сами чиновники из «Росавиации» и Министерства транспорта, которые всё это придумали. Были случаи, когда к ним приходили граждане с просьбой поставить их дроны на учёт, после чего звучал официальный отказ. Поэтому можно сделать вывод: раз закон недоработан, значит летать можно, но... осторожно, то есть, не залетая в зоны, где запрещены любые полёты каких-либо объектов вообще (аэропорты, воинственные части, АЭС и т.п.).

Радуйся, 12-летний будущий российский авиаконструктор из далё-



Водостойкий квадрокоптер и его аппаратура

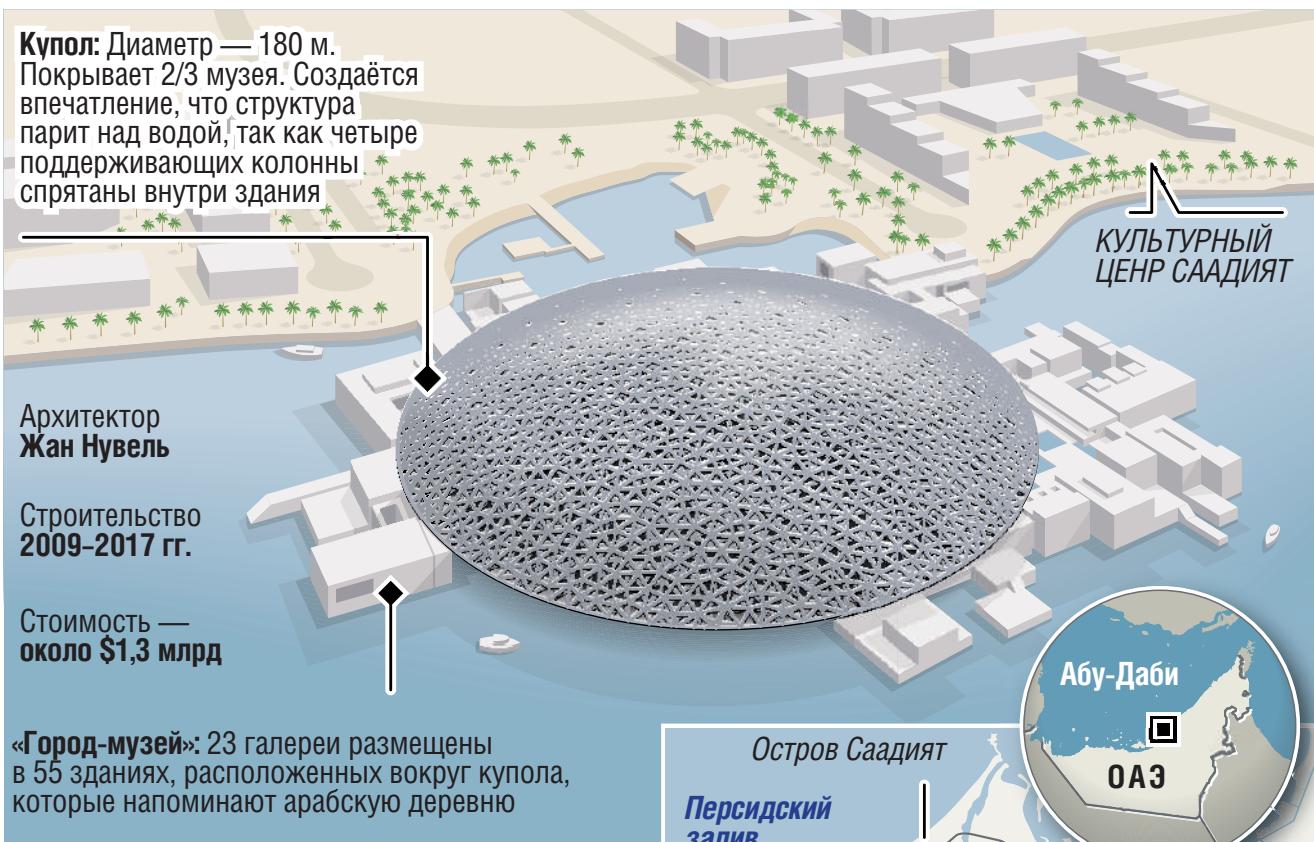
ехать с заявлением за тридевять земель в какое-либо ведомство, хотя можно сделать регистрацию доступной через Интернет, как это сделано в США. К врачу же можно записываться, не вставая с дивана, почему бы и регистрацию так не проводить?

Сейчас из-за многочисленности пробелов в законе неискушённому в законодательных тонкостях человека сложно понять, что делать, должен ли он становиться на учёт или может летать и спать спокойно как прежде. В свою очередь, со-

кого сибирского посёлка, склеивший первую авиамодельку! Тебе пока дозволено запускать своё детище в поле за оклицией. Его пока не надо оформлять на папу, маму или взрослого дядю. К твоим родителям не приедут гости из транспортной прокуратуры, если вдруг пострадает парник в огороде соседей. С самолётиком под мышкой не надо пока лететь на настоящем самолёте в Москву на регистрацию, не надо проходить врачей, брать справки, платить пошлины, учиться на пилота, сдавать экзамены на «права». Пока... тм

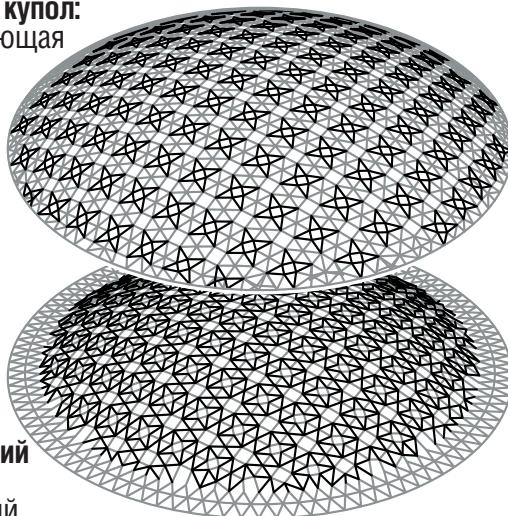
Лувр Аравийский из

ЛУВР В АБУ-ДАБИ СТАЛ ПЕРВЫМ ЗАРУБЕЖНЫМ ФИЛИАЛОМ ПАРИЖСКОГО МУЗЕЯ, В КОТОРОМ РАЗМЕСТИЛАСЬ АРЕНДОВАННАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ИЗ БОЛЕЕ ЧЕМ 600 ПРОИЗВЕДЕНИЙ ИСКУССТВА СО ВСЕГО МИРА, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ РАЗЛИЧНЫЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ И ПЕРИОДЫ ИСТОРИИ



Геометрия: Почти 8 000 металлических «звезд», повторяющихся в разных размерах и под разными углами в восьми слоях и создающих кружевную форму

Внешний купол:
Нержавеющая сталь



Внутренний купол:
Алюминий

► **«Дождь из света»:** Отверстия в крыше позволяют солнцу проникать в пространства галерей, напоминая скрещивающиеся пальмовые ветви



квартала музеев с острова Саадият



белых кубов, что свойственно выбеленным солнцем арабским строениям. Это и священный символ Медины, и метафора культурного универсализма. Среди более 600 шедевров, арендованных из парижских Орсе, Лувра и других музеев, не затерялся и экспонат, связанный с Россией. Зрелищный «Фонтан света» — искромётная люстра из стеклянных подвесок, сконструирована китайским мастером Ай Вэйвэем по мотивам знаменитой татлинской башни Третьего интернационала. **тм**

Окончание. Начало на 2-й с. обложки

Впрочем, «распахнул» — это вовсе не про арабский Лувр (3)! При всём неземном великолепии (и невероятной ширине крыши — 180 м в диаметре!) музею распахивать ... нечего. Жаку Нувелю, архитектору, как он сам себя называет, радостных пространственных переживаний, двери не нужны. Как, впрочем, и стены. Перфорированная звёздами сталь купола загадочным НЛО зависла на невидимых глазу опорах.

Стиль арабского хайтека, исповедуемый Жаком Нувелем, связан с природой — заливом, солнцем, светом. Выставочное пространство новоявленного Лувра разбито им на залы с помощью



Великолепная семёрка Франкфурта



Франкфуртский автосалон — главное событие года в мировой автомобильной индустрии. Вот и на этот раз громких премьер тут оказалось больше, чем на всех мотор-шоу вместе взятых. Но мы отметим лишь семь самых ярких концептов — автомобилей завтрашнего дня. Итак...

AMG Project ONE

Если верить немецким конструкторам, в основе Project ONE лежат элементы шасси формульного Mercedes-AMG F1 W06 Hybrid. Здесь тоже использован углепластиковый монокок, хотя визуально новинка совсем не похожа на болиды «Формулы-1» (1).

Техническая составляющая Mercedes-AMG Project ONE куда важнее внешней. Гиперкар унаследовал не только элементы шасси гоночной машины, но и двигатель. За основу был взят турбонаддувный V6 рабочим объёмом 1,6 л,

доработкой которого занимались специалисты Mercedes-AMG. Они сохранили четыре верхних распределала, а для достижения высоких оборотов двигателя традиционные пружины клапанов были заменены пневматическими.

Двигатель Mercedes-AMG Project ONE способен раскручиваться до 11 000 об/мин, для дорожного автомобиля сумасшедшая частота! Но мотористы существенно увеличили ресурс двигателя: обычно в «Формуле-1» его приходится капитально ремонтировать уже через 4000 км.

В помощь бензиновому монстру установлен электромотор в 90 кВт. Он приводит... компрессор наддува: скорость вращения его ротора может достигать 100 000 об/мин.

Рядом с двигателем смонтирован ещё один электромотор, развивающий 120 кВт при 50 000 об/мин. Этот электродвигатель принимает уже непосредственное механическое участие в разгоне автомобиля. Еще два 120-киловаттных двигателя находятся в зоне передней оси: каждый из них приводит одно из передних колес. Благодаря этому электрическому набору, гиперкар способен не только максимально

эффективно реализовывать запас мощности, но и управлять вектором тяги.

Разумеется, не обошлось и без систем рекуперации: Mercedes-AMG Project ONE может вернуть в батарею до 80 % кинетической энергии во время торможения. Заряд может пригодиться для увеличения запаса хода в полностью электрическом режиме (бolid и на это способен) или для максимально динамичного ускорения, когда в дело вступают все четыре электромотора.

Основные узлы Project ONE работают с напряжением 800 В, что вдвое больше, чем у других гибридных суперкаров. Это позволило уменьшить сечение проводов и сэкономить в массе и объёме. При полностью заряженных литий-ионных батареях автомобиль может проехать до 25 км без запуска ДВС. Суммарная мощность Project ONE превышает 740 кВт (1006 л. с.) Что это даёт на практике? Пока раскрыты далеко не все технические характеристики, но известно, что время разгона до 200 км/ч составляет менее 6 с. Заметьте, до 200, а не до «сотни»!

Пока Mercedes-AMG Project ONE имеет статус концепта, но



1

разработчики обещают, что в серийном автомобиле будет использована точно такая же техническая начинка. Производство необычной модели начнётся в 2019 г., при этом планируется выпустить всего 275 экз. Минимальная цена составит 2,75 млн евро (примерно 190 млн руб.).

Audi Aicon

Aicon (2) удивил не столько футуристичным дизайном и распашными дверьми, сколько габаритами — длина 5 444 мм, ширина — 2 100 мм, высота — 1 506 мм. При этом колёсная база — 3 470 мм, что на 240 мм больше аналогичного параметра нового поколения Audi A8 в удлинённой версии. Выступающие



2



3

колёсные арки, которые визуально подчёркнуты рельефными выштамповками, дополняют вытянутую оконную линию. Огромное лобовое стекло плавно переходит в全景ную крышу, а та, в свою очередь, — в заднее стекло.

У Audi Aicon нет привычных фар и задних фонарей, их заменила россыпь светодиодов. Как рассказали в Audi, автомобилю пятого уровня автономности по классификации SAE (высший уровень, полная автоматизация) такие архаичные элементы из эпохи «машин для водителей» попросту не нужны, поскольку для ориентации на дороге используются датчики, оптические

дальномеры, система навигации и постоянный обмен данными с другими автомобилями.

Председатель правления Volkswagen AG, владеющего компанией Audi, Маттиас Мюллер пообещал, что концерн выпустит к 2025 г. 80 новых электромобилей и гибридов. Не удивительно, что и у Aicon полностью электрическая силовая установка. Четыре мотора развивают совокупную мощность 260 кВт и крутящий момент 550 Н·м. По расчётом инженеров «четырёх колец», благодаря малой массе и низкому коэффициенту аэродинамического сопротивления, запас хода четырёхдверного электрокара составляет около 700–800 км.



Сиденья Aicon'а поворачиваются друг к другу для удобства общения пассажиров, а бортовая электроника синхронизируется со смартфонами пользователей, чтобы при последующих сессиях автоматически выставлять комфортный угол спинок кресел, уровень подсветки и прочие предпочтительные настройки. Обычных кнопок тут не найти — даже управление климатической системой электрорулем осуществляется через сенсорные панели и голосовые команды.

BMW i Vision Dynamics

Перед нами седан с низко посаженной крышей, так что BMW не упустила

шанса назвать его четырёхдверным Gran Coupe (3). При желании, действительно, можно найти сходство с серийными Gran Coupe немецкой марки, хотя в данном случае, очевидно отсутствие легендарного «изгиба Хофмайстера». Зато «ноздри» передней решётки срослись. Возможно, перед нами будущий облик этого культового для BMW элемента. Заметим, что главным дизайнером BMW был недавно назначен чех Йозеф Кабан (бывший главный дизайнер «Шкоды»). Вероятно, BMW i Vision Dynamics — одна из его первых работ для баварцев, выполненная, что называется, для разминки.

BMW i Vision Dynamics — электромобиль с впечатляющей динами-



кой. На разгон с 0 до 100 км/ч он тратит всего 4 с, максимальная скорость превышает 200 км/ч. Ещё одна сильная сторона концепта — запас хода до 600 км. Ёмкость аккумулятора и мощность электромоторов не уточняются.

Председатель Совета директоров BMW AG Харальд Крюгер заявил, что BMW i Vision Dynamics «предвещает» модель, которая займёт нишу между BMW i3 и i8.

Borgward Isabella

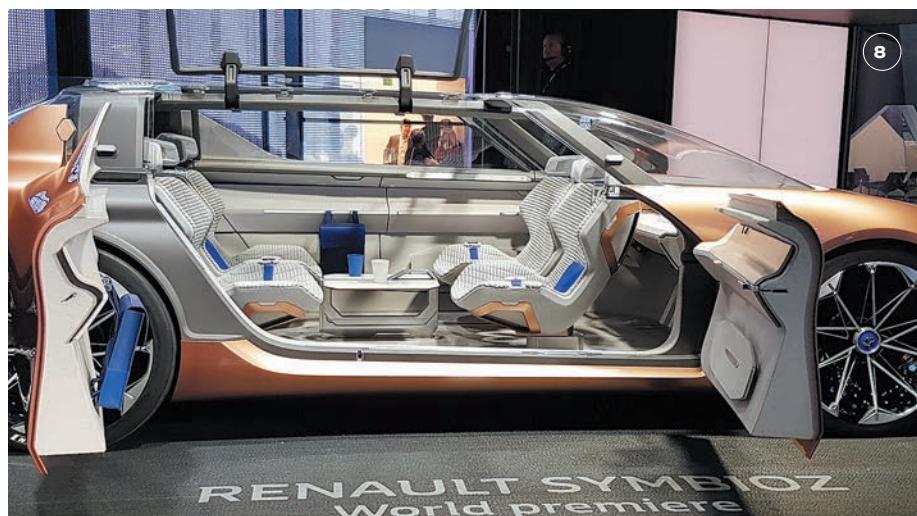
О компании Borgward мало кто знает даже в Германии, не говоря о Европе. Эта немецкая фирма выпускала автомобили с 1929 по



7

1961 г., а в 1950-х существовала даже модель Isabella, тёзкой которой и стал новый концепт.

Оригинальная «Изабелла» производилась в виде купе, кабриолета, двухдверного универсала и даже пикапа, но среди этого разношёрстного модельного ряда не было обычного седана, тогда как нынешний концепт выполнен именно в этом кузове (4, 5). Но производитель по модной традиции называет новинку «четырёхдверным купе». Двери у Borgward Isabella открываются нетривиально: они отъезжают в стороны, при этом передние вперед, а задние — назад. Кузов растянулся на 5 м и впечатляет изгибами. Дизайн концепта разработал Андерс Варминг, ранее работавший на Mini. В концепте используется два электромотора: по одному на ось. Их общая отдача оценивается примерно в 220 кВт и 450 Н·м крутящего момента. Благодаря полному приводу на разгон с 0 до 100 км/ч, седан тратит всего 4,5 с. Максимальная скорость ограничена электроникой на отметке в 250 км/ч. Батареи для Isabella изготовили китайцы из LG Electronics. Ёмкость не указывается, зато известно, что автомобиль «на полном баке» может проехать до 500 км. При использовании станций быстрой зарядки примерно за полчаса можно пополнить запас энергии на 80 %.



8

Жаль, что Borgward Isabella сделана лишь для привлечения внимания к легендарной марке, а в серийное производство пойдут совершенно другие модели.

Mercedes-Benz EQA

Это чудо выглядит так, словно прибыло из будущего (6), (7). Плавные обводы кузова, минимальные свесы, узкие фары, большие 20-дюймовые колёса — все это характерные черты грядущего А-класса. В основу концепта легла новая модульная платформа, разработанная специально для суббренда EQ. Она позволит менять не только габариты будущих моделей. Можно варьировать ёмкость батарей и количество моторов.

Главной находкой дизайнеров стала высокотехнологичная светотехника. Например, адаптивная решётка радиатора, изменяющаяся в зависимости от заданного режима движения. Так, в режиме Sport на глянцево-чёрном носу электрокара высвечивается эмблема, ходовые огни и световая линия по контуру переднего бампера. При переходе на Sport Plus появляются вертикальные красные «прутья», напоминающие радиаторную решётку Mercedes-AMG GT R Panamericana. Вместо уже привычных светодиодных ламп использованы светящиеся лазерные волокна, превращающие спиралевидные задние фонари в «медную обмотку электромотора». Концепт-кар оснастили двумя

электродвигателями — по одному на ось. Их суммарная мощность более 196 кВт, крутящий момент — 499 Н·м. Разгон до 100 км/ч занимает около 5 с. Запас хода (более 400 км) обеспечивает литий-ионная батарея ёмкостью 60 кВт·ч. Подзаряжать её можно, в том числе и на беспроводной индуктивной станции. 10-минутная зарядка от проводной колонки быстрой зарядки увеличивает запас хода на 100 км. По словам Юргена Шенка, в недавнем прошлом шеф-конструктора электромобилей, а ныне директора концерна по интеграции электропривода, платформа позволяет производить электрокары различных типажей и размеров на одном оборудовании и, в перспективе, на од-



9



10

них линиях конвейера. А к 2025 г. мерседесовцы обещают выпустить на рынок десяток электрических моделей.

Renault Symbioz

Стенд Renault на Франкфуртском автосалоне был украшен утончённым концептом Symbioz (8), который стал демонстрацией новых возможностей адаптации настроек машины под конкретного человека. Автомобиль интегрирован в систему «умного дома» и практически является его продолжением. Единая интеллектуальная сеть под управлением искусственного интеллекта, через которую Symbioz обменивается энергией с домом, предугадывает потребности хозяина. В чрезвычайных ситуациях машина может выступать резервным источником энергии и обеспечивать работу бытовой техники и освещение жилища.

Управляется прототип автопилотом. В салоне два ряда сидений, развернутых друг к другу, и автоматически подстраивающийся под вкусы пассажиров мультимедийный комплекс.

500-киловаттная силовая установка электрокара работает от комплекта батарей ёмкостью 72 кВт·ч. Разгон до «сотни» — 6 с.

«То, как мы используем наши автомобили, меняется. Автомобиль — это уже не просто способ

добраться из одного места в другое. Благодаря умным технологиям, он становится интерактивным и персонализированным пространством, которое соединяет пассажиров с другими автомобилями, людьми и объектами вокруг них. Заглядывая в 2030 г., мы представляем новые сценарии с более эффективным использованием энергии, связью и автономными системами вождения, которые улучшат нашу жизнь и облегчат путешествия», — сказал на презентации один из директоров Renault Тьерри Боллоре.

Smart Vision EQ

Smart показал свой новый концепт — Vision EQ (9), (10). Он электрический и полностью автономный. В концепте Vision EQ из-за отсутствия руля и педалей места внутри куда больше, чем в обычном «Смарте». Приборную панель заменили на 24-дюймовый экран, который отображает всю информацию, включая навигацию, видео и прочие изображения.

Сиденья выглядят как единый диван, обшитый белой эко-кожей с выдвижным центральным подлокотником, под которым имеется место для небольшого багажа.

Белый цвет в интерьере визуально увеличивает Vision EQ. Хотя он и так немал, учитывая его габариты (2699x1720x1535 мм). И при этом

колёса расставлены практически по углам кузова.

Концепт-кар разработан исключительно для систем каршеринга, а значит, продаваться частным лицам он не будет. Клиенты пользуются автомобилем, используя приложение для смартфона, но, применяя систему самообучения и сложные машинные алгоритмы, автомобили сами будут автоматически распределяться по местам высокого спроса.

Радиаторную решётку заменил 44-дюймовый дисплей, который может отображать приветственное сообщение для водителя или общаться с пешеходами, например призывать их: «переходите дорогу». Если Smart не занят, на дверях могут появляться местные новости или прогноз погоды.

Свободный Vision EQ самостоятельно доберётся до ближайшей зарядной станции, чтобы подзарядить литий-ионную батарею мощностью 30 кВт·ч.

Все производители достаточно оптимистично смотрят в будущее, рассчитывая, что за ближайшие 13 лет произойдёт революция в автомобильном мире и полностью автономные транспортные средства станут обычным явлением на улицах городов. тм

Москва —
Франкфурт-на-Майне —
Москва

ВЕЛОПАРК

14-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

МЕСТО ВСТРЕЧИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ,
ДИСТРИБЬЮТОРОВ И РИТЕЙЛЕРОВ,
ВЕЛОСООБЩЕСТВ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
АССОЦИАЦИЙ РОССИИ.

ПОЛЕЗНЫЕ И ИНТЕРЕСНЫЕ
МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ВСЕХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ
ВЕЛООБЩЕСТВЕННОСТИ!



>> www.velopark.moscow

EXPOPROSPORT

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА СПОРТИВНОГО РИТЕЙЛА

БИЗНЕС-САММИТ И ВЫСТАВКА
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ
СПОРТИВНОГО РИТЕЙЛА.

ВЕДУЩИЕ ПОСТАВЩИКИ
СПОРТИВНОГО ИНВЕНТАРЯ
И ЭКИПИРОВКИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ
НОВЕЙШИЕ КОЛЛЕКЦИИ
БУДУЩЕГО СЕЗОНА
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ
СПОРТИВНОГО РИТЕЙЛА.



>> www.expoprosport.moscow

8-10 ФЕВРАЛЯ 2018
МОСКВА, КВЦ «СОКОЛЬНИКИ», ПАВ. 4, 4.1



+7 (495) 789 49-01
info@rte-expo.ru



«Летающее такси» на подлёте

Немецкий стартап Lilium, основанный в 2015 г. четырьмя авиакосмическими инженерами и дизайнерами, объявил о первом успешном испытании своей разработки — электрического самолёта вертикального взлёта и посадки.

Полномасштабный прототип под названием Lilium Jet совершил свой первый полёт, и компания зафиксировала на видео впечатляющие кадры этого достижения. Самолёт рассчитан на двух пассажиров, и, по словам разработчиков, ему удалось выполнить «ряд сложных манёвров, включая фирменный переход в воздухе из режима вертикального взлёта в режим полёта на крыльях».

Аппарат, который представляет собой электрический конвертоплан, может взлетать и приземляться вертикально как вертолёт и летать как самолёт, что делает его идеальным решением для передвижения по переполненным городам за счёт отсутствия необходимости во взлётно-посадочной полосе. Другими словами, Lilium Jet получил всё, что требуется летающему такси: оно забирает вас, где бы вы ни

находились, и отвозит вас прямиком туда, куда вам нужно.

Электросамолёт совершил свой первый рейс на аэродроме под Мюнхеном. Полёт продолжался всего несколько минут, внутри кабины не было людей, а пилот управлял им с земли. В тоже время, согласно спецификациям авторов проекта, Lilium Jet способен преодолевать расстояние более 300 км с максимальной крейсерской скоростью 300 км/ч.



«Говорящая» бумага

Американские учёные создали первую гибкую плоскую материю, способную преобразовывать механические колебания в электричество или вырабатывать звук, что открывает дорогу для создания «говорящих» газет, «поющих» флагов и «шпионских» пиджаков.

Представьте себе газету, в страницы которой встроены микрофоны и громкоговорители. По словам разработчиков, из неё можно создать номер, который способен общаться с читателем, слушать его и отвечать на его вопросы. Создатели считают, что в будущем этот материал сможет заменить обычные колонки, обладающие большими размерами и требующие мощного источника питания. За последнее десятилетие учёные разработали множество технологий, позволяющих производить полностью или частично прозрачные дисплеи и микроэлектронику. Так, в июле 2011 г. физики из США представили миру прозрачные литий-

ионные батареи, а в ноябре этого же года — контактные линзы со встроенным дисплеем. Кроме того, в последующие годы учёные создали прозрачные транзисторы из графена.

В прошлом году эта же группа учёных разработала гибкий наноматериал FENG, который, как они изначально считали, мог стать одним из основных источников питания для гибкой электроники. Встроив в пенообразную полимерную плёнку наночастицы из кремния и серебра, учёные превратили её в генератор электричества, преобразующий механическую энергию в ток. Если такую плёнку встроить в одежду, то человек будет вырабаты-

вать ток во время движения по улице или по дому.

Экспериментируя с FENG, американские физики обнаружили, что этот же материал можно применять и для противоположных целей — преобразования электричества в механические колебания и записи акустических волн. Руководствуясь этой идеей, разработчики применили FENG для создания системы безопасности для компьютера, распознающей голос его хозяина, а также встроили этот материал во флаг, заставив его исполнять гимн или произвольную музыку через подключённый к нему портативный плеер.

Подобные материалы, как отмечают учёные, можно использовать и для других целей — для подавления шумов, создания систем предупреждения об опасности и прочих вещей, где требуются гибкость, механическая надёжность и низкое энергопотребление.





Надувная космическая станция на орбите Луны

Компания Bigelow Aerospace, специализирующаяся на производстве надувных космических модулей, планирует в течение пяти лет вывести один из них на орбиту Луны. За его основу будет взят концепт автономной станции B330, которая будет служить базой, где частные компании смогут тестировать новые технологии, а астронавты — готовиться к миссиям.

Чтобы отправить станцию на орбиту Луны, Bigelow воспользуется ракетой компании United Launch Alliance (ULA), которая называется Vulcan (она должна приступить к полётам не ранее 2019 г.). В начале B330 проведёт один год на низкой околоземной орбите, чтобы продемонстрировать работоспособность системы в космосе. В течение этого времени её экипаж будет несколько раз меняться.

Затем модуль отправится к спутнику Земли. Для этого ULA запустит ещё две ракеты Vulcan, оставив их головные блоки на орбите. Блоки, называемые ACES (Advanced Cryogenic Evolved Stage), смогут оставаться в



космосе, чтобы служить двигателями для других космических кораблей. По плану ULA, один ACES полностью заправится, забрав у другого всё оставшееся ракетное топливо, и доставит B330 на лунную орбиту. Разумеется, чтобы достичь успеха, ULA должна закончить разработку своей ракеты, а Bigelow — построить свой первый модуль B330. В прошлом году в Bigelow Aerospace объявили, что построят две полномасштабные станции к 2019 г. и подготовят их к запуску в 2020.

До сих пор компания тестировала экспериментальный модуль под названием BEAM (Bigelow Expandable Activity Module). В прошлом году он

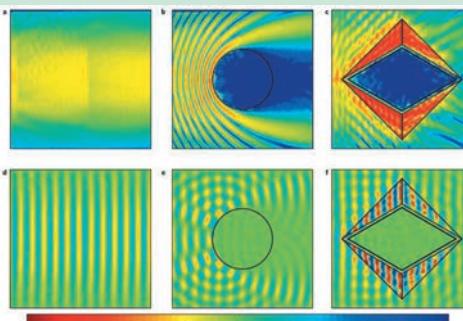
был запущен к МКС и прикреплён к узлу Tranquility. Первоначально предполагалось, что он останется на МКС всего на два года, но в НАСА задумываются о продлении миссии. Ключевой характеристикой BEAM и B330 является их расширяемость. Станции можно сдувать, чтобы они занимали меньше места в ракете, и раздувать по достижении пункта назначения, обеспечивая жилое и рабочее пространство для шести человек. Число 330 в названии намекает на общий объём станции в функциональном состоянии: 330 м³. Что касается НАСА, то пока неизвестно, собирается ли оно включать модуль B330 в свой проект покорения Луны. В настоящее время агентство планирует создать на орбите спутника собственную космическую станцию, которая называется Deep Space Gateway. Это должно произойти в середине или конце 2020-х. Возможно, НАСА каким-то образом воспользуется разработками Bigelow, которые могут воплотиться в жизнь уже в 2022.



Теория абсолютной невидимости

Международная научная группа, состоящая из учёных НИТУ «МИСиС» и Политехнического университета Туринского (Италия), приступила к работе по созданию Теории абсолютной невидимости. С российской стороны научную группу возглавляет доцент лаборатории сверхпроводящих метаматериалов, к.т.н. Алексей Башарин, с итальянской стороны — профессор Ладислау Матековиц.

Как пояснил Алексей Башарин, на данный момент накоплен опыт создания материалов и предметов, прозрачных для очень узкого диапазона излучения и скрывающих объекты только под определённым углом. Задача, которую поставили перед собой исследователи, состоит в том, чтобы обобщить накопленный опыт и разработать теорию, при помощи которой можно будет смоделировать, а затем



и создать метаматериалы, скрывающие объекты под любым углом зрения и в широком диапазоне. Чтобы разработать теорию невидимости, группа намерена решать уравнения Максвелла для разных метаматериалов с целью высчитать оптимальную структуру, необходимую для того, чтобы световые волны миновали метаматериал без искажения. С точки зрения наблюдателя, это сделает объект невидимым.

Результаты проекта учёные планируют обнародовать через год. По мнению исследователей, у них хорошие шансы на успех, потому что группа Алексея Башарина уже имеет опыт получения метаматериала для создания нового поколения сенсорных датчиков запрещённых и взрывчатых веществ, а также резонаторов в различных лазерных системах и СТЕЛС-технологиях.

Пуск «Томагавка»
с американского крейсера
типа «Тикондерога»

«Шкоды» топора ирокезов



Удар «Томагавками»,
то биши «Топорами»,
по Сирии всколыхнул
военную мысль.
Да и гражданскую
заставил гадать:
а куда делись 36 ракет
из 59 выпущенных,
если к цели долетели
только 23? А главное
о том, чего, в принципе?
можно ждать от этого
оружия. Насколько
неуязвимо?.. Как от него
защититься?

Генералы привыкли действовать по шаблону, шаг в сторону — нарушение устава. В марте 1888 г. из пулемёта «Максим» стрелял лично Александр III. Императору пулемёт понравился, а генералам нет — слишком часто стреляет. В 1904 г. в Маньчжурии в русской армии стояли на вооружении пулемёты «Максим». Были и тачанки. Война, особенно на флангах, носила манёвренный характер. Но ста-

вить пулемёт на тачанку уставом не предусмотрено.

А вот в начале 1918 г. пьяные махновцы поставили «Максими» на тачанки, и по всей России полетели боевые колесницы, на радость советским и российским кинорежиссёрам.

Нашим военным со времен Николая I было запрещено заниматься политикой, а наши политики плохо знали военное дело. А когда супостат шёл на обострение, цари и генсеки предпочитали не отвечать. Платили кровью солдат, избегали политических рисков.

После Крымской войны полвека российский флот готовили к крейсерской войне с Англией. И вот в феврале 1904 г. японцы напали на Россию.

Готово было около 40 крейсеров и вспомогательных крейсеров, — это те суда, которые не входили в 1-ю Тихоокеанскую эскадру в Порт-Артуре и не войдут в погибшие при Цусиме 2-ю и 3-ю Тихоокеанские эскадры.

Новейших 152/45-мм пушек Кане для вооружения вспомогательных крейсеров были многие десятки. Как в морских арсеналах, так и в береговой оборо-

роне Балтийского и Чёрного морей и на кораблях Черноморского флота.

Даже при частичной блокаде с моря Япония не продержалась и 3–6 месяцев. Вот Николай II робко попробовал не допускать в Японию военные грузы. Но после окрика из Лондона русские крейсеры вернулись в базы и освободили захваченные суда, вёзшие в Японию пушки и боеприпасы.

Была ли альтернатива? Да! Кайзер Вильгельм II неоднократно уговаривал кузена Ники заключить союз против Англии и «добровольно-принудительное» присоединить к нему Францию.

В случае выступления этих трёх держав дни «владычицы морей» были бы сочтены.

Одной реальной угрозы тройственного союза было достаточно для прекращения английской помощи Японии и заключения мира с Японией как минимум на условиях *status quo*.

Случай второй. С начала 1950-х гг. до сбития Пауэрса 1 мая 1960 г. под Свердловском американские и британские самолёты-разведчики RB-47, RB-66, U-2 и «Канберра» регулярно летали над территорией СССР, включая по-

лигоны «Байконур», «Капустин Яр», «Семипалатинск» и «Сары-Шаган», города Москву, Ленинград, Киев... Сбить самолёт U-2, летевший на высоте 20–21 км, советская ПВО поначалу не могла.

Однако U-2 с огромными крыльями размахом 24,4 м, малой крейсерской скоростью 750–800 км/ч и страшной неповоротливостью при взлёте и посадке, был лёгкой добычей для любого истребителя, даже пилотируемого курсантом лётной школы.

Что мешало уничтожить U-2 на взлётной полосе или при взлёте на секретном аэродроме у Пешевара в Пакистане или над нейтральными водами в районе посадки в Норвегии? Ах, да: «Что станет говорить княгиня Марья Алексеевна» в Вашингтоне или Лондоне? А чего ей говорить? Ведь в составе BBC США не состояло разведчиков U-2. Да, и официально таких самолётов в природе не существовало.

Некий НЛО пролетел над Россией, и русский самолёт избавил от него норвежцев. Мало ли каких пакостей можно ожидать от НЛО.

А насчёт международного права, запрещающего полёты над чужой территорией, так его в XX и XXI вв. выполняли только два государства — СССР и... РФ.

Замечу, что американцы не только вели разведку. 4 апреля 1983 г. шесть палубных штурмовиков совершили учебное бомбометание по безлюдному острову Зелёный (Малая Курильская гряда). Они совершили девять (!) заходов на бомбометание.

При бомбёжках Сирии израильские BBC постоянно нарушили воздушное пространство соседних стран. Ещё в 2007 г. министр иностранных дел Турции потребовал от посла Израиля объяснений, как на территории Турции оказались подвесные баки израильских истребителей-бомбардировщиков F-15. И вот деталь, о которой пока не писали российские СМИ. 6 апреля 2012 г. американские эсминцы «Портрет» DDG-78 и «Росс» DDG-71 совершили быстрый переход от берегов Сицилии и оказались в 40 милях юго-западнее Тель-Авива. 59 ракет «Томагавк», запущенных по сирийской авиабазе Шайрат, пролетели над Ливаном, Израилем и пересекли израильско-сирийскую границу.

А теперь рассмотрим третий пример. Неудачи советских войск в Афганистане были обусловлены двумя главными причинами. Пакистан стал надёжным тылом моджахедов. Там, у самой границы, были созданы огромные лагеря «беженцев», где американские и натовские инструкторы обучали боевиков. Через Пакистан шло оружие и боеприпасы, а пакистанские истребители прикрывали с воздуха караваны моджахедов, идущие вглубь Афганистана.

Угомонить Пакистан можно было массовой поставкой современного оружия Индии, а также обещанием направить в Индийский океан атомные подлодки, а на индийские аэродромы посадить 5-6 полков дальней морской авиации с крылатыми ракетами. Последнее — на случай попытки американского флота вмешаться в индо-пакистанский конфликт. Надо ли говорить, что Индия не упустила бы своего единственного шанса, разобраться с Пакистаном. Уверен, что до конфликта дело бы не дошло, и одна угроза такого развития событий заставила бы Пакистан в точности выполнять все нормы международного права на границе с Афганистаном.

Второй фактор — передача моджахедам американских и английских ПЗРК «Стингер», «Блоупайп» и «Джавелин». Тут одна угроза симметричных мер, то есть, продажа советских ПЗРК «Стрела» и «Игла» партизанам Палестины, Латинской Америки, Ирландии и так далее, гарантированно бы остановила англосаксов. Их правительства, как огня, боялись распространения ПЗРК в мире, поэтому после вывода советских войск из Афганистана они за огромные деньги выкупали свои ПЗРК у моджахедов.

Спору нет и тогда, и сейчас широкое распространение ПЗРК на мировом рынке оружия создаёт проблемы для нашей страны. Ну, а для Запада и в 1980-х гг., и сейчас это равносильно катастрофе.

Ну, а теперь перейдём непосредственно к событиям в Сирии. Зачем там воюют наши солдаты? Идёт борьба против попыток США установить однополярный мир. Чтобы вслед за Сирией «Топоры» не полетели бы в КНДР, Иран, Донбасс, Крым и Москву.

Разумеется, есть ещё много причин. Ну, например, страны третьего мира пред-

почитают покупать «воюющее оружие». И дебют ВКС в Сирии привёл к существенному росту продаж российского вооружения.

Давайте честно скажем — армия должна воевать, хотя бы понемножку. Трагедия 1941 г. объясняется тем, что Вермахт, отмобилизованный полтора года назад и разгромивший дюжину армий от Норвегии до Греции и от Польши до Франции, столкнулся с невоевавшей армией, большинство частей которой были только что сформированы.

России выгодны оба полярных варианта развития нынешней ситуации в Сирии. Выгодно заключение всеобъемлющего мирного договора, с участием Асада или без него — не важно. Главное, чтобы РФ оказалась в числе гарантов соблюдения оного договора. Оставим сантименты и признаем, что РФ и существенное расширение боевых действий на Ближнем Востоке связано с полномасштабным участием США и Израиля.

Замечу, что за 21 день до американской атаки на Шайрат, а конкретно в ночь на 17 марта, два самолёта Израиля нанесли бомбовый удар по Сирии в районе Пальмиры. Вслед им сирийцы запустили две устаревшие ракеты С-200 советского производства.

По сирийским данным один самолёт был сбит, по израильским — оба вернулись на свои базы, а одна С-200 была сбита израильским зенитным комплексом «Эрроу-3». Судя по всему, С-200 залетела на израильскую территорию.

Одно время правительство Израиля мудро держало нейтралитет в гражданской войне в Сирии. Ведь совсем не факт, что свержение Асада сделает израильско-сирийскую границу более безопасной. Сейчас в Израиле ликования по поводу американской ракетной атаки и удовлетворение в связи с использованием «Томагавками» израильского воздушного пространства.

Когда через границу летят бомбовозы и крылатые ракеты, это можно расценить только как начало войны. А война с Израилем станет грандиозной победой Асада. Мне возразят, что армия Израиля более чем на порядок сильнее сирийской. BBC Израиля разбомбят Дамаск, танковые бригады войдут на территорию Сирии. И пусть! Чем больше, тем лучше.

Зато Асад станет героем всех арабов, а его противники в арабском мире будут посрамлены. К Асаду потянутся десятки тысяч добровольцев, а у РФ и Ирана будут основания помочь ему «тяжёлым наступательным вооружением». Помимо того, нападение Израиля на Сирию вызовет множество демонстраций арабов и левой молодёжи в Западной Европе и, соответственно, волну терактов.

Что может стать причиной войны? Очевидной израильский авианалёт на Сирию или прилёт новых «Томагавков» со стороны Израиля. В ответ Сирия запустит те же С-200 по израильским городам. А поди докажи, что их пускали не по самолётам, а электронные помехи израильтян сбили их с курса. Можно

А, между тем, в РФ принятая система подавления сигнала GPS и других навигационных сигналов со спутников «Поле-21». Система может защищать район площадью 150×150 км. Вывод из строя систем наведения «Томагавков» и других ракет производится на расстоянии не менее 25 км от излучателя системы «Поле-21».

Правда, нельзя исключить, что и 7 апреля «сирийская» сторона ставила помехи «Томагавкам». По заявлению представителя Министерства обороны РФ Игоря Константова из 59 выпущенных ракет «Томагавк» лишь 23 ракеты поразили цель на авиабазе Шайрат. Причём, ВПП и рулёжные дорожки остались целыми, и уже через сутки зафиксирован взлёт сирийского истребителя-бомбардировщика Су-7.



запустить одновременно десятки беспилотников, от коммерческих коптеров до списанных самолётов.

Кстати, почему-то Министерство обороны РФ молчит о применении американцами 7 апреля радиотехнических помех при стрельбе «Томагавками». Ведь до сих пор все пуски «Топоров» сопровождались интенсивной постановкой помех. Любопытно, что на украинском новоязге «электронные помехи» именуются — «радиотехнические школы». Так почему радиоспециалистам и нашим военным в Сирии малость не пошкодить.

Кстати, первоначально круговое вероятное отклонение (КВО) ракет «Томагавк» составляло около 80 м, а сейчас с использованием сканирования местности и сигналов GPS КВО довели до 10–15 м. То есть, можно поразить не только нужный дом, но и нужную квартиру.

действительно не сильны в географии. На Волге расположены десятки оборонных предприятий России, выпускающих весьма экзотическую продукцию.

И вот к причалу города Н подходит сухогруз типа «река — море», под брезентовым покрытием на него грузят какие-то большие контейнеры. Далее сухогруз идёт вниз по матушке Волге до славного города Энзели. Ну, а номенклатуру изделий, которые может доставить сухогруз, хорошо знают и в Тель-Авиве, и в Вашингтоне. Всё, вплоть до МБР!

Шайрат — это колокол, который звонит и по России. Пора отучить США размахивать «топором» и направо, и налево. Замечу, что эсминцы «Росс» и «Портрет» введены в строй ВМФ США в 1997 и 1999 гг. соответственно. Их водоизме-



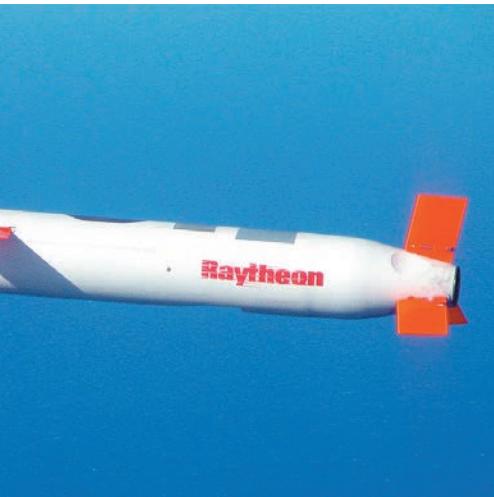
щение превышает 9 тыс. т. Эсминцы оснащены 90 установками вертикального пуска, в которых могут быть размещены ракеты ПВО/ПРО «Иджис» и крылатые ракеты «Томагавк» в любом соотношении.

Любопытно, что оба эсминца в 2014–2017 гг. постоянно пасутся в Чёрном море, и практически в ходе каждого визита подходят к кромке территориальных вод Крыма. Так, в мае 2015 г. «Росс» вошёл в территориальные воды России и был отогнан парой Су-24, после чего развернулся и ушёл на северо-запад. В июне 2016 г. «Портрет» заходил в Одессу, а потом также болтался у кромки тервод и также был отогнан нашими самолётами. Ну, и совсем недавно, в феврале 2017 г., «Портрет» совершил «прогулку» по Чёрному морю.

Думаю, не надо объяснять, что американские эсминцы и крейсера могут

нанести ракетный удар по Крыму и другим южным областям России даже из Средиземного моря. А уже из Чёрного моря их «Томагавки» элементарно долетят до Москвы.

Междутем, с 1936 г. действует конвенция Мондрё, определяющая режим прохода через Босфор и Дарданеллы военными кораблями нечерноморских стран. В конвенции (в приложении 2) указывается, кому запрещён проход Проливов: «Надводные военные корабли, иные чем авианосцы, стандартное водоизмещение которых выше 8000 т (8 128 метрических тонн) и которые имеют орудия калибра выше 203 мм (8 дюймов)». Таким образом, эсминцы «Росс» и «Портрет» не имеют права проходить Проливы сразу по двум параметрам:



водоизмещению и ракетам «Иджис» и «Томагавк», имеющим калибр свыше 500 мм. В свое время МИД СССР бурно протестовал даже при проходе проливов американскими эсминцами с зенитными ракетами «Тартар», а теперь на Смоленской площади, видимо, подзабыли текст конвенции 1936 г.

Возникает риторический вопрос, почему наш флот не принимает симметричных ответных мер на незаконное вторжение американских кораблей в Чёрное море? Почему бы, к примеру, не отправить пару стареньких МРК, оснащённых крылатыми ракетами «Москит», вместе с танкером патрулировать западное побережье США на расстоянии 100 км, что полностью будет соответствовать международному морскому праву. Это произведёт нужный эффект на население США. А являются ли «Топоры» неуязвимым

страшным оружием? Страшным — да. Испытательные пуски морского варианта ракеты «Томагавк» с эсминцев и подводных лодок начались в 1980 г.

Максимальная дальность полёта «Томагавка» — 2500 км. Ракета «Томагавк» имеет несколько типов боевых частей: ядерную мощностью 20 кт, осколочно-фугасную весом 454 кг, бронебойную (проникающего действия) — 450 кг, а также кассетную, содержащую 166 боевых элементов. Таким образом, по замыслу американских военных, «Томагавк» способен поражать любые наземные и морские цели.

А неуязвимость «Топора» — вопрос спорный. Скорость полёта дозвуковая — 880–885 км/ч. Высота полёта 10–60 м. Это существенно затрудняет

На самом деле все якобы устаревшие ЗРК оказались неэффективными не потому, что не могли сбить «Топор», а потому, что не получили целеуказание. Ведь все иракские и югославские РЛС, как дальнего обнаружения, так и стрельбовые, подавлялись помехами, и по ним наносились массированные ракетно-штурмовые удары авиацией.

Так что если вовремя обнаружить пуск «Томагавка» и вычислить его траекторию, то его сбьёт и старый ЗРК и расчёт переносного ЗРК «Игла».

Вызывает удивление, что из четырёх разведывательных судов Черноморского флота 7 апреля в Восточном Средиземноморье не оказалось ни одного. «Лиман» следил за кораблями НАТО в Чёрном море, а три

Пуск «Томагавка» с крейсера типа «Тикондерога»



обнаружение «Томагавка». Но если он обнаружен, то и старенькая ЗСУ-23 «Шилка», оказавшись на пути, элементарно разнесёт в щепки «топорик». В ходе войны в Югославии пилот сербского истребителя МиГ-21 визуально обнаружил «Томагавк», подлетел к нему и расстрелял из 23-мм пушки.

В ходе локальных войн, в том числе в Югославии и Ираке, ЗРК советского производства — С-125М «Печора», С-75 «Двина», 2К12 «Квадрат», 9К31 «Стрела-1», 9К35М «Стрела-10» — оказались мало эффективными против «Томагавков».

На основе этого ряд СМИ расхваливают новые комплексы «Тор» и «Панцирь» в качестве идеальных средств борьбы с «Томагавками». В этом есть резон. Но сколько стоит «Тор» или «Панцирь»? Чтобы прикрыть ими Сирию, населению РФ придётся сесть на хлеб и воду.

других мирно стояли в Севастополе. Между тем, предпусковые операции на кораблях США занимают определённый срок, во время которого излучаются электромагнитные импульсы, характер которых весьма важен для нашего флота. Благодаря этим излучениям, можно заранее определить время начала большой войны. Поэтому наши разведывательные суда постоянно пасутся рядом с эсминцами и крейсерами США при пусках «Томагавков». Так было в Югославии, Ливии и в других местах.

Помимо кораблей, Восточное Средиземноморье должны регулярно патрулировать наши самолёты дальнего радиолокационного обнаружения. Не меньшую роль в обнаружении пусков «Томагавков» играют и космические аппараты. Ещё раз повторю, надо засечь пуск «Томагавков», рассчитать маршрут, а далее — дело техники. тм

Открыватель Камчатки

Студент Славяно-Греко-Латинской академии Степан Крашенинников, хоть и входил в состав многолюдной экспедиции Витуса Беринга, в силу обстоятельств вынужден был в одиночку на протяжении нескольких лет исследовать «страну ительменов» — полуостров Камчатку. Написанная им по возвращении в столицу книга «Описание земли Камчатки» без малого двести лет была самым полным, точным и интересным описанием этого далёкого куска русской земли.



Витус Беринг

Невиданная экспедиция

Три века назад никто не знал, соединяется ли Азия с Северной Америкой, или их разделяет пролив... За несколько недель до своей смерти Пётр Великий закончил наставление для участников первой Камчатской экспедиции. Она должна была ответить на вопрос о проливе. Боту «Св. Гавриил» под командованием капитан-командора Витуса Беринга удалось пройти за полярный круг, но твёрдой уверенности в том, что пролив открыт не было.

Возвратившись в Петербург, Беринг сам составил проект нового научного похода. Мир ещё не знал

экспедиции более грандиозной по размаху, чем вторая Камчатская. Она продолжалась около десяти лет и стала целой эпохой в исследовании Сибири, русского Севера и Дальнего Востока. В этой грандиозной экспедиции приняли участие около тысячи человек.

Название экспедиции было не совсем точным. Она делилась на несколько отрядов. Северным отрядам поручалось обследовать

побережье Ледовитого океана от Белого моря до Чукотки. Тихоокеанским — отыскать морские пути к берегам Америки и Японии. Наконец, был ещё один отряд, от Академии наук. Ему поручалось пройти по Сибири, всесторонне изучить её, добраться до Камчатки и тоже исследовать этот огромный, незнакомый тогда полуостров.

В состав академического отряда входило несколько крупных учёных, в частности историк Г.Ф. Миллер и натуралист И.Г. Гмелин — профессора и члены Петербургской Академии наук. В помощь им придавались студенты московской Славяно-Греко-Латинской академии. Сенат, признав вторую Камчатскую экспедицию «самой дальней и трудной и никогда прежде не бывавшей», утвердил особые «правила», которыми должны были руководствоваться учёные, в ней участвовавшие.

Донесения о научных изысканиях следовало непременно и систематически посыпаться в Петербург. При встречах с местными жителями — «поступать ласково и ничем не озлоблять». Напротив, «для лучшего прилакания давать малые подарки».

Научный отряд покинул столицу в августе 1733 г. То на барках по рекам и озёрам, то по суху в кибитках и на подводах учёные за пять



Старинный Санкт-Петербург



Академик Герард Миллер



Академик Иоганн Гмелин

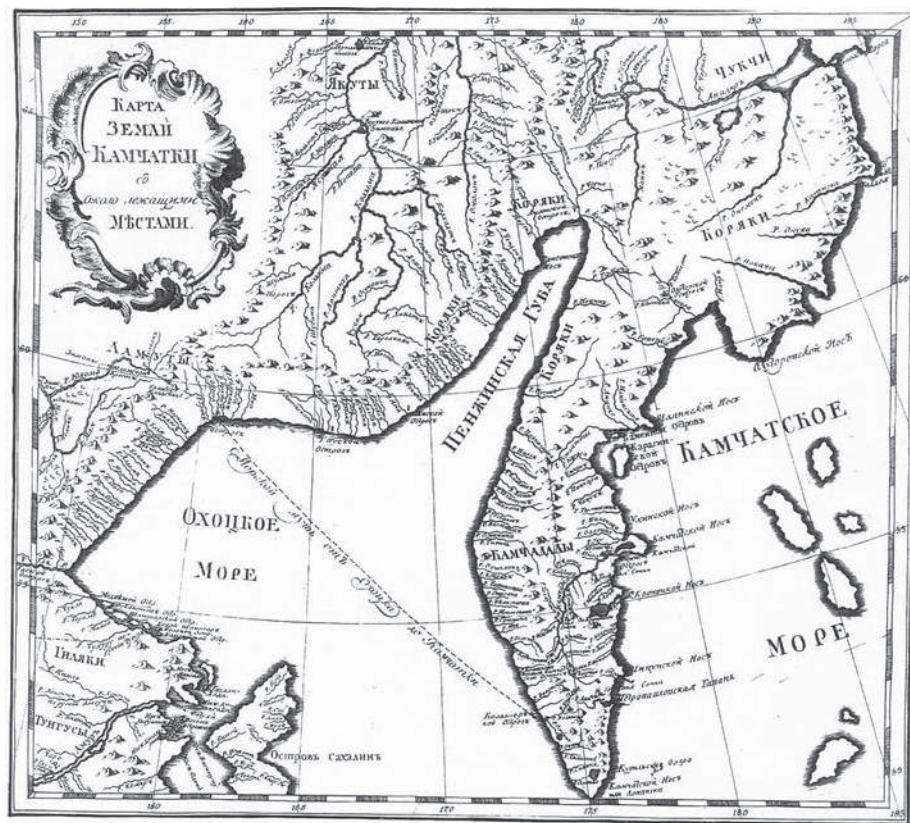
месяцев добрались до Тобольска. Беринг, не желая мешать, разрешил им путешествовать самостоятельно. И они в полной мере воспользовались этим правом, посетив многие сибирские города, посёлки и места чем-либо замечательные в природном отношении. Один из студентов, Степан Крашенинников, оказался незаменимым помощником учёных. Видя его рвение к научным изысканиям и в «поступках честное обхождение», Гмелин и Миллер стали давать ему поручения проводить физические, ботанические, зоологические, исторические исследования

ния. Так что нередко Крашенинникову приходилось отклоняться от главного маршрута и действовать самостоятельно.

Несчастье на «Фортуне»

Лишь к весне 1736 г. учёные, пережив немало опасных приключений

(например, при переправе через озеро Байкал они едва не утонули), испытав на себе сибирские морозы (когда, по свидетельству профессора Гмелина, «вороны и воробы падали на землю, как мёртвые») прибыли в Якутск и присоединились к отряду Беринга.



Старинная карта Камчатки



Камчатский вулкан. Рисунок С.П. Крашенинникова



Ительмены за работой

Отсюда следовало двигаться к Охотскому морю и дальше, на Камчатку. Нежданные события изменили эти планы. В начале ноября в доме Гмелина случился пожар, уничтоживший ценнейшие научные материалы. Вдобавок серьёзно заболел профессор Миллер. Путешествие на Камчатку откладывалось на неопределённое время. И тогда было решено, что на далёкий полуостров отправится пока только один Степан Крашенинников. Как говорилось в инструкции, выданной ему профессорами, — «для чинения там всяких обсерваций и исследова-

ний и приготовления к прибытию нашему».

От Якутска до Охотска, в те времена маленького посёлка на берегу Охотского моря, свыше 1000 км. Тропа на восток вилась по тайге и горам. По ней могли пройти лишь верховые и выносливые лошади да сильные и выносливые люди. Особенно тяжела была вторая половина пути. Крашенинников вспоминал: «Вообще о сей дороге объявить можно, что труднее пути представить нельзя. На самых верхах ужасные болота и зыби, в которые ежели лошадь проломится, то освободить оную нет никакой надежды».

Только на сорок первый день пути показались избы Охотска. Пришёл парусный бот с многозначительным названием «Фортуна» и повёз Крашенинникова через море на таинственный полуостров.

Парусник оказался старым, изношенным. На вторые сутки плавания в корпусе корабля открылась течь. Трюм начал быстро заполняться водой. Люди, стоя по колено в воде, непрерывно качали помпы. Качали изо всех сил. Но это мало помогало.

Чтобы облегчить судно, начали сбрасывать за борт грузы, лежавшие на палубе. В море полетели ящики, мешки, кули. Оказалось, что и этого недостаточно. Тогда стали вытаскивать и скидывать в море кладь, находившуюся в трюме. Бросали всё без разбора, самое тяжёлое и что поближе лежало. «Несчастливы были те, — рассказывал Крашенинников, — кладь которых наверху находилась». Он оказался как раз в числе этих несчастливых. «От помянутого сбрасывания, — писал Степан Петрович, — я в крайнее разорение пришёл».

Негостеприимный полуостров

Были выброшены его мешки с ржаной мукой, сумки с провиантом, пакеты с бумагой для записей (о чём он особенно горевал), чемоданы с одеждой. «И больше у меня ничего не осталось, — вспоминал



Ительменская собачья упряжка



Ительменка с детьми



Извержение вулкана Ключевская Сопка

Крашенинников, — как только одна рубаха, которая в ту пору на мне была».

Так прошли десять долгих и страшных суток плавания. Утром 14 октября показались, наконец, берега Камчатки. Но приключения на этом не закончились.

Сразу войти в устье реки, на которой стоял посёлок (острог) Большелерецк, из-за отлива не удалось. Стали на якорь, но водяной вал, поднятый холодным северным ветром, налетел на парусник, сорвал его с якоря и выбросил на песчаную косу.

«На другой день, — рассказывал Крашенинников, — находили мы токмо обломки нашего судна, а прочее всё унесло в море». Послали людей в острог за лодками. Целую неделю жили потерпевшие бедствие «не без великого страху» на узкой полоске суши, пока не пришла подмога.

В то время на Камчатке было всего три русских поселения. Крашенинников остался в Большелерецке. Неласково встретила Камчатка студента, нелегка была здесь и его жизнь. Обитал он в тёмной, душной каморке. Потерявшей и съестных припасов отразилась на нём самым ужасным образом. В письме в Якутск он признавался: «Я ныне

в самую крайнюю бедность прихожу. Провиант весь издержался, а вновь купить его негде»

Он ещё верил, что «господа профессоры» приедут, заботился о строительстве для них жилья, «хором». Однако ни Миллер, ни Гмелин, занятые своими исследованиями в Сибири, так и не приехали. Вся тяжесть огромной работы по изучению Камчатки легла на плечи Крашенинникова.

Можно только удивляться, как это удавалось ему быть одновременно и географом, и ботаником, и зоологом, и ихтиологом, и историком, и лингвистом.

Работая в одиночку, Крашенинников изучил растительный и животный мир Камчатки, природные условия на ней, виды полезных ископаемых, горячие источники, течение основных рек, исследовал крупные озёра и почти все вулканы, в том числе крупнейший в Евразии действующий — Ключевскую Сопку. А извержение вулкана Толбачика ему довелось увидеть собственными глазами.

Удивительный мир

Испытал он однажды и землетрясение. Позже он писал: «Вдруг как от сильного ветра лес зашумел. Горы заколебались, и снег с них покатился». Земля под ногами ходила ходуном.

Как было подсчитано, протяжённость его научных маршрутов на Камчатке в общей сложности составила более трёх с половиной тысяч километров.

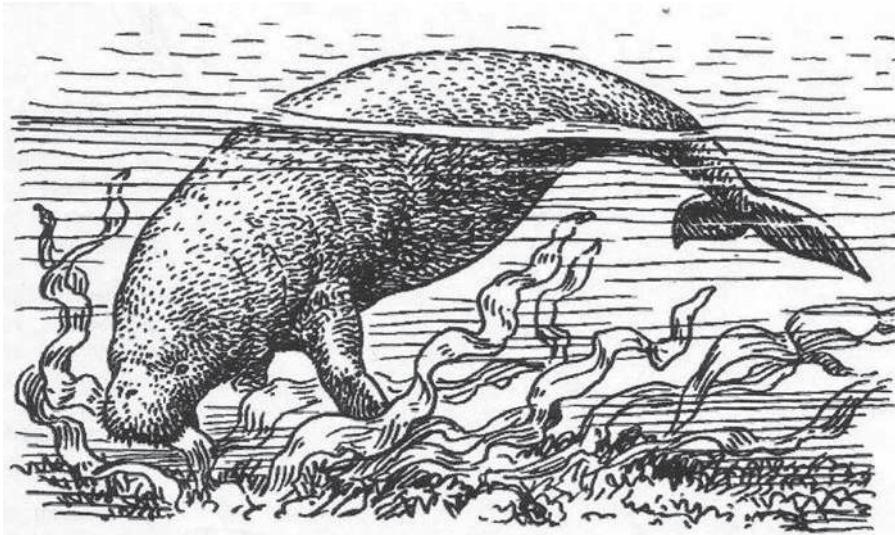
Вёл Крашенинников и метеорологические наблюдения, отмечал высоту морских приливов и отливов, изучал историю обширного полуострова. Весной разводил опытный огород и сажал на нём репу, редьку, сеял ячмень. Старался доказать, что и на Камчатке возможно земледелие.

Удивлял его и животный мир полуострова. Даже — медведи. Летом, вспоминал Степан Петрович, они «как скот по тундре ходили».

Но, без сомнения, самым удивительным животным была, так на-



Камчатские гейзеры



Морская корова. Крашенинников видел её. Ныне полностью уничтожена

зывающаяся, морская корова, ныне уже полностью истреблённая. «Сие животное, — писал Крашенинников, — из моря не выходит на берег. Кожа на нём чёрная, толстая, как кора на старом дубе. Длиною бывают до четырёх сажен, а весом до 200 пудов. Что касается до рёву сего зверя, то оно безгласно, токмо сильно дышит, а раненое тяжело вздыхает».

Он старательно изучал быт, обычай и языки коренных народов этого отдалённого края России — ительменов и коряков. Нередко гостил у камчадалов, как русские тогда называли ительменов. «Телом смуглы и черноволосы, глаза у них малы, а лица плоски», — писал Крашенинников об ительменах.

Странно было, что до появления на Камчатке русских жители её совершенно не знали металлов. Да и потом мало пользовались металлическими вещами. Всё — из камня, кости, дерева, в том числе — ножи и посуда. Огонь добывали трением. Письменности они не знали. Крашенинников составил первый русско-ительменский словарь. Увиденное зарисовывал.

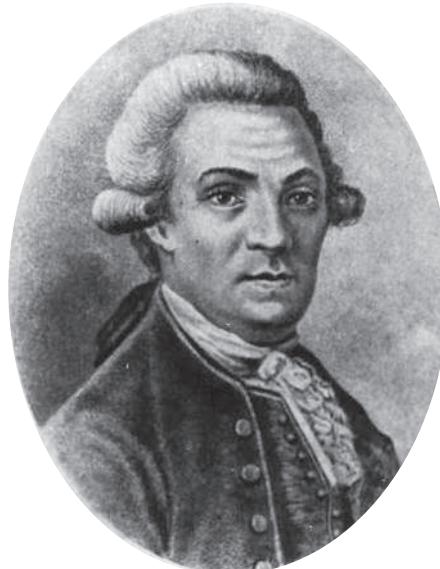
Долгое возвращение

И всё это один, без помощников. Лишь незадолго до отъезда Крашенинникова на материк его посетили участники экспедиции Беринга — натуралист Г.В. Селлер и профессор астрономии Делиль де ла Кройер.

Уже четыре года находился на Камчатке русский учёный. Собранный им научный материал был огромным. Он начал готовиться в обратный путь.

В середине июня 1741 г. Крашенинников рас прощался с Камчаткой и, спустя месяц, достиг Якутска. Здесь в жизни его произошло важное событие: он обручился с родственницей якутского воеводы Степанидой Ивановной Цибульской. До конца его дней она оставалась верной спутницей своего учёного мужа.

В Петербург он возвратился лишь в феврале 1743 г., преодолев за десять лет экспедиции не менее 25 тысяч километров. Прибыли в



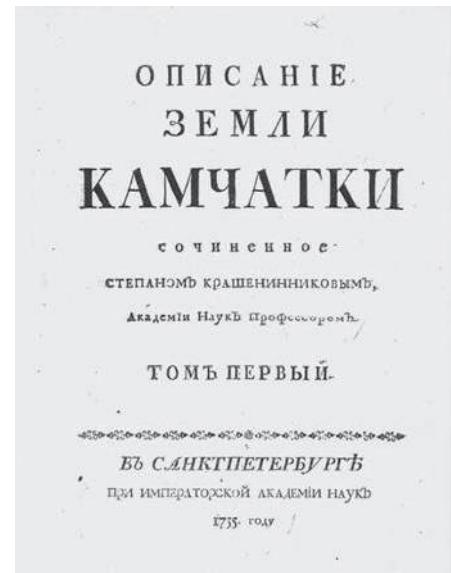
Степан Петрович Крашенинников

столицу и другие участники небывалого научного путешествия.

Результаты их героической работы трудно переоценить. Русские мореплаватели под началом капитанов Витуса Беринга и Алексея Чирикова первыми из европейцев достигли северо-западного побережья Америки, попутно открыв ряд островов. Это путешествие стоило жизни Берингу, скончавшегося во время необычайной трудной, изнурительной зимовки на одном из необитаемых островов.

Был открыт путь в Японию и обследована Курильская гряда. Составлены карты северных берегов России от Печоры до Колымы и собраны сведения о льдах, морских течениях, климате тех суровых мест, жизни северных народов. Столь же бесценны были наблюдения и дневниковые записи Степана Крашенинникова.

Весной 1750 г. С.П. Крашенинников был избран профессором натуральной истории и ботаники. И в том же году — назначен ректором Академического университета. На одном из заседаний Академии Степан Петрович произнёс речь «О пользе наук и художеств в государстве». Были там замечательные слова: «Сколько же были времена наши заслужили пороку, если бы мы, наслаждаясь трудами предков, ничего вновь потомству не оставили?».



Книга С.П. Крашенинникова о Камчатке

Крашенинников читал лекции студентам. Заведовал Ботаническим садом. Руководил академической гимназией и университетом. Жил всегда скромно, даже бедно. Вечерами спешил домой, зажигал свечи и начинал работать над тем, что считал главным делом своей жизни, — над книгой о далёкой Камчатке.

Книга для многих

Он использовал для этого походные дневники, записи метеорологических и астрономических «обсерваций», зарисовки и планы тех мест, где ему пришлось побывать. В книге рассказывалось о природе гигантского полуострова, о его вулканах, о зверях земных и морских, о жизни камчатских народов. «Описание земли Камчатки, сочинённое Степаном Крашенинниковым Академии Наук Профессором» — так называлась эта книга. Степан Петрович был уже тяжко болен, когда дописывал последние страницы своего двухтомного труда. «Конец житию его последовал в 1755 году февраля 12 дня, как последний лист сего описания был отпечатан», — говорилось в предисловии. Учёному в то время исполнилось всего 44 года.

Книга С.П. Крашенинникова о Камчатке стала замечательным вкладом в мировую науку и культуру. Не случайно вскоре она была переведена на французский язык, потом — на английский, немецкий, голландский.

На русском языке она переиздавалась несколько раз. Прекрасно написанная, она была интересна многим и долго оставалась единственным источником знаний о Камчатке не только у нас, но и за границей.

Минуло более двухсот лет после смерти замечательного учёного. Могила его затерялась. Было известно, что похоронен он был в Петербурге у церкви Благовещения на Васильевском острове. В 60-х гг. восемнадцатого века кладбище для захоронений закрыли, а много позже, уже в советское время, его вообще ликвидировали, могилы сравняли с землёй.

Но вот осенью 1963 г. при прокладке траншеи у бывшей церкви ковш экскаватора вместе с разным строительным мусором поднял и старую, сильно повреждённую могильную плиту. На её обломке можно было прочитать остаток надписи: «На сём месте погребён Академии наук профессор Степан Петров сын Крашенинников, который показав...». На этом текст обрывался.

Под плитой открылась могила. В истлевшем гробу лежали скорбные останки, куски зелёной ткани, деревянные пуговицы с металли-



Памятник на могиле С.П. Крашенинникова в Некрополе Александро-Невской лавры

ческими накладками, бронзовый крестик и фаянсовая восточная пиала, стоявшая у покойного в головах. Простое, скромное захоронение.

Запоздалая память

Для освидетельствования находки была образована специальная комиссия, в состав которой вошёл, в частности, М.М.Герасимов, известный учёный и скульптор, создатель метода восстановления облика умерших людей по сохранившимся черепам. Сомнений не было, что найдена могила именно

Степана Петровича Крашенинникова, первого исследователя Камчатки.

А дальше началась, и многие годы продолжалась, странная и, можно сказать, позорная история. Началась бюрократическая волокита. Казалось бы всё ясно: останки замечательного учёного надо перезахоронить. Нашлись люди, энтузиасты, начавшие стучаться в разные инстанции, в первую очередь в Президиум Академии наук СССР. Увы, безуспешно. Правда, ленинградский Исполком ещё в 1964 г. разрешил захоронить останки профессора С.П. Крашенинникова в Некрополе Александро-Невской лавры, но средств на это не выделил. Требовалась же, в сущности, пустяковая для города сумма.

Череп и кости выдающегося учёного и путешественника, сподвижника М.В. Ломоносова целых 25 лет пылились то в шкафу Института этнографии в Москве, то в ленинградском отделении того же института. Лишь в 1988 г. они упокоились, наконец, в Некрополе Александро-Невской лавры, недалеко от могил М.В. Ломоносова и Леонарда Эйлера.

В конце кладбища, почти у самой стены, стоит неброский надгробный памятник из серого известняка: постамент с усечённой колонной и чашей с декоративным светильником наверху. На постаменте — мраморная доска с именем и датами жизни учёного, исследователя Сибири и самой дальней окраины России.

Имя С.П. Крашенинникова увековечено в названиях острова, соседнего с Камчаткой, одного из её вулканов и бухты на юго-восточной оконечности полуострова. В названии ряда растений также использовано имя учёного.

«Какая от того прибыль, когда кто знает, что делается в Индии и Америке, а о своём Отечестве столько имеет понятия, что едва известно ему то место, где он живёт», — писал Степан Петрович Крашенинников и призывал «знать своё Отечество во всех его пределах». тм

БРОНЕФАНТАЗИИ: ТАНКИ С НЕТРАДИЦИОННЫМИ ДВИЖИТЕЛЯМИ

Пока на полях Второй мировой сражались люди и машины, а в КБ шла «война умов», в соответствующие органы потоком шли многочисленные предложения «из народа», шли непрерывно. И можно ли людей за это упрекать? Понятно, что гражданам СССР хотелось ускорить разгром ненавистного врага. Вот только многие из них явно переоценивали свои силы в конструировании и предлагали устройства, ну, скажем мягко: «на уровне технического бреда». Удивительно, но авторами этих проектов зачастую были отнюдь не простые рабочие и крестьяне, а инженеры, военные специалисты и курсанты военных училищ, то есть, люди, имевшие (либо получавшие) высшее техническое образование!

А ведь все эти проекты проходили по инстанциям, и специалисты были обязаны дать по ним заключение и ответ «изобретателю»...

Современный танк, казалось бы, невозможно представить без гусениц. Такой двигатель даёт боевой машине высокую проходимость и подвижность на поле боя. Гусеницы использовались на танках Первой мировой войны и сохранились до нашего времени, непрерывно совершенствуясь. Тем не менее на протяжении всей истории танкостроения предлагались различные варианты перспективной

бронетехники, якобы способной заменить танки, но не имеющей гусениц. И иногда конструкторы предлагали более чем оригинальные решения...

Гусеничная бронетехника имеет серьёзное преимущество в проходимости перед колёсной. Но зимой в нашей стране в глубоком снегу может застрять даже и гусеничная машина. Поэтому попытки заменить гусеницы чем-то более проходимым делались постоянно. Так, в августе 1942 г. инженер-технолог Б. Бекетов предложил оригинальную конструкцию «зимнего танка» с винтовым двигателем. Для улучшения подвижности на бездорожье и на снегу предлагалось использовать шнекороторный двигатель.

*Наркомат Воеприпасов СССР
СПЕЦИАЛЬНОЕ экспериментально-производственное бюро
29 августа 1942 г. №224/14
При сём препровождаю краткую пояснительную записку к кон-*

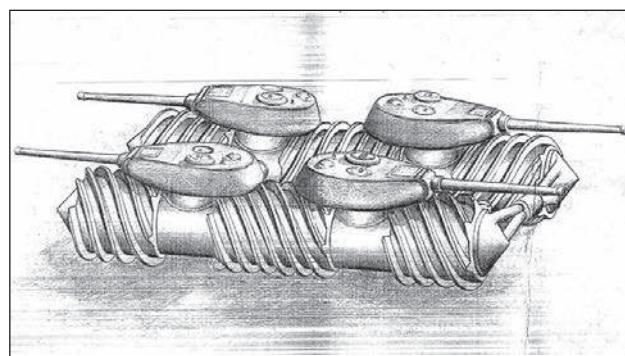
струкции танка с винтовым движителем.

Предлагаемая конструкция «зимнего танка» выгодно отличается от современных танков и должна заинтересовать соответствующие организации. При заинтересованности соответствующих организаций предлагаемой конструкцией танка технический и рабочий проекты будут представлены в минимально короткий срок с той целью, чтобы, создав первый опытный танк, в действительных условиях выявить те преимущества, которые указываются в пояснительной записке.

Для нашей промышленности изготовление данной конструкции танка не представит затруднений. Я глубоко убеждён в превосходстве предлагаемой конструкции танка, а потому прошу дать возможность создать первый опытный танк. Прошу сообщить ваши соображения по затрагиваемому вопросу.

*Инженер-технолог
Производственной Группы
СКБ СЭПБ НКБ (подпись)
(Б. Бекетов)*

Как видно из рисунка, приложенного к письму, Б. Бекетов предложил построить танк с двумя цилиндрическими корпусами, связанными друг с другом. На этих корпусах должны были размещаться четыре танковые башни с орудиями и пулемётами. Однако самой интересной особен-



Танк-шнекоход Б. Бекетова («зимний» танк с винтовым движителем). 1942 г.

ностью «зимнего танка» был его движитель. На внешней поверхности обоих корпусов, в передней, средней и кормовой частях, должны были находиться шесть шнеко-роторных движителей.

За счёт разного направления вращения винтовых поверхностей правого и левого шнека танк мог бы двигаться как вперёд или назад, так и вбок! Для поступательного перемещения требовалось обеспечить вращение шнеков в разные стороны, а для перемеще-

во-спасательной вездеходной машине «Синяя птица», предназначенной для спасения приземлившимся экипажей космических кораблей.

Одним из самых удивительных предложений, опять-таки выполненным всего лишь на уровне эскиза, был гибрид танка и корабля С.М. Кириллова ЗСТ-К18 из города Казани, использовавшего для движения «бронированный винт» и вооружённый соответственно «бронебойной пушкой» спереди и торпедным аппаратом (!) сзади. По-

не просто смелости, а настоящей дерзости. Конечно, те или иные замыслы появлялись ещё в паровую эпоху, но первая более или менее серьёзная разработка была осуществлена (и запатентована) только в 1940 г., накануне Второй мировой войны. Её авторы, американские инженеры Хатчинсон и Смит, исходили из того, что для сверхтяжёлой машины «ноги» лучше гусениц. Их конструкция с вращающимся аналогом «бедренного сустава» и телескопической «но-



«Бронированный винт» ЗСТ-К18 С.М. Кириллова («земноводный скоростной танк»). 1943 г.

ния вбок — в одном направлении. Вероятно, предусматривалась и возможность поворота на месте за счёт разной скорости или направления вращения передних и кормовых роторов.

Предложение Б. Бекетова представляло определённый интерес, однако не нашло поддержки у военных. Главная причина этого — слишком сложная конструкция, которая, к тому же, не давала серьёзных преимуществ перед имеющимися гусеничными танками.

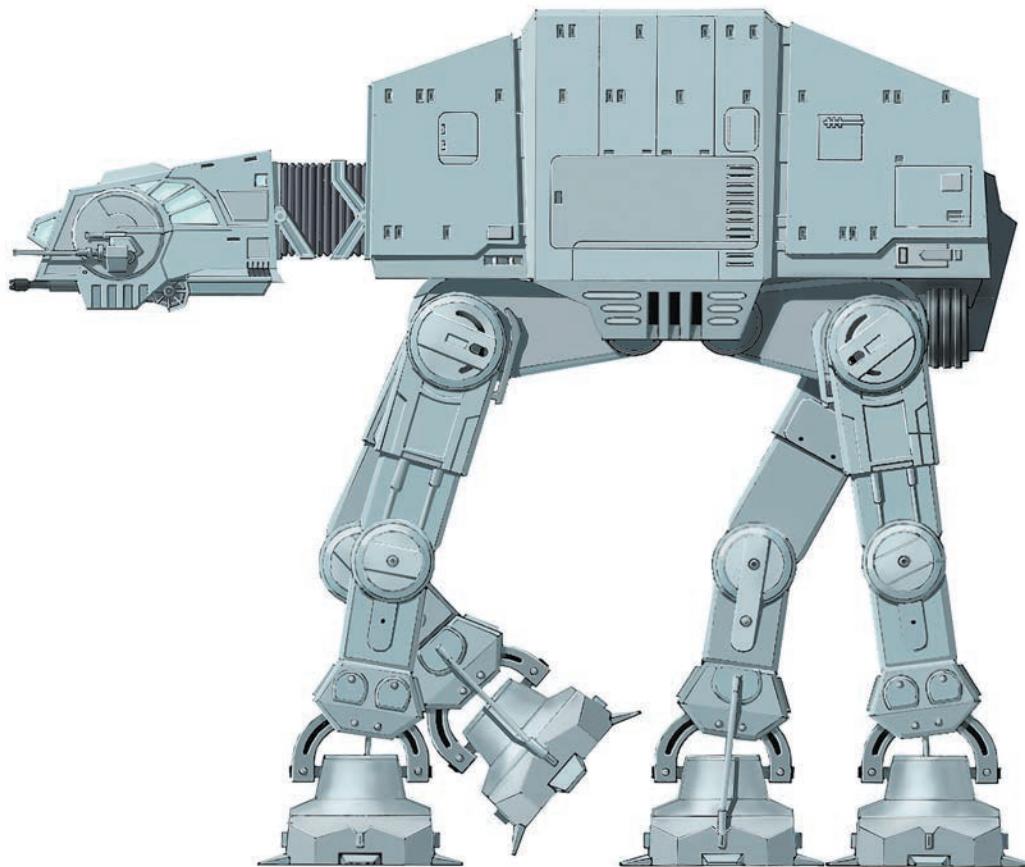
При одном взгляде на этот проект возникает закономерный вопрос — поскольку это танк сезонного применения, то что с этим образом бронетехники делать летом, весной и осенью? Справедливости ради необходимо отметить, что шнеко-роторный движитель значительно позже нашёл применение в поиско-

дан он был 5 апреля 1943 г., жаль, что не первого, а так его вполне можно было бы принять за первоапрельский розыгрыш! Как изобретатель собирался стрелять торпедой на поле боя, осталось загадкой...

Удивительно, но все эти проекты приходили именно от инженеров, то есть людей, имевших техническое образование, полученное ими в вузах СССР. Например, один такой «инженер» Ботвиненко из Стерлитамака в феврале 1943 г. прислал проект реактивной боевой машины, движимой ракетными двигателями на жидком топливе, причём опять-таки приложил всего лишь «рисунок в разрезе». На вооружение этого «чуда-юда» должны были находиться орудие, пулемёт и... опять же торпеды!

Ходячие танки — особая статья. Их разработка зачастую требовала

гой» требовала от оператора сидеть на получетвереньках, подключив конечности робота соответственно к рукам и ногам. Несколько дистанционно управляемых небольших моделей продемонстрировали приличную манёвренность и неплохую проходимость, однако военное ведомство сочло этот проект «слишком опережающим время». Но изобретатели упорно возвращаются к теме шагающих танков. Правда пока эти проекты осуществлены лишь на уровне голливудских фантазий на тему светлого будущего (сага «Звёздные войны» и т.п.) и прочих «фэнтези». В качестве наглядных пособий можно взять Робокопа, двуногую пулемётную платформу из того же сериала, Терминатора и шагающие штурмовые танки из «Звёздных войн». Предполагается, что эти



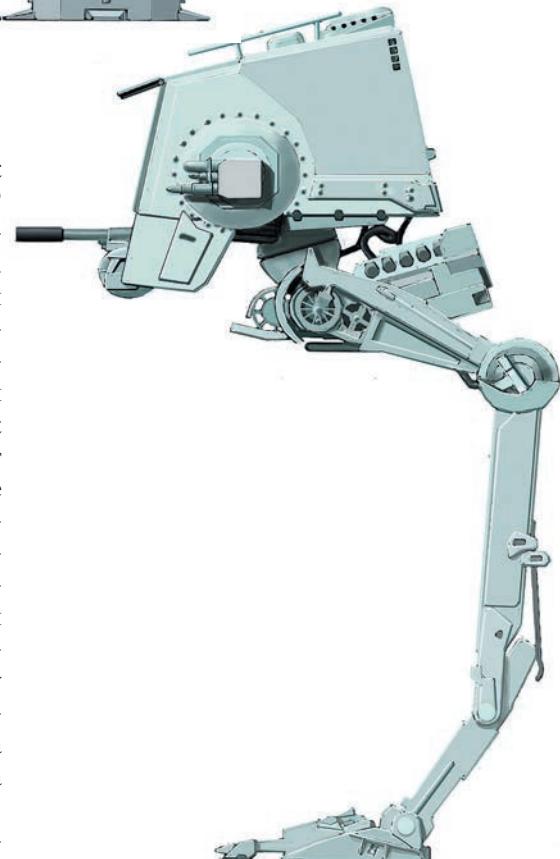
Вездеходный бронированный транспорт AT-AT — шагающая бронемашина из серии голливудских фильмов «Звёздные войны»

конструкции с лёгкостью смогут перебираться через завалы и прочие препятствия, не проходимые для колёсной и гусеничной техники. Смогут ли? Основной бич любой подвижной машины — удельное давление на грунт. Чем оно выше, тем сложнее машине передвигаться по местности. Удельное же давление прямо пропорционально массе и обратно пропорционально площади опоры. Именно для понижения давления на грунт тяжёлая бронетехника передвигается не на колёсах, а на гусеницах. Как только мы заменяем гусеницы на ноги, мы резко повышаем удельное давление на грунт. Это приведёт к тому, что её реальная проходимость на произвольно взятой местности резко понизится. Конечно, удобно, когда вездеход может переступить через поваленный ствол. Но что толку, если он провалится по уши в болотистую

землю задолго до того, как доберётся до препятствия? Не последнюю роль играет сложность конструкции. Колёса (даже с натянутой на них гусеницей) — система очень простая и надёжная. При определённом опыте и сноровке экипаж танка или тягача может починить даже серьёзные повреждения в полевых условиях — с помощью нехитрых приспособлений наподобие домкрата, кувалды и известной матери. Починить же «ходильную» ногу без сложных приспособлений вряд ли возможно, а уязвимых мест в ней куда больше, чем в колесе.

Таким образом, для эффективного применения шагающей техники необходима относительно твёрдая ров-

ная местность с небольшим количеством препятствий. Это означает, что реально двуногие роботы могут применяться лишь для несения полицейских обязанностей в городской местности и, скажем, для войны в глинистых и каменистых пустынях. Необходимо также отметить, что конструкторы танков стараются всячески уменьшить размеры своих бронированных «девиц», в том числе и высоту. Чем ниже танк, тем, соответственно, сложнее в него попасть и тем он менее заметен. А стоящая вертикально возвышающаяся двуногая машина шагающего робота — отличная мишень! tm



Ещё одна машина из «Звёздных войн» — вездеходный разведывательный транспорт AT-ST

ПОДПИСКА 2018

В РЕДАКЦИИ



«Техника—молодёжи»
за полугодие
8 номеров — 1296 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.



«Оружие»
за полугодие
8 номеров — 1296 рублей

НА ПОЧТЕ

Подписные индексы наших изданий:

В каталоге МАГ:

«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.

ИЗВЕЩЕНИЕ

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
ИНН 7734116001 Р/с 40702810038090106637
Московский банк ОАО Сбербанка 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 Сбербанка 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

Новая книга.



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

Гнев Божий

Эмиль ВЕЙЦМАН



1.

— Родий! Похоже, Центр собирается свернуть все программы на этой планете.

Родий оторвал лицо от дисплея компьютера и вопросительно посмотрел на своего непосредственного начальника, главного координатора Туллия, — добавит ли тот ещё что-нибудь к уже сказанному. Ответом было весьма выразительное молчание. Тогда последовал вопрос:

— Стало быть, в Центре сочли, что проделанное тут за много веков успехом не увенчалось?

— Похоже, так. Короче, тратить средства для предотвращения грядущей катастрофы, Совет не намерен.

— Жестоко!

— Начальству видней. А впрочем, стоит ли спасать этот биологический мусор? Чего можно ждать от сообщества, в котором количество голубых уже перевалило за сорок процентов? Это признак явного вырождения. Ведь отклонение от нормы в области сексуальной ориентации в здоровых популяциях не должно превышать десятых долей процента. Словом, сорок процентов можно сразу отбраковать. Дальше. Почти поголовное пьянство и наркомания. Неумеренная страсть к азартным играм. Почти полное отсутствие творческого начала. Насилие. Стоит

ли нам радеть о таких существах? Тем более что данный сектор нашей галактики, как оказалось, совершенно не перспективен для нашей цивилизации.

— Но какая-то часть...

— Понимаю, понимаю, есть и вполне достойные существа. Но даже и ради них не стоит тратить колоссальные средства для спасения этой загнивающей цивилизации, правда, созданной нашими же усилиями. Есть ещё вопросы?

— Нет.

— Тогда даю тебе поручение — составишь план эвакуации нашей базы. Срок — месяц. Действуй!

Родий вышел из кабинета начальника и направился к себе. В коридоре он вдруг остановился возле одного из окон, выходящих на океан. Полный штиль, заходящее дневное светило, чайки. Ни единого паруса до самого горизонта. Словом, тишина, гладь и полная благодать. И ни малейшего намёка на скорую грядущую беду... Внезапно вспомнился старик с Первого континента. Глава семьи — крепкой, хорошей семьи. Никаких сексуальных вывертов, никакого пьянства и нездорового азарта. Резкий контраст с вконец разложившемся окружением. Сколько ему, Родио, пришлось затратить усилий, чтобы оградить эту семью от злобы окружающих, от

злобы тупых, завистливых, ленивых существ. Если бы не он, от семьи старика давно бы ничего не осталось. Всю бы уничтожили, а имущество, имущество, нажитое честным, тяжёлым трудом, оказалось бы в чужих руках... Да, похоже, многовековой эксперимент потерпел неудачу. Процент брака чрезвычайно высок; старики и его семья редчайшее исключение. Именно ради таких, как он, удавалось долгое время убеждать Центр не сворачивать программы на этой планете. Но ситуация резко переменилась. Этот сектор галактики сделался вдруг совершенно неперспективным плюс невесть откуда взявшееся громадное космическое тело, двигающееся по гиперболической орбите и состоящее из твёрдых пород и льда. Что-то вроде блуждающей планеты, причём льда в ней больше половины. Расчёты показывают — вся эта масса небесная должна встретиться с системой пятой планеты, которая разорвёт космическую пришельцу на большое количество фрагментов, причём основная часть льда окажется рассредоточенной в конечном итоге в объёме, охватывающем орбиты первых трёх планет данной системы. Остальное останется преимущественно между орбитами четвёртой и пятой планет. Вся беда в том, что планете, на которой был поставлен эксперимент, придётся в течение весьма долгого времени двигаться через области космического града. Часть его, очень большая часть, испарится в атмосфере планеты, затем сконденсируется и в конечном итоге выпадет на её поверхность в виде дождя. Уровень мирового океана резко повысится, затопив всю сушу и уничтожив всё живое на ней. Уйдут под воду вершины многих гор, даже весьма высоких. Над водою останутся разве только шеститысячники и выше. Но этого мало. В это же время через данную звёздную систему должна пройти небольшая чёрная дыра. Есть основания полагать, что она поглотит значительную часть воды, пришедшей из космических глубин. Тогда, глядишь, немалая часть воды, обрушившейся на эту планету, окажется отсосанной этим космическим насосом. И уровень

мирового океана понизится почти до исходного уровня. Если же нет...

Родий тяжело вздохнул, отогнал от себя нерадостные мысли и продолжил созерцать океан... Полный штиль, чайки, заходящее дневное светило.

2.

Старик-абориген, погружённый в раздумья, неподвижно сидел на стволе поваленного дерева. Судя по всему, думал он о чём-то не очень приятном...

«Похоже, у деда опять нелады с окружением», — решил Родий и негромко кашлянул, чтобы привлечь к себе внимание. Абориген вздрогнул от неожиданности и поднял голову. Невесёлое выражение на лице старого человека мгновенно сменилось испугом. Одновременно абориген с удивительной для его возраста быстротою поднялся со ствола поваленного дерева и тут же опустился на колени перед возникшим перед ним высшим, как он считал, существом.

— Господин мой! — заговорил старик дрожащим голосом. — Господин! Помилуй меня. Не наказывай! Я свято исполняю все заветы Все-вышнего. И все члены моей семьи делают это. Мы не грешим противовестественным образом, не пьянствуем, не заримся на чужое добро. Мы честно и тяжко работаем на своих полях, честно пасём свои стада. Мы регулярноносим жертвы Богу и регулярно ему молимся. И он нас охраняет. С помощью своих слуг, живущих, как говорят, на очень большом острове среди океана. Их, как я слышал, зовут атлантами. Ты, наверное, один из них. Помилуй меня, Господин мой.

— Не бойся старик, — сказал Родий.

— Поднимись с колен, снова сядь на ствол поваленного дерева и внимательно выслушай меня. Тебе и всему твоему окружению грозит большая опасность, смертельная опасность, но твоя семья, возможно, сумеет избежать её, если вы всё сделаете правильно.

Старик поднялся с колен и снова уселся на ствол поваленного дерева. Было очевидно, сильный испуг ещё не оставил старого человека, надо

было быстро его успокоить, прежде чем начать с ним серьёзный разговор. Короткий гипнотический сон был бы тут как нельзя более кстати. Родий и воспользовался им, погрузив старого аборигена в забытьё. Пока же тот сладко спал, слегка посапывая во сне, атлант погрузился в свои невесёлые думы...

Все его планы оказались вдруг нарушенными. Исследовательская программа на этой планете свёртываеться, предстоит возвращение домой, на планету Атланту, где его никто не ждёт. И неизвестно, что предложат ему для дальнейшей работы. А как он радовался, когда Астросовет предложил ему отправиться на эту далёкую планету и принять участие в эксперименте, длящимся уже много веков. Когда-то данный сектор галактики считался весьма перспективным, так что было решено основать в нём научно-техническую базу на подходящей планете возле одной из звёзд. Такая планета к удивлению быстро нашлась, оставалось по возможности, скорей освоить эту звёздную систему, находящуюся на самой окраине галактики. Освоение включало в себя также и создание на планете, названной Эрна, разумных существ, которые могли бы со временем обслуживать представителей иной космической цивилизации. Но прежде всего база — некий координационный научно-технический центр, осуществляющий в данном космическом регионе все необходимые работы, в частности работы по созданию разумных существ. Кандидатами на роль таковых оказались некие животные, весьма близкие по своему облику к ним, жителям Эрны. Пониже, конечно, ростом, с более развитым волосяным покровом, с несколько иными пропорциями между туловищем и конечностями, но на этом, пожалуй, внешние различия и заканчивались. Словом, кандидаты на превращение в гомо сапиенс вполне подходящие. Без учёта, конечно, внутренних качеств. Последние предполагалось сформировать в процессе очеловечивания этих существ. Методами генной инженерии. Особенных проблем не ожидалось. Так, во всяком случае, считали в Цент-

ре. Считали... Да только всё вышло совсем по-другому, и причин такого провала не удалось установить и до настоящего времени. Век за веком шёл сплошной брак — полулюди. Семьи, подобные семье этого старика, — редкость, возбуждающая ненависть полуживотного окружения. Да и появились они совсем недавно. Приходилось им, атлантам, заботливо охранять эти слабые ростки новой разумной жизни на Эрне. Да разве за всем уследишь. Вот он, Родий, взял шефство над семьёй старика. Возникла надежда, что работы по очеловечению всё-таки дадут со временем нужный результат. И вот на тебе — работы спешно свёртываются по причине неперспективности данного сектора галактики и грядущего космического катаклизма...

«Кажется, пора будить старика», — решил Родий, и через несколько минут абориген уже вышел из гипнотического сна.

— Ну что, старики, отдохнули, успокоился?

— Успокоился, Господин мой.

— Ну так слушай. Всей вашей семье грозит смертельная опасность. Чтобы спасти, тебе, сыновьям твоим, жёнам и детям сыновей твоих, рабам твоим, твоим волам, верблюдам, лошадям и ослам придётся тяжко поработать. В течение многих месяцев и помногу часов в сутки. Но и всех их усилий окажется недостаточным. Найми работников для помощи. Вот, возьми этот кошелёк. В нём маленькие золотые слитки. Ими ты сполна расплатишься с теми, кого наймёшь. И никому не рассказывай, для чего всё это делается. Слышишь, никому! Даже членам своей семьи. Так надо, и всё тут. Ты так решил. Как глава семьи. Твой авторитет, как я знаю, непрекращаем.

Родий протянул старику кожаный кошелёк с золотом, абориген нерешительно взял его.

— Но, Господин мой, окружающие и так хотят убить меня и присвоить всё моё имущество... До последнего времени какая-то неведомая сила хранила меня и мою семью, но сумеет ли она спасти меня от вожделения окружающих, если они узнают про золото, данное мне тобою?

— Сумеет. Обещаю тебе. Но поторопись. Времени у тебя в обрез. А теперь слушай меня внимательно и запоминай, что надлежит сделать.

— Так ведь память моя, Господин, память, сдавать начала последнее время.

— Знаю, старик. Но ты не волнуйся — подзабудешь что, я подскажу. Никто, кроме тебя, подсказки этой не услышит. Но поторопись...

3.

— Коллеги! — Туллий обвёл взглядом всех находящихся в конференц-зале. — Должен поставить всех вас в известность: ситуация ещё более осложнилась. Согласно последним расчётом, весьма массивный фрагмент блуждающей планеты, фрагмент, состоящий преимущественно из твёрдых скальных пород, не должен остаться между орбитами четвёртой и пятой планет данной системы. Его орбитой после гибели пришельцы, судя по всему, окажется весьма вытянутый эллипс. Неизбежно столкновение этого фрагмента с планетой, на которой мы сейчас находимся. Более того, точка встречи двух космических тел лежит в близости от нашего острова, а может быть, и на самом острове. Изменить что-либо мы не в силах. Короче, стече-
ние обстоятельств самое невероятное и катастрофическое. Сначала космический град и столкновение с достаточно массивным космическим телом при движении Эрны по своей орбите, а после небольшая чёрная дыра. Времени для эвакуации совсем в обрез. Работаем днём и ночью.

После отправки основной части оборудования домой, наши возможности минимальны. На помочь же Центра, учитывая сложившуюся ситуацию, рассчитывать, понятно, не приходится...

Туллий сделал паузу, после чего продолжил:

— Нам следует окончательно покинуть эту планету. И поскорее. Промедление смерти подобно. При складывающихся обстоятельствах можно не успеть эвакуироваться из-за несвёртываемости пространства в данном районе нашей вселенной. Короче, бросайте все дела на материках! Отныне нас должна интересовать только эвакуация. И ничто больше. На эвакуацию Шамбалы, нашей запасной базы, времени уже не остаётся. Вопросов, полагаю, нет?

— Вопросов нет, — Родий поднялся со своего места. — Туллий, я решил остаться на планете, на нашей запасной базе. Шамбала расположена высоко в горах, на высоте шести тысяч метров над уровнем моря; поднявшийся океан её не затопит. Со мною остаются ещё трое: Эрбий и наши подруги — Спика и Гемма. Мы не бросим своих подопечных, и мы должны довести эксперимент до конца, тем более что наконец-то получены первые обнадёживающие результаты. Отговаривать нас бессмысленно. Остаться — наше неотъемлемое право...

4.

— Отец! На небе солнце и радуга. И мы подплываем к высокой горе.

К двум даже. Одна выше другой. Мы спасены.

Старик посмотрел на радугу, потом на появившуюся на горизонте двуглавую красавицу гору и торжественно произнёс:

— Гнев Божий пощадил нашу семью! Спасибо Всевышнему, пославшему нам атланта, своего слугу! Сразу же, как мы сойдём на берег, будет воздвигнут жертвенник. На нём мы принесём в жертву Творцу лучшего нашего барашка.

— Как ты думаешь, отец, кроме нас, кто-нибудь ещё спасся?

— Может, и спасся. Мне это неведомо. Но очень бы не хотелось, чтобы существа, окружавшие нас до потопа, остались в живых. Им не место на земле. Они противны Богу.

— Отец! Волны несут нас к этой красавице — горе. Давай придумаем ей название.

— Хорошая мысль, сынок. Спустись вниз, сообщи о радостной вести и скажи: отец велел подняться всем наверх.

— Иду, отец.

Сын патриарха отправился за своими близкими, а в мозгу старика вдруг прозвучал так хорошо ему знакомый голос атланта:

— Ноах! Назови гору Ааратом. В честь моей матери. На нашем языке слово «аарат» означает благочестивая. Запомнил? Благочестивая!

Старик вздрогнул и огляделся, но на палубе, кроме него, никого не было. Ковчег, между тем, со всеми своими обитателями медленно приближался к Аарату... тм

Шпиль Центральной нуль-станции горел золотом и был виден издалека.

Порохин редко вспоминал о главном портале. Всё равно он даже при большом желании не мог им воспользоваться, разве что сойдя с ума и задумав путешествие в один конец. Но случались дни, когда блестящая игла начинала манить к себе: «Приди, полюбуйся, а я нагляжусь на тебя — того, кто решился сделать

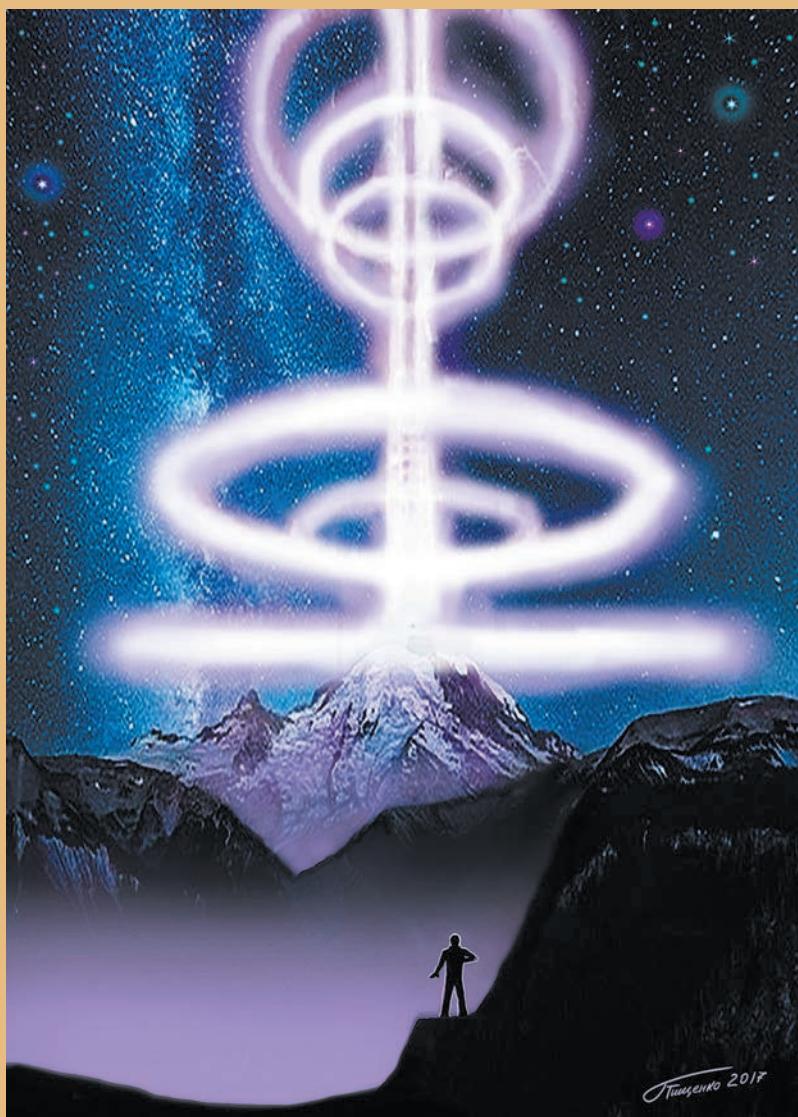
первый шаг!». Сегодня был именно такой день.

Он вышел из роботакси — дальше предстояло идти пешком. На подступах к станции кипел человеческий муравейник. Многие были налегке — чтобы повидать знакомых в Америке или Австралии, много барахла с собой тащить не требуется. Лишь некоторых сопровождали объёмистые самоходные баулы. Их хозяева явно отправля-

лись на Луну — там каждому полагалось иметь личный скафандр и кучу других необходимых прибамбасов. С одной стороны людской поток вливался в станцию, с другой — выливался. Внутри, как Порохин знал по рассказам, пассажиры выбирали нужный подземный ярус и устремлялись к ячейкам индивидуальных нуль-порталов. Сделав полсотни шагов, он остановился. Вспомнил, что давным-давно

Там, где сердце

Владимир МАРЫШЕВ



Отсчёт был совсем короткий: все-гото с пяток листов, но Веллер потратил на него почти четверть часа. Каждый абзац или колонку цифр он изучал с такой доскональностью, словно хотел увидеть среди них что-то ещё. Знакомый с такой манерой читать документы, Кулагин дождался, пока Веллер не перевернёт последнюю страницу, и нетерпеливо спросил:

— Ну, что?

— Занято.

— И это всё, что ты можешь сказать?

— На основании того, что вычитал, — да. — Веллер аккуратно положил на стол отсчёт и чуть отодвинул от себя пальцем, словно это было что-то заразное. — Если люди не хотят работать на Луне, этому есть масса вполне прозаических объяснений. Луна, отнюдь, не Эдемский сад. Нужен стимул...

— Деньги? — Кулагин энергично замотал головой. — Исключено. Знаешь, какие у них оклады и премиальные?

— А вредные воздействия? Платите компенсацию...

на этом месте возвышался банальный торговый центр, и отчего-то разволновался — так, что заныло в груди. Охнув, Порохин опустился на скамейку.

Над ним тут же склонились несколько голов.

— Вам плохо? — участливо спросил кто-то.

— Нет, ничего, — пролепетал Порохин. — Сейчас пройдет...

Воспоминания не уходили — напротив, словно выбрав момент, нахлынули волной.

Много лет назад, совсем молодым, он был выбран из тысяч добровольцев для первого прыжка сквозь нуль-пространство. Прыжок состоялся, но в миг переноса сработал неизвестный науке физический эффект. Порохин зашёл в портал пылающим здоровьем, а вышел еле живым, и врачи долго боролись за его спасение. С того света вытащили, но вернуть всё, как было, оказались не в их силах.

С загадочным эффектом учёные, в конце концов, разобрались, сумели его устраниТЬ, и больше ни один человек не повторил судьбу первопроходца. А тому, словно внасмешку, запретили нуль-переходы — второго раза его перестроенный организм мог не выдержать...

Порохин вновь ощущал болезненную слабость и машинально приложил руку к груди. Справа, где у него последние полвека билось сердце. тм

— Уже платим. Не сработало. Количество желающих отправиться на лунные разработки всё меньше с каждой сменой. А в последнее время вообще катастрофа. Буквально обвал интереса к Луне. Мало того: бегут и с самой Луной. Заявлениями о досрочном расторжении контракта мы завалены по самую макушку. Даже несмотря на то, что это влетает им в копеечку. А ты говоришь деньги. Веллер посмотрел на листы бумаги, лежащие на тёмной поверхности стола.

— Почему ничего определённого? Одни предположения.

Селенофобия

Андрей АНИСИМОВ



— Вся беда в том, что никто ничего толком объяснить не может. Или не хочет. Говорят разное: и что Луна не для них, и тоска по дому, и что плохо стали переносить низкую гравитацию, кому-то надоело жить в искусственных воздушных пузырях, и всё такое прочее.

— Однако вы решили, что в большинстве случаев это страх.

— Да, именно так.

— Перед чем же?

— А вот это мы так и не сумели выяснить. Собственно, для этого тебя и вызвали.

— Я понял, — кивнул Веллер. — Орех оказался не по зубам.

Кулагин фыркнул.

— Посмотрим, как справишься с ним ты.

— Может, и не справлюсь, — спокойно ответил на это Веллер и снова вернулся к прежней теме.

— Насколько я знаю, большинство работ ведётся глубоко под поверхностью. Вы не допускаете, что на находящихся там людей

что-то воздействует? Что-то такое, что ускользнуло от вездесущих датчиков мониторинговой системы.

— Исключено. Этот вариант, как один из наиболее вероятных, мы проанализиро-

вали в первую очередь. Луна «чистая», и я не знаю, что может там быть такого этакого. Кроме того...

— Не объясняет, почему туда не хотят лететь те, кто там ещё ни разу не был, — закончил за него Веллер.

— Вот именно.

— Вы говорили с теми, кто изменил решение и отказался подписывать контракт?

— Говорили.

— И?

— То же самое. Куча причин, в том числе внезапно обнаружившиеся фобии, вроде анаблефобии или селенофобии.

— Селенофобия? — Веллер задумался. — Очень интересно.

— Олег, — со значением в голосе проговорил Кулагин. — Нам необходимо знать, что происходит и что делать, чтобы исправить положение. И как можно скорее. Ещё немного — и мы начнём ощущать нехватку специалистов на наших лунных предприятиях. Луна — наша главнейшая сырьевая и производственная база. Представь себе, что будет, если там всё встанет.

— Мне что, слетать на Луну? — спросил Веллер.

— Если это потребуется. Но я думаю, пока ограничимся теми, кто уже вернулся и кто собирался лететь.

— Жаль, — сказал Веллер. — Я бы с удовольствием прокатился до Луны. За счёт компании, разумеется.

— Олег, нам не до шуток, — строго произнёс Кулагин. — Проблема обостряется с каждым днём. Через месяц положение станет критическим.

— Ну, хорошо, — вздохнул Веллер.

— Мне притвориться корреспондентом, проводящим социологический опрос, или проповедником?

— Что? Ах, это... Для тебя подготовили удостоверение служащего отдела по работе с персоналом. Возьмёшь потом у секретаря. Сойдёт?

— Вполне.

— Поговори с людьми сам.

— Я понял. — Веллер взял со стола отчёт и снова принял его листать. — Я могу это взять?

— Нет, конечно. Документ секретный, и выносить его за стены Управления нельзя.

— Ну, и ладно. — Веллер наклонился вперёд, собираясь встать, и остановил-

ся. — Да, ещё вопрос. А как дела у конкурентов за бугром?

— Насколько нам известно, не лучше, чем у нас.

— И настолько же далеки в плане разрешения проблемы?

— Совершенно верно.

— Я попробую, — Веллер поднялся. — Позвоню, если что накоплю.

Кулагин тоже встал.

— Звони каждый день. Мне нужно знать, как у тебя идёт расследование.

— Слово-то какое — расследование, — проговорил Веллер и двинулся к двери. — Буду держать тебя в курсе...

— Да, и не забывай про секретность, — пustил ему вдогонку Кулагин. — Ни единого лишнего слова. Если хоть что-то просочиться в СМИ, не миновать скандала. Не хватало нам сейчас ещё паники на бирже.

— Угу, — ответил на это Веллер и вышел.

Когда за Веллером закрылась дверь, Кулагин уселся обратно в кресло, вытянул ноги и устало закрыл глаза.

Положение и впрямь было отчаянное, но отчасти они сами были виноваты в том, что довели до этого, — прохлопали начало спада, решив, что это временное явление, и вскоре всё стабилизируется само собой. Вот и дождались. Тревогу забили, когда спад интереса принял угрожающий характер. А ведь совсем недавно всё было просто замечательно: народ буквально рвался на Луну, описы компаний чуть ли не штурмовали, а клерки не успевали раздавать анкеты. Какая напасть вдруг на всех нашла?

Кулагин вспомнил про лежащий на столе отчёт, выкарабкался из кресла и спрятал его в сейф. Если Веллер сумеет сдвинуть дело с мёртвой точки, это будет первая их подвижка в решении проблемы. Он обладал каким-то уникальным чутьём, помогавшим ему докапываться до истины, и крайне неуживчивым характером, из-за чего, в своё время, и потерял работу в Управлении. Однако, время от времени, его всё же привлекали в качестве независимого эксперта, если штатные специалисты оказывались в тупике. Как сейчас.

Кулагин вернулся в своё кресло, окинул взглядом стопу других отчётов, ожидавших его с самого утра, вздохнул, взял самый верхний и принялся его штудировать.

* * *

Веллер, как и обещал, позвонил на следующий же день, сообщил, что начал опрос и что о результатах, пока, говорить рано. Второй день тоже не принёс ничего нового, как и третий, и четвёртый, и последующие за ними ещё шесть дней. Веллер старательно «просеивал» бывший персонал лунных заводов и шахт, как и тех, кто только собирался туда лететь, а затем пошли на попятную. Он без устали мотался по городу, от дома к дому, постепенно расширяя географию своих изысканий. Он по-прежнему ежедневно отзванивал Кулагину, но постепенно в его докладах что-то неуловимо изменилось. Кулагин чувствовал, что Веллер чего-то недоговаривает, но пока не задавал никаких вопросов.

Потом звонки стали следовать через день, а после двух таких Веллер исчез совсем. Кулагин попытался дозвониться до него сам. После несчётного количества неудачных попыток он выслал по последним координатам людей, но те вернулись ни с чем. По указанному адресу Веллера уже давно не было, и где он сейчас, никто не знал. Он как сквозь землю провалился, и это в тот момент, когда начался кризис.

Компании стоило невероятных трудов и безумных денег, чтобы удержать на местах рабочую смену и набрать следующую. О том, что будет дальше, боялись даже думать.

* * *

Кулагин сидел в своём кресле, в любимой позе: вытянув ноги и закрыв глаза. Сумасшедший рабочий день давно закончился, но встать и спуститься вниз, к машине, не было сил. Он так вымотался за эти часы, будто собственноручно рубил кайлом ильменит в лунной шахте, и отнюдь не при лунном тяготении. Не хотелось ни думать, ни двигаться.

Из этого состояния полузабытья его вывело пикиканье телефона. Чертыхнувшись, Кулагин разлепил веки и полез в карман. Увидев, кто звонит, он едва не выпрыгнул из кресла.

Это был Веллер.

— Павел?

— Олег, чёрт тебя дерि! — обрушился на него Кулагин. — Куда ты пропал? Ты не представляешь, что у нас твориться. Для чего я тебя послал? Мне нужно всё, что

ты сумел собрать, позарез. Слышишь? Где ты сейчас?

— Далеко, — ответил Веллер голосом человека, погружённого в нирвану. — Очень далеко. Дивные места, тишина, зелень... А какое здесь небо!..

Услышав такой ответ, Кулагин от неожиданности даже опешил.

— Олег?

— Да?

— С тобой всё в порядке?

— Я в норме. Более того: чувствую себя куда лучше, чем обычно. В первый раз, конечно, было тяжеловато.

— Что в первый раз?

— Как только начал ощущать на себе воздействие лунного света.

— О чём ты говоришь?

— О Луне, Павел, — с оттенком удивления ответил Веллер. — Разве я неясно выражаясь? Я говорю о Луне и лунном свете.

— Причём тут лунный свет? — взорвался Кулагин. — Ты что, перебрал или обкурился какой-то дряни?

Веллер рассмеялся.

— Если угодно, можешь назвать это опьянением. От осознания истины и лёгкости, когда с души смывает грязь...

— Олег! — заорал в трубку Кулагин. — ЧТО ПРОИСХОДИТ?

— А ты знаешь, ваши специалисты были кое в чём правы, — кончив смеяться, сказал Веллер. — Это, действительно, страх. Да-да, та самая селенофобия. Но упустили один интересный факт. Ограничившись персоналом баз и кандидатами, они не обратили внимания на то, что количество людей, страдающих этой исключительно редкой боязнью, за последние несколько месяцев увеличилось в разы. В десятки раз.

Кулагин стиснул телефон с такой силой, что тот едва не треснул.

— Говори!

— Те, кто шёл в отказанную, — лишь малая часть их. Но с более выраженным симптомами. Потому что предполагали работать там. Это действовало как катализатор. Ну, а про тех, кто уже работал на Луне, и говорить нечего.

— Но селенофобия — не простуда и не грипп. Это что, новый вирус психического заболевания?

— Это особое воздействие, Павел. И в первую очередь, света. Лунного света. В городе он слаб, его забивает искусственное освещение, а здесь это нечто...

Я разговариваю с помешанным, мелькнуло у Кулагина в голове.

— Это было всегда, — тянул своё Веллер. — Просто раньше это чувствовали единицы. Вспомните рассказы про оборотней. Почему всё происходило при полной Луне? Луна ведь видна три недели в месяц, а в новолуние, хоть и неизримо, всё равно присутствует на нашем небе. Всё дело именно в лунном свете.

— Это солнечный свет, — сказал Кулагин, стараясь держать себя в руках. — Луна светит отражённым солнечным светом.

— Ничего подобного! Уже не солнечным. Отражаясь, он меняет свои характеристики, свою структуру. Луна меняет его, Павел. Трансформирует в излучение иного рода.

— Какого?

— Не знаю, — прозвучало в ответ. — Но знаю одно: с того самого момента, как наши экскаваторы и проходческие щиты впервые вгрызлись в тело нашей ближайшей небесной соседки, всё изменилось.

— Так причина в том, что мы ковыряемся в ней?

— Точнее, это послужило неким пусковым импульсом. Толчком.

— Пусковым импульсом для чего, Олег?

— Для начала более активного излучения. И преобразования нашего сознания.

— О, господи! — простонал Кулагин. — Откуда у тебя такие мысли?

— Это всё лунный свет, — почти пропел Веллер. — Никогда не думал, что он несёт с собой столько удивительного! Знание приходит к каждому, кто захочет измениться, найдёт в себе силы сделать это и станет открытым для него. Это как откровение, дар, ниспосланный свыше. Чей? Бога ли, или существ с далёких звёзд, пока сказать не могу, но Луна повешена над Землёй не случайно. Мы только сейчас начали понимать это.

— Мы?

— Те, кто уже открыт для познания. Помнишь, несколько лет назад кипели страсти о природе Луны. Всё пытались понять, что же это такое. Я знаю ответ. Павел, ты меня слушаешь?

— Да, да, — поспешил ответить Кулагин.

— Это наш поводырь, Павел. Проводник в новый мир. И зеркало.

— Зеркало?

— Да, зеркало. Экспансия человечества на Луну достигла такого размаха, что наше присутствие там не осталось

незамеченным. Последовала реакция. И Луна превратилась в огромное зеркало. И вот мы заглянули в него и увидели там себя такими, какие мы есть. И ужаснулись. Поэтому, как верно то, что этот страх навеян Луной, так же верно и то, что он навеян нашими отражениями в ней. Отражениями нашего сознания, наших душ.

В трубке смолкло. Несколько мгновений Кулагин стоял почти не дыша, потом губы его произнесли:

— И что дальше?

— А ничего. Мы должны воспринять это как очистительную терапию, пускай и болезненную, а не эпидемию какой-то неведомой заразы. Если сделаем шаг в правильном направлении — познаем все блага очищения от налипшей на нас скверны, нет — нас ждёт ужас, отчаяние, смерть, не знаю... Таким образом и произойдёт очищение. Представляешь, Павел. Омовение сознания. В лучах лунного света... Каково, а?

— Стало быть, достаточно зонтика, чтобы избежать этого... омовения.

Веллер хохотнул.

— И не надейся. Видимый свет — лишь один из компонентов этого излучения. От него нет укрытия ни под зонтом, ни под крышой, ни под бронированным колпаком. Просто пока в свете оно ощущается сильнее. Так что рано или поздно его почувствуют все. Процесс не обратим, и сила воздействия будет возрастать. Прятаться бесполезно. Так что не тяни, Павел. Ты ещё в Управлении? Не бойся. Встань под лунный свет. Луна сейчас в последней четверти, тебе будет достаточно. Прими лунный душ, стань новым человеком. Человеком Луны.

Голос в трубке опять смолк.

— Олег, — позвал Кулагин.

— Да?

— Если, как ты говоришь, у тебя есть знание и ты понял, почему это происходит, тогда объясни, зачем? Для чего всё это?

— Уровень сознания. Мы начали активно осваивать небесные тела собственной системы, стало быть, не за горами и выход в большой космос. А там, с нашими технологиями и мышлением дикарей, делать нечего.

— Олег...

— Мы варвары, Павел. Мы переросли себя, мы взрослые люди с разумом ребёнка. Пора привести это дело в соответствие...

Веллер сделал паузу. Секунды две или в трубке был слышен лишь шум ветра, затем прозвучало:

— Ты не представляешь себе, какое это блаженство — быть чистым. — И Веллер отключился.

Кулагин медленно опустил руку. Потом машинально сунул телефон в карман и посмотрел на державшую его ладонь. Ладонь оказалась влажной от пота. Так же машинально он вытер её о другую ладонь и замер, пытаясь собраться с мыслями. Внезапно его охватила злость.

Вот так эксперт, так его здак! Разгрыз, называется, орех. Наплёт какой-то ахинеи про лунный свет и оборотней, а теперь предлагает принять лунный душ. Бред наркомана, что тут ещё скажешь. Вместо того чтобы заниматься делом, он, оказывается, прохладждается где-то на природе, балдея и покуривая травку. На Луну захотел прокатиться, за казённый счёт. Я ему прокачусь!

Кипя негодованием, Кулагин накинул на плечи плащ, спустился на первый этаж и вышел через служебный вход во внутренний двор.

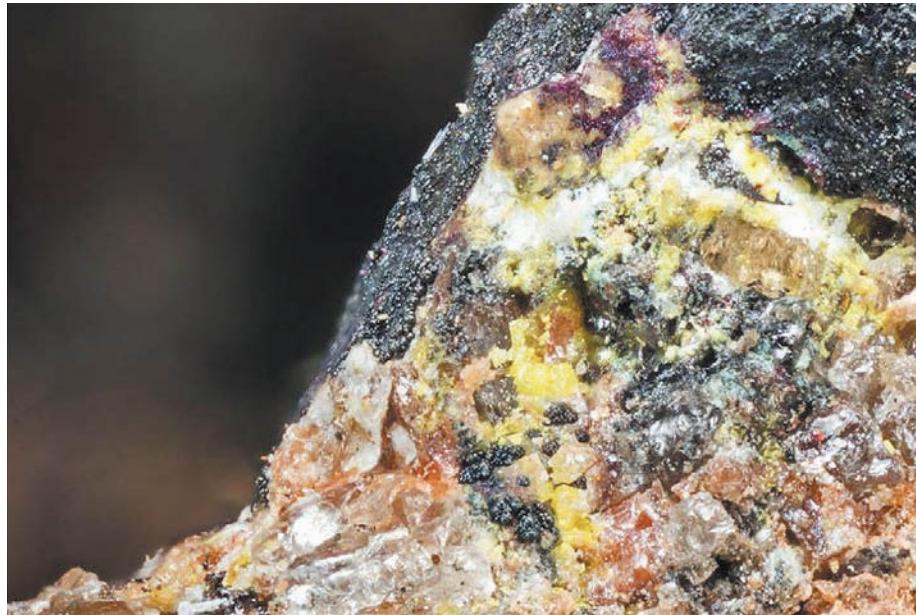
Был поздний вечер, и в безоблачном небе сверкали звёзды, бледные от уличного освещения. Сойдя со ступенек, Кулагин шагнул к автостоянке и внезапно остановился.

Ощущая странное, невесть откуда возникшее беспокойство, он оглядел пустой двор Управления. Мягко светили фонари, ночной ветер шумел в ликах, заставляя их отбрасывать на дорожки длинные шевелящиеся тени. С тенями было что-то не так. Они все были двойными, причём вторая была едва заметна. Пытаясь определить источник света, Кулагин повернулся голову и застыл с открытым ртом.

В небе, над крышами соседних домов, плыла половинка Луны, похожая на подглядывающего из-за угла соглядатая.

Лунный свет, вспомнил Кулагин, чувствуя, как по коже пробегает неприятный холодок. Воздействие, очищение, омовение, новое сознание, новый человек... Вот, оказывается, что его обеспокоило: Луна... Поводырь, проводник, зеркало... Он отвернулся от жёлтого полукруга, словно и впрямь увидел в нём своё донельзя изуродованное отражение, поднял воротник плаща, хотя было тепло, и, ощущая на себе взгляд печального лица Селены, едва ли не бегом направился к автостоянке. тм

Именем питерского учёного назван новый минерал



Английские учёные из Музея естественной истории назвали новый, только что открытый, минерал сидраитом.

Так отмечен вклад отечественного кристаллографа Олега Сидры, доктора геолого-минералогических наук, профессора СПбГУ в минералогию, геохимию и кристаллографию минералов и материалов со включениями тяжёлых металлов. «В кристаллической структуре сидраита имеются сложные кластеры на основе свинца. Изучив их, мы сможем глубже

понять процессы, происходящие в зонах окисления рудных месторождений, а также выяснить, как свинец ведёт себя в водных средах, в которые попадает из отвалов месторождений или отработавших автомобильных аккумуляторов», — рассказал Олег Сидра.

По своему составу сидраит уникален: состоит из свинца и меди ($Pb_2Cu(OH)_2I_3$), а нашли его на одном из крупнейших в мире рудных полиметаллических месторождений — Брокен-Хилл, что в Австралии.

Подобная комбинация элементов не встречалась прежде ни в минералах, ни в продуктах синтеза. Большинство известных материалов, используемых в промышленности, так или иначе являются аналогами природных минералов, а это значит, что в дальнейшем структура сидраита может быть взята за основу при синтезе новых веществ. В частности, учёный предположил, что минерал может обладать примечательными оптическими качествами.

Сегодня на планете известно всего лишь 5000 минералов, в то время как количество видов живых существ, обитающих на Земле, исчисляется миллионами. Поэтому открытие каждого нового минерального вида является значительным событием в мировой науке.

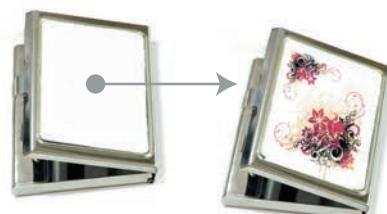
Отметим, что сидраит — не первый минерал, получивший своё название по фамилии одного из учёных Санкт-Петербургского университета. Имена выпускников и сотрудников СПбГУ уже носят 49 минералов. Среди них — менделеевит, названный в честь выдающегося химика Дмитрия Менделеева, вернадит — в честь известного естествоиспытателя Владимира Вернадского, кривовичевит — в честь специалиста в области структурной минералогии и неорганической кристаллохимии Сергея Кривовичева — и многие другие. ^{тм}

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.



Небоестолкновения на флоте США



17 июня 2017 г. Семь американских моряков погибли в столкновении около Японии между эсминца *Fitzgerald* типа Arleigh Burke с контейнеровозом *ACX Crystal* под филиппинским флагом. Капитан и два офицера отправлены в отставку



9 мая 2017 г. Ракетный крейсер *Lake Champlain* столкнулся с 20-метровым рыболовным катером во время учений у берегов Южной Кореи. Пострадавших не было

31 января 2017 г. Ракетный крейсер *Antietam* сел на мель в Токийском заливе

19 августа 2016 г. Атомная подводная лодка *Louisiana* с баллистическими ракетами на борту столкнулась с кораблём поддержки *Eagleview* у берегов штата Вашингтон. Пострадавших не было



Эсминец John S. McCain. Из-за повреждения корпуса были затоплены кубрики экипажа, а также машинный и коммуникационный отделения

20 ноября 2014 г. Сухогруз ВМФ *Amelia Earhart* столкнулся с заправщиком *Walter S. Diehl* при обмене грузами в Аденском заливе. Пострадавших не было

12 августа 2012 г. Эсминец *Porter* типа Arleigh Burke столкнулся с нефтяным танкером *MV Ottawan* в Ормузском проливе. Пострадавших не было

20 марта 2009 г. Многоцелевая атомная подводная лодка *Hartford* столкнулась с амфибией *New Orleans*, находясь на перископной глубине в Ормузском проливе. Пятнадцать моряков на борту подлодки получили ранения



2018
ГЛАВНАЯ
ВЫСТАВКА
ПОДВОДНОГО
ЧЕЛОВЕКА

1-4 ФЕВРАЛЯ
СОКОЛЬНИКИ

ХХIII ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА
НАРОДНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОМЫСЛОВ РОССИИ

ЛАДЬЯ

Зимняя сказка

13 - 17 ДЕКАБРЯ 2017

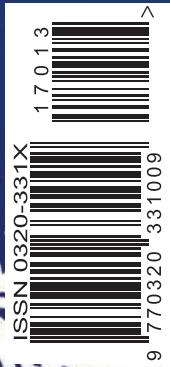
ЦВК "Экспоцентр, м Выставочная

- Народные промыслы из 65 регионов России
- Деловой форум для специалистов
- Образовательный форум "Азбука народной культуры", включающий "Город мастеров" и мастер-классы для детей
- Презентации увлекательных туристических маршрутов
- Выступление лучших фольклорных коллективов
- Показы коллекций российских дизайнеров



Генеральный спонсор

ТРАНСНЕФТЬ



0+