

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

Инновации:
роботы едут,
авто летают,
корабли рубят лёд

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 10/2018

16+



8 камер,
6 радаров,
2 лидара,
летает!

с. 46

Складной, умный, скоро появится

ОЧЕРЕДНАЯ «УТЕЧКА ИНФОРМАЦИИ» ЗАСТАВИЛА СМИ ГОВОРИТЬ О ТОМ, ЧТО ПЕРВЫЙ В МИРЕ СКЛАДНОЙ СМАРТФОН SAMSUNG GALAXY X ПОСЛЕ МНОГИХ ЗАДЕРЖЕК ВСЁ-ТАКИ ПОЯВИТСЯ В МАГАЗИНАХ В ЯНВАРЕ — ФЕВРАЛЕ 2019 Г.

■ **Слухи:** Источники в Азии сообщают, что телефон Samsung Galaxy X раскладывается в маленький компьютер вроде планшета

ВЕРСИЯ 1: Три экрана

Закрытое положение: Внешний экран — это всем знакомый дисплей с иконками

Открытое положение



Цена:
\$900

Фирма Samsung впервые продемонстрировала макет складного телефона на выставке игровой электроники E3 в 2013 г.

Многозадачность: Экран большего размера позволяет пользователю работать с несколькими приложениями одновременно. Раньше это было доступно только в планшетах с разной степенью успеха

Версия 2: Два экрана (с видимой боковой панелью)

Закрытое положение: Отсутствует внешний экран (аккумулятор тоньше, легче, дольше работает)

Развлекательные программы:

Возможность просмотра фильмов на большом раскладывающемся экране. Однако успех устройства будет зависеть от того, насколько будет принят пользователем разделённый экран



Петли: Расположены не по центру (один экран больше другого), чтобы можно было видеть боковую панель

Боковая панель: Может показывать различную информацию — время, силу сигнала, заряд аккумулятора, уведомления, входящий номер, список песен и т.п. — без разложенного экрана

Научно-популярный журнал

**ТЕХНИКА
МОЛОДЕЖИ**

С июля 1933 г.

Главный редакторАлександр Николаевич
Перевозчиков**Зам. главного редактора**Валерий Поляков
wp@tm-magazin.ru**Ответственный секретарь**Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru**Научный редактор**Михаил Бирюков
mihailbir@yandex.ru**Обозреватели**Сергей Александров,
Юрий Егоров, Юрий Ермаков,
Татьяна Новгородская**Корпункты**

В Сибири:

Игорь Крамаренко (г. Томск)

В Московской области:

Наталья Теряева (г. Дубна)
nteriaeva@mail.ru

В Европе: Сергей Данилов

(Франция) sdanon@gmail.com

Допечатная подготовкаМарина Остугенус
(верстка), Михаил Рульков
(цветокоррекция), Тамара
Савельева (набор), Людмила
Емельянова (корректур),
Светлана Гужавина (стажёр)**Директор по развитию и рекламе**

Анна Магомаева

Тел. (495) 998 99 24
razvitie.tm@yandex.ru**Учредитель, издатель:**

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

Адрес издателя и редакции:ЗАО Редакция журнала
«Техника — молодёжи»
ул. Лесная, 39, оф. 307.
Тел. для справок: (495) 234 16 78
tns_tm@mail.ruОтпечатано в 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**2018, № 10 (1026)**

ISSN 0320 331X

© «Техника — молодёжи».

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

с. 16

Смелые гипотезы**2 Магия ТО****с разоблачением**

В теории относительности Альберта Эйнштейна субъективное восприятие времени возведено в абсолют, — считает наш автор Рудольф Баландин, — однако подобный произвол недопустим в науке, ведь то, что кажется наблюдателю, нельзя считать объективной реальностью

8 Электронно-**вычислительный мир****Панорама****10 Тайский хук****Илону Маску**

Для спасения юных футболистов Маск предложил ускоренными темпами разработать и построить мини-субмарину, которая могла бы проплыть по подземным каналам. Предложение не прошло...

Историческая серия**14 Скоростной****бомбардировщик «С»****Сделано в России****16 Грести..., чтоб быстрее плыть!**

Ренессанс гребных колёс? Оказывается, у этого забытого движителя есть масса преимуществ

Окно в будущее**24 Теория контекстно-****тематического перевода**

Продолжаем серию публикаций, посвящённых машинному переводу (МП). Наш автор — Михаил Гольдрейер — рассказывает о новой, запатентованной им методике контекстно-тематического перевода, который, по его мнению, сможет заменить статистический МП в области бытового общения

Проблемы и поиски**30 Наука и будущее:****«Солярис» VS****«Суррогатов»**

Что есть жизнь? Что есть сознание? И может ли человек в полной мере управлять ими, продлевая себя до бесконечности, то есть, до управляемого наукой бессмертия

Военные знания**35 На ядерном****«крючке»****Мир увлечений****36 Сладкая красотища**

Скульптуры могут быть не только красивыми, но и... вкусными! Об этом рассказывает скульптор Людмила Закатова

Антология таинственных случаев**39 Цифровой призрак в Эквадорском Тауэре****40 Г-н Ленин****и гр-н Ассанж**

Шесть лет одиночества: судьба Джулиана Ассанжа зависит от Ленина, Вольтера, а также других неожиданных обстоятельств

Страницы истории**42 Право на мысли!**

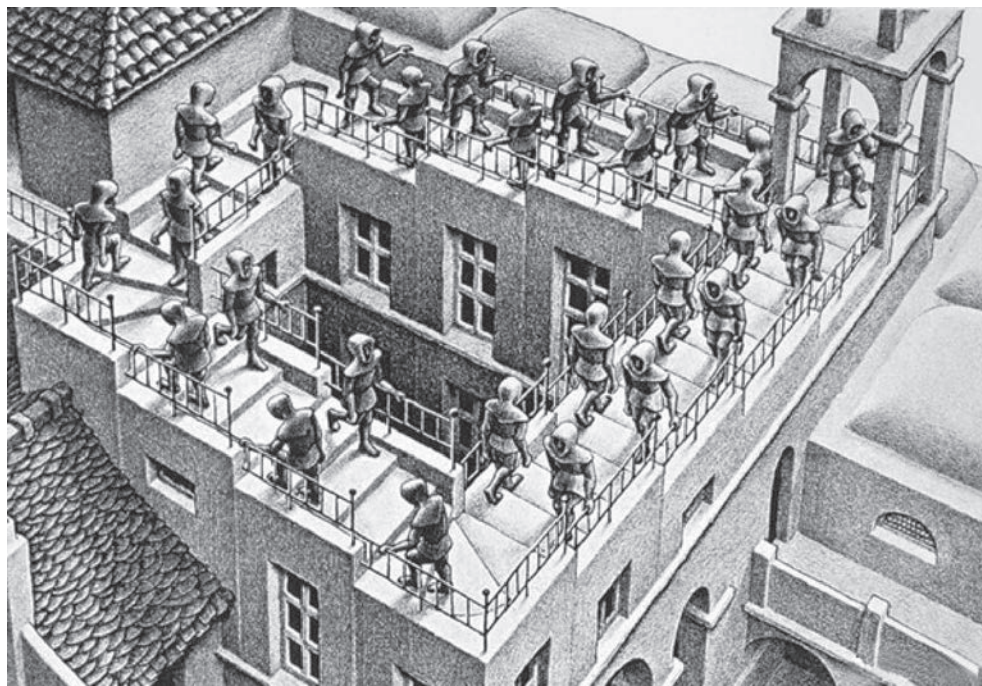
Об истории исключительного права рассказывает судэксперт-патентовед Алексей Ренкель

Выставки**46 В Женеву на слёт автопилотов!**

Дизайн, роботизация и электропривод — вот три главных тенденции Женевского автосалона

Музей**52 «Лука» — младший брат «Катюши»****Клуб любителей фантастики****56 А. Анисимов — Раб****58 П. Гордиенко —****Первооткрыватели****59 Ю. Ким — Убрать помехи!****60 А. Филичкин — Прометей: месь Зевса****Необыкновенное рядом****64 Затмение кровавой Луны**

Магия ТО с разоблачением



В теории относительности Альберта Эйнштейна субъективное восприятие времени возведено в абсолют, — считает наш автор, — однако подобный произвол недопустим в науке, ведь то, что кажется наблюдателю, нельзя считать объективной реальностью.

Вечное движение. Гравюра М. Эшера

Восприятие времени

*Пусть равномерны промежутки,
Что разделяют наши сутки,
Но, положив их на весы,
Находим долгие минутки
Но очень краткие часы.*

Это четверостишие Самуила Маршака выражает наше восприятие относительности времени по собственным «биологическим часам». Тут не поспоришь. Мы воспринимаем время поразному, в зависимости от ситуации, настроения и даже возраста.

Полтора столетия назад, беседуя с Н. Н. Миклухо-Маклаем, И. С. Тургенев неожиданно спросил, как собеседник воспринимал течение времени в детстве и воспринимает теперь. Миклухо-Маклай ответил, что в детстве оно тянулось медленно, и хотелось его ускорить. С возрастом оно движется всё быстрее, и хочется замедлить его бег. Тургенев воскликнул, что он чувствует то же.

В теории относительности Альберта Эйнштейна подобное субъективное восприятие времени возведено в абсолют. Человеку не кажется, что время течёт медленно или быстро, а именно время меняет свой ход. Рассуждая умозрительно, с этим можно согласиться. Какая разница в форме выражения, если суть одна и та же.

Однако подобный произвол недопустим в науке. То, что кажется наблюдателю, нельзя считать объективной реальностью. Иначе получится, что всё равно, то ли поезд приближается к станции, то ли станция приближается к поезду...

Не сочтите это за шутку. Именно так получается, если принять специальную теорию относительности (СТО) А. Эйнштейна. Постараюсь это доказать. Начну с известного физического явления.

Лоренцово сокращение

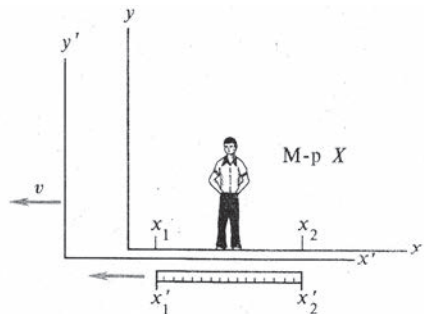
Нидерландский физик Хендрик Лоренц вывел формулу преобразования

координат движущегося тела с позиции неподвижного наблюдателя. Как сказано в Википедии: «С точки зрения наблюдателя движущиеся относительно него предметы имеют меньшую длину (линейные размеры в направлении движения), чем их собственная длина... Эффект значим, только если скорость предмета по отношению к наблюдателю сравнима со скоростью света».

Видимый наблюдателем предмет сокращается на $\sqrt{1 - v^2/c^2}$. Воспользуюсь примером из фундаментальной книги американского физика Дж. Орира «Физика».

«Метровая линейка движется мимо наблюдателя со скоростью, составляющей 60% скорости света. Какой покажется наблюдателю её длина?». У него получилось 80 см (желающий может проверить).

Обратим внимание: сказано о том, что наблюдателю «покажется» изменение длины линейки. Значит, речь идёт о субъективном восприятии человека



Движущаяся линейка, неподвижная в штриховой системе, при быстром движении для наблюдателя будет казаться короче (из книги Дж. Орира)

или прибора. Правда, в теории относительности принято считать, что сокращение реальное, а не мнимое, видимое. Другой пример. Наблюдатель на платформе видит, что две молнии одновременно ударили в два конца движущегося вагона. Сидящему в центре вагона мистеру X' покажется, что молния по ходу движения ударила раньше (ведь он двигался навстречу лучу света).

Дж. Орир делает вывод: «Если промежуток времени между двумя событиями короче того времени, которое необходимо для распространения света между ними, то порядок следования этих событий остаётся неопределённым; точнее, он зависит от скорости наблюдателя. В таких случаях может оказаться, что будущие события опережат прошедшие, если выбрать подходящего (движущегося) наблюдателя».

Странное заключение. Физик забыл, что речь идёт об одном и том же событии с точек зрения разных наблюдателей. Ни при каких условиях будущие события не опережат прошедшие. Но если тело движется быстрее скорости света, оно, согласно СТО, появится в пункте назначения раньше, чем покинет пункт отправления.

Казалось бы, сделанный Ориром вывод и этот парадокс заставляют усомниться в теории относительности. Но вера в неё непоколебима. Хотя мысленный опыт, лежащий в её основе, категорически некорректен.

Дефект эффекта близнецов

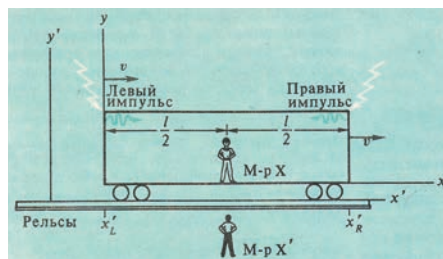
Как известно, по теории Эйнштейна, если запустить в космос на несколько лет с околосветовой скоростью одного из близнецов, скиталец вернётся менее постаревшим, чем его брат. Для до-

казательства такого эффекта, в книге доктора физико-математических наук А. Д. Чернина «Физика времени» (1989) и в других работах о ТО приведён такой мысленный эксперимент. Наблюдатель стоит на платформе вокзала. В вагоне поезда, проносящегося мимо, пассажир стоит перед фонарём, который посылает свет вертикально вниз, на зеркало, отражающее луч в потолок.

Предположим, опыт фиксируют сверхбыстрые кинокамеры, так что позже можно показать движение луча в замедленном темпе.

Для пассажира путь света от фонаря А к полу В и обратно будет равен удвоенной высоте вагона $2L$.

Иную картину увидит неподвижный наблюдатель. Пока двигался луч, поезд проделал путь $V/t = S$. Наблюдателю



Наблюдатель X' видит, что молнии ударили в концы вагона одновременно. Пассажир X движется навстречу световому сигналу и видит его первым; по его мнению, молния сначала ударила в правый конец вагона (из книги Дж. Орира)

покажется, что луч шёл наклонно от А к точке В', удалённой от В на расстояние S и отсюда также по наклонной отправился вверх к точке А', удалённой от А на $2S$.

По часам наблюдателя за время t свет проделал путь больше, чем $2L$. Для пассажира свет прошёл два катета, а для наблюдателя — две гипотенузы. Но если скорость света неизменна, то с позиции наблюдателя время в поезде идёт медленнее, чем на платформе.

Из этого мысленного опыта А. Д. Чернин сделал вывод: «Время между двумя событиями, измеренное из разных систем отсчёта, оказывается, таким образом, различным. В той системе, где сами эти события произошли, время между событиями меньше, чем в другой системе, которая движется относительно неё и из которой наблюдают те же события».

Учёный выдал мнимое явление за реальность!

Во всех рассуждениях присутствует некто, витающий вне данного пространства и времени, подобно демону. Он запрещает участникам придуманного эксперимента рассуждать просто и здраво.

Итак, наблюдателю путь луча в вагоне показался длиннее, чем видел пассажир. Почему так получилось? Подумав, наблюдатель поймёт: на видимую траекторию луча влияет движение поезда. Не может время в вагоне растягиваться, это не резина! Это только кажется, будто свет проделал более длинный путь с увеличенной скоростью.

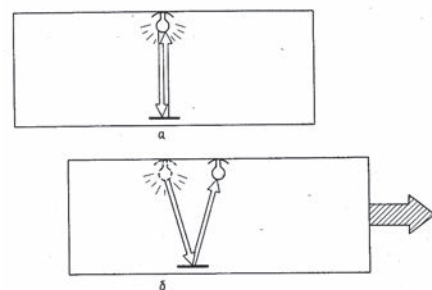
Придумавший данный опыт, представил наблюдателя формалистом, который не отличает кажущиеся события от объективных. Его не интересует реальность, отвлекающая от математических манипуляций. Он отрешается от здравого смысла.

Вспоминается офорт Франсиско Гойи «Сон разума порождает чудовищ». В нашем случае — чудовищное заблуждение учёных, не желающих взглянуть правде в глаза.

Этот мысленный опыт не доказывает, а опровергает относительность времени! Трудно в это поверить? Тогда повторим его с изменёнными условиями.

Представьте: пассажир стоит спиной к движению; свет от фонаря направлен не вертикально, а под углом против движения поезда. Луч ударяется в зеркало, отстоящее от вертикали на расстоянии S к точке, где лежит зеркало, и отражается под тем же углом к потолку.

Поезд проносится мимо наблюдателя. Пассажир включает свет, который идёт наклонно (по двум гипотенузам). Пока двигался луч, поезд про-



На рисунке из книги А. Д. Чернина вверху показано то, что видит пассажир, а внизу то, что кажется наблюдателю

делал путь $V/t = 2S$. Наблюдатель на платформе увидит, что луч ударился и отразился точно по вертикали (по длинному катету).

То есть, на этот раз вагоны из предыдущей картинки поменялись местами: у пассажира луч света идёт от него, а наблюдателю кажется, будто луч движется вертикально. Значит, с позиции наблюдателя свет в вагоне затратил меньше времени, чем с позиции пассажира. На этот раз получилось, будто время в вагоне шло быстрее, чем на платформе.

Опыты проводились с теми же наблюдателями, при той же скорости вагона, но с некоторыми изменениями условий эксперимента, а результаты получились прямо противоположными. В первом случае время в вагоне было замедленным, а во втором ускоренным. Вывод очевиден: и то, и другое не более чем иллюзия.

Третий опыт. Всё происходило, как прежде, но наблюдатель встал не на платформе, а на виадуке над рельсами. Вагон прозрачный и движется прямо на него. С этой позиции наблюдатель увидит, что луч шёл строго вертикально, и проделал путь такой, как у пассажира.

Все три опыта доказывают: время в вагоне и на платформе одно и то же, измеряемое в принятых условных единицах.

«Замедленное время» в вагоне — иллюзия наблюдателя, который находится в определённом положении по отношению к движущемуся поезду.

Есть ещё один вариант мысленного опыта.

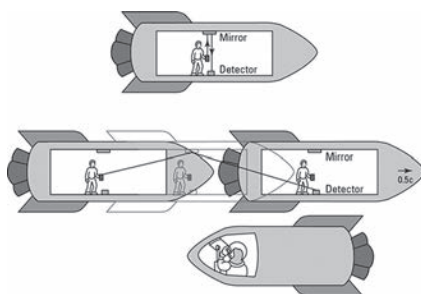
На платформе установлен прибор такой же, как в поезде. Теперь наблюдателем стал пассажир поезда, а опыт проделывает человек на неподвижной платформе. Как пишет А. Д. Чернин, мы получим «в точности те же сообщения, только теперь они поменяются ролями», ибо ««полевая» лаборатория покоится только относительно поля, но движется относительно поезда».

Это уже и вовсе за гранью здравого смысла. Где это видано, чтобы поле, на котором стоит платформа с лабораторией и по которому проложены рельсы, находилось в движении, тогда как поезд оставался неподвижным?!



«Сон разума порождает чудовищ».
Офорт Ф. Гойи

Можно возразить: это же эксперимент с определёнными правилами умственной игры. Как в шахматах.



Так доказывают «эффект близнецов»:
наблюдателю кажется, будто в ракете время растягивается, ибо путь луча света, вроде бы, удлиняется. Но разумно ли мнимое считать реальным?

А вы, подобно Остапу Бендеру, проигравшему партию, бросаете фигуры в лицо противника. Надо продолжать играть по правилам или признать своё поражение.

Что ж, для схемы, для расчётов нет разницы, движется поезд мимо платформы, или платформа, стоящая на земле, движется относительно поезда. Однако нет никаких оснований из такой немислимой в природе ситуации вы-

водить «закон относительности». Двигается именно поезд, на что затрачивается энергия. Человек, прыгнувший с платформы на рельсы перед идущим поездом, погибнет. Правда и пассажиру, вздумавшему на ходу выйти из вагона на платформу, не поздоровится, но шансов остаться в живых у него больше. В любом случае, попасть под поезд не то, что сойти с него.

Глядя с платформы на окна проносащегося мимо вагона, мы видим лица пассажиров как бы растянутыми по ходу движения. Наблюдатель-теоретик может утверждать, что пространство поезда растянуто по отношению к неподвижному пространству платформы. Не обременённый излишком знаний человек на платформе сообразит, что так ему показалось. Он даже и соображать не будет: это сделает за него подсознание, откорректировав восприятие движения.

Астронавт в ракете не станет моложе, ибо замедление времени в ракете мнимое. Он продолжает жить в том реальном времени, которое для него было на Земле. Когда ракета ускорялась, астронавта придавливало к спинке кресла. От этого моложе не становятся.

Мнимость, выдаваемая за действительность

Согласно Эйнштейну, СТО основана на двух принципах:

- «Каждый универсальный закон природы, который выполняется по отношению к некоторой системе С, должен также выполняться в любой другой системе С', которая движется равномерно и прямолинейно относительно С».

- «Свет в пустоте всегда распространяется с определённой постоянной скоростью (не зависящей от состояния движения наблюдателя и источника света)».

Если во всех инерциальных системах законы природы одинаковы, то почему же в равномерно прямолинейно движущихся поездах или летящих ракетах время должно меняться по отношению к неподвижным относительно их столь же инерциальным системам?

Какое следствие можно сделать из второго принципа Эйнштейна? Что

может всегда распространяться с одной скоростью, не зависящей от движения источника света и наблюдателя? Только волна.

Это полностью относится к распространению звука. Его источник может двигаться с любой скоростью, на скорости звука это не скажется.

Физик уточнит: свет — не просто волна; он обладает корпускулярными свойствами, а потому являет собой особую сущность. Но если предположить, что световая волна движется в вакуум-эфире, то ситуация прояснится, и появится возможность объяснить корпускулярные свойства света без парадоксально-го единства волна-частица.

Изумительно странное поведение физиков. Их словно очаровала теория относительности, её занятные мысленные эксперименты. Как можно приводить пример с пассажиром поезда (ракеты) и наблюдателем, не замечая, что он не доказывает, а опровергает теорию относительности!

Пожалуй, так получается потому, что в физике время « t » механистично и относительно. Оно решительно отличается от реального времени жизни живых и косных тел.

Но что означает понятие «реальное время»? Оно многообразно; для ответа надо учитывать идеи религиозных и философских учений, различных наук.

Эйнштейн, а вслед за ним многие физики доверчиво восприняли сомнительный мысленный эксперимент, не учитывая, что эффекты ТО, проверяемые на практике, относятся к процессам приёма и передачи информации. При обмене сигналами с космическими ракетами надо вносить поправки, предполагаемые ТО. Это не означает, будто в ракете меняется ход времени. Изменение именно относительное, а не абсолютное, кажущееся стороннему наблюдателю.

Пора бы различать информационные эффекты и материальные. Это даже удивительно, что их путают. Главное: физиков подвёл формальный метод. Они восприняли формулы, как нечто данное свыше, не соотнося полученные результаты с обыденным опытом, здравым смыслом.

Физика времени

Что подразумевается под временем в теории относительности?

В книге А. Эйнштейна «О специальной и общей теории относительности» (1917) есть глава «О понятии времени в физике». Она небольшая и посвящена проблеме определения одновременности двух событий, в частности удара молнии в рельсы «в двух весьма удалённых друг от друга местах».

После таких рассуждений, Эйнштейн пишет: «Это приводит нас к определению «времени» в физике. Именно: представим себе, что в точках А, В и С рельсового пути (системы координат) помещены одинаковые часы, стрелки которых одновременно... показывают одинаковое время. Тогда под «временем» некоторого события подразумевается показание (положение стрелок) тех из часов, которые находятся в непосредственной близости к месту события. Следовательно, каждое событие связывается с таким значением времени, которое принципиально наблюдаемо».

Слово «время» стоит в кавычках, словно это нечто сомнительное. Предлагается определение «времени» через показание часов. А часы — это прибор для определения времени. А время — это то, что определяют с помощью часов...



Абсолютно время жизни! Об этом напоминает смерть. Гравюра А. Дюрера

Замкнутый логический круг, ничего по сути не объясняющий!

Говоря современным языком, речь идёт о получении информации, на основании которой можно судить об одновременности двух или более событий. Тут, конечно, есть свои сложности, но к физической картине Мира это не имеет отношения.

В теории Эйнштейна пространство и время относительно, а скорость света считается абсолютной константой. Но если так, то и входящие в понятие скорости пространство и время следовало бы считать абсолютными. Не может абсолютный показатель состоять из относительных составляющих.

Постоянство скорости света в вакууме — вполне нормальное явление. Мы же не удивляемся постоянству скорости звука в воздухе. Однако движение материального тела принципиально отличается от движения световой или звуковой волны.

- Материальное тело в воздухе может двигаться быстрее звуковой волны; материальное тело в вакууме может двигаться быстрее световой волны.

...Раньше К. Лоренца и, тем более, А. Эйнштейна ирландский физик и математик Джозеф Лармор привёл доказательства того, что система, движущаяся относительно эфира, сокращается по вектору движения. Это сокращение он связывал с сопротивлением упругой эфирной среды.

Более правдоподобный вариант: вакуум-эфир оказывает сопротивление, но при этом излучается энергия, а не растёт масса. Она рассеивается в виде более энергичных волн, квантов.

Некоторое сходство с судном, увеличивающим ход. Расходящиеся от него волны будут становиться всё круче и плотней. Учитывая волновые свойства света, можно в качестве модели избрать звуковые волны в воздухе. Они тоже распространяются вне зависимости от скорости звучащего тела. Если оно приближается, тон звука становится выше, если удаляется — ниже.

Когда Эйнштейн писал о распространении света в пустоте, отрицая эфир и представляя движение корпускуло-фотонов, ТО выглядела более убедительной, чем при условии световых

волн и научно доказанного существования вакуум-эфира.

Наблюдатель видит сокращение тел, движущихся при высоких скоростях, потому что именно тогда сказываются искажения в передаче сигнала. Если тело будет двигаться со скоростью света, световой сигнал его «не догонит», оно выйдет из зоны коммуникации.

...Время в СТО обретает способность «растягиваться», в зависимости от того, где находится наблюдатель и с какой скоростью движется наблюдаемая им система с таким «растяжимым временем». Кажущийся, наблюдаемый в мысленном эксперименте «эффект» предлагается считать реальным.

Когда мы следим за летящим на большой высоте самолётом, он видится нам крохотным, а его скорость кажется меньше, чем у пролетающего над нами воробья. Означает ли это, что изменилось пространство и время для самолёта?

Конечно, мы же примерно знаем, какие размеры самолёта, какова его скорость и на какой он высоте. Это результат наших знаний. Человек, не знающий, что такое самолёт, увидит в небе летящую невысоко мошку, оставляющую за собой белый след. В древности, например, все были уверены, что Луна, планеты и звёзды находятся немногим выше облаков.

Меня удивляет, что физики поверили в возможность реального, а не мнимого

изменения хода времени в ракете, летящей без ускорения. Тогда и в поезде, и в самолёте должен наблюдаться этот эффект, хотя бы в ничтожных масштабах. Абсурд!

Мир формальный и реальный

Королевское научное общество Великобритании избрало девиз: «Ничего словами». С тех пор степень математизации знаний нередко стали определять их причастность к науке.

Математика универсальна. Её принципами и формулами пользуются представители разных наук. Крупный мыслитель и математик Анри Пуанкаре справедливо считал её искусством называть разные вещи одним и тем же именем.

Укоренилось мнение, будто наука становится настоящей только после процедуры «математизации». С помощью этой волшебной палочки происходит чудесное превращение разрозненных фактов — неряшливой замарашки — в даму из высшего интеллектуального общества.

Казалось, Ньютон в «Математических началах натуральной философии» выразил на языке алгебры и геометрии главные тайны Мироздания. Он восхищался гармонией небесных сфер и полагал, что она не могла «произойти иначе, как по намерению и по власти

могущественного и премудрого существа». Выходит, Бог придумал правила математики и по ним сотворил Мир!

Однако математика имеет отношение только к предельно упрощённым небесным телам — в виде точек, — витающих в абстрактном пространстве и подчинённых закону всемирного тяготения. Реальные Земля, Солнце, планеты, кометы и звёзды индивидуальны и живут по-своему.

Некогда показалось, будто закон всемирного тяготения раскрыл великую тайну Мироздания. Но для мелких природных тел сила гравитации мала, а для микробов, молекул и вовсе ничтожна. Другое дело — электромагнитные силы или биохимические процессы. Хотя они, со своей стороны, не обладают дальностью действия.

Попытка Ньютона перевести на язык математики философию природы понятна. Геологические и биологические науки тогда только создавались, летоисчисление вели с первого дня творения или от Всемирного потопа. Накинув на планету сетку координат, можно было надеяться, что вскоре завершится решение главных географических задач. Выяснив геометрию кристаллов, учёные имели основания подозревать, что столь же успешно будут открыты и общие геологические законы.

В славную эпоху Просвещения парижский академик, астроном, физик и математик Пьер Симон Лаплас полагал, что, в принципе, можно выразить Мироздание системой формул. Клод Анри Сен-Симон считал, что и область нравственности можно свести к формулам гравитации.

В начале XX в. В. И. Вернадский писал: «Весьма часто приходится слышать убеждение, не соответствующее ходу научного развития, будто точное знание достигается лишь при получении математической формулы... Нельзя думать, что в этом заключается конечная цель научной работы».

Во второй половине XX в. отдельные учёные пытались переводить на язык математики геологию. Результаты были ничтожны. Методы статистики, обработки материалов и без того успешно используются в науках о Земле. Поднять теорию геологии на более высокий уровень с помощью формул и уравнений не удалось.



Отрёпанный от реальности. Офорт Ф. Гойи



Титан Атлас, подавленный космическими абстракциями. Средневековая гравюра

Понятно стремление перевести разные науки на язык математики. Так некогда в Европе языком науки была латынь. Математика универсальна. Одной и той же формулой можно выразить движение облака и дождинки, человека и червя, локомотива и камня, катящегося с горы. Для некоторых целей это хорошо. Но только не для постижения реального Мира во всём его многообразии.

Интеллектуальным автоматам математика удобна: манипулирует любыми числами, воспроизводит огромнейшие величины, подставляя ноль за нулём, словно нанизывая бублики на верёвку. Это показал Архимед,

подсчитавший число песчинок в объёме земного шара. Можно изобразить число, превышающее количество атомов в видимой части Вселенной: достаточно поставить число 100 справа выше 10. Получится 10 в сотой степени. В итоге — нечто в полном смысле несусветное.

...В теории относительности, да и в современной физике вообще, время сводится либо к часам, либо к четвёртой оси пространства-времени. И то, и другое ничего не объясняет, предлагая определённые процедуры.

Время — сущность сложная, комплексная, всеобщая. Показание часов или положение их стрелок не имеет

отношения к сути события (объекта). Это лишь механический процесс конкретных измерений. Поэтому механика наиболее удобная наука, в рамках которой измеряется «время».

Американский астрофизик Д. Лейзер назвал свою книгу «Создавая картину Вселенной» (1988), где рассказал об идеях Коперника, Кеплера, Галилея, Ньютона, а более всех — Эйнштейна. В эту картину «не вписались» биологи, геологи, экологи, философы, антропологи...

«Какое место занимает картина мира физиков-теоретиков среди всех возможных таких картин? — писал А. Эйнштейн. — Благодаря использованию языка математики, эта картина удовлетворяет наиболее высоким требованиям в отношении строгости и точности выражения взаимозависимостей. Но зато физик вынужден сильнее ограничивать свой предмет, довольствуясь изображением наиболее простых, доступных нашему опыту явлений, тогда как все сложные явления не могут быть воссозданы человеческим умом с той точностью и последовательностью, которые необходимы физическому-теоретику. Высшая аккуратность, ясность и уверенность — за счёт полноты».

Вывод Эйнштейна: «Высшим долгом физиков является поиск тех общих элементарных законов, из которых путём чистой дедукции можно получить картину мира».

Один такой пример элементарных законов и дедукции мы рассмотрели выше, когда мысленный эксперимент, призванный доказать СТО, привёл к противоположному результату. Попытка формализовать, выразить в математической форме сложное явление оборачивается нелепостью, а не парадоксом.

В книге «Эволюция физики» (1954), написанной А. Эйнштейном совместно с польским физиком Л. Инфельдом, приведён тот же опыт с пассажиром и наблюдателем без каких-либо сомнений. Если на такой основе путём дедукции создаётся картина Мира, она, как мне представляется, ничем не более убедительна, чем плоская земля с алмазным куполом небес, где чуть выше облаков движутся Солнце, Луна и несколько планет. **™**



Троянец, который может всё

«Лаборатория Касперского» нашла необычный экземпляр мобильного троянца.

Зловред, получивший название Loarі, не похож на все прочие вредоносные программы для платформы Android.

Loarі распространяется с помощью рекламных кампаний, в которых пользователи перенаправляются на сайты злоумышленников, где и скачивают зловред. Троянец маскируется под мобильные защитные решения и приложения для взрослых. После установки Loarі запрашивает права администратора, причём делает это крайне настойчиво и не оставляет пользователю иного выбора, кроме как согласиться, и затем приступает к «работе».

На данный момент Loarі содержит следующие модули: рекламный — используется для агрессивного показа рекламы, а также скрытой накрутки сайтов и аккаунтов в социальных сетях; SMS — используется для выполнения различных операций с тек-

стовыми сообщениями, в частности пересылки SMS злоумышленникам, удаления входящих и отправленных сообщений и т.п.; веб-краулер — служит для оформления на жертву платных подписок, в чём ему помогает SMS-модуль, который скрывает от пользователя сообщение об активации подписки; прокси — позволяет злоумышленникам выполнять HTTP запросы с заражённого устройства, что, в том числе, служит для организации DDoS-атак; майнер — используется для майнинга криптовалюты Monero (XMR).

Помимо способности осуществлять столь широкий спектр вредоносных действий, Loarі также обладает функцией самозащиты. К примеру, троянец активно сопротивляется отзыву прав администратора: в случае попытки пользователя отобрать у него эти права, зловред блокирует экран устройства и закрывает окно с настройками. Кроме того, Loarі получает с команд-

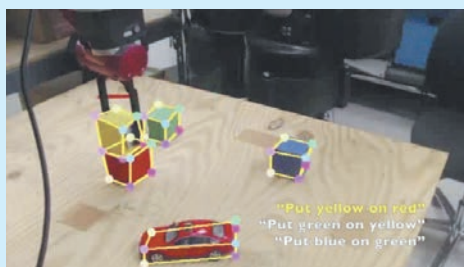
ного сервера список опасных для себя приложений, например защитных решений, и в случае обнаружения их на смартфоне жертвы выдаёт предупреждение о наличии якобы вредоносного ПО с предложением удалить его. Любопытно, что предупреждение «зациклено»: если пользователь откажется от удаления приложения, троянец будет показывать оповещение снова и снова — до тех пор, пока не будет сделан «правильный» выбор. В процессе исследования зловреда эксперты «Лаборатории Касперского» обнаружили ещё одну опасную возможность Loarі. Модуль генерации трафика и майнер настолько сильно «нагрузили» тестовый смартфон, что аккумулятор устройства деформировался и увеличился в размерах буквально через два дня работы троянца.



Роботы будут обучаться, наблюдая за человеком

NVIDIA разработала способ обучать роботов выполнять задачи, наблюдая за действиями человека. Компания уже сумела научить робота Baxter поднимать и перемещать разноцветные кубики и игрушечный автомобиль в лабораторных условиях. Предполагается, что, благодаря этому, машины в конечном счёте смогут спокойно работать бок о бок с людьми.

«В производственной среде роботы по-настоящему хорошо повторяют одни и те же действия, но не адаптируются под изменения в окружении и не обучаются задачам, — рассказал главный научный сотрудник NVIDIA Стэн Бёрчфилд (Stan Birchfield). — Поэтому, чтобы научить робота выполнять новую задачу, вы вынуждены приглашать эксперта, который перепрограммирует робота на довольно низком уровне, и это обойдётся вам дорого. Мы заинтересованы в том, чтобы неспециалисты могли обучать роботов новым



задачам, просто показывая им что делать».

Система работает на базе нескольких нейронных сетей. Они отвечают за восприятие, планирование и управление и обучаются на основе исключительно синтетических данных.

«Сейчас в сообществе робототехники наблюдается некоторый сдвиг

парадигмы, — продолжил Бёрчфилд. — Мы находимся на том этапе развития, когда возможно создавать робототехнические системы, которые будут лучше и безопаснее учиться взаимодействовать с окружающим миром». «Мы говорим о роботах, которые должны открывать двери и ящики, поднимать и передвигать предметы, даже взаимодействовать с людьми на физическом уровне, помогать им — например, пожилым людям, — добавил руководитель по исследованиям в области робототехники NVIDIA Дитер Фокс (Dieter Fox). — Эти роботы должны уметь узнавать людей, понимать их намерения, учиться у них».



Медицина под колпаком злоумышленников

Медицинские учреждения на протяжении ряда лет остаются одной из привлекательных целей для охотников за информацией. Информация из медицинских карт является ликвидной на чёрном рынке, так как довольно легко может конвертироваться в денежные средства. Помимо имён, фамилий и адресов пациентов, учреждения здравоохранения аккумулируют номера социального страхования, идентификационную информацию, сведения о платёжных инструментах, данные удостоверений личности и, конечно, результаты различных диагностик и анализов.

Хакеры продолжают охотиться за персональной информацией пациентов по всему миру. Летом 2017 г. зафиксированы несколько массовых инцидентов. В Великобритании киберпреступники похитили 1,2 млн записей базы данных Национальной службы здравоохранения (NHS). В середине июля хакерам удалось украсть данные более 500 тыс. пациентов из Бельгии. В середине августа стало известно об атаке на сеть американских организаций, занимающихся охраной женского здоровья. В результате скомпрометированы данные порядка 300 тыс. пациентов. Помимо активности хакерских группировок, большой проблемой для медицины по всему миру остаются действия внутренних нарушителей, бывших сотрудников, а

также различных подрядчиков. Так, сотрудник страховой компании Вира получил для перепродажи до 1 млн медицинских записей.

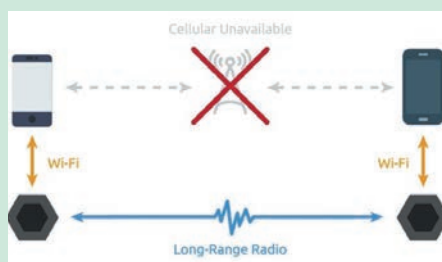
Случаев компрометации данных через бумажные носители с каждым годом объективно становится меньше. Однако совсем списывать их со счётов рано. По-прежнему утечки часто случаются из-за невнимательности и халатности сотрудников медицинских учреждений. Например, недавно в Канаде произошло удивительное по халатности нарушение конфиденциальной информации: персональные данные 60 человек содержались на обратной стороне рецепта, распечатанного для одного из пациентов.



Смартфон работает без сотовой сети

Компания Sonnet из Торонто предлагает клиентам устройство, позволяющее им общаться и обмениваться данными в условиях отсутствия сигналов сотовых сетей. Устройство, размер которого сопоставим с размером гамбургера, представляет собой цифровую полнодуплексную радиостанцию, работающую в одном из диапазонов дальней радиосвязи. В основе этой системы лежат старые и проверенные временем технологии, но специалисты компании Sonnet добавили к ним несколько современных функциональных возможностей.

Связь между смартфоном и внешней радиостанцией может осуществляться как по специальному кабелю, так и при помощи беспроводных технологий. Специализированное приложение, управляющее работой радиостанции, позволяет осуществ-



лять передачу звуковой, текстовой, графической информации и других данных, к примеру, GPS-координат. Приёмником всей этой информации выступает второй мобильный телефон, оснащённый оборудованием Sonnet и находящийся в радиусе действия радиопередатчика первого телефона. А вся передаваемая информация шифруется при помощи стандартного алгоритма AES.

Система Sonnet начинает работать в условиях отсутствия сигналов сотовой связи и беспроводных сетей

или когда сотовые сети перегружены в местах скопления большого количества людей. Ещё одним вариантом использования системы Sonnet является использование её в роли системы резервной связи в местах стихийных бедствий или техногенных катастроф. В данном случае каждое устройство Sonnet начинает работать в режиме ретранслятора, передавая данные по цепочке до тех пор, пока их не получит телефон, находящийся в зоне покрытия сотовой сети или сети Wi-Fi.

Для экстренных случаев у устройства Sonnet имеется специальная функция: оно начинает передавать сигнал SOS на всех доступных его передатчику диапазонах частот. Этот сигнал может сопровождаться данными GPS-координат, по которым достаточно просто установить местоположение человека, попавшего в беду.

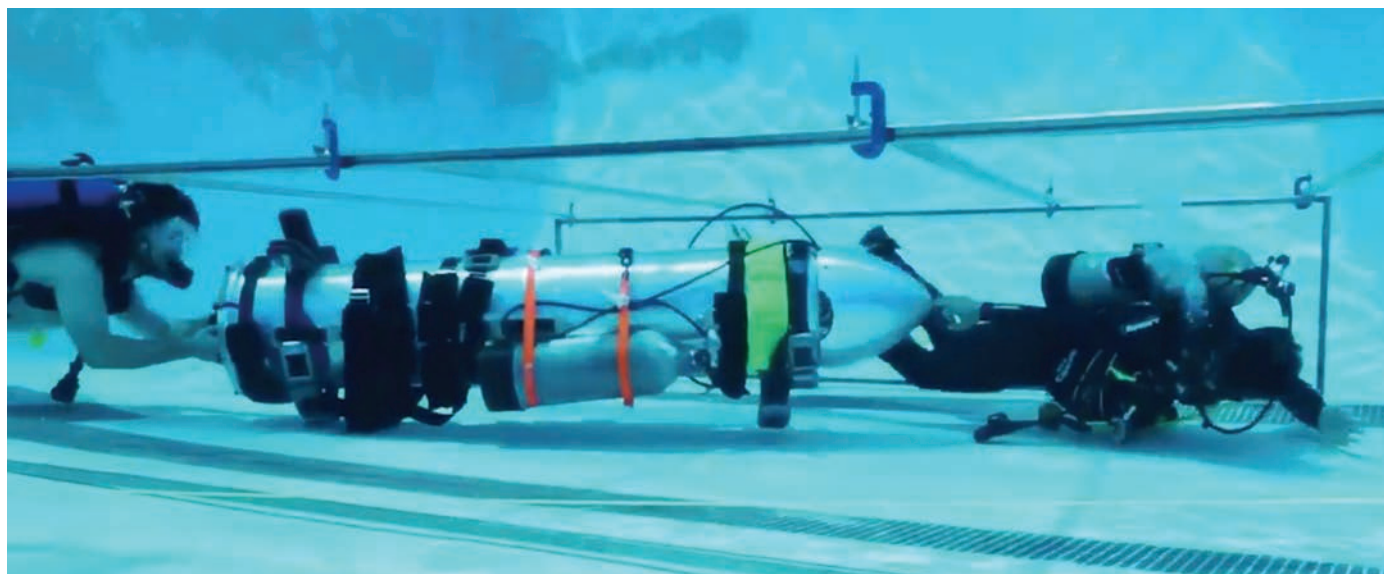


Подготовка к спасательным работам в пещере Тхам Луан

Тайский хук Илону Маску

«В той деревне, где я рос,
Жил повёрнутый матрос.
Он всё время говорил
Про какой-то субмарин»

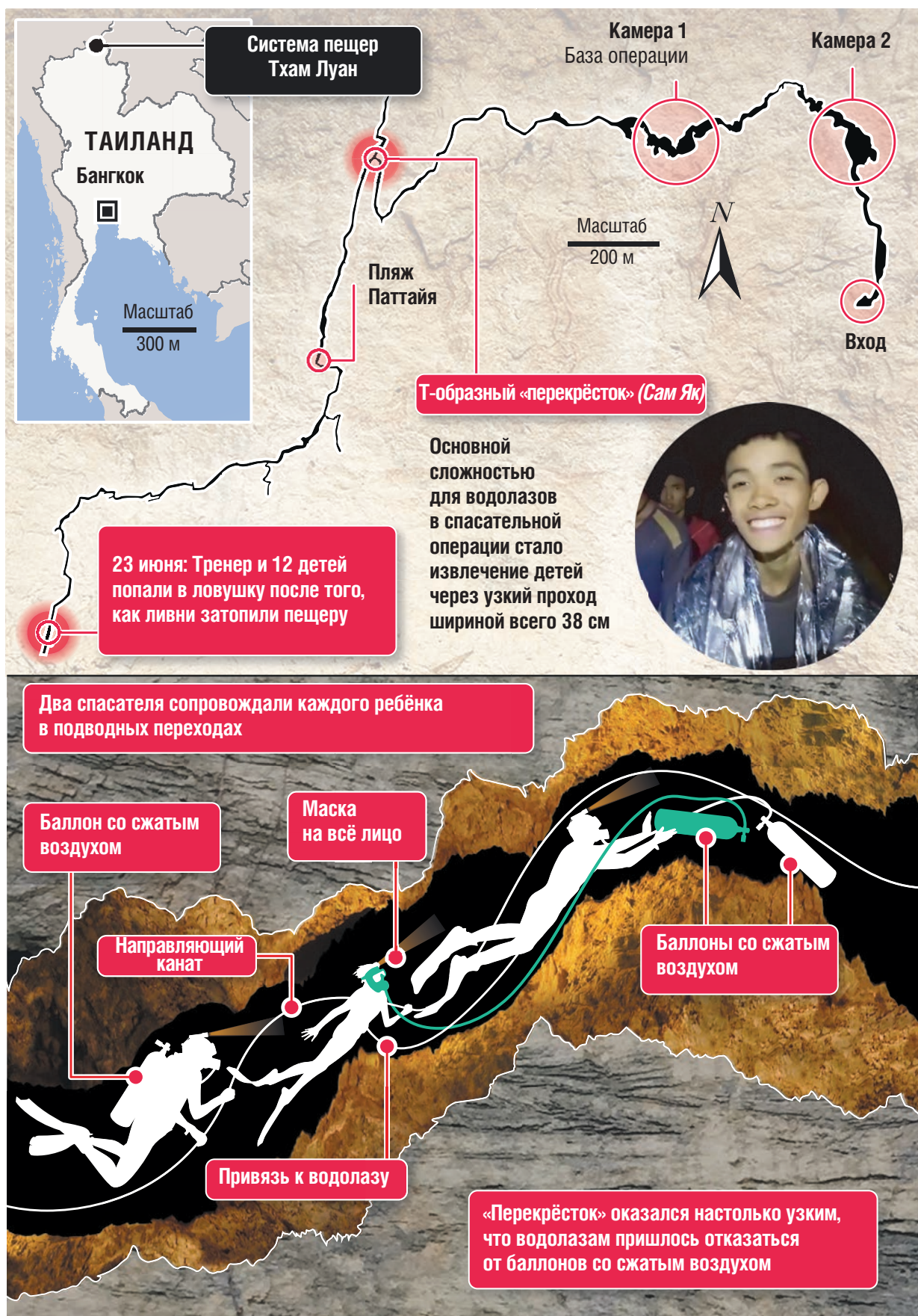
Группа «Битлз» «Жёлтая
подводная лодка»,
перевод народный



Мини-субмарина, разработанная аэрокосмическими инженерами SpaceX

Спасение в Таиланде

ПОСЛЕ ДВУХ НЕДЕЛЬ ПОИСКОВ И ТРЁХДНЕВНОЙ ОПЕРАЦИИ ПО СПАСЕНИЮ ВСЕ 12 ИГРОКОВ ДЕТСКОЙ ФУТБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ И ИХ ТРЕНЕР БЫЛИ СПАСЕНЫ ИЗ ЗАТОПЛЕННОЙ ПЕЩЕРЫ ТХАМ ЛУАН НА СЕВЕРЕ ТАИЛАНДА



Таиланд — удивительная страна. Но не пляжи, еда, гостеприимство и свободные нравы местных жителей вызывают удивление — в конце концов, слово «тай» (ไทย) в одном из толкований значит «свобода». Удивляет то, что королевство умудряется напоминать о себе международному сообществу в моменты, когда сообществу до Таиланда нет никакого дела. Например в марте 2008 г. Федеральный резервный банк США созвал первое за 30 лет экстренное совещание в связи с неотвратимо наступающим финансовым кризисом, масштабы которого тогда ещё никто не мог себе представить. И в том же марте в Таиланде арестовали самого известного торговца оружием XXI в. Виктора Бута, который с тех пор уже больше ни тайской, ни какой-либо другой свободы не видел. В феврале 2018 г. в Южной Корее проходила зимняя Олимпиада, но какой тут спорт, если в Таиланде скандално известную «яхтсменку» Настю Рыбку (Анастасию Вапукевич) арестовали за проституцию и незаконную трудовую деятельность. Июль не стал исключением, хотя в этот раз обошлось без наших. Пока весь мир следил за перипетиями мундиаля, в Таиланде развернулась своя драма с участием футболистов, хотя и совсем юных. 23 июня местная футбольная команда Wild Boars («Дикие кабаны») решила совершить экскурсию по подземным пещерам, где и застряла вместе со своим тренером. В течение двух недель



Спасатели возвращаются после очередной вылазки

человечество разрывалось между воображаемой драмой немцев, бразильцев и аргентинцев в Москве и реальной трагедией, вот-вот готовой случиться в Таиланде. На поиски пропавшей команды были брошены местный спецназ ВМФ, полиция, спасательные отряды, а также добровольцы. Методы спасения включали в себя откачку воды из пещеры малыми насосами и отвод с помощью длинных труб, но природа была беспощадна: ливень уничтожал все плоды труда спасателей, а поддержать зонтик над пещерой было некому. Пытались запустить в пещеру беспилотники с термальными камерами, но дроны

столкнулись с той же проблемой, что и военно-морские водолазы: никто не знал расположение подземных пещер и соединяющих их переходов.

Одним из первых свою помощь предложил Илон Маск, которому тоже было от чего отвлекать общественное мнение. 2018 г. оказался не самым удачным в истории его компании Tesla. Сначала облачный аккаунт компании на серверах Amazon Web Services подвергся успешной атаке хакеров, вследствие чего произошла утечка конфиденциальной информации, относящейся к картографии, телеметрии и системам обслуживания электромобилей Tesla. Затем пришлось отозвать 123 000 усилителей рулевого управления этих электромобилей модели S из-за пяти дефектных болтов. Далее машина модели X, в которой использовалась полуавтономная система управления Autopilot, врезалась в разделительный барьер на автострате в Калифорнии, и водитель погиб. Потом у Маска начались разборки с аналитиками финансовых рынков, которые стали предсказывать, что компании скоро придётся опять залезать в долги. После этого производство машин модели 3 не вышло на обещанный Маском уровень, и Маск в интервью признал, что причиной является чрезмерная (!) автоматизация производства. Всё это сопровождалось перепалками в «Твиттере» и в интервью различным СМИ, с которыми у Маска



Баллоны со сжатым воздухом у входа в пещеру

сложилось отношения не лучше, чем у Дональда Трампа. Маск обозвал журналистов «лицемерными, импульсивными, слишком чувствительными, ненадёжными и скомпрометированными с точки зрения профессиональной этики» и пообещал, что создаст веб-сайт под названием Pravda, который будет оценивать степень доверия к журналистам и их редакторам.

Для спасения юных футболистов Маск предложил ускоренными темпами разработать и построить мини-субмарину, которая могла бы проплыть по подземным каналам. Сказано — сделано. В течение недели инженеры дружной руководимой Маском компании Spacе X разработали миниатюрный спасательный модуль, используя в качестве корпуса трубу для перекачки жидкого кислорода от ракеты-носителя Falcon 9. Получившееся устройство, для переноса которого достаточно двух ныряльщиков, оборудовано четырьмя отверстиями для подачи кислорода — по два спереди и сзади, так что находящемуся внутри спасаемому не требуется отдельный кислородный аппарат. Конусообразный нос предохраняет мини-субмарину от столкновений со скалами, а двойной герметичный иллюминатор из прозрачного акрила позволяет наблюдать за «пассажиром». После испытаний в бассейне в Лос-Анджелесе аппарат погрузили на самолёт, и Маск лично доставил его в распоряжение

генерал-майора Чалонгчая Чайяхама, заместителя командующего Третьей армией Таиланда. Генерал-майор оценил усилия инженеров, но сказал, что мини-субмарину лучше использовать в открытом водоёме, так как пещерные проходы диаметром всего 38 см и резкие повороты, встречающиеся на пути, непреодолимы для жёсткой конструкции. В том же духе высказался и бывший губернатор одной из провинций Таиланда, участвовавший в координации усилий по спасению, который заметил, что из-за подводного рельефа использование лодки не будет практичным. И тут началось...

В лучших традициях тайского бокса Маск нанёс ответный удар критикам из Таиланда, сообщив в «Твиттере», что бывший губернатор, отнюдь, не эксперт в инженерных и спасательных вопросах и что английский спасатель Ричард Стэнтон, одним из первых попавший в пещеры, всячески приветствовал создание лодки и даже сказал, что если дожди продолжатся, то подлудкой, возможно, придётся воспользоваться. Тайские профессионалы даже не ответили на эту атаку, зато на неё отреагировал другой английский ныряльщик Верн Ансворт, который сказал в интервью CNN, что история с лодкой — не что иное, как очередной пиар-ход миллиардера. Возможно, этим бы всё и закончилось. Но у Ансворта, который много лет живёт в Таиланде и которого

в СМИ называли кудесником за то, что он хорошо знал пещеры и объяснил спасателям, как по ним передвигаться, началось головокружение от успехов. Поэтому далее в интервью он буквально посоветовал Маску засунуть лодку «туда, где будет больно». Тогда обидевшийся Маск совершил финт в стиле муай-кхееу, яркого и зрелищного варианта тайского бокса. Подхватив тему, он написал в своём «Твиттере», что не видел «этого британского экспата, живущего в Таиланде», в тайских пещерах и добавил «Извини, “недо”, ты на это напростился». Чтобы не было сомнений о том, что имелось в виду под словом в кавычках, президент автомобильной и аэрокосмической компаний добавил: «Готов поспорить на подписанный доллар, что я прав». Потом он удалил эти комментарии, но было поздно: вопреки правилам тайского бокса на Маска навалились все, кому не лень, а стоимость акций компании Tesla упала на 9%.

Что же касается детей, то все остались живы, хотя и не обошлось без удивительных тайских сюрпризов. Когда FIFA пригласила всю спасённую команду во главе с тренером на финал чемпионата мира, выяснилось, что половина ребят — лица без гражданства. Но на это мало кто обратил внимание, потому что гораздо веселее коллективно «мочить» повёрнутого на своей лодке «матроса» Маска из процитированной в эпиграфе песни. **тм**

Леонид Каабак — «Тревожное ожидание чуда»



Известный химик, энтомолог, писатель рассказывает об удивительных приключениях, произошедших во время его тридцати экспедиций за бабочками на Сахалин, в уссурийскую тайгу, в горы Средней и Центральной Азии, в джунгли Южной Америки и пустыни Африки. В книге нет ни доли вымысла: как естествоиспытатель, учёный точно, и в то же время красочно, описывает увиденное, случившееся, понятное: во-вторых, — мне настолько неинтересно что-либо придумывать, что я просто не стал бы терять время на вымысел. Следуя за автором, читатель также переживает радость открытий, оценивает красоту сказочных мест, испытывает тревожное ожидание чуда.

М.: Техника — молодёжи, 2018

Заказать книгу можно на сайте TECHNICAMOLODEZHI.RU за 480 р. или купить в редакции за 400 р.

Подробности по тел.: 8(495)234-16-78

СКОРОСТНОЙ БОМБАРДИРОВЩИК «С»

В 1934 г. итальянский гидросамолёт «Макки» М.С.72 поставил рекорд скорости. Он имел мотор из двух соединённых последовательно двигателей и высокую нагрузку на крыло, что дало высокое соотношение мощности к аэродинамическому сопротивлению. Эти идеи заинтересовали советских конструкторов и в августе 1936 г. руководитель КБ Военно-воздушной академии ВВС РККА Виктор Фёдорович Болховитинов начал разработку скоростного бомбардировщика и разведчика «С» в рамках такой же концепции.

Его парный мотор М-103П из двух серийных М-103 обеспечивал противоположное вращение двух каскадов автоматического винта изменяемого шага. Установка двух моторов друг за другом и выбор удельной нагрузки на крыло вдвое большей, чем было принято тогда, снизили «лоб» и поверхность трения планера.

Для взлёта с такой нагрузкой на крыло с полевых аэродромов поставили выдвижной щелевой закрылок. В цельнометаллической конструкции использовали дюраль и магний. Хороший обзор и обстрел назад дало двухкилевое оперение, а в каналы управления рулями высоты и направления включили механизмы, изменяющие их ход и обеспечивавшие постоянство эффективности рулей и нагрузок на них с ростом скорости.

Четыре кассеты АК-1М вмещали 320 кг бомб, в крыле предусмотрели установку двух пушек ШВАК и двух пулемётов ШКАС, один такой подвижный пулемёт защищал самолёт сзади и сверху, а второй — снизу. Вместо бомб можно было брать дополнительный бак и фотоаппарат, остекление кабины стрелка-радиста опоясывало весь фюзеляж.

Скорость 658 км/ч на высоте 5000 м, а также дальность 1200 км на скорости 525 км/ч заинтересовали ВВС и в

марте 1937 г. Болховитинова направили на завод №124 в Казань для строительства машины.

Но это предприятие строило тяжёлые самолёты, и 7 июня 1938 г. КБ Болховитинова переводят на завод №84 в Химках. Он осваивал новейший плазово-шаблонный метод сборки и увязки оснастки, закупленный в США вместе с полным комплектом оборудования и лицензией на выпуск пассажирских самолётов «Дуглас» DC-2 и DC-3, а также бомбардировщика DB-2/B-18. Метод требовал длительной подготовки производства, но в серии снижал трудоёмкость и повышал качество сборки. Переработав американскую технологию, Болховитинов создал простую и лёгкую конструкцию, собиравшуюся из больших панелей на каркасе так, что погрешности в их изготовлении легко устранялись простым их сдвигом, причём нужное положение чётко задавал стапель, а рабочие не делали никаких замеров и подгонок.

Но прочность самолёта «С» №1 получилась недостаточной, к тому же моторный завод №26 опаздывал со сдачей лётного образца парного мотора М-103П, потому для начала установили силовую установку с одним М-103 и обычным винтом ВИШ-2. Первый полёт 27 января 1940 г. выполнил лётчик ЛИИ Кудрин, имевший опыт испытаний необычных машин. Участвовал и военный пилот Кабанов из НИИ ВВС. Они проверили устойчивость, управляемость и работу систем и дали добро на испытания самолёта №2 с парным М-103П.

Его конструкцию усилили, уменьшили крыло и увеличили ёмкость бомбоотсека. Для самолёта были также сделаны интерцепторы и внешние держатели для бомбометания с пикирования, а также подвески для реактивных снарядов, но это пока не

испытывалось. А вот стрелковое вооружение пришлось ограничить одним ШКАСом в задней кабине.

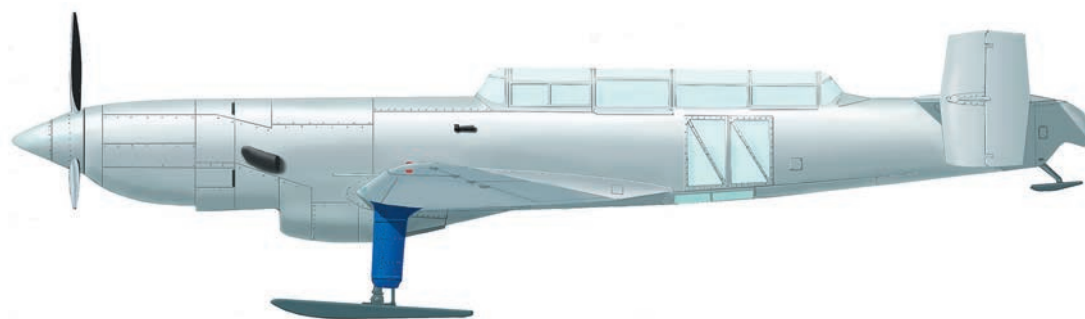
Самолёт №2 был облетан Кабановым 20 марта 1940 г. Он не показал расчётных данных из-за падения тяги заднего винта, обороты которого подобрали неудачно, но скорость 570 км/ч для фронтального бомбардировщика была неплоха, больше давал тогда только ББ-22 Яковлева. Однако дальность получилась на 500 км ниже заданной, самолёт долго разбегался, тратя на это 480 м с выпущенными закрылками и 860 м без них, из-за высокой нагрузки на крыло был сложен в управлении, а посадочная скорость 170 км/ч считалась великоватой.

Заказчик смотрел на машину как на летающую лабораторию, а на вооружение принял бомбардировщики Ар-2, Пе-2 и Як-2, но на самолёт «С» 18 июля 1940 г. выделили ещё 1,5 млн. рублей на исследования патрубков, повышавших скорость за счёт использования энергии выхлопа, интерцепторов и различных установок вооружения.

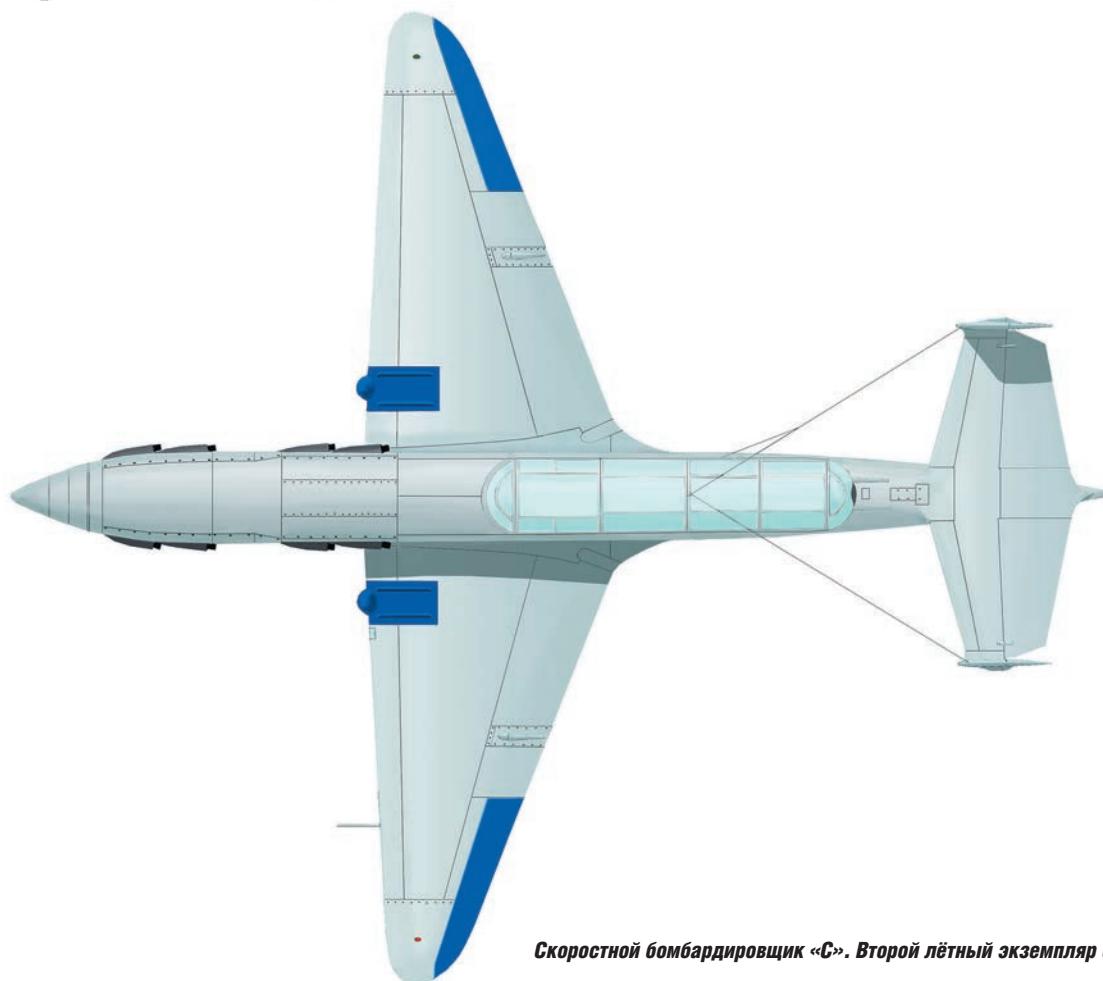
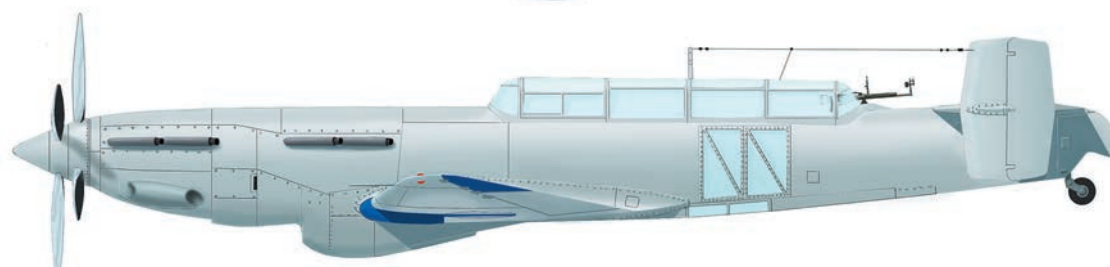
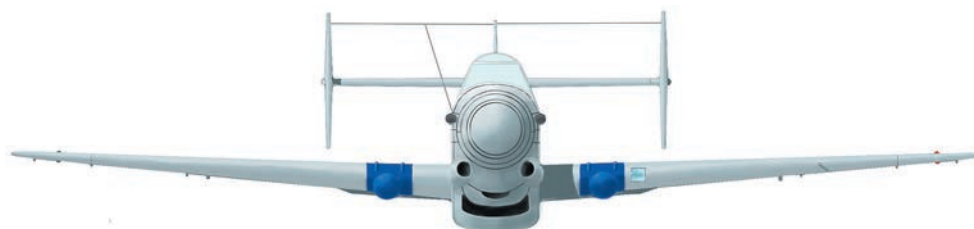
Завершив работы по самолёту «С» Болховитинов, повышенный в воинском звании до бригаднёра, получил новые задания и собственную производственную базу — новый авиазавод №293. Там он создаст первый советский реактивный самолёт — перехватчик БИ, но и от машины «С» нашей авиации будет самая непосредственная польза — отработанные на ней технологии и конструктивные решения будут широко использоваться на самолётах «Ил», «Як», «МиГ», а Ту-95МС и Ту-142М с соосными винтами летают до сих пор. Кроме того именно на этом самолёте начинал свою трудовую биографию выдающийся ученик В.Ф. Болховитинова — А.Я. Березняк, о крылатых ракетах которого рассказывалось в прошлой «Исторической серии ТМ».

ЛТХ скоростного бомбардировщика «С»

Двигатель: парный М-103П, 1700 л.с. на взлёте и у земли, 1920 л.с. на высоте 4000 м. **Вес взлётный** — 5150 кг. **Скорость** — 570 км/ч на высоте 4000 м. **Дальность** — 700 км при скорости 513 км/ч. **Размах крыла** — 11,4 м. **Площадь крыла** — 22,9 м². **Длина самолёта** — 13,2 м. **Вооружение:** 400 кг бомб, один пулемёт ШКАС. **Экипаж** — два чел.



Скоростной бомбардировщик «С». Первый лётный экземпляр с мотором М-103



Скоростной бомбардировщик «С». Второй лётный экземпляр с мотором М-13П

Грести...

чтоб быстрее плыть

Изобретатель из Нижнего Новгорода Евгений Васильевич Фальмонов, энтузиаст возрождения колёсного флота, автор изобретения «Колёсный движительно-рулевой комплекс» (КДРК), применённого в его проекте пассажирского колёсного судна «Сура» пр. ПКС40, представил макет новой разработки «КДРК с поворотными плицами».

С вопроса: «Для чего это нужно и какой может дать эффект?», начался разговор о проблемах речного флота, а затем и о новой концепции прокладки ледового канала и о колёсных судах ледового плавания, содержание которого будет интересно читателям и, возможно, потенциальным инвесторам.

Вот что рассказал Евгений Васильевич.

Если обратиться к опыту прошлого, когда реки были в естественном состоянии, а массовые перевозки грузов

и пассажиров осуществлялись по водным путям, то мы увидим, что практически весь самоходный речной флот был колёсным. Колёсные буксиры с паровыми машинами водили караваны барж общей грузоподъёмностью до 35 тыс. т, а пассажирские пароходы ходили по расписанию со скоростью 25–27 км/ч. Осадка судов соответствовала району плавания. На Оке и верхней Волге — метр и меньше, а ниже их слияния 1,5–2,5 м. Учитывая, что единая глубоководная система не скоро будет восстановлена, а кроме того, есть реки Сибири, малые реки, можно сделать вывод, что развитие мелкосидящего флота с осадками 2 м и меньше является актуальной задачей и сегодняшнего и завтрашнего дня.

Из теории и практики известно, что эффективность движителя тем выше, чем меньше добавленная скорость проходящей через его гидравлическое сечение воды и чем больше её секундная масса.

Исследования, проведённые в 30-е гг. прошлого столетия Гамбургским бассейном, показали, что по результатам натурных испытаний буксировочный КПД у колёсных речных буксиров на 30–35% выше, чем у винтовых при равной мощности, средней осадке 1,4 м и средних скоростях буксирования 9–13 км/ч. С уменьшением осадки преимущества колеса возрастают.

Кроме того, гребное колесо, создающее меньшую добавленную скорость потока и перемешивающее воду, обогащённую пузырьками воздуха, оказывает шадящее и, даже полезное, воздействие на флору и фауну акватории. Корпус колёсного судна на предельном мелководье в меньшей степени подвержен присасыванию ко дну.

Отказ в 50-е гг. прошлого века от гребных колёс был связан с переходом речного флота на дизели, которые имели узкий диапазон рабо-



Е. В. Фальмонов — энтузиаст колёсных судов

чих чисел оборотов, а для вращения колёс требовали применения тяжёлых и дорогих редукторов с большим передаточным отношением. Тандем же паровой машины, дающей максимальный крутящий момент, начиная с нуля оборотов, и способной при необходимости удвоить мощность и гребного колеса, которое при возрастании сопротивления и падении скорости может удвоить упор на единицу мощности, обеспечивал колёсным пароходам исключительные эксплуатационные возможности. Современный электромеханический привод с частотным управлением, как и паровая машина, обеспечивает эффективность на всех режимах движения, позволяет раздельно управлять гребным двигателем каждого колеса.

Такой привод идеально подходит для КДРК, состоящего из двух симметричных гребных колёс с лопастями винтовой формы и обеспечивающего управление судном за счёт изменения соотношения числа оборотов правого и левого колеса. Опыт эксплуатации трёх судов с электродвижением, построенных по пр. ПКС40, подтверждает повышенную манёвренность и управляемость судов с КДРК как на переднем, так и на заднем ходу. Для тихоходного судна (до 16 км/ч) гребные колёса могут иметь упрощённую прочную конструкцию с жёстко установленными лопастями. Дополнительное устройство подъёма-опускания колёс позволяет использовать их в режиме грунтозацепов при снятии судна с мели.

Для достижения скоростей 20 км/ч и более нужно, чтобы колёса имели поворотные плицы, а для обеспечения управляемости без рулей, раздельный привод колёс и винтовую форму плиц.

Особенность такого устройства в том, что лопасти совершают поворот вокруг двух непараллельных осей, обеспечивая оптимальные углы безударного входа и выхода из воды при уменьшенном диаметре и повышенной на 30–50% частоте вращения.

На действующем макете демонстрировалась кинематика «КДРК с поворотными плицами», так названо предполагаемое изобретение. По словам автора, оно сочетает пре-

имущества известных гребных колёс с поворотными лопастями Моргана, так называемых шевронных колёс и высокооборотных колёс Михайлова. Увеличение упора может дать применение волновыпрямителя в виде подводного крыла, установленного позади колеса.

Размышляя над тем, как будет работать КДРК в ледовых условиях, я увидел, что колёса прочной конструкции с жёсткими объёмными лопастями винтовой формы смогут не только обеспечить возможность движения и управления во льдах, но также выполнять функцию ледоразрушающего и ледоочищающего устройства. Надёжность достигается тем, что отсутствуют самые уязвимые элементы ледокола — рули, а движитель является поверхностным и может выкатываться на непреодолимое препятствие, гася инерцию судна. Ледокольный вариант конструкции КДРК может обеспечить максимальный эффект применением нового способа прокладки и очистки ледового канала.

Самый распространённый — способ прокладки канала во льду винтовым водоизмещающим судном — ледоколом, ломающим лёд прочным корпусом с наклонным форштевнем. Ледопроходимость такого судна определяется мощностью энергетической

установки, формой корпуса и водоизмещением. На этот способ спроектированы практически все ледоколы, начиная с известного «Ермака» до последних пр. 22220 и ЛК-120 «Лидер». Улучшение ледопроходимости таких судов достигается отработкой обводов, повышением водоизмещения за счёт балласта (например, как на пр. 22220 — так называемый двухосадочный ледокол), применения для ледового пояса плакированной стали с наружным нержавеющей слоем, применением пневмо- и водообмыва корпуса, установкой носовых винтов.

Такие ледоколы, разрушающие лёд деформацией изгиба, испытывают большое трение о лёд (до 15% ледового сопротивления), в тяжёлых льдах подвержены обрастанию ледовой чашей, масса которой может превышать водоизмещение ледокола, оставляют за собой канал заполненный на 90% битым льдом (шугой). Язвенная коррозия обшивки корпуса приводит к резкому снижению ледопроходимости.

Известны физические свойства льда, предел прочности которого на изгиб в 2–5 раз выше, чем на срез (в зависимости от содержания солей, температуры, возраста льда).

Сущность нового способа прокладки и очистки канала заключается



Колёсные пароходы когда-то бороздили моря и океаны

в том, что разрушение льда осуществляется при движении судна колёсами вперёд в основном деформацией среза закреплёнными на оконечности судна ледового плавания специальными ледокольными гребными колёсами симметричной относительно ДП конструкции, с разделённо управляемым приводом, с жёстко установленными под углом к оси колеса прочными объёмными плицами винтовой формы, благодаря чему при вращении колёс куски льда срезаются, притапливаются и с большой массой воды отводятся в стороны под кромку ледяного поля. Оценочный расчёт ледопроеходимости колёсно-ледокола показывает, что только учёт замены способа разрушения льда изгибом на срез даёт снижение энергозатрат на прокладку канала во льдах расчётной толщины в 1,5–2 раза. Но общий эффект может быть выше, поскольку:

1. Гребные колёса при прокладке канала взаимодействуют с массой воды, но основной импульс движения обеспечивают судну в результате контакта с твёрдым телом — льдом в момент его разрушения. Скольжение движителя уменьшается, а КПД возрастает (на рис. показано распределение сил: P_x — на движение, P_y — на разрушение льда);

2. Шуга, которая способна остановить самый мощный винтовой ледокол, для ледокольных гребных колёс — среда, повышающая их КПД;

3. При вращении колёс, плицы, имеющие площадь, соизмеримую с площадью поперечного сечения корпуса, создают разрежение воды под кромкой льда, чем обеспечивается снижение энергозатрат на обрушение кусков льда при ударе следующей плицей;

4. Срезанные плицей куски льда притапливаются и, благодаря винтовой форме плиц, с большой массой воды перемещаются под кромку ледяного поля. Ледовый канал освобождается от обломков;

5. Для эффективной прокладки канала по предлагаемому способу ле-

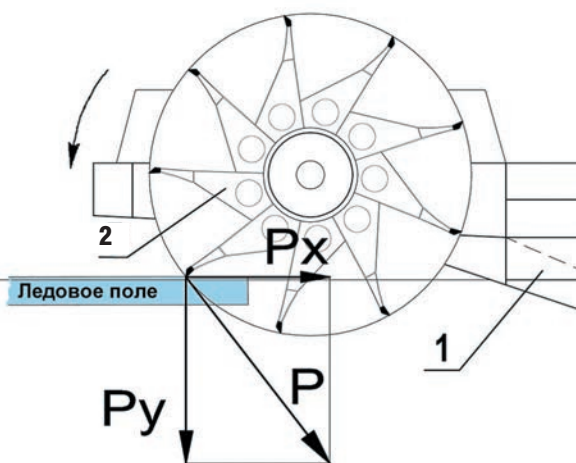
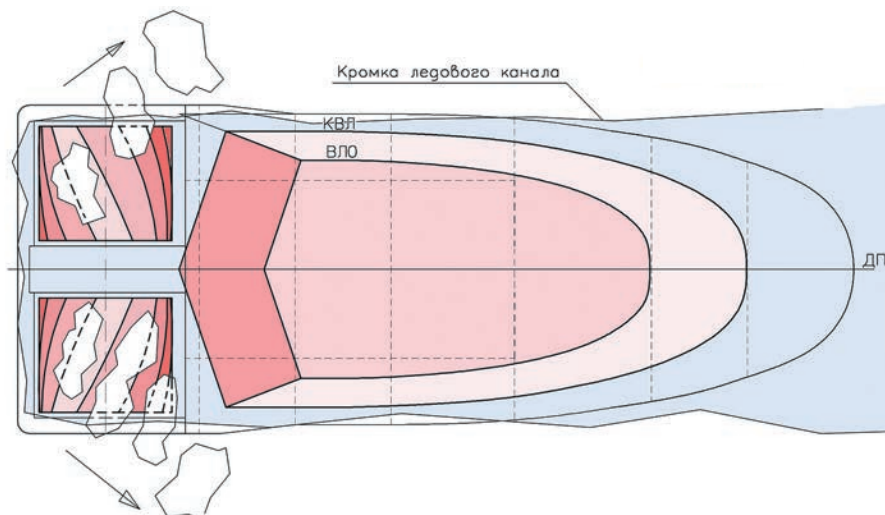


Схема разрушения льда колесом: 1 — корпус; 2 — плица

докольные гребные колёса должны иметь диаметр 10–8 заданных толщин льда и иметь ширину движительного комплекса, равную заданной ширине канала, но больше ширины корпуса судна. В этом случае исключается трение корпуса о лёд, образование ледовой чаши. Гладкость обшивки ледового пояса, форма носа, от чего зависит ледопроеходимость традиционного ледокола, при использовании предлагаемого способа практически не имеют значения;

6. Ледокольные гребные колёса, рассчитанные на взаимодействие со льдом, позволяют уменьшить осадку ледокольного судна с 5–6 до 2–3 толщин расчётного льда и при равном водоизмещении увеличить ширину судна и прокладываемого канала в 1,5–2 раза;



Самоочищение ледового канала

7. Окружная скорость наружной кромки лопасти ледокольного гребного колеса примерно в 10 раз превышает скорость судна, чем обеспечивается ударное взаимодействие плицы со льдом (эффект гильотины);

8. Предлагаемый способ позволяет преодолевать ледовые заторы на реках, в отличие от традиционных ледоколов, которые подминая лёд, набивают его под корпус, садятся на него и теряют возможность движения;

9. Ледокольные гребные колёса выполняют функцию движителя,

органа управления, ледоразрушающего и ледоочищающего устройства одновременно. Форма корпуса и водоизмещение являются второстепенными характеристиками;

10. При маневрировании во льдах судно с наклонными до 45° бортами, с ледокольными колёсами, работающими «враздрай» (одно вперёд, второе назад), сможет разворачиваться на месте в сплошном льду;

11. На чистой воде судно будет двигаться как заднеколёсное, обеспечивая судну повышенную динамику и управляемость, а острая носовая оконечность (что согласуется с требованиями удифферентовки) даст корпусу судна необходимые мореходные качества.

Поскольку гребные колёса КДРК ледового класса напоминают по форме



Форма корпуса ледофреза, вид с кормы...

косозубую фрезу, суда с подобным устройством предлагается называть ледофрезами.

Колёсным движительно-рулевым комплексом могут быть оборудованы суда различного назначения и размерений. Прежде всего, это речные суда с осадкой меньше 2,5 м. Но максимальный эффект может быть получен при создании ледофрез, судов, имеющих водоизмещение и мощность существующих атомных ледоколов и способных обеспечить непрерывное движение в арктических льдах за счёт нового принципа прокладки и очистки канала.

Для решения задачи потребуются проведение объёмных научно-исследовательских работ. Накопить необходимый опыт и знания с меньшими затратами финансов и времени позволит проектирование и строительство речных мелкосидящих колёсных судов, в том числе ледового класса качественно новой конструкции и архитектуры. Потребность в судах, способных обеспечить надёжную работу в ледовой обстановке на глубинах от 1 м на реках России и на морском шельфе существует уже сегодня.

Выполненные автором проработки речных колёсников и ледофрез дают представление об их архитектурно-конструктивном типе и возможных характеристиках.



... и с носа

С целью сокращения расходов и времени на продвижение новшества предлагается начать с проектирования мелкосидящего буксира — колёсного ледокола ЛБК400 водоизмещением 120 т и мощностью 2х221 кВт, который явится натурной моделью более крупных ледофрез.

В этом случае нет риска потерять затраченные деньги, ведь работоспособность судна, как транспортной единицы, может быть гарантирована, а эффективность ледокольной работы в условиях, недоступных для других судов, определится в результате

натурных сравнительных испытаний одновременно с винтовым ледокольным буксиром TG04М, имеющим равную мощность и водоизмещение. Комплексные испытания ЛБК400 позволят получить данные для разработки расчётных методик и проектирования ледофрез больших размеров, отработки наиболее важных узлов нового судна и приблизить создание эффективного судна для движения непрерывным ходом при толщинах льда до 3,5 м, что обеспечит круглогодичное и регулярное транспортное сообщение на всём протяжении Северного морского пути.

Выводы

1. Суда альтернативной концепции имеют интегральное качественное преимущество по сравнению с традиционными винтовыми прототипами, как по абсолютным, так и по относительным показателям.

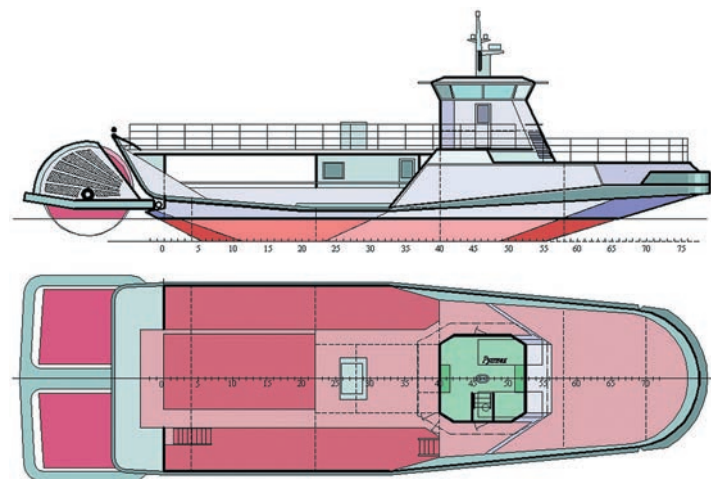
2. Малая осадка и эффективный колёсный движительно-рулевой комплекс позволяют эксплуатировать новые суда не только на обмелевших магистральных реках, но и на их притоках.

3. Суда ледового плавания, оборудованные КДРК с ледокольными колёсами, могут обеспечить эффективную работу в ледовых условиях при меньшей осадке и мощности энергетической установки, могут прокладывать чистый канал шириной 50 м и более.



Американский раритет Delta Queen времён Марка Твена и сегодня ходит по Миссисипи

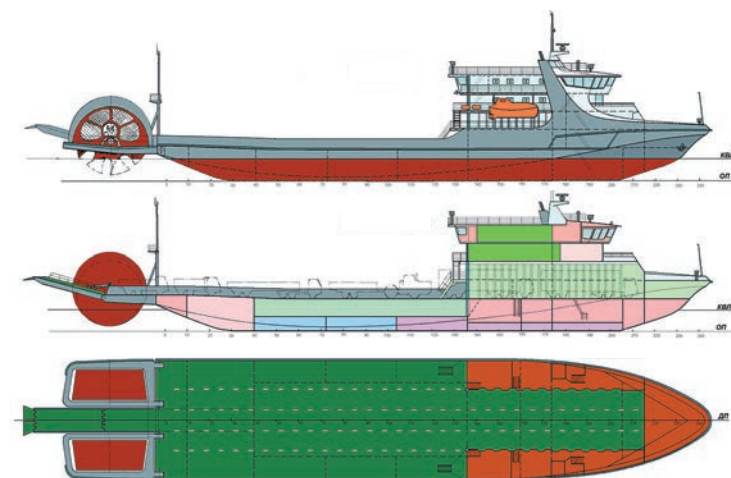
Возможные типы судов с КДРК



«ЛЕДОКОЛ-50»

Назначение: проводка крупнотоннажных судов в акваториях замерзающих портов путём прокладки и очистки канала шириной 50 м

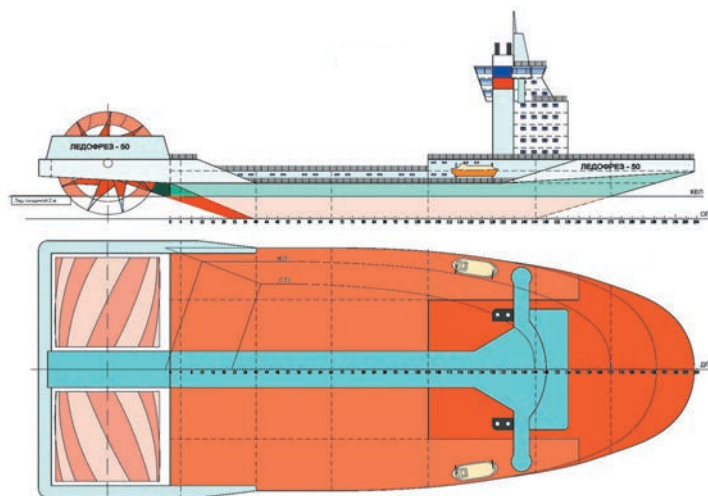
Длина габаритная, м	146,4
Длина по КВЛ, м	99,4
Ширина габаритная, м	57,6
Ширина по КВЛ, м	48,3
Ширина по гребным колёсам, м	50,0
Высота борта, м	8,0
Осадка по КВЛ, м	5,0
Мощность ЭУ, кВт	20 000
Экипаж, чел.	30
Скорость в чистой воде, узлы	18
Скорость, узлы, при толщине льда 0,5 м	15
1,0 м	11
1,5 м	8
Тип ДРК — колёсный ДРК	
Ледопроходимость, м	2,0



Ледокольный буксир колёсный «ЛБК-400»

Назначение: Буксировочные операции на рейдовой акватории

Длина габаритная, м	29,8
Длина по КВЛ, м	20,0
Ширина габаритная, м	9,0
Ширина по КВЛ наибольшая, м	7,6
Высота габаритная, м	8,6
Высота борта, м	1,5
Осадка по КВЛ, м	1,0
Мощность ЭУ, кВт	2 x 221
Экипаж, чел.	2
Класс по Правилам Российского речного регистра «Р 1,2 А» — лёд 20	
Тип ДРК — колёсный ДРК с электромеханическим приводом	
Скорость на глубокой воде, км/ч	17
Ледопроходимость, м	0,4



Автомобильно-пассажирский паром-ледокол

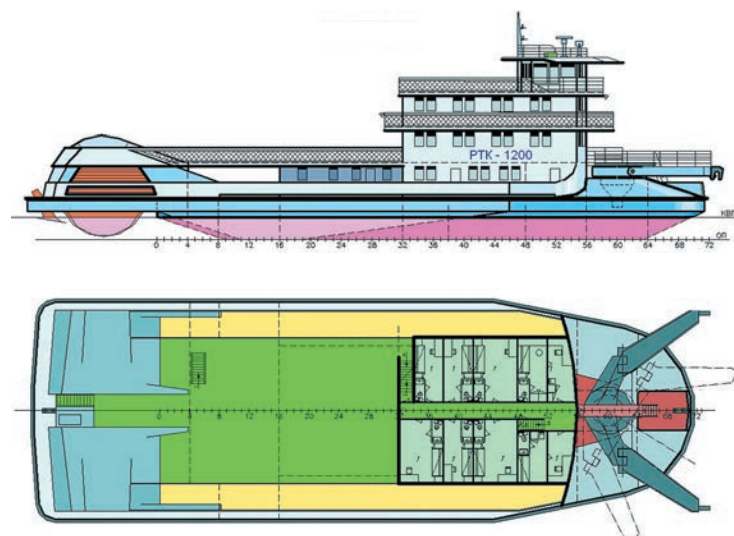
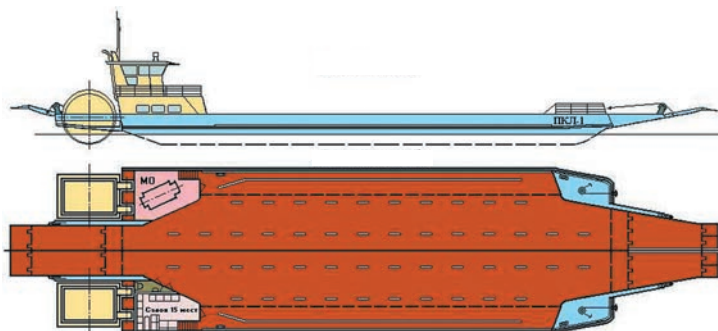
Назначение: паромное сообщение

Длина габаритная, м	92,8
Длина по КВЛ, м	69,0
Ширина габаритная, м	16,4
Ширина по КВЛ, м	15,0
Высота габаритная, м	18,6
Высота борта, м	4,4
Осадка по КВЛ, м	3,0
Мощность ЭУ, кВт	2 x 1000
Площадь автомобильной палубы, м²	820
Экипаж, чел.	17
Спальных мест для пассажиров	84
Водоизмещение, т	2000
Грузоподъёмность, т	350
Скорость хода, км/ч	22
Ледопроходимость, м	1,4
Тип движ.-рулевого комплекса — колёсный ДРК	
Привод гребных колёс — электромеханический	

Паром колёсный ледокольный «ПКЛ-200»

Назначение: круглогодичная переправа

Длина габаритная, м	65,3
Длина по КВЛ, м	42,7
Ширина габаритная, м	15,0
Ширина по КВЛ, м	10,1
Высота борта, м	1,8
Высота от ОП до ВНЧ, м	9,3
Осадка по КВЛ, м	1,0
Мощность ЭУ, кВт	660
Экипаж, чел.	2
Скорость хода, км/ч	Не менее 18
Грузоподъёмность, т	200
Тип движ.-рулевого комплекса колёсный ДРК	
Привод гребных колёс — электромеханический	
Класс по Правилам Российского речного регистра «Р1,2 (лёд 30) А»	



Речной колёсный толкач «РТК-1200»

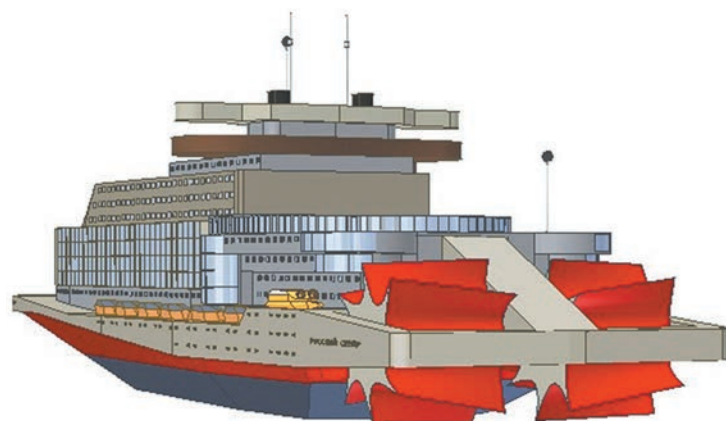
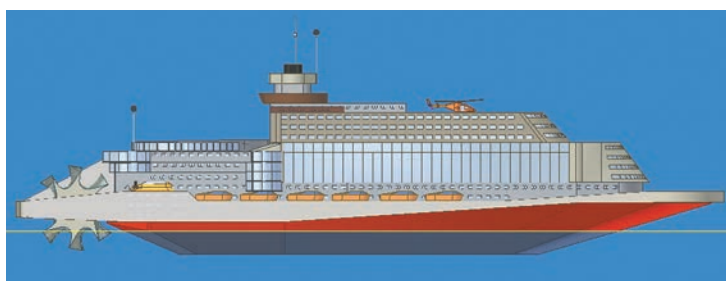
Назначение: вождение барж толканием

Длина габаритная, м	50,0
Длина по КВЛ, м	38,4
Ширина габаритная, м	16,5
Ширина по КВЛ наибольшая, м	15,4
Высота габаритная, м	14,4
Высота борта, м	2,8
Осадка по КВЛ, м	1,4
Мощность ЭУ, кВт	4 x 300
Экипаж, чел.	7
Класс по Правилам Российского речного регистра «Р 1,2 А»	
Тип ДРК — колёсный ДРК с электромеханическим приводом	
Скорость на глубокой воде, км/ч	22

Ледокольно-пассажирское колёсное судно ледофрез «РУССКИЙ СЕВЕР»

*Назначение: перевозка пассажиров
и проводка крупнотоннажных судов
по трассе Северного морского пути*

Длина габаритная, м	188,0
Длина по КВЛ, м	130,0
Ширина габаритная, м	53,0
Ширина по КВЛ, м	44,0
Ширина по гребным колесам, м	46,0
Высота борта, м	11,0
Осадка по КВЛ, м	6,0
Мощность ЭУ, кВт	20 000
Водоизмещение расчётное, т	Около 20 000
Пассажировместимость, чел.	1200
Экипаж, чел.	200
Скорость в чистой воде, узлы	18
Скорость, узлы, при толщине льда 0,5 м	15
1,0 м	11
1,5 м	8
Тип движительно-рулевого комплекса — колёсный ДРК	





Речной колёсный контейнеровоз «КОНКОЛ-300»

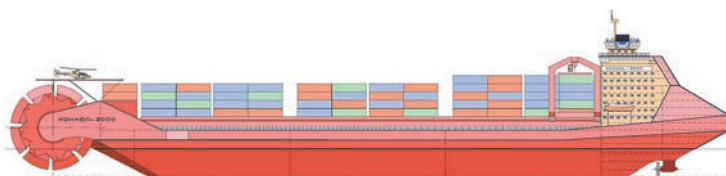
Перевозка контейнеров по сибирским рекам с выходом в порты СМП

Длина габаритная, м	128,40
Длина по КВЛ, м	116,70
Ширина габаритная, м	16,50
Ширина по КВЛ, м	16,00
Ширина по колёсам, м	15,00
Высота борта, м	4,10
Высота от ОП габаритная, м	15,50
Осадка по КВЛ, м	2,40
Мощность ЭУ, МВт	1,4
Скорость на чистой воде, узлов	9
Ледопроходимость, м	0,3
Вместимость по 20-футовым контейнерам	308
Спальных мест для экипажа	20
Спальных мест для пассажиров	12
Класс Российского речного регистра	«МПР Лёд 30»
Тип ДРК — колёсный ДРК	
Привод гребных колёс — электромеханический	

Арктический колёсный контейнеровоз «КОНКОЛ-4000»

Назначение: Перевозка контейнеров по трассе СМП и проводка караванов

Длина габаритная, м	255,00
Длина по КВЛ, м	212,70
Ширина габаритная, м	58,00
Ширина по КВЛ, м	49,60
Ширина по колёсам, м	50,00
Высота борта, м	16,80
Высота от ОП габаритная, м	58,30
Осадка по КВЛ, м	10,00
Мощность ЭУ, МВт	60
Скорость на чистой воде, узлов около	20
Ледопроходимость, м	3,5
Вместимость по 20-футовым контейнерам	4000
Спальных мест для экипажа	50
Спальных мест для пассажиров	50
Класс Российского морского регистра	КМ Arc 9»
Тип ДРК — Колёсный ДРК	
Привод гребных колёс — электромеханический	



Пассажирское колёсное судно ПКС-200

Перевозка туристов по кольцевому маршруту Ока — Волга с проходом через Москву

Длина габаритная, м	82,6
Длина по КВЛ, м	67,9
Ширина габаритная, м	12,5
Ширина по КВЛ, м	12,0
Осадка, м	1,25
Водоизмещение, т	858
Мощность ЭУ, кВт	800
Скорость хода, км/ч	20
Пассажировместимость, чел.	172 макс. 212
Количество мест для экипажа	52
Тип ДРК — колёсный ДРК	
Привод гребных колёс — электромеханический	
Класс Российского речного регистра	«О»
Эскизный проект.	
Включён в ФЦП «Развитие гражданской морской техники» в 2008 г.	





Пассажирское колёсное судно для малых рек ПКС-40 «Сура»

Назначение: короткие круизные и прогулочные рейсы

Длина габаритная, м	35,5
Длина по КВЛ, м	27,8
Ширина габаритная, м	9,8
Ширина по КВЛ, м	9,5
Осадка по КВЛ, м	0,74
Мощность ЭУ, кВт	2х100
Скорость хода, км/ч	12
Пассажировместимость, чел.	40
Экипаж, чел.	11
Тип ДРК — колёсный ДРК	
Привод гребных колёс — электромеханический	
Класс Российского речного регистра	«ЭР 1,2А»



Колёсные пароходы, кроме того, образуют меньшую волну, щадящую берега и фауну

P.S. На моё предложение о применении специальных гребных колёс для судов ледового плавания известный специалист по арктическому флоту ответил, что не представляет, как будут работать гребные колёса во льду. Я пытался пояснить, что увидеть это поможет только эксперимент. И получил ответ: «Вам нужно в другое место».

Подобный ответ слышал не раз и от чиновников, и от специалистов, но никто пока не доказал, что я не прав. Точно такая реакция была на пред-

ложение колёсного движительно-рулевого комплекса для повышения манёвренности и управляемости речного судна без рулей. А сегодня о таких судах на «Транспортной неделе» докладывает президент ОСК, как о достижении российского судостроения.

Начались регулярные рейсы первого из 15 арктических газовозов, имеющих ширину 50 м и ледопроемимость 2,1 м. Лёд он разрушает, двигаясь кормой вперёд. Три «азипода» создают разрежение под кром-

кой льда. Если бы на нём стояли ледокольные колёса диаметром 22 м, то скорость движения в сплошном льду была бы выше, поскольку взаимодействие со льдом было бы более эффективным, повышающим КПД движителя, очищающим канал за судном. Подобные ледоколы, совершающие регулярные рейсы по трассе СМП, смогут взять на себя функцию проводки транспортных судов, имеющих более низкий ледовый класс, и сделать трассу постоянно действующей транспортной артерией. **тм**

Теория контекстно-тематического перевода



Мы продолжаем серию публикаций, посвящённых машинному переводу (МП). В статье, предлагаемой вашему вниманию на этот раз, наш автор рассказывает о новой запатентованной им методике контекстно-тематического перевода, который, по его мнению, может заменить статистический МП в области бытового общения.

Личный опыт МП

С 1999 г. я работаю в Центре антропометрической (ортопедической) косметологии и коррекции при волгоградской областной больнице РЖД, в который на операции постоянно приезжают пациенты со всех континентов планеты. На сегодняшний день мы приняли людей из 46 стран мира. С теми, что из ближнего зарубежья, проблем нет, они либо знают, либо сносно владеют русским языком. С людьми из дальнего «закондонья» сложнее: приходится либо приглашать



21 марта 2018 г. в сети появилось сообщение, сопровождаемое этой картинкой, о том, что искусственный интеллект от компании «Майкрософт» сумел корректно перевести с китайского на английский язык текст, состоящий из более чем 2000 предложений. Ни тематика текста, ни степень «корректности» не указывались

им переводчиков, либо общаться с ними на английском. Руководящий персонал Центра и ведущие врачи вполне сносно понимают и изъясняются по-английски, а вот средний и младший персонал им не владеет... Поэтому мы решили попробовать те переводческие приложения, с которыми можно общаться голосом через смартфоны. Было устроено предварительное тестирование. В присутствии наших переводчиков мы попытались разговаривать с нашими «инобольшими» через гаджеты самыми простыми фразами на простые темы. Вышел полный кошмар! Перевод оказался настолько корявым, что было трудно уловить даже общий смысл сказанного. Тогда обратились за консультацией в компании машинного перевода, а те ответили, что сумели бы настроить нам переводческие приложения так, чтобы персонал смог общаться на элементарные темы с иностранцами, а компании постепенно, по мере привыкания наших людей, расширяли бы тематические возможности этих приложений. Но цена, которую Центру пришлось бы платить за эти услуги, оказалась просто космической.

Вот тогда я впервые и задумался, а почему собственно машинный перевод, несмотря на все компьютерно-программные достижения, не способен даже на простейшем уровне заменить переводчика-человека? Причём, буквально сразу же я обратил внимание, что все переводческие программы в той или иной степени как раз и пытаются воспроизвести методику мышления живого переводчика. Впрочем, это и понятно, другой методики в природе существовать не может, а специалисты по компьютерной лингвистике часто сами начинали как специалисты-переводчики. Надо сказать, что сам я никаким иностранным языком не владел и не владею. Но когда-то, очень давно, увлекался изучением искусственного языка международного общения эсперанто. И овладел им достаточно прилично, во всяком случае свободно мог изъясняться с зарубежными эсперантистами, бывая за границей. Обычно утверждают, что иностранным языком можно овладеть за три года, если заниматься по несколько часов каждый день. А эсперантисты говорят, что занимаясь таким же образом, можно усвоить эсперанто за три месяца. И правда, этот искусственный язык имеет очень

лёгкую грамматику, строгую морфологию, логичен как последовательный ряд математических формул, и никаких исключений-завихрений, которые во множестве приходится зазубривать при изучении естественных языков. Эсперанто идеально подходит для передачи краткой, ёмкой и сугубо конкретной информации иноязычному собеседнику. А ведь именно такой способ лучше всего подходит для общения разноязычных людей, когда они вынуждены или просто этого хотят. Как бы там ни было, но, благодаря эсперанто, я сам получил опыт переводчика, так как в разных странах обеспечивал общение моих друзей-эсперантистов с моими соотечественниками, которые не владели ни эсперанто, ни языком страны пребывания. На базе этого скромного опыта я и начал строить свои первые умозаключения о возможности рождения методики машинного перевода, которая бы максимально подходила как для людей, так и для компьютеров.

Модель, которая не может работать

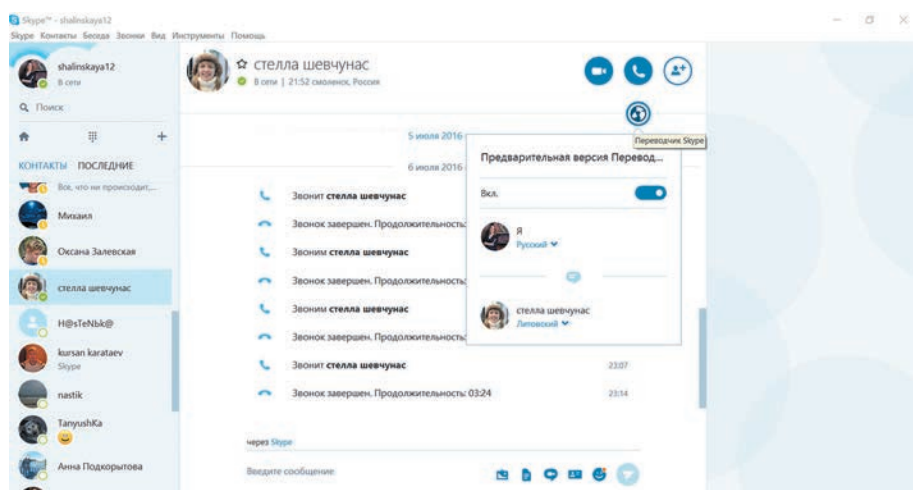
Исходя опять же из своего опыта, я составил приблизительную модель того, как работает мышление человека-переводчика в процессе живого разговора. Прежде всего, он заранее и точно представляет себе тему разговора, а переводит его, получая от собеседников короткие фразы из двух-трёх, а часто из одного предложения в виде готовых контекстов, в которых однозначно ясен смысл каждого слова. Затем он мысленно строит фразу на другом языке так,

чтобы она максимально точно передавала смысл, именно — смысл — а не слова предыдущего собеседника, и озвучивает её собеседнику иноязычному, стараясь исходить из понятий и традиций его страны и народа. И когда я задумался, что же мешает современным суперкомпьютерам, с немыслимыми для человека скоростями перебора вариантов и подсчётов, по достаточно примитивной схеме переводить столь же точно и понятно, как это делает переводчик-человек? И без всяких философских выкладок понял — не могут, потому что не соображают, не мыслят, а без этого никак. Именно попытка создать машинного переводчика наиболее наглядно доказывает невозможность создания сегодня искусственного интеллекта, хоть как-то приближённого к интеллекту не то что человека, но даже животного.

Всё просто — любой компьютер, суперкомпьютер, сеть из кучи компьютеров соображать не способны! Потому что не живые! Потому что они просто счёты,



Летом 2015 г. компания «Майкрософт» анонсировала «Скайп-переводчик», который позволит пользователям этой коммуникационной программы переводить на несколько языков текстовые сообщения и даже живую речь. Сегодня переводчик «Скайпа» «знает» уже 49 языков



Окно перевода в современной версии «Скайпа»



Отчетственная компания «Яндекс» в сентябре 2017 г. тоже встроила искусственный интеллект в свой переводчик, заявив, что это резко повысит качество МП, поскольку теперь работа ведётся не с отдельными словами, а с фразами целиком

арифмометры, конечные автоматы... Количество их внутренних состояний всегда конечно, изменяется только от внешних сигналов-команд, и даже если заложить в компьютер программу самообучения, то она будет только увеличивать в нём конечное число внутренних состояний, исходя из каких-то внешних сигналов, которые она способна распознать, и всегда будут такие, которые она распознать неспособна, а соответственно и отреагировать. Можно создать компьютер с таким количеством внутренних состояний, в виде знаний и умений, — на которые неспособны не то, что животные, но и множество людей, но нет таких компьютеров, которые, как человек, могли бы сами познать, научиться использовать или избегать опасности со стороны неожиданного и совершенно незнакомого явления или обстоятельства. Потому что, напоминая, у неживых систем количество внутренних состояний конечно и управляется по неизменным программам, а у систем живых оно бесконечно, и вырабатываются эти внутренние состояния как от сигналов внешних, так и от сигналов, порождаемых внутри самой системы самым непредсказуемым и непрограммируемым образом. Это и есть живая способность к соображению-мышлению, вещь мистическая, абсолютно непознанная, как тайна самой жизни.

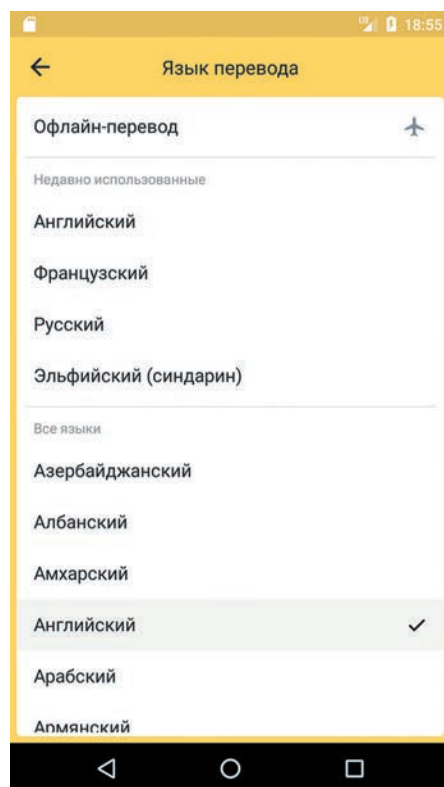
Осознав вышенаписанное, я приступил к знакомству с действующими методами машинного перевода и обнаружил, как уже сказано выше, что все эти наборы взаимосвязанных программ работают приблизительно одинаково, то есть, заданные им тексты они анализируют

тематически, грамматически, пытаются уловить смысл отдельных фраз и связать его с традициями языка, истории и географии страны этого языка, после чего идёт основная работа по статистическому сравнению с находящимися в памяти системы ранее переведёнными текстами схожей тематики. После этого выдаётся результат, который проверяется и дорабатывается окончательно человеком-

или группой собеседников, может оказаться практически непригодным для других. Ну, и зачем тогда платить за такие настройки? Вот и нет сейчас настоящих программ-разговорников для тех же туристов. А ведь именно такие программы, на мой взгляд, и должны стать высшим достижением для машинного перевода.

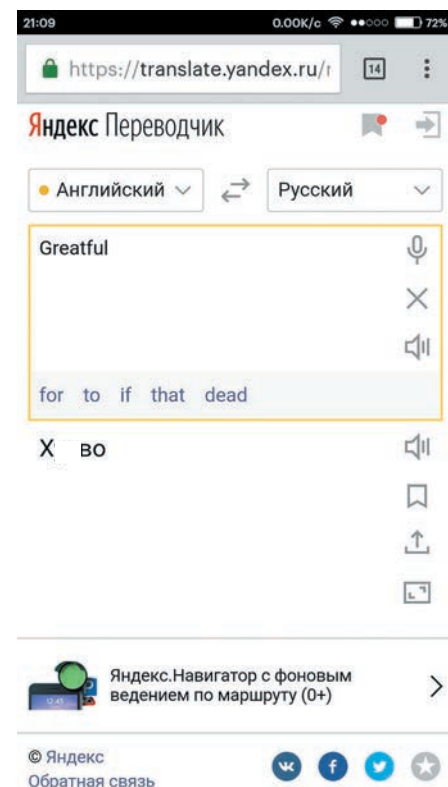
«Адаптивный машинный перевод» от компании «Майкрософт»

Далее я решил посмотреть, а какие же методы машинного перевода изобретены и запатентованы на сегодняшний день. Порылся в базе данных Роспатента и обнаружил там один-единственный патент под названием «Адаптивный машинный перевод» от 2010 г., заявка от 2004 г., за номером 2382399, патентообладатель — компания «Майкрософт», США. Простудировав патент, я увидел, что в нём изложена схема работы со статистическими и вспомогательными программами машинного перевода, имеющимися и создающимися на сегодняшний день. Именно по этой схеме работают все бесплатные источники (open source !) программы-«движки»

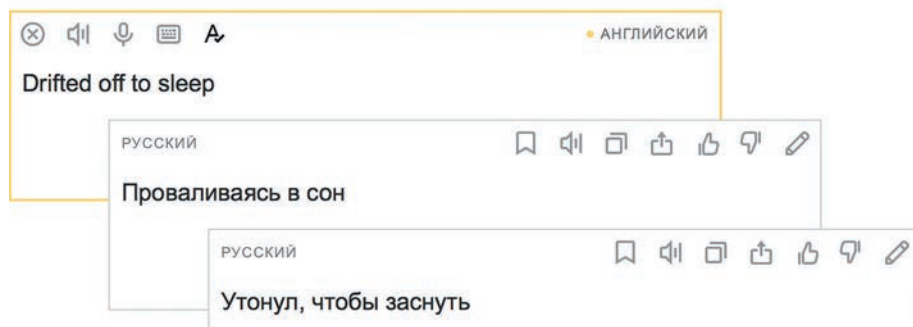


Есть у «Яндекса» и мобильная версия переводчика, имеющая возможность работать офлайн

переводчиком. Результат этот тоже закладывается в память системы для помощи в переводе других текстов. Такие программы перевода можно настраивать для повышения их результативности, и чем уже специализированная тематика и выше повторяемость задаваемых текстов, тем эффективнее настраивается переводческая программа. На этой же основе были созданы и приложения для голосового общения между разноязычными людьми для переносных гаджетов, естественно, что без длительной и тщательной настройки они работать неспособны, но даже и после такой индивидуальной, тщательной и дорогостоящей регулировки возможности общения будут очень ограничены, то что сгодится для разговоров с одним собеседником



Надо отметить, что «Яндекс. Переводчик» получился программой с очень сильным русским колоритом...

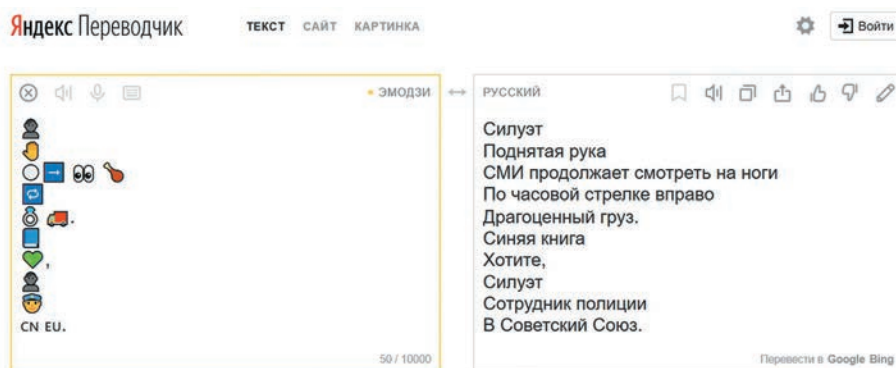


О качестве перевода «Яндекс. Переводчика» вы можете судить сами

в Интернете, которые берут и настраивают для своих пользователей все компании машинного перевода в мире, одновременно и бесплатно пополняя базу данных переводческой системы самого Майкрософта.

В блок-схеме переводческого способа компании «Майкрософт» особый интерес у меня вызвал элемент под названием «источник надёжной информации», то есть, если пользователь работает над своим переводом, пользуясь переводческим движком, привязанным к Интернету, то те куски текста или отдельные фразы, которые ещё не заложены в статистической памяти системы, отправляются ею в некий центр, где либо люди-переводчики переводят этот фрагмент, либо специалисты обрабатывают его с помощью особых программ, после чего перевод фрагмента предоставляется пользователю, одновременно оседая в базе системы. Компании редко пользуются системой перевода с выходом в Интернет, чтобы не нарушить конфиденциальность своей служебной информации, да и незачем, если есть свои люди-переводчики, которые переведут фрагменты, оказавшиеся не по зубам компьютеру. А вот для бытового-рядового пользователя система с выходом в Интернет могла стать подходящей, но, во-первых, она платная, а, во-вторых, она просто зависнет и захлебнётся от бесконечного и частого разнообразия запросов от индивидуальных пользователей. Её настройка на такую работу станет просто невозможной! Впрочем, она невозможна в любом случае, ибо неисправимо порочен сам статистический способ перевода. Об этом выше я подробно писал, так что только слегка повторю... Человеческая речь слишком изменчива

и непредсказуема, она тоже не вменяется в рамки конечного автомата, поэтому её статистический анализ для целей перевода всегда будет безнадежно отставать от её развития и изменения,



Вот, что будет, если попытаться перевести в «Яндекс. Переводчике» различные эмодзи

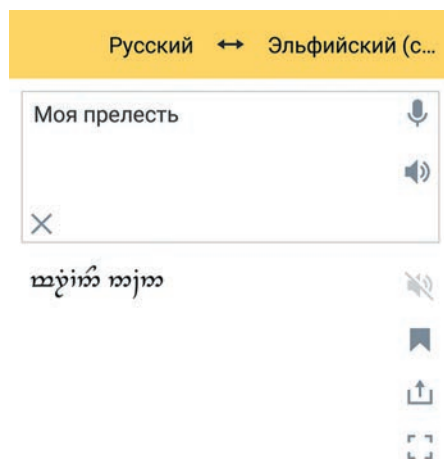
бесконечно требуя всё больших вычислительных мощностей и скоростей. Придя к такому выводу, я задался вопросом, а зачем в способах машинного перевода обязательно стараться воспроизводить полностью схему работы человеческого мозга, которая всегда будет недостижима для любого конечного автомата? Если задача для компьютера нерешаема, то может быть облегчить ему задачу? Смириться с мыслью, что любая, самая умная машина всегда всего лишь помощник, но никак не равноправный партнёр, и, исходя из этого, бесконечно совершенствовать таких помощников, не ставя им запредельных задач? Тут я снова вспоминаю пример с проигрышами чемпионов мира шахматному суперкомпьютеру... Они проиграли ему потому, что сами уподобились вольно или невольно конечным автоматам, и в этом качестве, конечно же, не могли выиграть у более мощной системы. Но там было соперничество. А что если в машинном переводе применить такую же схему с

обратным знаком? Создать сотрудничество мощного конечного автомата-исполнителя с командующим конечным автоматом, роль которого исполнит человек. То есть, человек во взаимодействии с компьютером-переводчиком ограничит свои требования строгими и предсказуемыми рамками, в которых не будет места живой спонтанности, и компьютер получит комфортные условия работы, отвечающие его технической сущности!

Адаптивный контекстно-тематический машинный перевод

Руководствуясь такой постановкой задачи, я за семь лет работы, затратив два последних года на патентование (гор-

жусь, американцы на получение своего патента в России затратили 6 лет!), зарегистрировал летом 2017 г. своё изобретение, номер патента 2628202 под названием «Адаптивный контекстно-тематический машинный перевод» (можно ознакомиться на сайте Роспатента!). В этом способе всё будет работать так... Пользователь устно или письменно даёт переводческой системе некий текст. Система принимает его не целиком, как прежние системы, а каждое законченное предложение-фразу по отдельности, тут же начиная эту фразу переводить. На экране своего гаджета пользователь после каждой фразы своего текста видит другую фразу на своём родном языке, так называемую стандартную фразу, которую система нашла в своей памяти в качестве аналога, наиболее точно отражающего смысл того, что говорится во фразе, заданной пользователем. Наряду со стандартной фразой, на экране возникают названия тем, которые этой фразе способны соответствовать. Поль-



Можно точно сказать, что «Яндекс. Переводчик» идеально переводит любые тексты на эльфийский язык (синдарин) из трилогии Толкиена «Властелин колец». Оно и понятно — носителей этого языка нет, и соответственно и проверить правильность некому

зователь выбирает нужную тему и даёт команду на перевод, после чего стандартная фраза переводится точно и однозначно на иностранный язык в виде имеющейся в памяти системы на этом языке парной стандартной фразы. Если в задаваемом тексте окажется фраза, для которой в памяти системы нет соответствующей стандартной фразы, то она вместе с полным текстом, который задаёт к переводу пользователь, попадает в центр достоверной информации, где компьютерные лингвисты и переводчики подбирают ей стандартный аналог и тему, делают перевод и закладывают это всё в память системы. Если пользователь увидел на экране стандартную фразу, парную фразе, заданной из текста, но не увидел среди набора тем ту, что отвечала бы смыслу фразы, то он сам набирает название нужной темы и отправляет в центр достоверной информации, а там делают соответствующий стандартный перевод фразы и тоже всё закладывают в память системы. Так она беспрерывно пополняется, обогащается и самообучается. И будет вполне годиться для работы с гаджетами обычных индивидуальных пользователей, именно на них она, прежде всего, и рассчитана. Но профессиональным переводчикам она тоже способна облегчить работу гораздо рациональнее статистических систем перевода. Вот как это будет выглядеть... Переводчик даёт сигнал системе — «работает профессионал»! После этого запускает свой текст, смотрит на экран, выбирает темы для стандартных

фраз и даёт команды на перевод. После того как получает всё, что системе удалось перевести, то сам переводит фразы, которые система не смогла осилить. Затем окончательный перевод всего текста посылает системе в центр достоверной информации, где это соответственно обрабатывается и закладывается в систему. После чего переводчик, если ему это нужно, требует от системы, чтобы она перевела этот текст ещё на несколько других языков. А система это сделает буквально мгновенно, ибо у каждого предложения в тексте уже однозначно подобраны парные стандартные фразы и соответствующие им темы, так что «думать» не надо, только чистый поиск-перебор по базам данных. Если не особо вникать, то может возникнуть вопрос, а чем моё предложение лучше статистического метода, если принципиальная проблема вечного «догоняния» живой речи никуда не исчезла?

Формально всё так и есть. Но я исходил из того, что когда простые разноязычные люди общаются между собой, то делают это обычно недолго и поверхностно, как временные и случайные знакомые, да ещё и достаточно торопливо. Они жаждут донести друг другу короткую точную информацию с небольшим набором тем, и в этом случае моё предложение будет вполне работоспособно и востребовано. Особенно, когда люди привыкнут работать с этой системой. Я больше чем уверен, что они с удовольствием начнут запоминать стандартные фразы из системы, чтобы не ждать их подбора. Среди молодёжи разговор стандартными фразами, которые гаджет способен сразу же перевести на другой язык, может стать модой, трендом, мейстримом, и как они ещё это по-своему называют... Тут же встаёт вопрос, а что должно стать речевой основой для будущих стандартных фраз в системе контекстно-тематического перевода? В этой связи я вспоминаю годы моей срочной солдатской службы в Советской армии. Как ни странно, я любил там на досуге(!) читать армейские уставы, не учить, не выполнять, а именно читать! Мне дико нравился тот чистый, рациональный, лаконичный и понятный русский язык, которым уставы были написаны. Ну, просто армейское воплощение классической русской литературы! Этот язык легко понима-

ли даже самые неразвитые солдаты, весь личный запас слов у которых едва ли превышал лексикон пресловутой Элочки-людоедки. Вот я и считаю, что речевой основой стандартных фраз в компьютерной системе контекстно-тематического перевода должен стать язык классической литературы всех языков мира. И я предлагаю это, отнюдь, не из морально-воспитательных или эстетических соображений, а чисто практически. Классическая речь легко усваивается, отлично понимается носителями языка и быстро, точно, немногословно переводится на иностранную литературно-классическую речь.

Достоинства контекстно-тематического перевода

Теперь о технических преимуществах контекстно-тематического перевода. Прежде всего, это резкое упрощение программного обеспечения, вместо сложнейших программ статистического анализа, поиска, сравнения на первый план выходят несложные программы простого сравнительного поиска-перебора в базах данных. А это даст, на мой взгляд, не только новое качество перевода, но и огромную экономию вычислительных мощностей вместе с экономией электроэнергии. Ведь, по сведениям директора Курчатковского института М. Ковальчука один простой голосовой запрос со смартфона «жрёт» энергии столько, что можно литр воды вскипятить, а треть всего электричества в США уходит на работу дата-центров одного только «Гугла»!!

Из аналитических программ на первый план выйдут программы морфологического и синтаксического анализа для помощи персоналу центров достоверной информации, чтобы оперативно согласовывать все эти спряжения, времена, падежи, знаки препинания и т. д. А эти программы тоже не Бог весть какие тяжкие. Предвижу, что, по мере развития систем контекстно-тематического перевода, найдут себе применение и другие виды программ, которые сейчас уже разработаны и действуют в машинном переводе, но думаю, что они будут приспособлены на несколько других принципах, начнут работать эффективнее, точнее, экономнее используя вычислительные мощности систем машинного перевода. **тм**

Уважаемые читатели!

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

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

Бланк заказа

Ф.И.О. _____	ЗАПОЛНИТЕ бланк заказа, извещение и квитанцию. ПЕРЕЧИСЛИТЕ деньги на указанный расчётный счёт. ОТПРАВЬТЕ копию квитанции с отметкой об оплате и заполненный бланк заказа по факсу (495) 234-16-78 или по адресу: 127051, Москва, а/я 94.
Телефон _____	
Адрес _____	
Индекс _____	
Область, район _____	
Город _____	technicamolodezhi.ru
Улица _____	
Дом _____ Корпус _____	
Квартира/офис _____	
Я заказываю: _____	

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

В цену включена доставка.

Извещение

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчётный счёт **40702810038090106637**
Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва
(наименование банка)
Корреспондентский счёт **30101810400000000225**
ИНН **7734116001** КПП **770701001**
БИК **044525225** (для юр. лиц) Код ОКП **42734153** (для юр. лиц)
Индекс _____ Адрес _____

Ф.И.О:

Вид платежа	Дата	Сумма

Кассир _____

Подпись плательщика _____

Квитанция

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчётный счёт **40702810038090106637**
Московский банк Сбербанка России ОАО г. Москва
(наименование банка)
Корреспондентский счёт **30101810400000000225**
ИНН **7734116001** КПП **770701001**
БИК **044525225** (для юр. лиц) Код ОКП **42734153** (для юр. лиц)
Индекс _____ Адрес _____

Ф.И.О:

Вид платежа	Дата	Сумма

Кассир _____

Подпись плательщика _____

АРМИИ, СРАЖЕНИЯ, УНИФОРМА

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

АВИАЦИЯ

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

БРОНЕТЕХНИКА

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

ФЛОТ

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

ОРУЖИЕ

Эволюция стрелкового оружия, I ч., Федоров В., 208 с.	250
Эволюция стрелкового оружия, II ч., 320 с.	300
Справочник по стрелковому оружию иностранных Армий, 280 с.	350
Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных армий, 133 с.	320
Материальная часть стрелкового оружия под ред. Благонравова А.А.т. 12,3	300 всего 900
Словарь технических терминов бытового происхождения, в тв. обл., 181 с.	110
История снайперского искусства, О.Рязанов, 160 с.	220
Отряд специального назначения «Русь», 256 с.	380

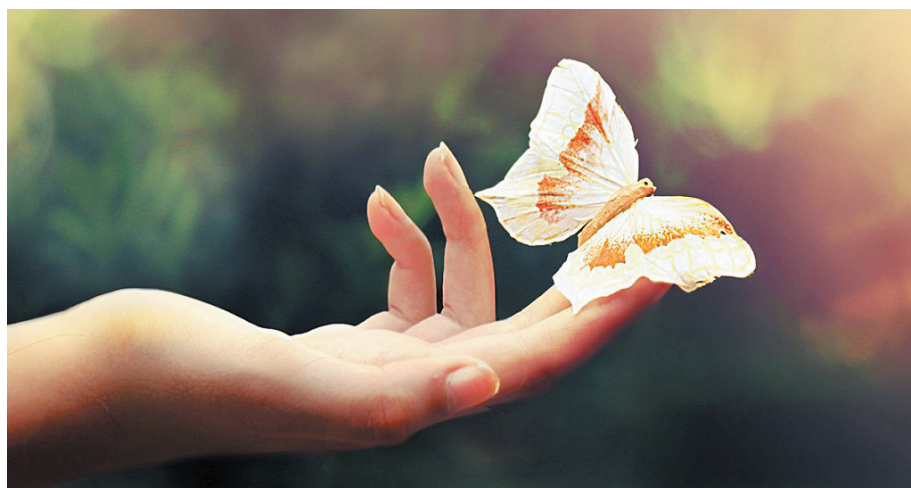
НОВИНКИ

Чудо техники — железные дороги, 304 с.	550
Проникновение в космонавтику 160 с.	350
Тайны коллекции Петра I, 160 с.	500

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



Наука и будущее: «Солярис» **VS** «Суррогатов»



В первой половине двадцатого века были сформулированы две научные проблемы, решение которых обещало изменить человеческую цивилизацию, открыв для нее принципиально новые, хотя и мало предсказуемые перспективы.

Первая из этих проблем — создание искусственной жизни, работа над которой, под руководством академика Опарина, началась в России в двадцатых годах прошлого века.

Вторая проблема — создание искусственного интеллекта, начавшееся с работ Норберта Винера по кибернетике. Решение этих двух проблем обещало дать человечеству ответы на главные вопросы бытия: Что есть жизнь? Что есть сознание? И может ли человек в полной мере управлять ими, продлевая себя до бесконечности, то есть, до управляемого наукой бессмертия.

Проблемы эти до сих пор не решены. Искусственная жизнь в пробирке так и не появилась, а различные формы ныне созданного искусственного интеллекта пока не могут преодолеть теста Тьюринга, согласно которому, истинным искусственным интеллектом можно считать «машину», в

общении с которой человек не сможет отличить её от человека.

И, тем не менее, актуальность этих проблем настолько высока и нетерпение в их решении настолько сильно, что в человеческой культуре уже давно появились фантастические (литературные и кинематографические) миры, в которых эти проблемы оказались решёнными и человек в полной мере смог воспользоваться плодами этих решений.

Так, в России мир будущего, где человек подошёл к истокам жизни и сознания, раскрывается в филь-

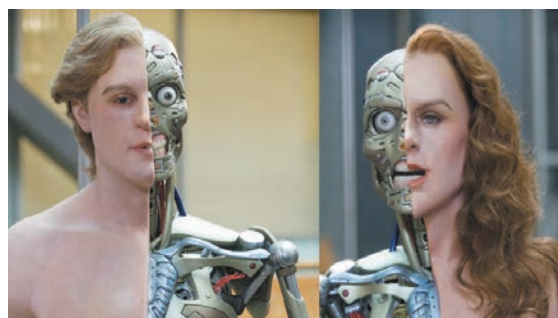
ме Андрея Тарковского «Солярис». А на Западе решение сакраментальных проблем человечества воспроизведено в культовом фильме Джонатана Мостоу «Суррогаты».

При этом, фильмы эти совершенно разные, не только стилистически, но и идеологически.

Так для Тарковского сознание и жизнь имеют природу не земную, но космическую. Их источник — разумный планетарный океан Солярис, из которого на борт прибывшего с Земли космического корабля являются различные живые существа.



Кадр из фильма «Солярис»



Кадр из фильма «Суррогаты»

Для Мостоу же, природа жизни иная. Она в материи, в искусственных материалах, из которых можно собрать подобие живого существа, его суррогат, управляемый другой материальной субстанцией — человеческим мозгом, который, обретая новое искусственное тело, вместе с ним обретает и бессмертие. Для этого бессмертия не нужен ни космос, ни запредельные дали и философские откровения, а нужна лишь изощрённая техника, сводящая человека до мозга, упакованного в железный ящик.

При этом, различия фильмов «Солярис» и «Суррогаты» обусловлены не только разными личными мировоззрениями их авторов, но отражают два принципиально разных научных подхода к природе сознания и жизни. Первый подход к проблеме жизни, представленный в фильме «Суррогаты», состоит в том, что жизнь — это локальный феномен. Она ограничивается живым телом и никогда не выходит за его пределы.

Этот подход был сформулирован в биологии в XIX в. в ходе борьбы учёных с так называемым витализмом, согласно которому основу жизни составляет некая «разлитая» по миру живая субстанция, присутствующая в каждом живом существе. Приверженцами локальной, антивиталистской теории были создатель теории эволюции Ч. Дарвин и основатели генетики Г. Мендель и Т. Морган и др.

Данная идея о локальности жизни сегодня и определяет перспективы

биологической науки, воспроизведённые в депрессивном фильме «Суррогаты», повествующем о деградации получившего суррогатное бессмертие человечества.

Вместе с тем, в современной науке существует и иной, альтернативный подход, чрезвычайно близкий к идеологии фильма «Солярис». Речь идёт о работах философов и учёных, принадлежащих к философскому течению «русский космизм»: В. Вернадского, Э. Циолковского, А. Чижевского.

живым. Для них жизнь была больше каждого отдельного живого организма. Она имела глобальный характер и определяла эволюцию всех принадлежащих ей существ.

Эта коллективная жизнь, как целое, превосходящее свои части, в виде биосферы и ноосферы описана академиком Вернадским, считавшим живую космическую субстанцию вечной, не исчезающей и оттого, бессмертной. Впрочем, интеллектуальный взрыв, рождённый русским космизмом, продлился не долго, и завершился с



Представители русского космизма: Вернадский, Циолковский, Чижевский

Эти люди, творившие в начале прошлого века, подобно древним философам и пророкам, считали космос

уходом из жизни его основателей. Однако интуиция о том, что жизнь глобальна, космична, «сверхчеловечна»,

Геном прочитан. Давайте редактировать!

В 2018 г. исполняется 65 лет со дня открытия структуры ДНК Джеймсом Д. Уотсоном, Фрэнсисом Х.К. Криком, Розалинд Франклин и Морисом Уилкинсом. С этих пор учёные обсуждают этические проблемы новых методов редактирования генов.

28 февраля 1953 г., когда два учёных Кембриджского университета открыли двери «Орла», любимого паба исследователей из близлежащей лаборатории Кавендиша.

25-летний американский бактериолог и орнитолог Джеймс Уотсон и 37-летний британский физик Фрэнсис Крик объявили, что они разгадали структуру двойной спирали дезоксирибонуклеиновой кислоты — ДНК, заявив: «Мы обнаружили секрет жизни!»

Это грандиозное открытие стало возможным также благодаря исследованиям Розалинды Франклин и Мориса Уилкинса, которые создали рентгенограмму ДНК в

Королевском колледже в Лондоне. Экспериментальная картина ДНК Франклина подтвердила правильность теоретической двойной спиральной модели Ватсона и Крика.

Уотсон и Крик опубликовали свои находки в *Nature*, предположив, что две спиральные нити ДНК позволяют ей создать идентичные копии самой себя, формируя связь между поколениями живых организмов.

Секрет жизни стоит \$ 1121

1869: Нуклеин — теперь известный как **ДНК** или дезоксирибонуклеиновая кислота, выделен из ядер лейкоцитов

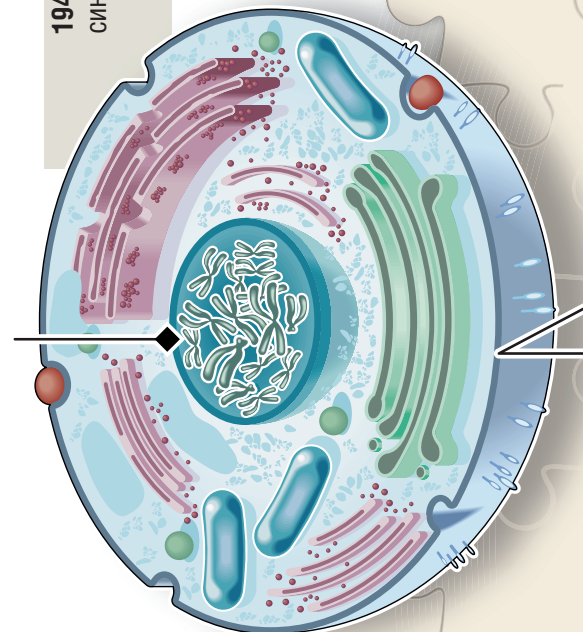
1879: Обнаружены **хромосомы** в ядре клетки

1900: Строительные блоки ДНК, состоят из фосфатов и сахаров (дезоксирибозы). Они представлены четырьмя основаниями (нуклеотидами): **аденин (А), цитозин (С), гуанин (G), тимин (Т)**

1933: В хромосомах обнаружено ДНК

1941: Гипотеза: «Один ген синтезирует один белок»

1944: Открыто, что ДНК, а не белок, является материалом наследования



1 Клетка человека: Ядро каждой клетки содержит 46 хромосом, 23 от каждого родителя

2 Хромосома: Каждая хромосома состоит из одной скрученной молекулы ДНК с белками, служащими для упаковки ДНК и способными контролировать её функции. ДНК несёт **уникальный генетический код, определяющий характеристики каждого человека**

Стоимость определения генома человека в 2001 г. — \$95 млн



1953: **Джеймс Уотсон и Фрэнсис Крик**, (по часовой стрелке слева вверху) руководствуясь рентгенографическими фотографиями **Мориса Уилкинса** и **Розалинды Франклин**, обнаружили двойную спираль структуры ДНК



1961: **Маршалл Ниренберг** расшифровывает генетический код, определяющий последовательность аминокислот в молекуле белка

1977: **Вальтер Гилберт и Фредерик Сэнгер** разрабатывают методы секвенирования (определения структуры) последовательности пар оснований генома

1986: **Лерой Гуд** разрабатывает первый высокоскоростной автоматизированный метод секвенирования ДНК

1990: **Проект Геном человека** начинается с секвенирования нуклеотидов и отображения всех генов в ДНК человека

Июнь 2000: Президент США **Билл Клинтон** объявляет, что 85% генома человека секвенировано. Далее исследования направляются на раскрытие изменений отдельных генов внутри хромосомы

2006: Генная последовательность последних хромосом человека опубликована. 1-я хромосома оказалась самой большой в геноме. Она содержит 4 316 генов, составленных из 249 миллион пар оснований

ДНК: Развернутая молекула ДНК средней хромосомы имеет величину около 50 мм

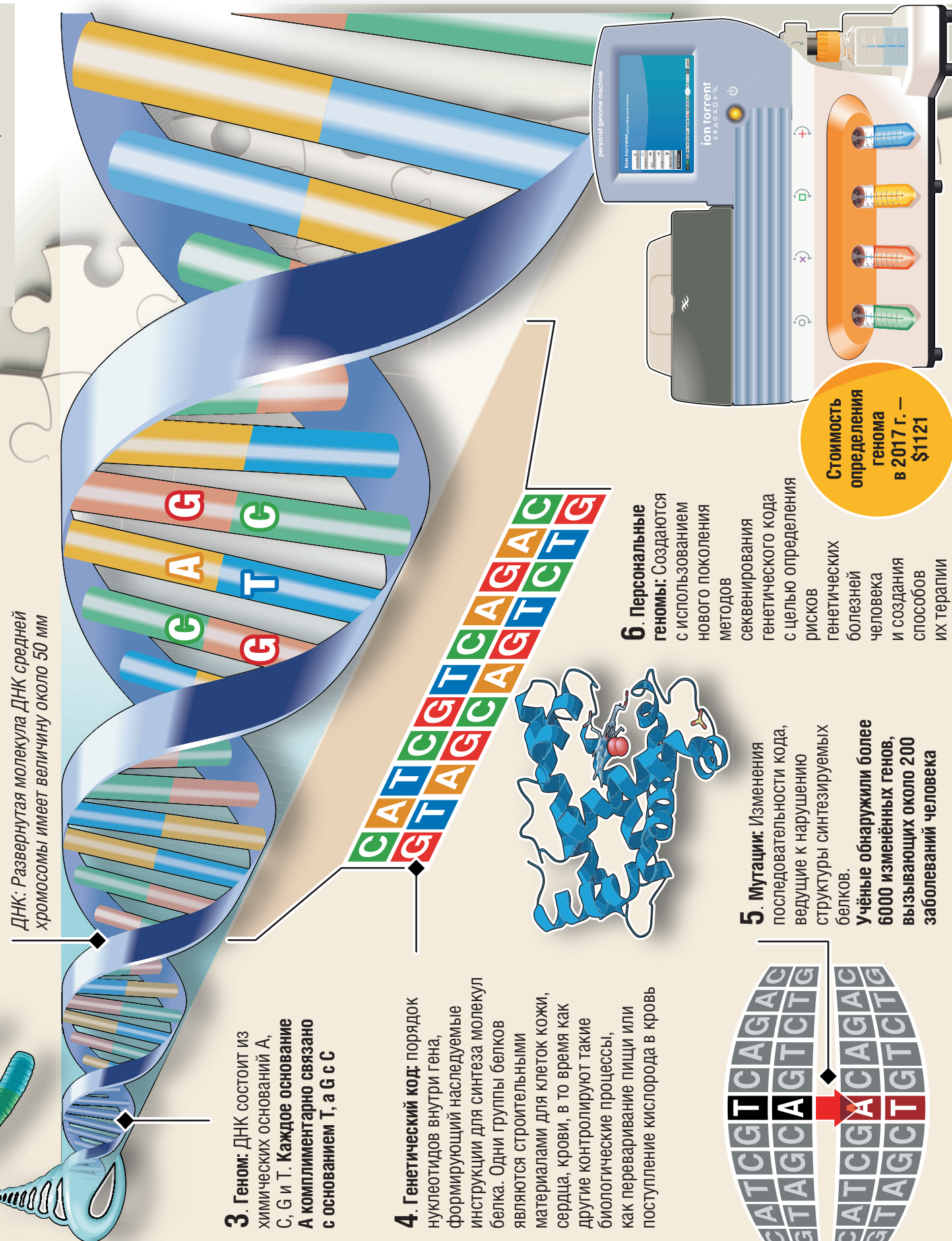
3. Геном: ДНК состоит из химических оснований А, С, G и Т. Каждое основание А комплиментарно связано с основанием Т, а G с C

4. Генетический код: порядок нуклеотидов внутри гена, формирующий наследуемые инструкции для синтеза молекул белка. Одни группы белков являются строительными материалами для клеток кожи, сердца, крови, в то время как другие контролируют такие биологические процессы, как переваривание пищи или поступление кислорода в кровь

5. Мутации: Изменения последовательности кода, ведущие к нарушению структуры синтезируемых белков.
Учёные обнаружили более 6000 изменённых генов, вызывающих около 200 заболеваний человека

6. Персональные геномы: Создаются с использованием нового поколения методов секвенирования генетического кода с целью определения рисков генетических болезней человека и создания способов их терапии

Стоимость определения генома в 2017 г. — \$1121





Жизнь как локальный феномен

продолжилась в литературных и кинематографических творениях русских художников: братьев Стругацких и Андрея Тарковского.

И вот в начале третьего тысячелетия, по прошествии века с начала разработки проблем жизни и сознания, началось подведение итогов проделанной работы. За это время наука совершила гигантский скачок. Биология и медицина изменились неузнаваемо и предоставили человечеству огромные возможности в лечении болезней, прежде казавшихся неизлечимыми. И все это произошло благодаря разработке идеи о локальности жизни, заставляющей учёных всё глубже погружаться в биохимический лабиринт человеческого организма, в надежде его полного исчерпания.

И вот, наконец, после полной расшифровки генетического кода человеческого организма, учёным показалось, что светлое будущее, в котором существует ответ на вопрос о том, что такое жизнь, уже наступило. По этому поводу, в 2000 г., переполняемый радостными предчувствиями Президент Соединённых Штатов Америки Билл Клинтон, в речи, посвященной завершению проекта «Геном человека», торжественно объявил о том, что «скоро мы будем жить до 150 лет, и наши внуки будут знать слово «рак» лишь только, как название созвездия» (Российский Совет по международным делам. «Биология и информатика: в ожидании третьего прорыва». 10 ноября 2014 г.).

Однако благостные прогнозы, связанные с расшифровкой генома, не сбылись, прорыва не состоялось. Расшифровка генома не только не позво-

лила существенно увеличить продолжительность человеческой жизни, но и не привела к пониманию того, как из четырёх информационных элементов ДНК — Цитозина, Гуанина, Аденина, Тимина — формируется целостное человеческое тело, которое невозможно вырастить в искусственных условиях, то есть, получить «жизнь в пробирке».

И в скором времени, в прессе, посвящённой обсуждению результатов проекта «Геном человека», из одной публикации в другую стала кочевать крылатая фраза — «Геном прочитан, но не понят». (Независимая газета НГ — Наука 2003).

Одновременно с разочарованием в проекте Геном человека, в научной литературе стали появляться статьи о том, что долгая, длившаяся почти столетие, работа по разрешению проблемы: что есть жизнь — так и не дала результата.

Лауреат Нобелевской премии академик Гинзбург в 1999 г. в статье в журнале Успехи физических наук (УФН) «Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас особенно важными и интересными» пишет по этому поводу: «Мы полагаем в настоящее время, что знаем, из чего устроено всё живое — из электронов, атомов и молекул. Знаем строение атомов и молекул, а также управляющие ими и излучением законы. Поэтому естественна гипотеза о редукции — возможности всё живое объяснить на основе физики, уже известной физики. Конкретно, основными являются вопросы о происхождении жизни и появлении сознания (мышления). Образование в условиях, царивших на Земле несколь-



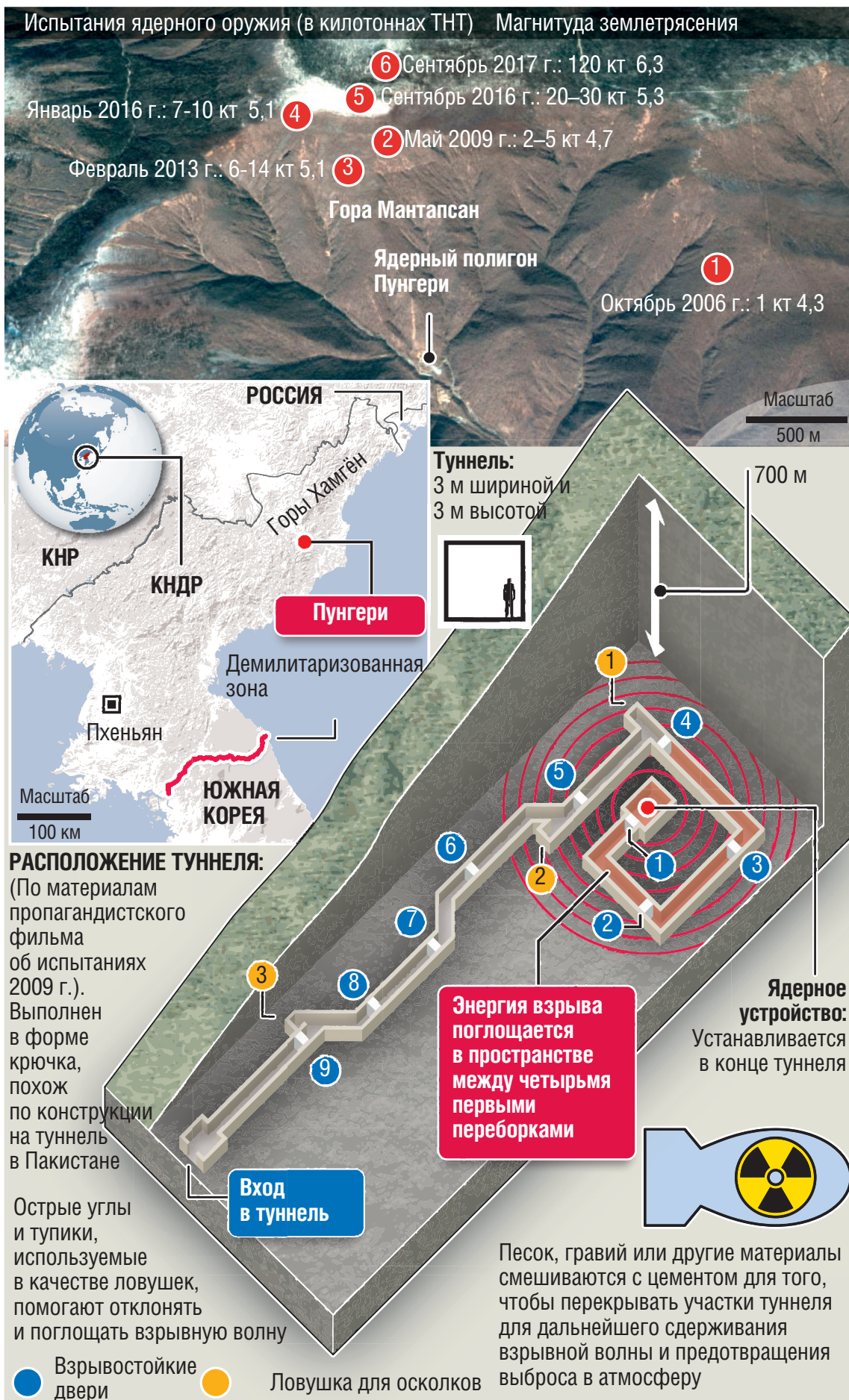
Жизнь как глобальный, космический феномен

ко миллиардов лет назад, сложных органических молекул уже прослежено, понято и смоделировано. Казалось бы, переход от таких молекул и их комплексов к простейшим организмам, к их воспроизводству можно себе представить. Но здесь имеется какой-то скачок, фазовый переход. Проблема не решена, и я склонен думать, будет безоговорочно решена только после создания «жизни в пробирке». (УФН 169 419 (1999).

Подобную же точку зрения на проблему жизни в 2010 г. высказал и директор института теоретической и экспериментальной биофизики РАН Г.Р. Иванович в статье в УФН «XXI в: Что такое жизнь с точки зрения физики»: «Можно предположить, что попытка найти какое-либо содержательное определение для жизни — безуспешна». (УФН 180 337–369 (2010).

Эти пессимистические заявления, несмотря на стремительный прогресс науки, говорят о скором завершении проекта «Локальная жизнь» и возвращают науку на столетие назад, в те далёкие времена, когда в осмыслении феномена жизни и сознания принимали участие не только учёные, но и философы. Потому что, если жизнь все-таки не локальна, если интуиция русских космистов и их последователей верна, если экранизированный роман «Солярис» не просто творческий вымысел С. Лема и А. Тарковского, но раскрывает реальный образ живого мироздания, то для понимания и управления жизнью, этот образ придётся включить в научную парадигму и исследовать его уже не только художественными, но и научными, и философскими методами. **тм**

На ядерном «крючке»



Сладкая

красотища



www.bronzebull.ru
www.3shokolada.ru
milazakatova@yandex.ru



Скульптуру из белого шоколада не отличишь от мраморной

Поговорим о скульптуре. Скульптуре не только в классическом понимании — в бронзе, в гипсе и камне. Я говорю о скульптуре из... шоколада.

Именно так, мой любимый, самый вкусный, душистый, ароматный и необычный материал для шедевров — это шоколад. Он может быть разным: бельгийским, итальянским и русским, тёмным, белым, молочным, с начинкой и без.

Как я пришла к своему творчеству? Наверное, это звёзды сошлись. Я с детства люблю шоколад и с четырёх лет знала, что буду скульптором. А когда после института пришло предложение от шоколадной фабрики делать для них модели — никакие другие варианты творчества меня уже не интересовали.

Сначала я делала гипсовые модели для будущих фигур, затем освоила формовку из спецматериалов, потом начала высекать уникальные скульптуры прямо сразу из глыбы без подготовительных процессов и лепки. Разве лишь иногда слеплю предварительно небольшой эскиз для уточнения формы и пропорций.

У меня за плечами уже больше 15 лет работы над сотнями скульптур и фигур из шоколада: знаки зодиака, фигуры в полный рост, герои сказок и фильмов, дома шоколадные, самолёты, аэропорты, питомцы и любимцы, исторические личности... Часто я провожу мастер-классы по шоко-скульптуре, во время которых вырезаю на глазах у изумлен-

ной публики большие и маленькие скульптуры в тематике шоу (Клеопатра со змеей, Александр Македонский, Баба Яга, богатыри, автомобили, гаджеты, портреты, игрушки) или учу детей и взрослых работать с шоколадом. И это доставляет столько радости!

Бывало, мои скульптуры съедались прямо в цеху, бывало, заказчики не хотели расставаться с таким красивым подарком, ведь буквально не «поднимался зуб» съесть про-



И это тоже шоколад!



Шоколадный мастер-класс — увлекательное и пахучее действо

изведение искусства. Когда я сделала двухметровую скульптуру Владислава Третьяка для Салона Шоколада 2015 г. весом в 120 кг дети съели шайбу и клюшку, проверяя, настоящий ли это шоколад, но тело спортсмена удалось спасти и теперь он красуется в Музее Истории Русского Шоколада.

Как создать шоколадную скульптуру? Есть две методики: в первой я отсекаю от шоколадной глыбы всё лишнее, словно античный или средневековый мастер, во второй, наоборот, добавляю недостающее, леплю модель в материале, а потом отливаю по этой форме шоколадные фигуры. Но сначала необходимо правильно подготовить материал.

Шоколад, как и большинство веществ, способен быть в разных агрегатных состояниях — жидком и твёрдом. Причём для того, чтобы в твёрдом состоянии он был стабилен, его необходимо темперировать, иначе он «не держит» структуру, и фигуры из такого не темперированного шоколада разваливаются и тают на глазах.

Темперирование (кристаллизация) — это сложный процесс, требующий точности, скорости, внимания к деталям: температура, влажность, время. Он состоит в нагревании/охлаждении до определённых температур. Благодаря этому, масло какао затвердевает в определённой кри-

■ слегка уменьшить шоколадное изделие в размерах при охлаждении, что позволит ему легко выскользнуть из формы;

■ придать шоколаду глянцевый, блестящий вид и чёткие контуры.

Хороший шоколад, хранящийся при комнатной температуре, должен ломаться, а не крошиться, иметь глянцевый блеск и твёрдую текстуру. Кристаллизация кажется таинственным процессом, потому что мы не можем наблюдать своими глазами, что происходит внутри шоколада. Поэтому необходимо научиться контролировать процесс только посредством температуры, на вид и на ощупь.

Охлаждённый шоколад может кристаллизироваться в любую из



Владислав Третьяк — настоящий и шоколадный

сталлической структуре, которая сохраняет блеск и текстуру в течение длительного времени. Это нужно для того, чтобы:

■ избежать появления жирного (и сахарного) налёта, который проявляет себя непривлекательными белыми полосами или пятнами на поверхности изделия;

■ повысить температуру плавления готового шоколада, чтобы он не таял при контакте с пальцами;

■ быстро охладить шоколад. Темперированный шоколад остывает в течение пяти мин;



Композиция «Космический океан». Бронза, шоколад

шести различных форм. К сожалению, только одна из них (кристаллы структуры «бета», или форма V) при затвердевании придаёт твёрдый, блестящий вид продукту.

Этапы кристаллизации

■ Первый этап: нагревание шоколада выше температуры плавления всех кристаллов. В некоторых кулинарных статьях говорится, что нельзя нагревать шоколад свыше 48°C, чтобы не допустить сжигания твёрдых веществ какао, или не дать ему разделиться на твёрдые вещества и жир. Но кривые плавления шоколада, приведённые в технической литературе, показывают, что большинство жиров в какао-масле не плавятся при температуре до 50°C. К тому же и какао-бобы, собранные в различных районах Земли, по-разному реагируют на одну и ту же температуру. Так, масло какао-бобов, выращенных в районе экватора, будет твёрдым, в то время как масло из бобов, выращенных в прохладных районах Бразилии, очень мягкое.

■ Второй этап: быстрое охлаждение до 27°C для тёмного шоколада (26°C для молочного и белого шоколада). Это позволит начать кристаллизацию «хороших» бета-кристаллов.

■ Третий этап: небольшое нагревание, сначала до 30°C для тёмного (28°C для молочного и белого шоколада) с небольшой «передышкой» в течение нескольких минут, чтобы бета-кристаллы продолжали формироваться, а затем окончательное потепление до 32°C для тёмного и 31°C для молочного и белого сортов. Это окончательное повышение температуры расплавит нежелательные кристаллы, которые было сформировались.

■ Четвёртый этап: необходимо убедиться, что шоколад действительно находится в нужной консистенции. Намажьте его тонким слоем на кусок пергамента или вощёной бумаги, затем подождите пять минут и попытайтесь удалить шоколад

с бумаги. Если это легко удаётся и поверхность шоколада выглядит блестящей, а не «пятнистой», то всё в порядке. Если нет, то придётся начать процесс заново.

Способы темперирования

а) в специальной машине;
б) вручную, с помощью термометра, с ним гораздо легче контролировать процесс кристаллизации. Положите



Так выглядят каллеты, сырьё для отливки шоколадных скульптур



Шоколадное колесо. Главное, не отдавать в шиномонтаж!

шоколад в миску. Налейте в кастрюлю теплой воды и поставьте на малый огонь, миску водрузите сверху, убедившись, что её дно не касается воды. Пусть шоколад медленно тает. Как только он станет жидким, выключите огонь, снимите миску

с кастрюли и оберните кухонным полотенцем, чтобы сохранить тепло. Добавьте раздробленный кусок твёрдого, темперированного шоколада или каллеты (шоколадные зёрнышки для отливки, см. заставку, они продаются в магазинах для кондитеров) в размере $\frac{1}{3}$ от количества расплавленного шоколада. Они послужат затравкой для кристаллизации. Перемешивайте, пока масса не достигнет температуры 31-32°C для тёмного шоколада, 30-31°C для молочного и 27-28°C для белого шоколада. Это займет некоторое время. После этого продукт готов к использованию. Перед использованием снова чуть подогрейте шоколад до рабочей температуры 32°C;

в) натрите шоколад на тёрке, ссыпьте стружку в пластиковую или стеклянную миску и поставьте в микроволновую печь. Растопите шоколад при мощности 800–1000 W, проверяя каждые 15 с или около того, чтобы не допустить перегрева. Когда масса выглядит почти расплавленной, но ещё несколько стружек плавают сверху, достаньте миску из микроволновой печи и аккуратно размешайте массу до однородного состояния.

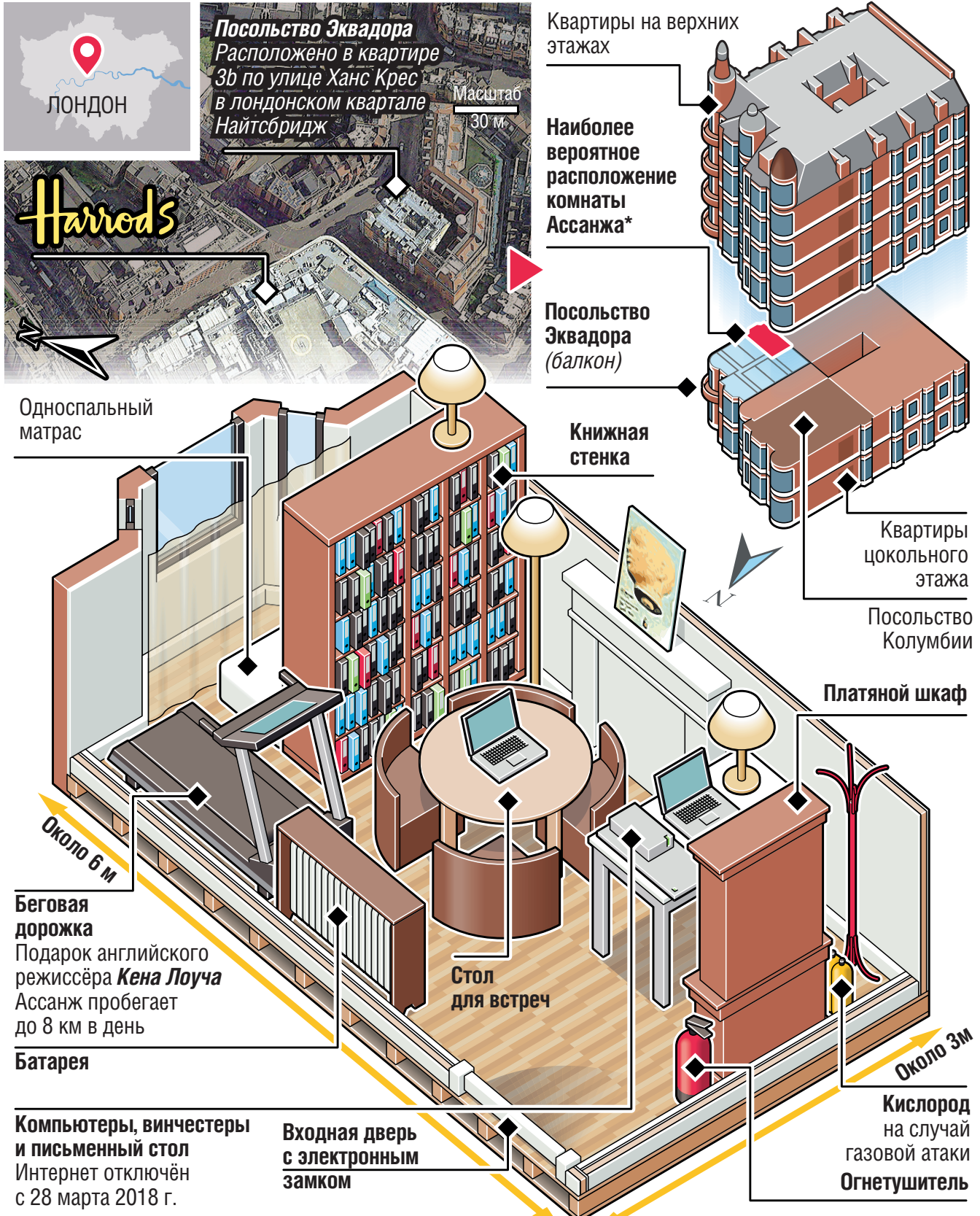
Шоколад, темперированный должным образом, имеет прекрасный, аппетитный блеск, издаёт приятный хруст, когда вы кусаете его, и обладает гладкой, тающей во рту текстурой без зернистости.

Из такого шоколада уже можно лить фигуры в специальные силиконовые пищевые формы или просто отлить глыбу под дальнейшее высекание скульптуры. И помните, что готовый шоколад должен храниться не в холодильнике, а при комнатной температуре, главное, чтобы на него не попадали лучи солнца, тепло от радиаторов и пыль.

И какое это счастье, когда твоё искусство в этом мире нужно людям, если оно вызывает интерес, восторг и радость! **тм**

Цифровой призрак в Эквадорском Тауэре

ОСНОВАТЕЛЬ САЙТА WIKILEAKS ДЖУЛИАН АССАНЖ ВОТ УЖЕ ШЕСТЬ ЛЕТ ЖИВЁТ В НЕБОЛЬШОМ ПОМЕЩЕНИИ ПОСОЛЬСТВА ЭКВАДОРА.



*Воссоздано по нескольким фото, рассказам посетителей и структуре здания. Ассанж в процессе пребывания жил в разных комнатах и время от времени менял расстановку мебели.

Г-н Ленин и гр-н Ассанж



Центр наблюдения одной из «международных компаний по обеспечению безопасности»

Когда 19 июня 2012 г. Джулиан Ассанж вошёл в здание посольства Эквадора в Англии и попросил политическое убежище, вряд ли он строил какие-то планы относительно отдалённого будущего и уж тем более не подозревал, что судьба сведёт его с Лениным.

Не с Владимиром Ульяновым, конечно, хотя тот чуть более 100 лет назад тоже отправился в бессрочное (как он думал) самоизгнание в Европу, продлившееся (как мы знаем) девять лет. На шестом году заточения в гораздо более худших, чем у вождя русской революции, условиях в одной из комнат эквадор-

ского посольства Ассанжу довелось заочно познакомиться с Ленином Вольтером (!) Морено, новым Президентом Эквадора, избранным на этот пост в 2017 г. Нынешний Ленин (ударение на «и») служил вице-президентом в правительстве своего предшественника-социалиста Рафаэля Корреа, благодаря которому Ассанж и получил убежище. Однако вскоре после избрания Ленин Морено, как и его российский тёзка, быстро разошёлся с товарищами по партии и начал переориентацию страны на капиталистический путь развития, поскольку за 10 лет президентства Корреа государственный долг страны превысил \$42 млрд. и достиг 42,87% ВВП. Произошло это за счёт крупных займов, полученных от Китая и Таиланда в обмен на будущую нефть для финансирования

обещаний, сделанных президентом. Причём, по утверждению «ленинских» следователей, авансовые платежи, полученные Эквадором, проводились по бухгалтерии как доход, а не как обязательства. Ещё следователи совместно с английскими и эквадорскими журналистами обнаружили, что за время пребывания Ассанжа в посольстве правительство Эквадора потратило на его безопасность, по крайней мере, \$5 млн из секретной части бюджета Национального секретариата разведки SENAIN (Secretaría Nacional de Inteligencia), обозначенной как «особые расходы». Эти расходы в рамках проекта «Операция «Гость», позже переименованного в «Операцию «Отель», включали в себя камеры внутреннего наблюдения, установленные в посольстве

после «заезда» Ассанжа, трёх тайных агентов, получавших по \$10 000 в месяц наличными на разведывательные и контрразведывательные операции, а также сотрудников неназванной «международной компании по обеспечению безопасности», которая арендовала квартиру за £2800 в месяц в здании около посольства и осуществляла оттуда круглосуточное наблюдение. Об операции не был осведомлён даже посол Эквадора в Великобритании, который пришёл в изумление, получив от горсовета Лондона налоговый счёт за неизвес-

Здание посольства Эквадора в Лондоне



Ассанж в посольстве



Нынешний Президент Эквадора Ленин Вольтер Морено

тную ему квартиру напротив. Также спецслужбы прорабатывали различные варианты побега Ассанжа из посольства в случае, если правоохранительные органы Великобритании решат взять его штурмом. Рассматривались достойные Голливуда сценарии, включавшие переодевание и растворение в толпе в универмаге Harrods, побег по крышам квартала Найтсбридж к вертолётной площадке, а также назначение Ассанжа представителем в ООН с сопутствующим дипломатическим иммунитетом. В конце прошлого года Ассанж получил гражданство Эквадора, но из «отеля» не выехал, поскольку в Англии его ждал ордер на арест за нарушение условий освобождения под залог в 2012 г. Помимо спецслужб, в обеспечении безопасности Ассанжа участвовали и сотрудники посольства, которые

вели строгий учёт посетителей «узника совести», согласовывали с ним кандидатуры гостей, а заодно приглядывали и за самим Ассанжем. И не зря. Уже через три месяца пребывания местный охранник обнаружил Ассанжа в комнате управления коммуникациями, доступ в которую был ограничен даже сотрудникам посольства, после чего завязалась потасовка. Ещё через пару лет та самая «международная компания по обеспечению безопасности», которая вела видеонаблюдение из дома напротив, предупредила посольство о том, что узник взломал брандмауэр местного сервера и занимается перехватом и сбором информации. Позже спецслужбы выяснили, что Ассанж сумел обойти внутреннюю систему коммуникаций посольства и установить собственный спутниковый интернет. В марте 2018 г. пользование

Интернетом для Ассанжа закончилось после того, как он опубликовал в соцсетях сообщения с поддержкой каталонских сепаратистов в Испании и с критикой Великобритании в отношении расследования дела Скрипалей. Судя по всему, бывший «товарищ», а ныне господин Ленин уже порядком подустал от непрошенного гостя, которого он назвал «камешком в ботинке», хотя и сообщил, что статус беженца в посольстве для Ассанжа сохранится, если только он будет соблюдать условия пребывания и держать при себе свои политические взгляды. В противном случае президент готов «принять решение», но какое, пока не ясно. Тёзку президента в своё время отправили в опломбированном вагоне в Россию, и что из этого вышло — сами знаете. Так что у Ленина-Вольтера есть над чем поразмыслить. TM

Право на мысли!

Об истории исключительного права



От кого зависят результаты эффективного использования объектов интеллектуальной собственности? Во многом от собственника, — в силу исключительности права частной собственности. Изобретатель заинтересован в использовании своих разработок, и при получении соответствующих доходов будет стремиться к их максимизации.

Естественное право на интеллектуальную собственность было сформулировано в XVII столетии адвокатом Ле Шапелье (1754–1794): «Самая святая, самая личная из всех собственности есть создание, плод мысли писателя», что было сказано перед Национальной ассамблеей Франции в 1791 г. Чтобы прийти к этому, понадобился долгий путь. Да, история привилегий и исключительных прав на результаты авторского и технического творчества уходит своими корнями вглубь веков. Самый древний случай охраны изобретения описан греческим историком Филарком. По его свидетельству, в греческой колонии Сибариус, расположенной на юге Апеннинского полуострова, существовал обычай, по которому повар, изготовивший новое оригинальное блюдо, одобренное согражданами, получал исключительное право на его изготовление в течение года.

Первое общество охраны авторских прав (Societe des Auteurs et Compositeurs Dramatiques) организовал ещё в 1777 г. Пьер Бомарше (1732–

1799). В 1841 г. Альфонс де Ламартин (1790–1869) написал проект международного закона о копирайте, а в 1866 г. президент SACD и главный французский статусный писатель Виктор Гюго основал международную версию этого общества, под названием International Literary and Artistic Association. В 1886 г. эта самая ассоциация написала Бернскую Конвенцию, которая до сих пор остаётся главным международным документом о копирайте.

Французский политэконом Пьер-Жозеф Прудон (1809–1865) писал: «Признательность, которую собственник требует за уступку своего права, выражается либо в денежных знаках, либо в доходе натурой с данного произведения. Таким образом, благодаря праву получать доходы, собственность пожинает, но не сеет, собирает, но не обрабатывает, потребляет, но не производит, наслаждается и ничего не делает». Патентное право использует метод предоставления заинтересованному предпринимателю воплощенной в патенте искусственной монополии

на промышленное (коммерческое) применение изобретения в пределах ограниченного срока. После принятия в 1623 г. английского Статута о монополиях патентное право на изобретения «обросло» многочисленными законами, правилами, инструкциями и руководствами.

В России для развития промышленной составляющей экономики игру эту затеял император Александр I ещё 200 лет назад. Используя опыт англичан в строительстве патентного дела, правила игры для российских условий написал тайный советник граф Михаил Сперанский, считавший, что «всякое изобретение есть собственность изобретателя». Манифест — первый российский закон 1812 г. об изобретениях упорядочил выдачу привилегий (патентов), содействовал развитию и укреплению промышленной собственности. Закон многократно пересматривался, приспосабливался к меняющимся условиям развития общества. Сегодня входит в Гражданский кодекс РФ.

Так уж случилось, что наш блестящий инженер что-либо придумывает и патентует. Затем он двадцать лет ходит по инстанциям и получает отказы, в то время как француз или американец за два-три года патентует свою разработку, находит инвестора, начинает производить и... поставлять в Россию. Так было с торпедами, трамваями, фотоплёнкой, парашютом, электросваркой и т. д., причём не только в области изобретательства. Но все-таки были настоящие русские прорывы. Глобальные изобретения, которые зародились у нас и завоевали мир, двигаясь с Востока на Запад и дальше, через океан, даже если на родине они в итоге и не «выстрелили». Евгений Патон (1870–1953) — изобретатель автоматической сварки под флюсом — говорил: *«Разработать, изобрести — это только первый этап работы, пожалуй, более лёгкий. Второй этап — внедрение в народное хозяйство — самый трудный. Внедрение — это черновая работа, но без неё первый этап не имеет смысла»*. Да, внедрение изобретения включает в себя организацию целого комплекса работ: а) разработку необходимой по данному изобретению технической документации, в том числе рабочих чертежей и технологических процессов; б) изготовление и испытание опытных образцов; в) организацию производства. Ещё этот процесс требует от предприятия большого напряжения, значительных затрат и определённого производственного риска, что нередко вызывает временное снижение экономических показателей деятельности предприятия. Понятно, закон должен систематически и досконально изучаться министрами и менеджерами госструктур, предпринимателями, патентоведомы и изобретателями. О, по этому вопросу высказал своё соображение сатирик и драматург А. Аверченко в начале прошлого века, задолго до введения в RU инновационной экономики. Познакомьтесь.

Аркадий Аверченко. Русская история

(пересказ курсивом уточнил
патентовед А. Ренкель).

Посвящается Мин-ву нар. Просвещения, 1910 г.

Один русский студент погиб от того, что, во-первых, любил ботанику, и,

во-вторых, интересовался правами на интеллектуальную собственность. Пошёл он в поле собирать растения. Шёл, песенку напевал, цветочки рвал. А с другой стороны поля показалась толпа мужиков и баб из Нижней Гоголевки.
— Здравствуйте, милые поселяне, — сказал вежливый студент, снимая фуражку и раскланиваясь.
— Здравствуй, щучий сын, чтоб тебе пусто было, — отвечали поселяне. — Ты чего?



— Благодарю вас, ничего, — говорил им студент, наклоняясь и срывая какую-то травинку.
— Ты — чего?!
— Как видите: гербаризацией балуюсь, *вовсе не авторскими и патентными делами*.
— Ты — чего?!?!

Ухо студента уловило, наконец, странные нотки в настойчивом вопросе мужиков. Он посмотрел на них и увидел горящие испугом и злобой глаза,

бледные лица, грязные жилистые кулаки.

— Ты — чего?!?!?

— Да что вы, братцы... Если вам цветочков жалко, — я, пожалуй, отдам вам ваши цветочки...

И выдвинулся из среды мужиков мудрейший среди них старик, Петр Савельев Неуважай-Корыто. Был он старик белый как лунь и глупый как колода с *Бережковской набережной, у РОСПАТЕНТА*.

— Цветочки собираешь, паршивец, — прохрипел мудрейший. — Брешет он, ребята! Холеру пукает. Авторитет стариков, белых как лунь и глупых как колода, всегда высоко стоял среди поселян...

— Правильно, Савельич!.. Хватай его, братцы... Заходи оттелева!

Студент завопил, я *сведуи, изучал авторско-патентные права*.

— Визганы, визганы ещё, чертов сын! Может, дьявол — твой батя — и придёт тебе на выручку. Обыскивай его, дядя Миний! Нет ли порошку какого?

Порошок нашёлся.

Хотя он был зубной, но так как чистка зубов у поселян села Гоголевки происходила всего раз в неделю у казённой винной лавки и то — самым примитивным способом, то культурное завоевание, найденное у студента в кармане, завернутым в бумажку, с наглядностью удостоверило в глазах поселян злокозненность студента.

— Вот он, порошок-то! Холерный, *небось патентованный*... Как, ребята, располагаете: потопить парня али так, память?

Обе перспективы оказались настолько не заманчивыми для студента, что он сказал:

— Что вы, господа! Это простой зубной порошок. Он не вредный, *видите даже не имеет товарного знака*... Ну, хотите — я съем его?

— Брешешь! Не съешь!

— Уверю вас! Съем — и мне ничего не будет.

— Всё равно погибать ему, братцы. Пусть слопают! Студент сел посредине замкнутого круга и принялся уписывать за обе щеки зубной порошок.

Более сердобольные бабы, глядя на это, плакали навзрыд и шептали про себя:

— Смерть-то какую, болезный, принимает! Молоденький такой... а без покаяния.

— Весь! — сказал студент, показывая пустой пакетик.

— Ешь и бумагу, — решил Пётр Савельев, белый, как лунь и глупый, как колода.

По газетным известиям насыщение студента остановилось на зубном порошке, после чего — его якобы отпустили.

А на самом деле было не так: студент, морщась, проглотил пустой пакетик, после чего его стали снова обыскивать: нашли записную книжку, зубочистку, флакон с гуммиарабиком и *читательский билет в патентную библиотеку (ВПТБ)*.

— Ешь! — приказал распорядитель неприхотливого студенческого обеда Неуважай-Корыто.

Студент хотел поблагодарить, указавши на то, что он сыт, но когда увидел наклонившиеся к нему решительные бородатые лица, то безмолвно принялся за записную книжку и *читательский билет ВПТБ*. Покончив с ними, раздробил крепкими молодыми зубами зубочистку, запил гуммиарабиком и торжествуя сказал:

— Видите, господа? Не прав ли я был, утверждая, что это совершенно безопасные вещи, *будучи даже не патентованными!*..

— Видимое дело, — сказал добродушный мужик по прозвищу Коровий-Кирпич. — Занапрасну скубента изобидели.

— Темный вы народ, — сказал студент, вздыхая. *Не училась, видимо, в РГИИС!* Ему бы нужно было, ругнувши мужиков, раскланяться с ними и удалиться, но студента погубило то, что он был интеллигент до мозга костей, *да ещё в своём вузе факультативно изучал патентную науку*.

— Тёмный вы народ! — повторил он. — Знаете ли вы, например, что эпидемия холеры распространяется не от порошков, а от маленьких таких штучек, которые бывают в воде, на плодах и овощах — так называемых вибрионов, столь маленьких, что на капле воды их гораздо больше, чем несколько тысяч. — Толкуй! — недоверчиво возразил Пётр Савельев, но кое-кто сделал вид, что поверил.

В общем, настроение было настолько благоприятное, что студенту про-

стили даже его утверждение, будто бы молния происходит от электричества и что тучи есть следствие водяных испарений, переносимых ветром с одного места на другое, и *что у него нет ни одной внедрённой новации*.

Глухой ропот поднялся лишь после совершенно неслыханного факта, что луна сама не светит, а отражает только солнечный свет.

Когда же студент осмелился нахально заявить, что земля круглая и что она ходит вокруг солнца, то толпа мужиков навалилась на студента-ботаника с *патентным уклоном* и стала бить...

Били долго, а потом утопили в реке *напротив ФИПС и с ведома Суда по интеллектуальным правам*.

Почему газеты об этом умолчали — неизвестно. *Всенародная патентная без-*



грамотность — вот причина гробового молчания СМИ.

* * *

В 1918 г. при ВСНХ был создан Комитет по делам изобретений и научно-технический отдел, призванные содействовать развитию науки и техники в республике, внедрению в производство технических новаций. Декрет об изобретениях (1919) отменил патентное законодательство царской России и установил социалистическую форму охраны изобретений — авторское свидетельство. Государство стало обладать исключительным правом на изобретения, отменило гербовые сборы и пошлины за заявления и выданные свидетельства. В патентной игре с авторами правительство взяло на себя все расходы по содержанию «патентного казино», но и взятки (95%!) были его.

Такого поощрения техническое творчество в отношении вознаграждения и льгот по уплате пошлин не имели изобретатели ни в одной стране мира. Лишь в 70-е годы прошлого столетия законодатели стран Запада сообразили ввести в свои законы льготную новеллу — фиксация приоритета новации с

отложенными на семь лет экспертизой заявки и уплаты патентных пошлин. Эта новелла нашим ГК ограничена тремя годами — чужая наука нам не впрок. Патентный закон РФ был принят в спешном порядке в конце 1992 г. Разработчики распространяли слухи о том, что их детище включает лучшие положения прежнего союзного закона и достижения мировой патентной науки, одобрено ВОИС. Но в действительности концептуальные положения «новорожденного» отнюдь не соответствовали высоким патентным нормам. Главное, он не предоставил предприятиям возможность оставлять у себя на время сверхприбыли, полученные от использования изобретений, и направлять их на внедрение новаций. Предприниматель-внедритель инновации налог (20%) на прибыль «отстегивает» в казну незамедлительно, как

и с любого другого вида дохода. Оставшейся частью прибыли (обычно в судебном порядке) предприятие делится с изобретателем. Последний с вознаграждения еще раз платит 13% правительству. При таком игровом раскладе — тройном нало-

гообложении — изобретатель садится на скамейку запасных и с интересом наблюдает, как правительство реализует инновационную игру-политику. Ещё думает: «Стоит ли игра свеч при экспроприации правительством 33% прибыли от промышленного использования его изобретения и взимании сумасшедших пошлин?».

В декабре 2017 г. СМИ сообщили, что на заседании комиссии МГД по науке и промышленности было озвучено: «в Москве внедряется менее 1% запатентованных отечественных разработок». Что же делать? Ответственным, принимающим решения управленцам пора уже на спецкурсах ознакомиться с основами патентного дела в рыночных условиях. Смотришь, ко всеобщему удовольствию в стране начнется экономический подъем на инновационных хлебах. Пока же — все в патентный ликбез, организованный Минобрнаукой! Согласимся и с теми, кто утверждает, что главная задача России сегодня — не только экономика, а кардинальное переустройство образования. Без этого никакой экономики вообще не случится. тм

По поручению:



4-я международная специализированная выставка



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

11-13 сентября 2018 года

Москва, Крокус Экспо



Продвижение российских товаров
и услуг на международный рынок



Расширение межрегионального
сотрудничества



Внедрение в производство отече-
ственных научных достижений
и разработок



Подготовка профессиональных
кадров для промышленной области

Организатор:

 **Крокус Экспо**
Международный выставочный центр

www.imzam-expo.ru

12+

В Женеву на слёт



автопилотов!

Судя по экспонатам последнего Женевского международного автосалона-2018, в недалёком будущем мы все будем ездить на электромобилях и будем пользоваться каршерингом, при этом ничуть не заботясь о сервисе и последующей перепродаже транспортного средства. Это утверждение в первую очередь относится к нашему первому герою.

Без руля и педалей, похож на моллюска

Длина кузова суперфутуристичного Renault EZ-GO привычные 5,2 м, а его

салон рассчитан на шестерых. Чтобы уменьшить радиус поворота, конструкторы сделали задние колёса подруливающими, хотя где тут перёд, а где зад сразу и не поймёшь. Снаряжённая масса достигает 1 700 кг.

Интересно, что Renault EZ-GO обходится без боковых дверей. У концепта, словно у гигантского моллюска поднимается передняя секция, позволяющая буквально войти в автомобиль. Транспортное средство оснащено небольшим автоматизированным пандусом для детских колясок и инвалидных кресел. За счет большой площади остекления и невысокой максимальной скорости (50 км/ч) Renault EZ-GO должен понравиться по вкусу туристам, ведь во время поездки на таком транспорте можно будет внимательно рассмотреть окружающие достопримечательности. Концепт полностью автономен: внутри нет ни руля и педалей, ни места для водителя.

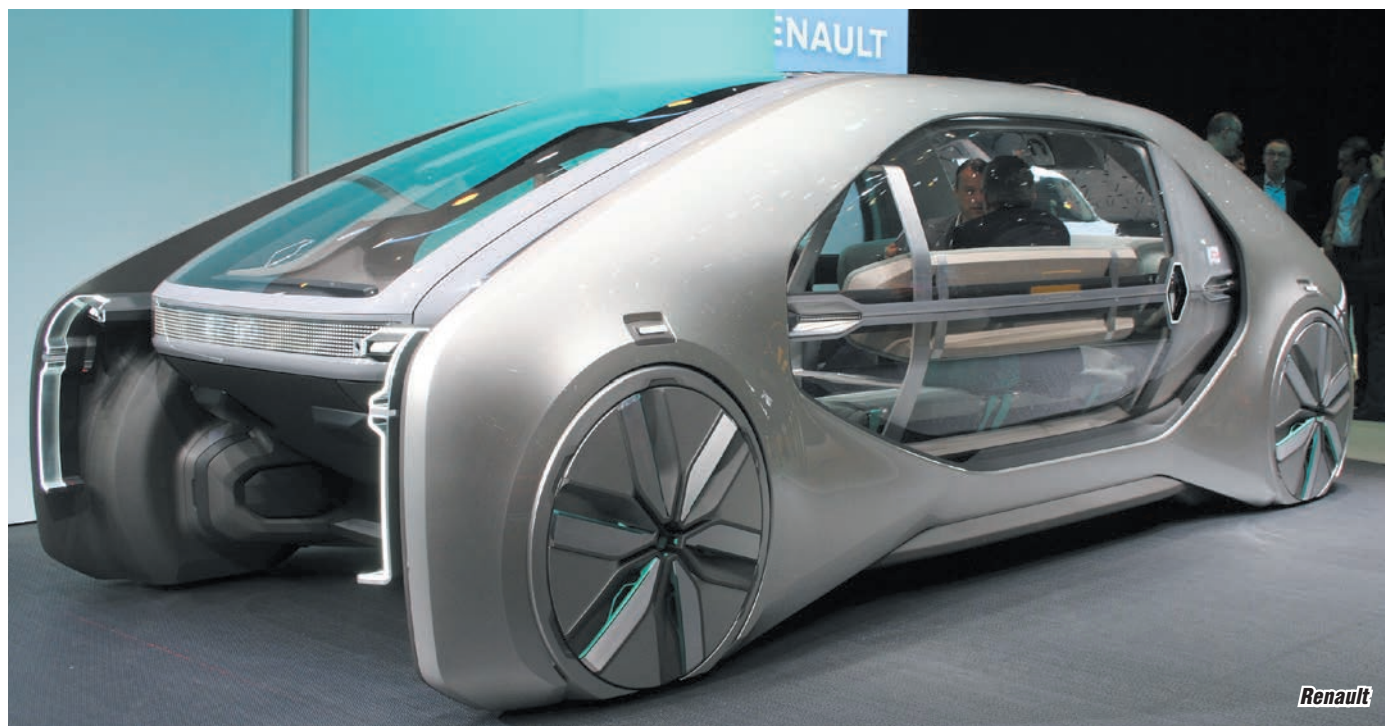
Производство подобных автомобилей начнется в первой половине 20-х гг.

С вектором тяги, радарами, узнает по лицу

Хорватский Rimac Concept_One был выпущен небольшой серией: всего восемь машин. Но новая модель Rimac C_Two должна стать более массовой: в общей сложности планируется выпустить 150 экз.

Кузов Two практически полностью сделан из углепластика, и этим никого не удивишь. А вот мощность в 1400 кВт и крутящий момент в 2300 Нм — внушают уважение. Чтобы реализовать весь чудовищный потенциал электромоторов, фирмой Pirelli были специально разработаны высокоскоростные шины. До 96 км/ч Rimac C_Two разгоняется за 1,85 с, а до 160 км/ч — за 4,3 с. Максимальная скорость — 412 км/ч.

Удивляет Rimac C_Two и по части аккумулятора. В двухдверный



Renault



Rimac



гиперкар конструкторы уместили 6 960 «батареек» форм-фактора 21 700 с жидкостным охлаждением. Их общая ёмкость оценивается в 120 кВт·ч, чего должно хватить на 650 км по ездовому циклу NEDC. При исполь-

зовании разъёма DC Combo и станции мощностью 250 кВт на зарядку с 0 до 80 % ёмкости уйдёт меньше получаса. Электронная стабилизация в Rimac C_Two заменена на фирменную систему R-AWTV (Rimac All-Wheel Torque Vectoring), способной менять вектор тяги, словно у истребителя. Электро-



мобиль получил полный комплект сенсоров, необходимый для создания автопилота четвёртого уровня (это когда компьютер уже может и вовсе обойтись без помощи человека): восемь камер, два лидара, шесть радаров и двенадцать ультразвуковых датчиков. В сумме

они генерируют около 8 Тбайт данных каждый час. Удивляет новинка и другими бытовыми функциями. К примеру, электромобиль умеет распознавать лица, так что владелец может обойтись без ключа. В дополнение к этому машина следит за настроением своего

хозяина и... включает соответствующую музыку.

Цена Rimac C_Two пока не называется. Первые продажи намечены на 2020 г.

Автожир на трассе

Голландская компания называет PAL-V Liberty первой серийной летающей машиной. В Женеве необычная новинка была представлена во всем своем углепластиковом великолепии. В сущности, это не гибрид машины и самолёта, а складной автожир с возможностью перемещения по дорогам.

В наземном режиме PAL-V Liberty приводится в движение 100-сильным мотором. Динамические характеристики нельзя назвать столь уж скромными по меркам таких компромиссных аппаратов: разгон с 0 до 100 км/ч укладывается в 9 с, максимальная скорость составляет 160 км/ч.

Для полёта используется уже более мощный, 200-сильный двигатель, но перед этим надо разложить несущий винт, хвост с рулями направления и тянущий пропеллер в корме. Максимальная скорость в воздухе — 180 км/ч, но крейсер-

ской считается 160 км/ч. Максимальная дальность по воздуху — 500 км. В салоне предусмотрено два пассажирских места и небольшой грузовой отсек (масса багажа не должен превышать 20 кг). Для взлёта нужна дистанция 180 м, а для посадки хватит и тридцати. Средний расход топлива в полёте — 26 л/ч.

Серийное производство «автоавтожира» должно начаться в 2019 г., пока же идёт его сертификация, это всё же летательный аппарат. Начальная версия Liberty Sport будет стоить 400 тыс. USD. Однако тем, кому не терпится поскорее заполучить летающую машину, придётся приготовить 600 тыс., во столько оценена модификация Liberty Pioneer Edition. Она будет выделяться эксклюзивным декором и особой отделкой интерьера.

Страшен и турбонаддув

О вкусах, как говорится, не спорят, но вряд ли кто-то будет отрицать тот факт, что Sin S1 стал самым «страшным» автомобилем мотор-шоу в Женеве.

В 2015 г. британская компания Sin начала выпуск гоночной модели R1. Автомобиль нельзя было назвать красавцем, однако и столь неординарной внешностью, как у S1, он не обладал.

Но у необычной новинки есть свои преимущества. Ключевое из них — модульность: Sin S1 будет доступен в четырёх версиях. В ассортименте упоминается полностью электрическая версия с дви-

гателем в 88 кВт и тяговой батареей ёмкостью 24 кВт·ч, которая должна обеспечить дальность хода около 200 км.

Далее следует гибрид с тем же электромотором и АБ, но ещё и с 255-сильным двухлитровым турбонаддувным двигателем. Покупатели также смогут заказать и простые бензиновые версии мощностью 255 или 365 л. с. (во втором случае используется мотор рабочим объёмом 3,5 л). Время разгона с 0 до 100 км/ч для них составляет 2,8 и 2,5 с, соответственно.

Производство Sin S1 должно начаться в 2019 г., цена стартует с отметки всего каких-то 50 тыс. USD.

Porsche Mission E Cross Turismo

Пожалуй, этот электромобиль с таким длинным названием самый красивый из всех показанных на автосалоне. Низкий капот свидетельствует о родстве с «иконой» Porsche: моделью 911. Вертикальные воздухозаборники, обеспечивающие создание так называемых «воздушных шторок» у передних колёс, также способствуют созданию исключительно динамичного вида. Благодаря мускулистым задним крыльям и чрезвычайно спортивной линии, крыши в силуэте Mission E Cross Turismo сразу же можно узнать Porsche.

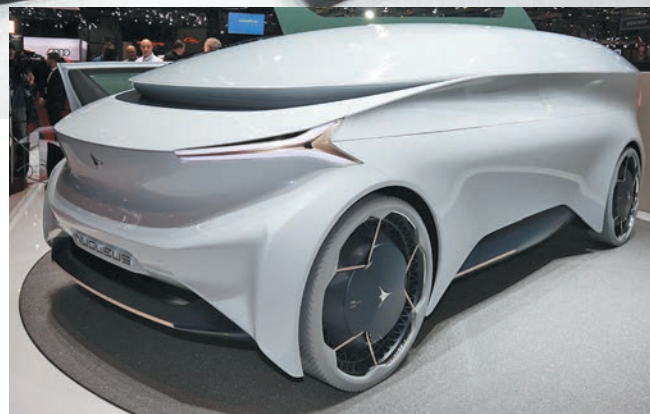




Porsche

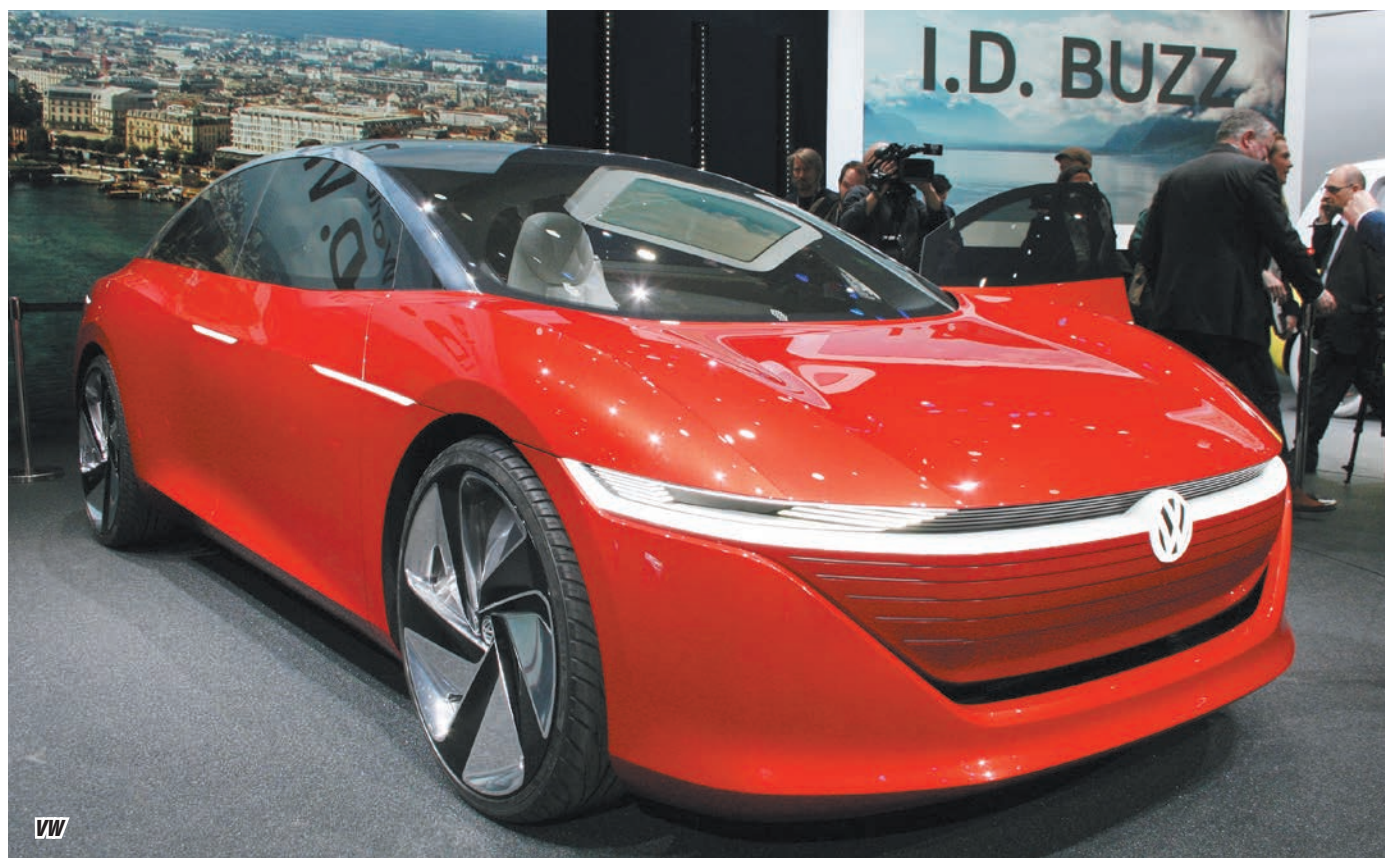


Icona



Приводят суперкар два синхронных электромотора на постоянных магнитах. Их суммарная мощность превышает 440 кВт. Полноприводный электро-мобиль набирает 100 км/ч менее чем за 3,5 с, а 200 км/ч — за 12. В интерьере установлено огромное количество сенсорных экранов.

По задумке разработчиков, система слежения за взглядом водителя и переднего пассажира должна упростить взаимодействие с интерфейсами.



Porsche Mission E Cross Turismo может показаться концептом: модным, электрическим, быстрым, смешивающим различные классы между собой. Но компания Porsche не собирается прятать проект в долгий ящик: серийную версию Mission E Cross Turismo планируют показать уже в 2019 г.

Автопилот 5-го уровня

Итало-китайская компания Icona пока не особо известна (единственный её более-менее громкий проект — суперкар Vulcano), но в будущем она может стать массовым производителем «бескомпромиссных гостиниц на колёсах» — именно так позиционируется шестиместный концепт-кар Nucleus, обладающий системой автопилота пятого уровня. То есть, не требующей никакого участия человека при движении.

Внутри «Нуклеуса» предусмотрены индивидуальные кресла и небольшой столик. Автомобиль обут в огромные, 26-дюймовые шины.

На самом деле Icona Nucleus — не первая работа компании в сфере беспилотных машин. Пару лет назад компания представила компактную Icona Neo, которую называла идеальной машиной для мегаполисов.

В Icona Nucleus используется ассиметричный дизайн: дверь предусмотрена только с правой стороны. При этом она состоит из двух частей: нижняя половина отъезжает вбок, а верхняя поднимается.

Технические характеристики Icona Nucleus не публикуются. Информации о том, когда автомобиль может стать серийным, пока тоже нет. Не исключено, что проект вообще продадут какой-либо сторонней компании.

Дружелюбный интеллект

В последнее время Volkswagen плодит множество концептов на электрическом приводе, наверное, чтобы поскорее забылся проклятый «дизельгейт». Однако пока ни один из них так и не превратился в серийный автомобиль. Как и собратья, Volkswagen I.D. VIZZION построен на перспективной модульной платформе MEB, предназначенной для электромобилей. Длина кузова составляет 5,11 м, но еще больше впечатляет колесная база — 3,1 м. Заметим, что это больше, чем у любого современного представительского седана.

Концепт получил два электромотора общей мощностью 224 кВт и литий-ионный аккумулятор ёмкостью 111 кВт·ч. Электрический седан обещает разогнаться до первой сотни за 6,3 с. При этом максимальная скорость весьма скромна — 180 км/ч. Зато запас хода — до 665 км.

В интерьере I.D. VIZZION предусмотрено четыре кресла и... всё. Нет ни привычных руля и педалей, ни модных сенсорных экранов. Если первые станут не нужны ввиду появления продвинутого автопилота, то вторые будут заменены очками дополненной реальности Microsoft HoloLens. Кроме того, электромобиль тоже узнаёт хозяев в лицо.

В полной мере такой интеллект — всё-таки пока ещё светлое будущее. Но уже сейчас наблюдается переход от жёсткого программирования действий автоматики к машинному обучению (к примеру, программы, анализирующие картинки с камер, на опыте учатся распознавать объекты на дороге) и далее к полновесному искусственному интеллекту, с которым автомобиль превратится, наконец, в «дружелюбного спутника и идеального водителя». TM

«ЛУКА» — МЛАДШИЙ БРАТ «КАТЮШИ»

В мае 1942 г. группа офицеров Главного управления вооружений разработала снаряд М-30, в котором к ракетному двигателю от М-13 присоединялась мощная надкалиберная головная часть, выполненная в форме эллипсоида, с максимальным диаметром 300 мм.

После успешных полигонных испытаний, 8 июня 1942 г. Государственный комитет обороны (ГКО) издал постановление о принятии на вооружение М-30 и начале его серийного производства. В сталинские времена все важные проблемы решались быстро, и уже к 10 июля 1942 г. были созданы первые 20 гвардейских миномётных дивизионов М-30. Каждый из них имел трехбатарейный состав, батарея насчитывала 32 четырехзарядные одноярусные пусковые установки. Дивизионный залп, соответственно, составлял 384 снаряда.

Ставка Верховного Главнокомандования приказала командующему гвардейскими миномётными частями генералу В. В. Аборенкову испытать новую реактивную систему во фронтовых условиях. В начале июля

генерал выехал в район города Белёва, где в это время 61-я армия Западного фронта под командованием генерала П. А. Белова готовила частную наступательную операцию. Туда срочно направили восемь только что сформированных дивизионов М-30, сведённых для удобства управления в полки.

Командующий армией определил цели — узлы сопротивления немцев в деревнях Аннино и Верхние Дольцы. Огневые позиции были выбраны с таким расчётом, чтобы стрельбу можно было вести на дальности, близкой к предельной, то есть 2400–2600 м.

Днём 5 июня на позиции немцев в Аннино и Верхних Дольцах с громоздким рёвом обрушились два полковых залпа. Обе деревни были стёрты с лица земли, после чего пехота заняла их без потерь.

Боевые испытания показали, что дивизион М-30 залпом из 384 снарядов на дальность 2600 м создавал плотность огня на площади 18 гектаров, равную 14 снарядам на гектар. Этого было недостаточно для надёжного подавления опорных пунктов. На такую площадь

требовалось выпустить не менее 20 снарядов, то есть нужно было подключить, по крайней мере, ещё одну батарею. Тогда же выяснилось, что для 96 пусковых установок дивизиона М-30 трудно выбрать и оборудовать огневую позицию — она оказывалась вытянутой по фронту на десятки метров.

С учётом результатов испытаний штаб формирования гвар-

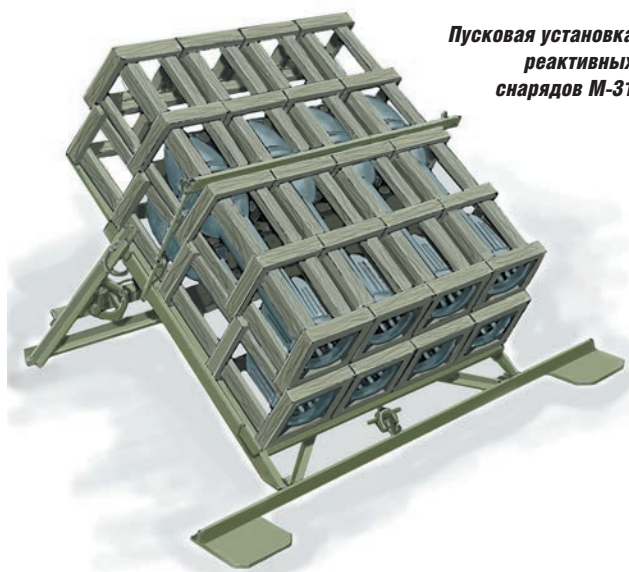
дейских миномётных частей в июле перешёл к созданию отдельных дивизионов М-30 двухбатарейного состава по 24 пусковые установки в батарее. Залп дивизиона составлял теперь 288 реактивных снарядов. Необходимую плотность огня было решено достигать, привлекая к стрельбе по одной площади два-три дивизиона.

Снаряды М-30 имели фугасную, химическую и зажигательную боеголовки. Однако в основном применялась фугасная боеголовка. За характерную форму головной части М-30 фронтовики называли его «Лукой Мудищевым» (герой одноимённой поэмы Баркова). Естественно, что это прозвище, в отличие от растражированной «Катюши», официальная пресса предпочитала не упоминать. «Лука», подобно германским 28-см и 30-см снарядам, запускался из деревянного укупорочного ящика, в котором он доставлялся с завода. Четыре, а позже восемь таких ящиков ставили на специальную раму, в результате чего получалась простейшая пусковая установка.

Мощная головная часть М-30 имела неудачную аэродинамическую форму, и кучность была в 2,5 раза хуже, чем у М-13. Поэтому снаряды М-30 применялись только массированно.

Снаряды М-30 выпускались в трёх вариантах:

- 1) Фугасный снаряд с тупой головкой М-30 с баллистическим индексом ТС-16. Табличная дальность: минимальная 1800 м, максимальная 2500 м.
- 2) Фугасный снаряд М-30 с заострённой головкой с баллистическим индексом ТС-20. Табличная дальность: минимальная 1800 м, максимальная 2800 м.
- 3) Зажигательный снаряд М-30 с баллистическим индексом ТС-18. Табличная дальность: минимальная 1800 м, максимальная 3500 м.



**Пусковая установка
реактивных
снарядов М-31**

Производство снарядов М-30 было прекращено по Постановлению ГКО с февраля 1943 г.

Существенным недостатком снаряда М-30 была малая дальность стрельбы. Этот недостаток частично устранили в конце 1942 г., когда был создан новый 300-мм фугасный реактивный снаряд М-31 с дальностью стрельбы в полтора раза больше. В М-31 головная часть

снаряд М-31 (как и М-30) в пробивном (ударном) действии уступал нереактивным артиллерийским снарядам, например, 122-мм и 152-мм осколочно-фугасным гранатам и особенно 203-мм фугасному снаряду.

Стрельба снарядами М-31 на дальность менее 300 м не производилась вследствие большого (свыше 500 м) рассеивания по дальности.

навливаемую на грунте с помощью стойки и сошника. В войсках её называли «рама М-30».

Первоначально станок предназначался для пуска четырёх снарядов, которые укладывались в деревянные укрупорочные ящики, но с весны 1943 г. стали применять двухрядный способ заряжания, то есть пуск 8-ми снарядов. Залп бригады М-30 — 1552 снаряда



300-мм реактивный снаряд М-31

была похожа на М-30, но вес корпуса головной части был уменьшен с 23,5 кг до 10,8 кг за счёт уменьшения толщины стенок с 7 мм до 4 мм. При этом вес взрывчатки в головной части не изменился по сравнению с М-30.

При попадании в грунт средней твёрдости и установке взрывателя на «З» (замедление) создавалась воронка диаметром 7-8 м и глубиной 2-2,5 м. Снаряд мог пробить кирпичную стену толщиной до 75 см. Разрыв 3-6 снарядов М-31 совершенно разрушал двух- и трехэтажное здание.

При разрыве снаряда с установкой снаряда на мгновенное действие зона поражения ударной волной живых неукрытых целей (в рост) составляла до 1900 кв. м (радиус поражающего действия ударной волны 20-25 м) и укрытых целей — до 500 кв. м (радиус 10-12 м).

Мощное разрушительное фугасное действие снарядов М-31 (и М-30) объяснялось высоким содержанием в них взрывчатого вещества. Но, обладая сильными фугасными качествами,

В 1943 г. был создан реактивный снаряд улучшенной кучности М-31УК.

Улучшенная кучность достигалась за счёт медленного проворота снаряда, компенсировавшего неравномерность работы двигателя. Для вращения снарядов М-31УК на его ракетной камере около центра тяжести было ввёрнуто четыре

штупера с Г-образными каналами. Благодаря вращению рассеивание снарядов существенно уменьшилось.

В апреле 1944 г. реактивные снаряды М-31УК были приняты на вооружение взамен М-31.

Для стрельбы снарядом М-30 была разработана пусковая установка рамного типа, принятая на вооружение в июне 1942 г. Установка представляла собой раму из стальных балок, уста-



Переносная пусковая установка, рассчитанная на один РС М-31

с 288 рам, дивизии — 3456 снарядов с 864 рам. На переход дивизиона (36 рам) из походного положения в боевое уходило от 3 до 10 ч, а для перезарядки рам — 2 ч.

В конце 1943 г. были приняты на вооружение 6- и 8-зарядные рамы для М-31. В феврале-марте 1944 г. для стрельбы снарядами М-31, а позже и М-31УК СКБ «Компрессор» разработал 12-зарядную БМ-31-12 на шасси автомобиля «Студебеккер». Первоначально пус-

Данные тяжёлых фугасных снарядов

Тип снаряда	М-30	М-31	М-31	М-31УК
Индекс ГАУ снаряда	—*	Ф-972	—*	Ф-973
Баллистический индекс	ТС-20	ТС-31	ТС-47	ТС-52
Время принятия на вооружение	Июнь 1942 г.	Январь 1943 г.	1944 г.	Апрель 1944 г.
Калибр, мм	300	300	300	300
Длина снаряда без взрывателя, мм	1400	1760	1760	1760
Размах крыльев стабилизации, мм	300	300	—	300
Вес снаряда со взрывателем, кг	72,0	92,4	91,5	94,8
Вес ВВ, кг	28,9	28,9	28,9	28,9
Вес порохового двигателя, кг	7,1	11,2	11,2	11,2
Максимальная скорость снаряда, м/с	195	255	—	245
Дальность табличная максимальная, м	2800	4325	4250	4000
Отклонения при максимальной дальности, м: по дальности боковое	90 140	105 255	75 155	55 75

* — К моменту принятия таких индексов ГАУ этих снарядов на вооружении уже не было.

ковая установка предназначалась для стрельбы из деревянных укупорочных ящиков. Позже перешли на стрельбу с направляющих сотового типа.

Каждая направляющая ячейка сотового типа состояла из четырёх труб диаметром 32 мм и длиной 3 м, находившихся внутри связывающих их восьмигранных обойм. Трубы и ячейки располагались относительно друг друга так, что в поперечном сечении образовывали квадрат, в который вписывалась окружность диаметром 306 мм.

Особо следует отметить действие тяжёлых реактивных снарядов в завершаю-

щем сражении Великой Отечественной войны — битве за Берлин.

Всего к участию в Берлинской операции привлекалось более 44 тысяч орудий и миномётов, а также 1785 пусковых станков М-30 и М-31, 1620 боевых машин реактивной артиллерии (219 дивизионов).

В боях за Берлин части реактивной артиллерии использовали богатый опыт, приобретённый ими в боях за Познань, который заключался в стрельбе прямой наводкой одиночными снарядами М-31, М-20 и даже М-13.

На первый взгляд такой способ ведения огня может показаться примитивным,

но, тем не менее, результаты его оказались весьма эффективным. Для ведения такого огня в гвардейских миномётных частях создавались штурмовые группы. Состав группы был примерно следующий: офицер — командир группы, электротехник, 25 сержантов и солдат для штурмовой группы М-31 и 8-10 — для штурмовой группы М-13. Получив задачу на разрушение объекта, командир группы выбирал огневую позицию на возможно близком расстоянии от цели (чаще всего в доме, расположенном против

цели); снаряды располагались на подоконниках, в проёмах окон, балконных дверей и т. п. Дальность стрельбы колебалась в пределах 50-200 м; в отдельных случаях огонь вёлся на дальность около 400 м. При стрельбе на дальность 100-150 м снаряд М-31 при встрече с преградой под прямым углом пробивал кирпичную стену толщиной до 80 см.

Сразу после войны взамен М-31УК началась разработка снаряда М-31А. Новый снаряд должен был лететь на 6-7 км. Разработку М-31А в 1946 г. поручили КБ Министерства сельского (!) хозяйства.

Работы параллельно шли над четырьмя вариантами

М-31А: с крыльевыми стабилизаторами с размахом оперения 400 и 460 мм и над двумя турбореактивными вариантами, созданными на базе германского опыта.

В 1947 г. стало ясно, что крыльевые варианты «не тянут», и дорабатывался только турбореактивный вариант. В итоге 22 марта 1957 г. был принят на вооружение 240-мм турбореактивный снаряд М-24. Но об этом мы расскажем позже. **тм**

12-зарядная установка БМ-31-12 на базе грузовика «Студебеккер»



ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ «АРМИЯ-2018»

**21–26 АВГУСТА
ПАТРИОТ ЭКСПО**

WWW.RUSARMYEXPO.RU

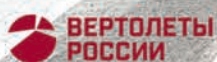
ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР



МКВ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ПАРТНЕР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ
БАНК ФОРУМА



Промсвязьбанк

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
СПОНСОР



РОСОБОРОНЭКСПОРТ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ПАРТНЕР



НОВИКОМБАНК

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ
ПАРТНЕР



Раб

Андрей АНИСИМОВ



Внутри интегратора было тесно, как в гробу. И почти также темно. Единственными источниками света тут были несколько индикаторов и крошечное цифровое табло, на котором всё равно ничего невозможно было разобрать. Они же были и единственными приборами, по которым он мог контролировать работу систем. Впрочем, такая скудость в плане устройств контроля Селиванова не беспокоила. Когда сработает интегратор, ему не понадобится даже это. Лёжа в кресле-коконe, опутанный датчиками и проводами, Селиванов чувствовал себя не то мумией, обмотанный погребальными пеленами, не то младенцем, заботливо укутанным в пелёнки. Он не мог пошевелить ни рукой, ни ногой, голова его, зажата в обруч мыслеуловителя, также была надёжно зафиксирована. Он мог только говорить, слушать и смотреть. На данном этапе этого было более чем достаточно. — Голем к ассимиляции готов, — раздался рядом с ухом голос оператора. — Показатели всех систем в норме, а вот ваши — нет. — Не понимаю, — нахмурился Селиванов. — Уж больно сильно подскочили, особенно сердцебиение, — пояснил

оператор. — Почти сто тридцать ударов в минуту. Многовато.

— Естественно, — буркнул в ответ Селиванов, злясь на себя за то, что не может совладать с волнением. — Я же не чурбан берёзовый.

— Ни о чём не беспокойся, — вклинился в разговор Коровин. — Телесно-психическая диффузия лишена остаточных явлений. Когда связь разорвётся, ты снова станешь человеком, не утратив ни единой частицы себя.

— Я знаю, — ответил Селиванов.

— Главное, в первые минуты не рви с места в карьер, — предупредил Коровин. — Потихоньку, осторожненько... Сначала привыкни к новому телу.

— Понял.

— Полминуты до ассимиляции, — сообщил оператор. — Начинаю посекундный обратный отсчёт. Двадцать восемь, двадцать семь, двадцать шесть...

Селиванов поёрзал в своём силиконовом мешке, насколько это позволяли фиксаторы, и облизнул пересохшие губы. Да, он волновался, и в этом не было ничего постыдного. Любой другой на его месте чувствовал себя так же. Шутка ли, слиться с огромным роботом-горняком, причём настолько, что они станут единым целым,

в самом прямом смысле этого слова. Каково это, быть живым существом из стали? Меньше, чем через полминуты, ему предстоит узнать это.

— Три, два, один... Внимание! — Голос оператора был ровный и бесстрастный. — Ассимиляция!

Селиванов инстинктивно вздрогнул и... стал очень большим.

Тесное брюхо интегратора исчезло, теперь он стоял посреди обширного ангара, взирая на то, что в нём было, с высоты метров четырёх, не меньше. Обстановка была знакомая, но выглядело всё это как-то иначе, чем полчаса назад, когда он только забирался внутрь специально переделанного для этого эксперимента робота. Приглядевшись повнимательнее, Селиванов понял, в чём дело. Помимо оптического диапазона, он видел электромагнитные волны, лежащие за его пределами, да и слышал куда больше, чем слышало до этого человеческое ухо. И вообще, чувствовал он себя прекрасно.

— Илья? — услышал он принёсшийся откуда-то из-за герметичной перегородки голос Коровина. — Как ты?

— Отлично!

— Как ощущения?

— Не берусь описать, — Селиванов осторожно подвигал руками, проверяя, как слушается его новое тело, провёл мощными ладонями-захватами по своей титановой коже и хохотнул:

— Здорово!

Потоптавшись, он легонько оттолкнулся от пола и едва не пробил головой крышу ангара.

— Ух, ты!

— Поосторожнее! — предостерег Коровин. — Не забывай про суплемент-эффект!

— Ага, — рассеянно откликнулся Селиванов, ошарашенный собственной силой и резвостью.

— Выравниваю температуру и давление, — проинформировал оператор. — Ощущается?

Селиванов пожал плечами.

— Совершенно нормальная температура.

— Никакого дискомфорта?

— Абсолютно.

— О'кей. Тогда переходим ко второму этапу. Пора прогуляться.

За спиной Селиванова загремели открывающиеся створки ворот, и внутрь ангара хлынул раскалённый и ядовитый воздух планеты. Жар был сумасшедший, но Селиванов ощутил его как волну приятного тепла. И не более.

— Илья?

— Всё нормально, — откликнулся Селиванов. — Я выхожу.

Он шагнул наружу и огляделся. Ангара стоял на периферии Центральной Промышленной Зоны и был если не самым последним, то одним из последних в ней строением. Дальше начиналась пустыня: гиена огненная, где можно было перемещаться только под защитой толстой теплоизоляции.

Селиванов двинулся по раскалённой безумным солнцем каменистой поверхности, постепенно переходя на более быстрый шаг. Через минуту он уже трусил лёгкой трусцой, которая вскоре перешла в полноценный бег. Он не бежал, а летел, упиваясь скоростью и лёгкостью, с которой ему она давалась. Когда впереди показался первый каменный вал, он перемахнул через него одним прыжком.

Он и не предполагал, что обычный рабочий робот, такой, как этот Голем, способен на такую прыть, но тут, видимо, сказывалось действие суплемент-эффекта. Возникающий при слиянии человека и машины, он проявлялся, как многократное умножение возможностей последней. Благодаря этому эффекту, сталь становилась крепче, двигатели развивали невероятные мощности, а электронные «мозги» начинали работать куда шустрее и продуктивнее чем обычно. В мёртвое железо словно вливалась какая-то особая жизненная энергия человека, сама его душа, преображая его до неузнаваемости. Коровин говорил, что есть несколько предположений на этот счёт, однако истинная природа этого удивительного явления так и оставалась пока загадкой.

— Как самочувствие? — снова поинтересовался Коровин

— Превосходное, — отозвался Селиванов и удивился, какой у него ровный голос. Пробежать столько и не запыхаться... Просто у него не было прежних лёгких, работающих как кузнечные меха, да и новое сердце совсем не походило на прежнее. Оно ровно

гудело, гоня по телу потоки живительной энергии, а не билось, как пленённая птица, о грудную клетку.

Селиванов перемахнул через ещё одну кучу камней, даже выше первой, азартно поддел ногой солидных размеров булыжник и мастерским ударом послал его свечой вверх. Булыжник унёсся в небо со скоростью пушечного ядра.

— Потихше, потихше, парень, — осадил его Коровин. — Не забывай, робот — имущество компании. Он денег стоит, и немалых.

— А как тогда насчёт испытаний моих новых возможностей?

— Не таким же варварским способом. Выносливость, вот что нас интересует в первую очередь. Собери-ка, лучше эти камни в кучу.

— Нет проблем! — бодро ответил Селиванов и принялся сгребать разнокалиберные обломки в одно место, играючи ворочая огромные валуны. Меньше чем через четверть часа, насыпаемая им пирамида поднялась выше его головы.

— Довольно, — остановил его Коровин. — Ну, что?

Последняя реплика прозвучала значительно тише; очевидно Коровин обращался к оператору.

— Тау-индекс — 19 и 7. По абсолютной шкале — 138, — сообщил оператор.

— Прекрасно! — резюмировал Коровин, и его голос зазвучал с прежней силой. — А теперь вперёд, Илья. Прямо на запад.

— А что там?

— Очередной этап.

Заинтригованный, Селиванов двинулся в указанном направлении и вскоре в сером мареве появились очертания терриконов.

— Шахты?

— Да, шахты, — подтвердил Коровин. — Тебе — к той, что рядом со скалами.

Селиванов подошёл поближе и окинул взглядом изрытую разработками долину. Над башнями шахт висело густое облако пара и пыли, медленно уносимое слабым ветерком в сторону и внося свою лепту в и без того донельзя запылённый воздух пустыни. Такое же облако, только поменьше, висело и над перегрузочным терминалом, от кото-

рого вдаль уходила ветка транспортной магистрали, переправляющей добытую руду к невидимым отсюда обогаителям. Другая магистраль работала в обратном направлении, доставляя элементы крепи и другие расходные материалы. Возле неё суетились с дюжину роботов-докеров, разгружающих похожий на огромную гусеницу поезд из грузовых контейнеров.

— Что теперь? — спросил Селиванов. — Теперь спускайся вниз, в штольню номер пять и принимайся за дело, — сказал Коровин таким тоном, словно сообщал совершенно обыденную вещь. — Твоя норма — пятьсот тонн руды в сутки.

— В сутки? — Селиванов не поверил своим ушам. — Я там что, целые сутки торчать должен?

— Не торчать, а работать, — поправил его Коровин. — Срок твоего контракта — восемь лет. Стало быть, все восемь лет, день в день, ты отработать должен.

— Что?! — выкрикнул Селиванов, ошарашенный таким неожиданным поворотом. — Я дал согласие на участие в эксперименте. И не более того. В контракте написано...

— Никаких экспериментов мы не проводим, Илья, — холодно отрезал Коровин. — Процесс ассимиляции давным-давно отработан, и мы знаем о нём если не всё, то почти всё, как и о суплемент-эффекте. Единственное, что мы проверяем после каждого слияния, — показатель суплемент-эффекта, определяющий, в конечном итоге, КПД новой рабочей единицы. А что касается контракта, то там написано, что ты, по сути, продал себя компании со всеми потрохами. Передал, так сказать в длительное пользование, и использовать тебя мы можем по собственному усмотрению. Так что никаких нарушений.

— Вот, значит, как? — Селиванов сжал громадные кулаки, чувствуя, как в нём закипает гнев. — Ловкий трюк, ничего не скажешь. Мне нужно было побыстрее убраться с той планеты, поэтому и подписал эту чёртову бумагу, а вы... Это гнусный обман, вот что я вам скажу, и знаете, что вам за это будет?..

— Ничего, — тем же ровным голосом ответил Коровин. — Ты и сам не

станешь предъявлять никаких претензий. Компания вытащила тебя из очень грязной истории. И двигало ей отнюдь не бескорыстное желание спасти очередного отщепенца, оказавшегося не в ладах с законом. В принципе, мы можем вернуть тебя обратно, на Юс. Хочешь? Там тебя ждёт длительный срок и принудительные работы. Где-нибудь на астероидах. Твои проделки тянут лет на двадцать, не меньше. А здесь — всего восемь. И ты свободен. Так что выбирай.

— Я что, все восемь лет пробуду в шкуре этого робота? — ужаснулся Селиванов. — Да я сдохну тут через несколько дней.

— Ничуть. Твоё тело будет получать всё необходимое для нормального функционирования, об этом позаботится специальная система жизнеобеспечения. А особые стимуляторы позволят мозгу обходиться долгое время без сна. Будут лишь небольшие перерывы на регламентные работы: чистку, смазку и прочее. Это будет отдых и для твоей головы.

— Но почему именно я?

Коровин усмехнулся.

— Не считай себя исключением. Ты тут такой не один.

Селиванов потрясённо замолчал. Потом снова огляделся. В этой долине находилось несколько десятков шахт, а дальше, за её пределами — обогатительные и металлургические

комбинаты, районы, где велась открытая разработка... И везде без устали работали тысячи и тысячи механических трудяг... Людей, засажённых обманом в шкуру роботов. Вот, оказывается, на чём зиждилось экономическое чудо компании, её успех и процветание.

— Так это не роботы, — пробормотал Селиванов.

— Всё правильно, — откликнулся Коровин, догадавшись, о чём речь. — Это такие же заблудшие души, как и ты. В Галактике немало найдётся подобных. Так вместо того, чтобы разрушать, пускай тратят энергию на созидание.

— Вы не боитесь, что они сговорятся и свернут вам шею? С учётом суплемент-эффекта это будет сделать совсем несложно.

— Нет, не боимся, — ответил Коровин. — Хочешь доказательств? Пожалуйста!

Что-то щёлкнуло, и Селиванов почувствовал себя женой библейского Лота, обратившейся в соляной столб. Он напрягся, пытаясь пошевелить хоть пальцем, но тело его совершенно не слушалось. Миг — и из стального атланта, он превратился в беспомощную муху, увязшую в янтаре.

— Убедился? — Снова щелчок, и к железным суставам опять вернулась подвижность. — Защитная блокировка. Чуть что, и вы все обездвижены. Показать тебе Пантеон?

— Пантеон?

— Что-то вроде карцера. Там содержатся самые неисправимые упрямцы. Кое-кто торчит там уже не одну неделю. А потом всё равно ломаются. Ну, так что?

— Я не шахтёр... — предпринял последнюю попытку увильнуть Селиванов, но и эта попытка провалилась.

— Не дури, парень! — сурово прикрикнул на него Коровин. — Твой мозг слит с «мозгом» Голема. В нём вся необходимая информация, так что включай думалку, вороши память, там есть всё, что тебе понадобится. И довольно болтать! Мы зря тратим время.

Селиванов понуро опустил голову. Выхода не было. Даже если б ему удалось разъединить связь с горняком, возвращаться в цивилизованный мир было равносильно самоубийству. Там его ждали наручники, суд и долгая каторга. Оставалось одно — подчиниться.

— Рабский труд... — выдавил в бессильной злобе Селиванов, но не договорил.

— Очень производителен, если считать жизненную силу человека с мощностью машины, — подхватил Коровин. — Так что давай, парень. Каждая минута у нас — на вес иридия. Вперёд и вниз. Ну!

Селиванов помедлил ещё секунду, не зная, на что решиться, а потом покорно пошёл к шахте. **tm**

Заветный миг настал. Бескрайнее море фиолетовых холмов расстилалось перед Мэтом, вдохновляя и будоража каждую клеточку его тела. «Я — Магеллан, я — Кук». Новый таинственный мир лежал как на ладони, свежий, прекрасный и свободный. «Я — Гагарин, я — Армстронг». Мэту даже казалось, что его волосы колышет новый, неизведанный ветер, но, конечно, скафандр не пропускал ничего извне. Он расправил плечи и переступил порог входного люка. Ноги приятно запружили на мягком фиолетовом мху.

Он с детства бредил эпохой великих географических открытий. Что были за века! Полные тайн, загадок и приключений.

Теперь же, люди залапали своими руками всю Землю. Нынешним поколениям остаётся лишь повторять слова, что уже были тысячу раз кем-то сказаны, да ходить по исхоженным улицам, наступая на чужие следы. Конечно, некоторые гении продолжают вносить крупницы новых знаний, но у остальных просто нет шансов. А ему, Мэтью Паррету, удалось! Он смог вырваться с однообразного пляжа жизни, где ты лишь песчинка, переплыть космическое море и оказаться на ином берегу, где не ступала нога человека, где нет лжи, зависти и притворства. Следом за Мэтом из ракеты выбрались ещё трое членов экипажа.

— Вот ведь, — нахмурился уже не молодой бортинженер, — только ради этого шага он тащился с нами несколько месяцев и кучу денег просадил. Сыночки богачей с жиру бесятся, а мы это терпеть должны...

— Так сейчас везде: бизнес и наука следуют рука об руку, — философски заметил старпом. — Зато, благодаря туристам-первопроходцам, Совет по космосу может снаряжать больше таких экспедиций, как наша.

— Ага, слышали: «покоряй новые миры, стань первым всего за один шаг!» Почему теперь за деньги можно вписаться в историю? — не унимался бортинженер. — Ведь всю работу делаем мы, вы-

Первооткрыватели

Полина ГОРДИЕНКО



жимаем из себя всё до последнего, годами не бываем дома! А эти бездельники просто присоединяются к нашей славе первопроходцев. Лучше бы не лезли не в своё дело! Эх, моя бы воля...

— Пора браться за дело, — оборвал капитан пылкую речь. Команда подхватила приборы для измерений и разбрелась в разные стороны.

Мэт уже довольно долго бродил среди холмов. Эх, если бы можно было снять шлем и хотя бы пару раз вдохнуть настоящий свободный воздух! Но и так его сердце словно парило, а всё естество наполнялось восторгом: он видит целый мир, который до него не видел никто. Не зря Мэт бросил академию, отказался продолжить бизнес отца и вложил все имеющиеся средства в это путешествие. Землю с её пыльными, исхоженными вдоль и поперек дорогами можно забыть.

Неспешно спустившись с крутого холма, Мэт заметил что-то блестящее на фоне фиолетового мха. — Мэтью, вы меня слышите?! Сейчас же отзовитесь! Мэтью?! — звенел в ушах тревожный голос капитана. — Мы уже у ракеты!

— Всё в порядке, — наконец-то отреагировал турист. — Что-то забылся, сейчас вернусь.

Мэт уже несколько минут сидел на корточках и вертел в руках найденный металлический предмет. Его мозг сначала отказывался узнавать, потом

отказывался верить. Как же так? Не может быть! Неужели и сюда добрались?!

Это была отвертка. Старая, потертая, с логотипом «Made in China».

Мэтрезкобросилинструмент, словно обжегся, и, опустив голову, зашагал к ракете. Как же так получается? Сплошной обман! Даже если его и впишут в первооткрыватели этой захудалой планетки, какая теперь разница? И здесь он опоздал. Все тайны развеяны, Колумбы умерли. Нет больше ни одного клочка во Вселенной, до которого бы люди не дотянулись своими жадными пальцами. А ему остается только идти по стопам предков, забыть детские мечты и проживать век в назначенной отцом роли.

Мэт прошел прямо к люку, не глядя никому в лицо, и скрылся у себя в каюте.

Добродушный старпом только покачал головой и кинул бортинженеру:

— Видал, как парень впечатлился? А тебя самого чего так долго не было? Чем это ты занимался за холмами? Выглядишь чересчур довольным. Нашел что-то?

— Да нет! Так, пытался отбить у некоторых охоту лезть не в своё дело... — загадочно улыбаясь, проговорил бортинженер. tm

— Я прямо над ним, Гвер. Оно величественно и как две капли воды похоже на нас! Скажи, сколько таких здесь?

— Не готов, сэр. Достоверно известно лишь, что объекты контакта занимают 80% площади этой планеты. Вы рядом с ними, а я за миллионы световых лет. Вам, может быть, виднее, — ответил бог техподдержки. Последние слова прозвучали несколь-

ко дерзко, но капитан разведывательного корабля Пор Пер понимал юмор.

— Отставить шуточки, сухая твоя душа, — только и сказал он.

Гвер зашёлся весёлым штурмом.

Пор Пер нависал над планетой и видел внизу своего двойника. Не в силах сдерживать эмоции, капитан бурлил волнами и плевался пеной. Его солёные брызги не попадали в ядовитую, воздушную

атмосферу только благодаря надёжному скафандру.

— Гвер, я точно в зеркало смотрю. Какая мощь, спокойствие, мудрость! Начнём же контакт, Гвер. Достойный контакт. Боже, как я волнуюсь!

— Постарайтесь не штурмить, капитан. Готовлю контакт.

Пор Пер сквозь толщу воды всматривался вглубь инопланетного двой-

ника, желая поскорее добраться до сокровищ морского дна, до средоточия разума. Воистину, это был великий день.

Сквозь волны раздался встревоженный голос Гвера:

— Капитан, неподвижные обстоятельства. Сильные помехи.

— Источник?

— Низшая микроскопическая форма жизни.

— Ну так убери помехи, Гвер.

— Волнам своим не верю, сэр...

— Что такое?

— Безусловно, это ошибка, но приборы уловили у этих крошечных существ излучение разума.

— Брось, Гвер, ты ведь сам сейчас не веришь своим мёртвым железкам.

— Так точно, сэр. Но инструкции предписывают проверить.

— Боже, что за бред. Без приборов ясно, где здесь разум. — Пор Пер нежно посмотрел на покоящуюся внизу воду. — Ладно, проверь. Осушил

бы всех, кто пишет инструкции.

— Есть, капитан. Вам придётся подождать некоторое время. Не грустите, сэр, я быстро.

— Занимайся бюрократией, Гвер. Я же пока полюбуюсь им. Оно особенно прекрасно в миг, когда эта сторона планеты вот-вот укроется от звезды... Как её там, Гвер?

— Солнце, сэр... Вы поэт.

— На моей службе волей-неволей становишься поэтом. Видел бы ты столько, сколько я, а не сидел у при-

Убрать помехи!

Юлия КИМ



боров, — тоже заговорил бы стихами. Но довольно, Гвер, я жажду контакта с разумом, давай побыстрее разберёмся с помехами. Сколько их?

— Более семи миллиардов, сэр.

— Однако... Сфокусируй оборудование, найди ближайшее малое скопление, чтобы была возможность разглядеть отдельные особи, увеличь максимально. Давай посмотрим на них и развеём сомнения. Благодарю, Гвер. Сколько их в скоплении?

— Около 100 особей.

ются самоуничтожиться.

— Гвер, дружище, как я рад, что наши сомнения наконец развеяны. Существа, ведущие себя подобным образом, не могут быть разумны. Теперь я спокоен.

— Полностью с вами согласен, сэр.

— Убери же помехи, Гвер! Ничто не должно мешать великому контакту с братьями по разуму.

Звезда Солнце, уходя за горизонт, на прощание окрасила планету Земля в алый цвет. тм

Со времён появления нашей Вселенной всё её пространство заполняла лишь одна Беспросветная Мгла. Затем в ней каким-то образом появились боги-стихии. Это были Перво-

рождённые: Хаос, Гея, Тартар и Эрот. Не прибегая к чьей-либо помощи, они стали делиться, словно амёбы, и почковаться, будто растения, выбирайте, что кому нравится. Так мать-земля Гея вы-

делила из себя властителя неба — Урана, властителя моря — Понта и нескольких нимф. Назначила первого отпрыска владыкой мира. Вышла за него замуж и начала плодить различных потомков.

Сначала получалось не что не очень понятное: гиганты, киклопы и гекатонхейеры — сторукие пятидесятиголовые великаны. Потом всё налажилось, и родились настоящие боги — титаны и титаниды, шесть братьев и столько же милых сестёр. Они подросли и возмужали. Один из них — Кронос набрался сил. Отнял власть у своего отца Урана и занял трон всех богов.

Затем титаны и титаниды пережились между собой и на своих двоюродных братьях и сестрах. Тех, что появились от Хаоса, Тартара и прочих Перворождённых. От нового владыки мира и его сестры Реи родились те, кого мы знаем как Зевса, Аида, Посейдона, Деметру, Геру и Гестию.

Правда, Кронос оказался никудышным папашей и глотал детишек одного за другим, сразу после рождения. Только Зевсу повезло не попасть в его чрево. Остальные находились там долгое время, пока отца не стошнило от выпитого вина.

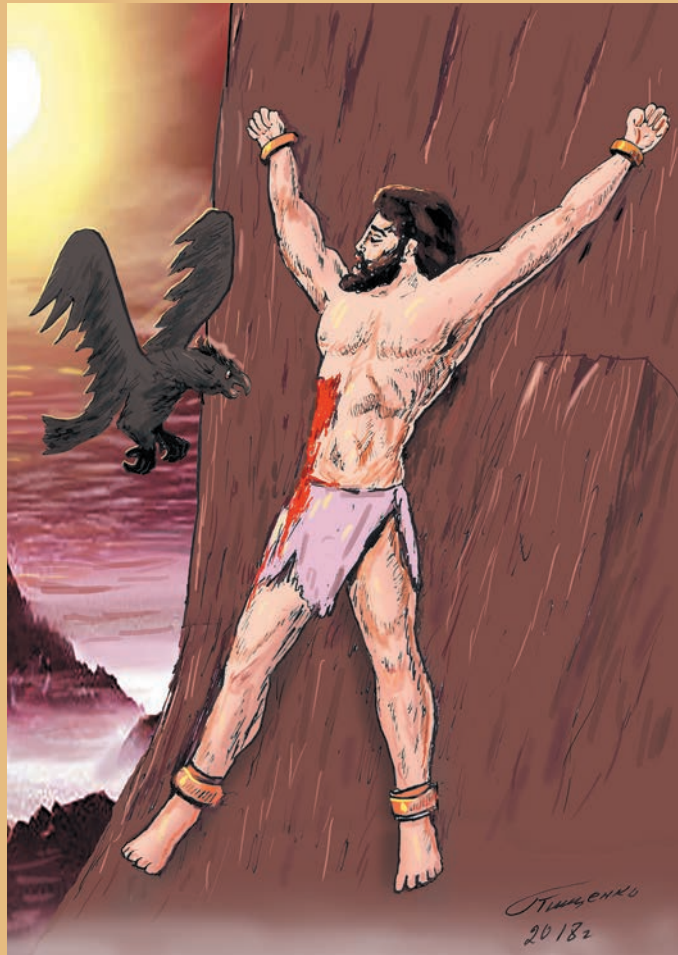
Как бы то ни было, младшие наследники остались в живых. Выросли, повзрослели и встали лагерем на вершине горы Олимп. Не стали выдумывать ничего нового и попытались занять места «престарелых» родителей.

Так началась Титаномахия — война между вторым и третьим поколениями богов. Между титанами и олимпийцами. Кровавые сражения велись десять лет, но ни у тех, ни у других не было значительного перевеса, необходимого для виктории.

Затем Зевс склонил на свою сторону киклопов и гекатонхейеров, а также некоторых двоюродных братьев и сестёр из рода титанов. Они были младшими в своём клане. Им ничего не светило при существующем строе, и они решились на революцию. Среди них

Прометей: Месть Зевса

Александр ФИЛИЧКИН



оказался и знакомый нам Прометей. Последняя битва произошла в долине, расположенной между горами Олимп и Офрис в Фессалии. Усиленные дополнительные контингентом, младшие боги одержали победу. Проигравших арестовали и отправили в мрачные недра Тартара на вечные времена. Главнокомандующий войсками Зевс стал верховным владыкой мира. Его родные братья и сестры разделили с ним всё бремя власти и стали богами, правящими с Олимпа. Остальным не досталось почти ничего.

Поняв, что они опять не у дел, некоторые титаны стали роптать. Обладающий даром пророчества, Прометей предрёк скорую смерть Зевсу. Стал строить различные козни и, нарушив волю верховного бога, стал помогать человечеству. Люди жили во мраке невежества. Прозабывали в голоде и нищете и совсем не

в недрах земли, плавить, смешивать и обрабатывать. Поймал и смирил диких быков. Сделал ярмо и надел на их шеи, чтобы люди могли пахать землю. Заставил коней стать послушными обычному человеку и впряг скакунов в повозки и колесницы. Построил первый крупный корабль. Оснастил его такелажом и парусом и показал, как всем этим пользоваться.

Когда Зевс узнал о прогрессорской работе титана, он пришёл в страшную ярость. Приказал своим слугам — Силе и Власти — схватить нарушителя сиятельной воли. Отнести на незаселённый людьми Кавказ и расплатать на дикой скале с видом на открытое море. Приковать навечно цепями и вырвать пророчество, которое говорит о гибели верховного бога. Мол, лишь после этого он получит свободу. Как и все небожители, Прометей был

интересовали блистательных олимпийцев. У них и своих проблем было по горло.

Первым делом титан научил слабых и тёмных людишек возносить жертвы богам и гадать на разных предметах. Вдруг что-то поможет?

Объяснил, как заниматься ремёслами и различать времена года. Видно в Греции тех времён стоял тропический климат, и всем было всё равно, что стоит на дворе — зима, весна или лето.

Затем Прометей навестил друга Гефеста. Похитил из кузнечного горна горевшие угли. Спустился с небес и передал добытое пламя своим подопечным. Ввёл в употребление все виды искусства, счёт, чтение и письмо. Дал вещества для лечения разных болезней. Познакомил с медью, золотом и серебром. Показал, как добывать их

бессмертным. Верил в свои несокрушимые силы и не пошёл на сделку с верховным правителем. Взбешённый Зевс не смог удержаться. Швырнул в него сияющей молнией. Разрушил подножье скалы и вместе с преступником бросил в мрачные бездны. В то место, куда не проникал ни один солнечный луч.

Прошли века, Зевс поднял титана из тьмы на поверхность. Опять его допросил и приказал озвучить пророчество. Вновь услышал отказ и приговорил строптивца к новым страданиям.

С тех пор к нему каждый день прилетал огромный орёл по имени Эфон. Рвал когтями живот Прометея и клевал болезному печень, а также другие органы, лежавшие в брюшной полости.

Не съеденные куски пернатый палач разбрасывал в разные стороны. Они лежали на солнце, гнили и истекали зловонием. Но самое печальное было в том, что титан не мог умереть. Огромные раны заживали к утру, а на рассвете всё повторялось.

Прошло ещё много веков, но Прометей не сдавался. Пытался перетереть цепи о камни, но металл, изготовленный богом Гефестом, оказался изнosoустойчивым. Он лишь нагревался от трения и обжигал кожу на руках и ногах.

Затем появились какие-то варвары. Титан удивлённо взглянул на людей, одетых в невыделанные шкуры, и горько вздохнул. Выходит, что он помогал только тем племенам, которые жили возле Олимпа. Все остальные сообщества, разбросанные по земле, остались такими же дикарями, какими были до его прогрессорской миссии. А ведь именно за неё его наказали.

Увидев голого человека, прикованного к скале, пришельцы из дальних земель слегка испугались. Затем пришли немного в себя. Подняли копьё с кремнёвыми наконечниками и кинулись на бедолагу. Истыкали его, словно дикого зверя, но, как ни старались, убить не смогли.

Пробоин в теле было так много, что на коже не осталось живого места. Текли струи крови, но пленник не хотел умирать. Дёргался при каждом ударе. Дико кричал на своём языке, но был по-прежнему жив и даже не провалился в беспмятство. Это повергло варваров в ужас. Они поняли, что не смогут расправиться с пленником и бросились в разные стороны.

На другой день двое охотников переборолли свой страх. Захотели проверить, не умер ли таинственный человек за прошедшее время, и вернулись назад. Увидели большого орла, рвавшего неподвижное тело, и подумали, что несчастный скончался.

Решили удостовериться в этом. Дождались, когда улетит зловредная птица. Осмотрели беднягу, лежавшего словно мёртвый, и пришли в неимоверное изумление. Все раны от копий бесследно исчезли. Лишь в животе Прометея осталась большая дыра, из которой разорванные внутренности свисали на землю.

Пришельцы немного посоветовались и провели ночь возле пленника. Увидели, что к утру, он избавился от увечий, нанесённых пернатым злодеем, и вновь удивились до глубины души. Так повторялось несколько дней, но ничего не менялось.

Решив, что перед ними высшее существо, варвары начали ему поклоняться. Они приходили к скале по ночам. Очищали камни от гниющего мяса. Приносили титану еду и питьё. Кормили, поили и обтирали мокрыми шкурами. Разговаривали с таинственным существом и мало-помалу, он изучил их примитивный язык.

Постепенно общение между ними наладилось. Пришельцы сказали, что явились с далёкого севера и хотят поселиться в этих горах. Пришлось Прометею снова взяться за дело народного просвещения. Правда, теперь он не мог передвигаться и что-то делать руками. Поэтому, ограничился теоретической частью прогрессорских знаний.

Взять огонь ему было нелегко, но титан вспомнил, как нагревались его кандалы при трении о гранит. Немного подумал и предложил дикарям тереть сухой веткой о такую же ветку. Какое-то время, те усердно трудились и, наконец, добыли открытое пламя. Дальше учёба пошла уже легче.

Шли годы, варвары стали вести осёдлую жизнь. Прометей научил их разводить домашнюю птицу и разных животных, в том числе — коров и овец. Когда стада и отары размножились, благодарные люди приволокли большого барана. Привязали его рядом с титаном и спрятались за камнями.

Утром появился орёл. Разорвал когтями живот Прометея и приступил к трапезе.

Находившийся возле пленника баран услышал запах пролитой крови. Забеспокоился и жалко заблеял. Пернатый хищник, взглянул на глупого зверя, который почему-то не мог убежать, но не стал отвлекаться от дела.

На другое утро всё повторилось. Затем, ещё и ещё. Спустя неделю, орёл всё же не выдержал. За долгие века, ему надоела печень титана и хотелось покусать другого, чего-нибудь нового. Пернатый не стал терзать Прометея, а напал на барана. Мясо оказалось очень приятным и, в тот день, титана не тронули острые когти.

Зевс был занят своими делами. Был уверен, что всё идёт по-прежнему плану и не следил за исполнением наказаний. Так с тех пор и пошло. Раз в неделю, люди приносили овечку, и Прометей получал выходной. В особо тучные годы таких передышек было значительно больше.

Век длился за веком. Зевс вспомнил о Прометее и решил проверить, как там ослушник? Не одумался ли за долгое время? Не хочет ли повиниться, покаяться перед богом и рассказать о мрачном пророчестве?

Верховный владык глянул с небес и увидел, что орёл жрёт овцу, а не рвёт тело преступника. Он разозлился ещё больше и придумал новую кару. Теперь пернатый надсмотрщик не мог есть ничего другого, кроме печени пленника и вынужден был отказаться от нежной баранины.

Мало того, продвинутые племена, жившие рядом, вдруг озаботились добыванием денег. Они раструбили на весь мир о том, что в горах Кавказа прикован титан. Проложили дорогу к скале и стали возить по ней всех желающих поглядеть на «чудо поедания печени».

Экскурсоводы водили праздных туристов к прикованному Прометею. Щёлкали кнопки смартфонов, а некоторые, самые наглые, делали с ним весёлые селфи.

PS. В предыдущей версии пространственно-временного континуума Прометей согласился выдать Зевсу пророчество о его смерти от руки сына. Верховный бог всё внимательно выслушал и сделал надлежащие выводы. Закрыв глаза на проступок титана и позволил освободить от цепей.

Это сделал великий Геракл. тм

ПОДПИСКА 2019

В РЕДАКЦИИ



«Техника—молодёжи»
за полугодие
8 номеров — 12,96 рублей



«Оружие»
за полугодие
8 номеров — 12,96 рублей

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

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

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

НА ПОЧТЕ

Подписные индексы наших изданий:

В каталоге МАП:

«Техника — молодёжи» — инд. 99370;

«Оружие» — инд. 99371.

В Объединённом каталоге:

«Техника — молодёжи» — инд. 72098;

«Оружие» — инд. 26109.

Внимание! В этом же каталоге можно подписаться на книги

«Чудо техники — железная дорога»

Архив ТМ на DVD.

1933–2015

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

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.

ИЗВЕЩЕНИЕ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

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

в т.ч. НДС 10 %

Кассир

КВИТАНЦИЯ

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

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

Назначение платежа Сумма, руб.

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

в т.ч. НДС 10 %

Извещение

Новая книга.

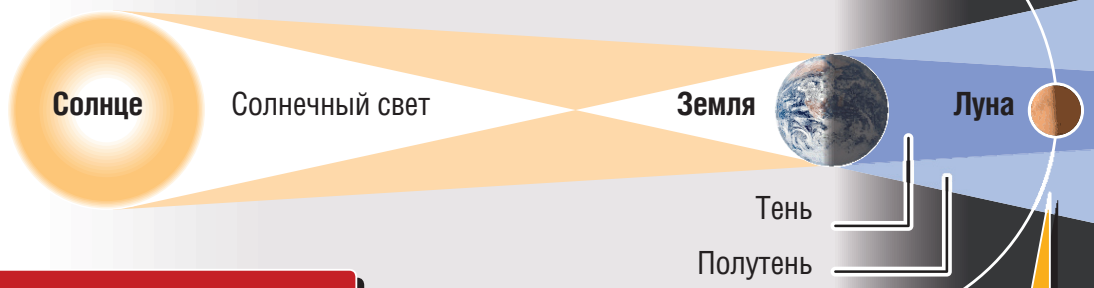


Заказать книгу можно на сайте technicamolodezhi.ru
Подробности по тел.:
8 (495) 234 16 78

Затмение кровавой Луны

САМОЕ ДОЛГОЕ ЛУННОЕ ЗАТМЕНИЕ XXI В., КОТОРОЕ ПРОДЛИТСЯ 1 Ч 43 МИН, БЫЛО ВИДНО В РАЗНЫХ ЧАСТЯХ ЗЕМНОГО ШАРА, ВКЛЮЧАЯ ЕВРОПУ, АЗИЮ, АВСТРАЛИЮ, АФРИКУ, ЮЖНУЮ АМЕРИКУ И БЛИЖНИЙ ВОСТОК.

ПОЛНОЕ ЛУННОЕ ЗАТМЕНИЕ: Земля закрывает солнечный свет, который обычно отражает Луна, и образуется *полутень* или *полная* тень



КРОВАВАЯ ЛУНА:
Часть солнечного света преломляется в атмосфере Земли, придавая Луне тёмно-красное свечение

Луна будет находиться во время этого затмения в точке максимального удаления от Земли (апогее), что приведёт к замедлению движения Луны и большей продолжительности затмения



Вечер 27 июля

Утро 28 июля



ГЕЛЕНДЖИК
6-9 СЕНТЯБРЯ



ГИДРОАВИАСАЛОН
2018

ОРГАНИЗАТОР:



УСТРОИТЕЛЬ:



ОПЕРАТОР:



ОПЕРАТОР:



ЦИФРОВАЯ АВИАПРОМЫШЛЕННОСТЬ

12-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ГИДРОАВИАЦИИ

ГИДРОАВИАСАЛОН 2018

14-я международная выставка автомобильной индустрии

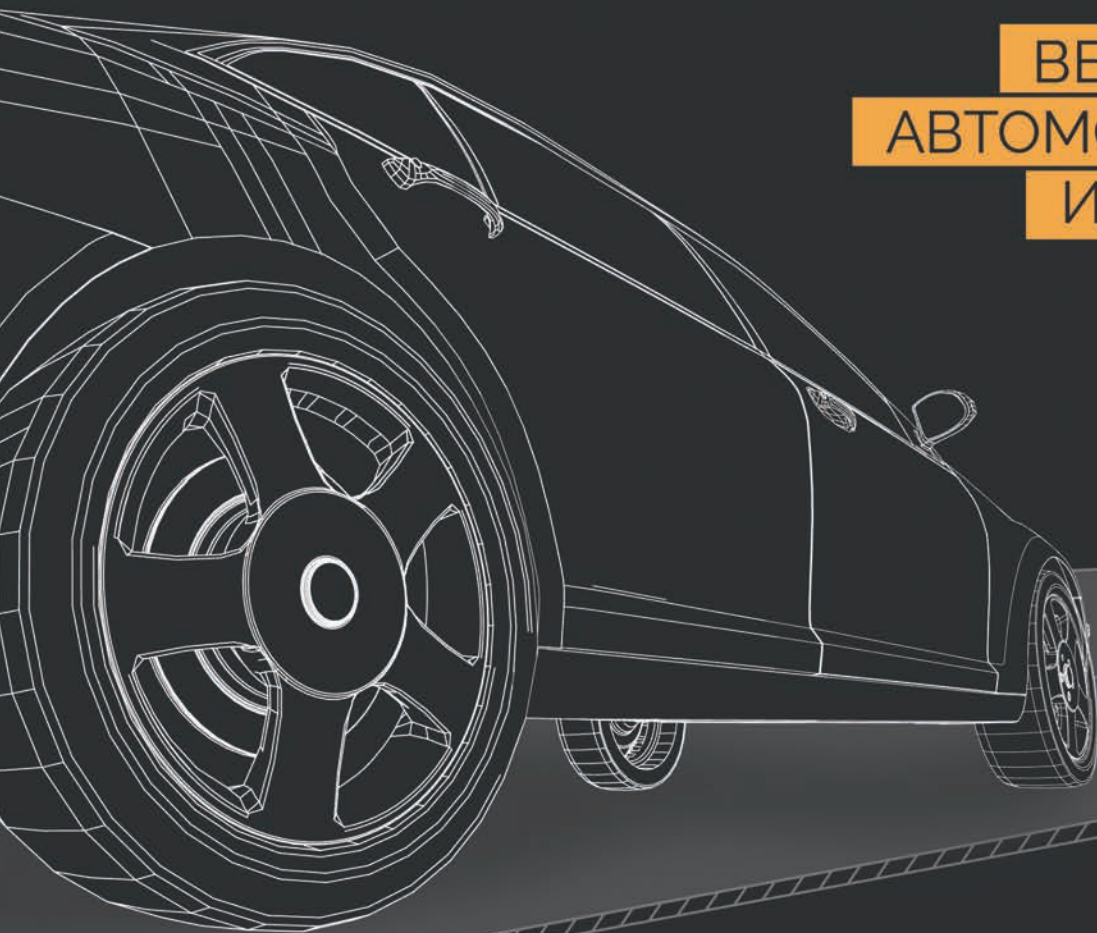


ИНТЕРАВТО

28-31 августа
2018 года

Москва, **Крокус Экспо**

ВСЕ СПЕКТР
АВТОМОБИЛЬНОЙ
ИНДУСТРИИ



www.interauto-expo.ru

АВТОЭЛЕКТРИКА И АВТОЭЛЕКТРОНИКА ★ АВТОМОБИЛЬНАЯ ХИМИЯ, МАСЛА
ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ★ ОБОРУДОВАНИЕ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ АВТОМОЕК
ШИНЫ И РЕМОНТ ШИН, РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ ★ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И ИХ КОМПОНЕНТЫ
ГАРАЖНОЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ ★ АВТОМОБИЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ

Организатор:

Крокус Экспо
Международный выставочный центр

Генеральный информационный
партнёр:



Информационный партнёр:



Информационный партнёр
«Крокус Экспо»:



12+

реклама