

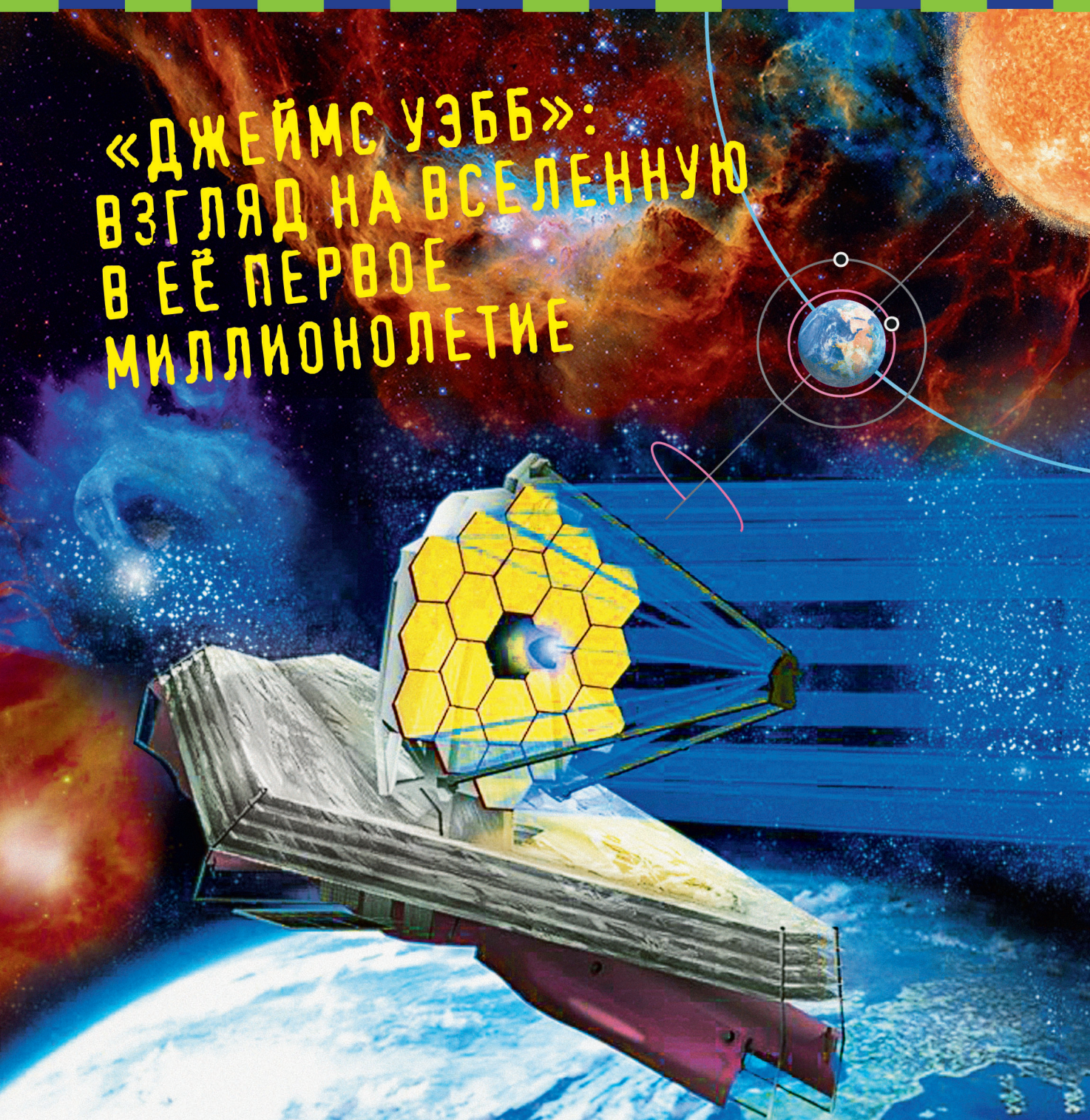
A potentia ad actum. От возможного — к действительному

12+

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

2022'5

«ДЖЕЙМС УЭББ»:
ВЗГЛЯД НА ВСЕЛЕННУЮ
В ЕЁ ПЕРВОЕ
МИЛЛИОНОЛЕТИЕ



Татьяна КАЧУРА



МОТОЦИКЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЗЛЁТА

«Скажите, я сегодня летаю? — робко обращаюсь к руководителю полётов, уныло созерцающему переполненную плановую таблицу. «На мэтле!!!» — грозно рычит он... В те далёкие годы бесплатных ДОСААФовских полётов все, конечно, знали, что ступа и метла были первыми летательными аппаратами ещё в Древней Руси. С тех пор пронеслись годы, и давно никого не удивляет, что «космические корабли бороздят просторы Вселенной». Но вот то, что мотоциклы бывают не просто шикарные, быстрые и красивые, а с вертикальным взлётом и посадкой, — вызывает когнитивный диссонанс.

Тем не менее, изобретатель и конструктор реактивных ранцев Дэвид Мейман сообщил о крупном достижении его компании JetPack Aviation, которая в Южной Калифорнии испытала прототип своего компактного летательного аппарата «Спидер» (Speeder), получившего прозвище «летающий мотоцикл». Этот аппарат с вертикальным взлётом и посадкой развивает скорость до 450 км/ч с максимальной тягой 400 килограммов, может достигать высоты до 4 тысяч метров и использоваться как для прогулок в небесах, так и в качестве спецтехники для медицинских бригад, пожарных и спасательных операций.

От концептов инженеры перешли к прототипам, успешно решив три ключевые задачи для создания полноценного «летающего мотоцикла» на реактивной тяге. Фактически, сейчас речь идёт уже о разработке универсальной платформы, на которую у разных клиентов вырос огромный спрос.

Компания JetPack Aviation уже получила поддержку от венчурного инвестора Тима Дрейпера, одного из первых инвесторов Tesla и SpaceX Илона Маска.

Прототип с алюминиевой рамой во время недавних лётных испытаний в Южной Калифорнии прошёл несколько тестов, продемонстрировал способность взлетать, набирать высоту, зависать, совершать воздушные манёвры и выполнять медленный переход в прямой горизонтальный полёт.

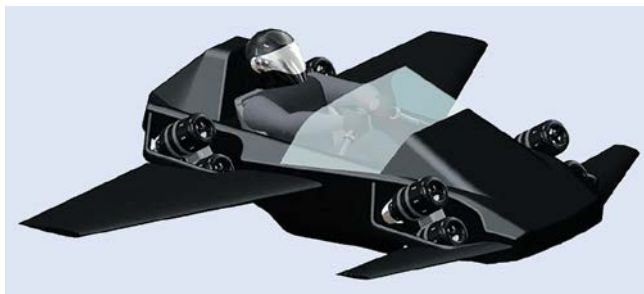
А вот пилотируемая версия «летающего мотоцикла» планируется более медленной, чтобы пилот мог безопасно двигаться в воздухе и спокойно дышать.

«Спидер» достаточно мал, чтобы его можно было перевозить в трейлере, к тому же его не нужно заряжать перед взлётом и производить другую дополнительную работу, в отличие, например, от реактивного ранца, на которых специализируется JetPack Aviation. «Вы просто садитесь и летите», — заявляет производитель. Компания уже работает над своей следующей версией, в которой будет использоваться рама меньшего размера с панелями кузова из углеродного волокна.

Следующая экспериментальная модель «летающего мотоцикла» будет иметь полностью оформленный корпус и небольшие съёмные крылья. В то время как прототипы «Спидер» используют четыре двигателя, финальную серийную модель оснастят восемью.

«Спидер» уже сейчас может работать на авиакеросине, керосине или дизельном топливе, но Дэвид Мэйман намерен перейти на топливо с нулевым углеродным выбросом.

Электродвигатели создают крутящий момент почти мгновенно, поэтому современные квадрокоптеры легко меняют тягу на винтах и грациозно балансируют в воздухе. Но их подъёмная сила оставляет желать лучшего, поэтому Мейман сделал ставку на реактивные



Визуализация «Спидер» с панелями кузова из углеродного волокна



Прототип «Спидер» уверенно держится в воздухе с манекеном при боковом ветре 14 м/с



Опытный образец P1 с алюминиевой рамой завершил лётные испытания



Военная версия сможет поднимать в воздух до 550 кг при запасе хода 30 минут

турбины. Они миниатюрные, но очень мощные, а потому неповоротливые — для решения задачи по балансировке пришлось, фактически, создать новую физическую модель.

В итоге разработчики остановились на «джетоваторах» — устройствах в виде сопел с сервоуправлением, которые быстро меняют вектор тяги от каждой струи в любую сторону с разворотом на 360 градусов, чтобы делать молниеносные корректировки баланса и выполнять манёвры.

Компания уже привлекла внимание своими реактивными ранцами JB-10 и JB-11, оснащёнными турбореактивными двигателями. «Спидер» работает по схожему принципу, но будет двигаться быстрее, перевозить более тяжёлые грузы и поднимать в воздух до двух пассажиров.

Во время испытаний аппарат удерживался тросом, однако Дэвид Мэйман настаивает, что трос не удерживал аппарат, а контролировал его на случай технических неполадок. Аппарат также будет оснащён электронной системой самостабилизации: «Прямо сейчас мы увидели, что он может взлетать, набирать высоту, делать повороты. С помощью лидара (LIDAR, англ. Light Detection and Ranging — оптический дальномер. — *Ред.*) он может удерживаться в стабильном зависании. Красиво и точно. В данный момент он действительно немного дрейфует, может быть, на полметра за пять минут, но вы можете с силой толкнуть его шестом, и он покачнётся, а затем вернётся на то место, где был».

По словам Мэймана, его цель — сделать «Спидер» модульным, с различными типами рам и двигательных установок для удовлетворения возможных потребностей клиентов. «У нас есть потенциальные покупатели в морской пехоте США, которые хотят иметь возможность пролететь, скажем, 450 километров. Для этого понадобится большой размах крыльев в 5–6 метров, — говорит он. — А другим клиентам, положим, просто хочется полетать, совершить прогулку. Поэтому аппарат должен быть модульным и адаптируемым к условиям эксплуатации. Для действительно дальних вылетов можно использовать крыло с баком для дополнительного топлива».

Чуть позже и не так быстро, как электромоторы, но инженеры JetPack Aviation откалибровали систему, и прототип «Спидер» уверенно держится в воздухе с нагрузкой в виде манекена даже при боковом ветре в 50 км/ч (около 14 м/с). Заодно, окончательно сформировался облик летающего мотоцикла — платформа с вертикальным взлётом и максимально быстрым переходом в горизонтальный полёт.

Всем, кому уже захотелось полетать, сообщаем: первоначальная стоимость аппарата составит \$380 тысяч, но, по словам генерального директора JetPack Aviation Дэвида Мэймана, эта цена при последующих доработках, скорее всего, вырастет. ■

1 СМЕЛЫЕ ПРОЕКТЫ

Татьяна КАЧУРА. МОТОЦИКЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЗЛЁТА

4 ИНТЕРВЬЮ

Игорь КИСЕЛЁВ беседует с Олегом Мухиным, академиком Российской академии космонавтики.

«МЫ ВСЕ – КОСМОНАВТЫ, ЛЕТИМ НА КОСМИЧЕСКОМ КОРАБЛЕ ПОД НАЗВАНИЕМ ЗЕМЛЯ». Часть 1



15 ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

ЕГО ОТКРЫЛИ В ДАЛЬНОМ КОСМОСЕ, А ТЕПЕРЬ И В СКАЛАХ МЁРТВОГО МОРЯ

16 ТЕХНИКА И СПОРТ

ПЕКИН-2022. Зелёные, высокотехнологичные — под эгидой панды Бин Джун Джун проходят Олимпийские игры-2022... Новым спортивным дисциплинам на этом и последующих праздниках спорта посвящена инфографика ТМ



22 ЗАГАДКИ ЗАБЫТЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

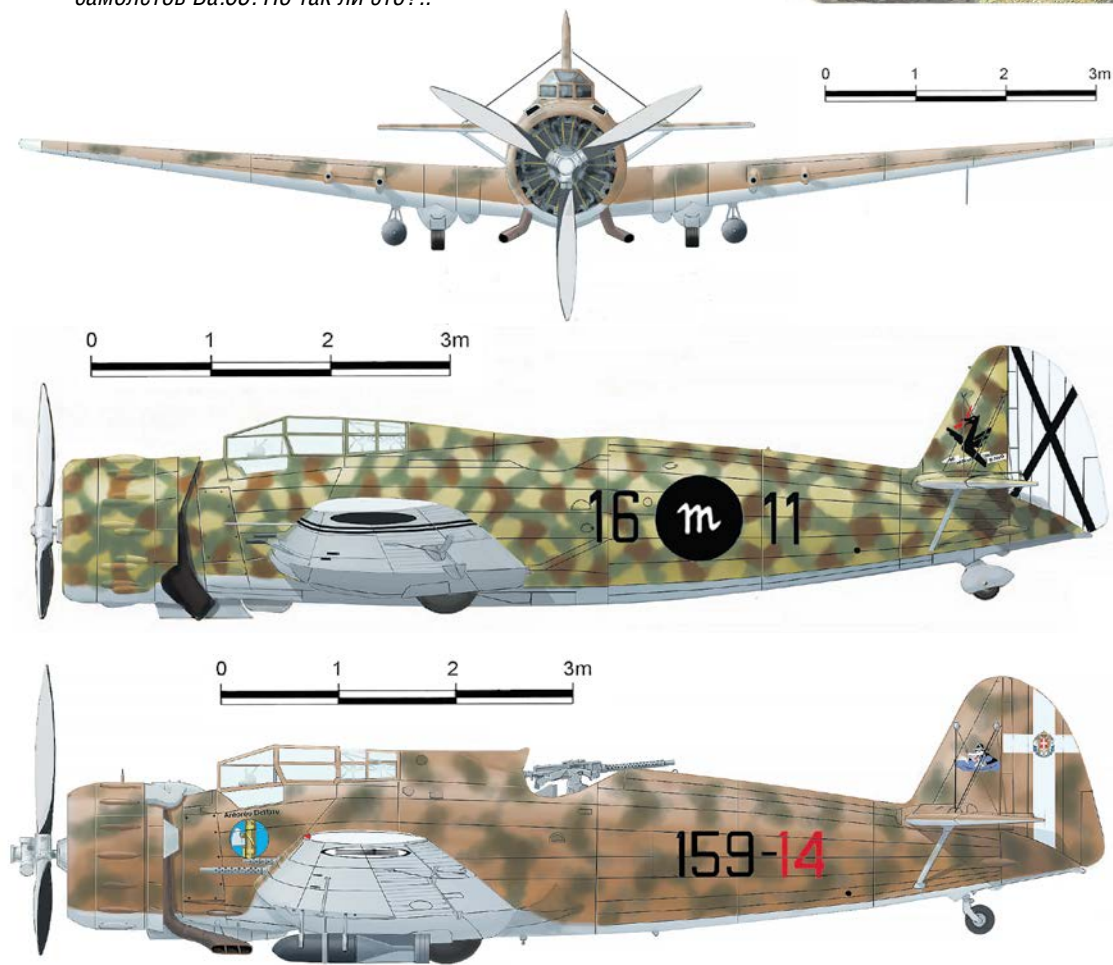
Геннадий РАЗУМОВ. ПЕРЕКРЁСТОК ВРЕМЁН И НАРОДОВ.

Как оседлая кавказская цивилизация защитилась от варварского мира скотоводов-степняков, построив железную кавказскую стену, не уступающую Великой Китайской



30 ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

Сергей ГЕОРГИЕВ. БРЕДА ВА.65. Есть мнение, что франкисты победили республиканцев из-за превосходства в воздухе самолётов Ва.65. Но так ли это?..



32 ПЛАНЕТАРИЙ ТМ

ОБСЕРВАТОРИЯ В ТОЧКЕ ЛАГРАНЖА. НА ОРБИТЕ ТЕЛЕСКОП ДЖЕЙМС УЭББ. Развёрнута самая большая в мире орбитальная обсерватория, уже нацеленная на далёкие окраины Вселенной. Чем займётся научный преемник Хаббла?



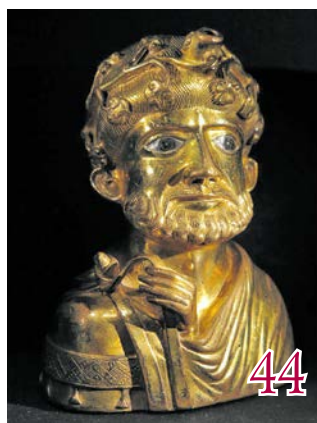
34 АНТОЛОГИЯ ТАИНСТВЕННЫХ СЛУЧАЕВ

Станислав СЛАВИН. ВИРУСЫ ИНОПЛАНЕТНОЙ ЖИЗНИ. Разбираясь с вирусами быстротекущей нашей жизни, эпидемиологи не сбрасывают со своих медицинских счетов и вероятность инопланетного вторжения коварных микрочастиц



44 СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

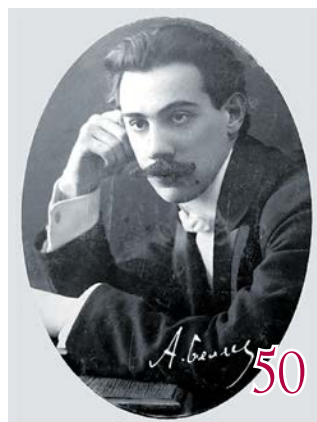
Вячеслав ШПАКОВСКИЙ. АКВАМАНИЛ — РЫЦАРЬ-ВОДОЛЕЙ. О знакомстве с замечательными памятниками материальной культуры Средневековья рассказывает эксперт ТМ



48 ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

50 ИНЖЕНЕРНАЯ ФАНТАСТИКА

Лариса БАШКИРЦЕВА. ПОЛЁТЫ, ПОЛЁТЫ, КАК БУДТО НАГРАДЫ — ЛЕТИШЬ НА РАССВЕТАХ, ЛЕТИШЬ НА ЗАКАТАХ. В 1925 году вышел фантастический рассказ Александра Беляева «Голова профессора Доуэля», который в этом же самом году стал своего рода «фантастикой в чертежах», после того как советские хирурги с помощью изобретённого ими автожелектора оживили отрезанную голову собаки



60 КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ФАНТАСТИКИ

Инна ДЕВЯТЬЯРОВА. ПОПЫТКА НОМЕР...

63 СПОРТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

СНЕГА РАВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

64 ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

САМЫЙ КРУПНЫЙ ИЗ ИЗВЕСТНЫХ СКЕЛЕТОВ ТРИЦЕРАТОПСА УДАЛОСЬ СОСТАВИТЬ ИЗ БОЛЕЕ ЧЕМ ДВУХСОТ КОСТЕЙ... С МЕТРОВЫМИ РОГАТИНАМИ НА МОРЕ



Техника — молодёжи
Научно-популярный журнал
Периодичность — 16 номеров в год
С июля 1933 года

Главный редактор
Александр Николаевич Перевозчиков

Заместитель главного редактора
Валерий Поляков

Научный редактор
Михаил Бирюков

Юнкор Анастасия Жукова

Дизайн и верстка Артём Полещук

Обложка Елена Морозова

Корректор Татьяна Качура

Директор по развитию и рекламе
Анна Магомаева razvitie.tm@yandex.ru

Учредитель, издатель:
АО «КОРПОРАЦИЯ ВЕСТ»
Генеральный директор АО «Корпорация Вест» Ирина Нииттюранта
+7 (965) 263-77-77

Адрес издателя и редакции:
Москва, ул. Петровка, 26, стр. 3, оф. 3,
комн. 4А, 5, эт. 1.
Для переписки: 141435 Московская область,
г. Химки, мкр-н Новогорск, а/я 1255
Эл. почта: tns_tm@mail.ru
Реклама +7 (963) 782-64-26

Сроки выхода:
в печать 15.02.2022; в свет 25.02.2022

Отпечатано в типографии «Риммини»
г. Нижний Новгород, ул. Красновзвездная, 7а
Заказ № 1661

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ НАШИХ ИЗДАНИЙ:

Каталог ПОЧТА РОССИИ
НЕизвестная История — ПМ505
Оружие — П9196
Техника — молодёжи — П9147

Подписка в редакции на бумажные,
а также электронные версии ТМ, Оружие,
НЕизвестная История см. на с. 47

Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ № ФС 77-42314 выдано Роскомнадзором
11.10.2010.

Общедоступный выпуск для небогатых.

© «Техника — молодёжи» 5/2022 (1084)

ISSN 0320-331X Тираж: 26 380 экз.

Цена свободная

Журнал
«Техника — молодёжи»
(издаётся с 1933 г.)

приглашает
финансового партнёра,
чтобы
представить
новой аудитории
знаменитый
национальный бренд и
воспользоваться
новыми
технологическими
возможностями.

Для связи: tns_tm@mail.ru

**Игорь КИСЕЛЁВ**

Беседа с Олегом Мухиным,
академиком Российской
академии космонавтики
имени К. Э. Циолковского,
занимающимся космосом
на Земле

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

«Мы все космонавты — летим на космическом корабле под названием Земля»

Жизнь зародилась в океане и когда-нибудь отправится в другой океан, который у нас ночью над головой. Правда, до этого ещё далеко, и в распространение жизни на просторах Вселенной легче не поверить, но уже сейчас над этим работают те, кто занимаются космонавтикой.

Если окунуться в историю, то место, о котором мы поведём речь, по словам космонавта В. А. Джанибекова, — намоленное, и нам самое время вспомнить, чьи молитвами?

История эта начинается с того, что ещё в 1915 году русский инженер Николай Иванович Тихомиров получил патент на проект реактивного снаряда, который разразившаяся война ему помешала осуществить. В 1919 году он обращается с просьбой к В. И. Ленину и В. И. Бонч-Бруевичу, и уже в 1921 году, на государственные деньги, при главном артиллерийском управлении РККА была создана «Лаборатория для разработки изобретений Н. И. Тихомирова». Находилась она в Москве, в доме № 3 по Тихвинской улице. Однако, первая партия пироксилин-тротильовых шашек для «самодвижущихся мин» была произведена в 1924 году

на Охтинском пороховом заводе, а испытана на Ржевском полигоне под Ленинградом.

Поэтому в 1927-м и сама лаборатория перебазировалась в Ленинград, поближе к техническим и испытательным базам. Вначале её приняло в свои стены Адмиралтейство, в котором не было ни производственной базы, ни площадей для испытательных стендов.

Уже через год правительство переселяет разросшуюся команду в Иоанновский рavelин Петропавловской крепости, где узники новых идей обрели окончательно «родные стены».

Испытания авиационных ускорителей и двигателей велись на Комендантском аэродроме, а испытания снарядов и ракет, как я уже говорил, на Ржевском полигоне между Петербургом и Всеволожском. Основная деятельность лаборатории была посвящена разработке ракетных снарядов на бездымном порохе, ставших прообразами снарядов в гвардейском реактивном миномёте «Катюша». В ходе битв «Катюши» использовали исключительно снаряды М-8, в модификации «КАТ» (термитные). Температура в месте взрыва мгновенно поднималась до 4000 градусов по



Музей космонавтики имени Валентина Петровича Глушко — ему повезло с местом — расположился в Иоанновском равелине Петропавловской крепости — в самом центре северной столицы России



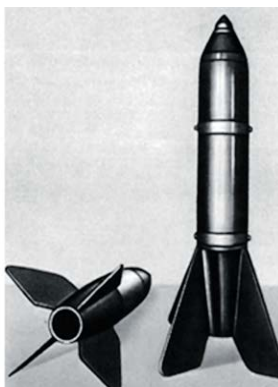
Ржевский полигон, где с давних времён и до наших дней в России испытывалось всё, чем и из чего можно стрелять по врагу



Начиная со Сталинградской битвы, залпы Катуш выбили из немцев спесь крестоносцев, война продолжалась, но это уже были другие немцы



Слава гвардейских миномётов берёт своё начало в стенах Иоанновского равелина, родины снаряда М8–М13



Цельсию. Именно использование этих снарядов явилось первопричиной происхождения самого названия «Катюша». Солдаты Третьего рейха называли её «орган Сталина» из-за звука, издаваемого оперением ракет.

Корпус реактивного снаряда (ракеты) представлял собой сварной цилиндр, поделённый на три отсека — отсек боевой части, двигательный отсек (камера сгорания с топливом) и реактивное сопло. Реактивный снаряд М-13 для наземной

установки БМ-13 имел длину 1,41 метра, диаметр 132 миллиметра и массу 42,3 кг. Внутри цилиндра с оперением находилась твёрдая нитроцеллюлоза. Масса боевой части снаряда М-13 22 кг. Масса взрывчатого вещества снаряда М-13 4,9 кг — «как шесть противотанковых гранат». Дальность стрельбы — до 8,4 км.

Кроме того, лаборатория, выполняя заказ авиации, занялась проектом стартовых ускорителей для разгона самолётов У-1, ТБ-1 и др. на взлёте. В эти работы основной конструкторский вклад внесли сотрудники ГДЛ, составившие её ядро: Н. И. Тихомиров, В. А. Артемьев, Б. С. Петропавловский, Г. Э. Лангемак, и И. И. Гвай.



Королёв и Глушко — оказались они один без другого, и Гагарину было бы просто не на чем полететь.

В. П. Глушко рассматривал многочисленные проектно-конструкторские организации, которые он возглавлял вплоть до 1974 года, как этапы развития единой организации, вошедшей в историю космонавтики под названием «ГДЛ-ОКБ». В настоящее время её преемником является НПО «Энергомаш» имени академика В. П. Глушко



Установка стартовых ускорителей на несущие плоскости уменьшала время разбега самолёта



Взлёт ТБ-1 со стартовым ускорителем

В 1928 году разросшаяся в полноценный НИИ (хотя этот термин появился позже) контора Тихомирова получила название «Газодинамической лаборатории», и в этом же году в неё приходит работать Валентин Глушко, которому уже 39, но он ещё ничего не успел. Именно в стенах лаборатории он стал конструктором первого в мире электротермического ракетного двигателя (1928–1933), первых советских жидкостных ракетных двигателей ОРМ (1930–1931), семейства ракет РЛА на жидком топливе (1932–1933). С 1929 года Глушко, заражённый идеями Циолковского, трудится не только над созданием нового вида вооружения, он отлично понимает, что главное практическое применение реактивных двигателей — в космонавтике, для выведения космического аппарата на орбиту, и уже с начала 1930 года своё основное

внимание он сосредоточивает на разработке жидкостных ракетных двигателей.

У истории нет сослагательного наклонения. Новый принцип движения был недооценён ни Политбюро ВКП(б), ни командованием РККА. Первый и второй Маршалы, Будённый и Ворошилов, готовились к прошлой войне, победу в которой определяли кавалерийская лава и смертоносный пулемётный огонь.

Более того, обе лаборатории, занимавшиеся ракетами и реактивными двигателями, были разогнаны, большинство их людей пополнило бериевские «шарашки». Особенно досталось ГДЛ, курировавшейся Маршалом Михаилом Тухачевским — двое из них, Лангемак и Лось, как и сам Михаил Николаевич, были приговорены к высшей мере. Больше повезло московскому ГИРД, его курировал другой Маршал, Михаил Васильевич Фрунзе, которому расстрел был заменён смертью на операционном столе. Возглавляемый Королёвым и Тихонравовым, ГИРД был рассеян по лагерям. Но нет худа без добра — может быть, «закрытые», — его люди и выжили, не пополнив собой те 26 миллионов жертв, что собрала война...

Сложись всё иначе, возможно, мы бы получили реактивную авиацию ещё в канун Курской битвы, а не как немцы свой первый реактивный истребитель, Me.262A-2 только в августе 1944 года, когда исход Второй мировой был в принципе предreshён. И мы могли бы крушить своими ракетами немецкие группировки, как немецкие ФАУ-2 Лондон, начиная с октября 1944 года.

В честь сотрудников ГДЛ названы кратеры на обратной стороне Луны, а в здании Иоанновского рavelина Петропавловской крепости Санкт-Петербурга, где рас-

полагались испытательные стенды ГДЛ, с 1973 года открыт музей космонавтики и ракетной техники.

Нам удалось встретиться и поговорить с человеком, чьими молитвами история легендарной Газодинамической лаборатории не только не была забыта, но и приобрела новое современное звучание, благодаря кому не были потеряны бесценные крупницы оставшегося из практически уничтоженных материалов и архивов, лёгших в обвинительные заключения первого Ленинградского дела 1937 года — «врагов народа, прикидывавшихся сотрудниками секретной лаборатории».

Слово Олегу Петровичу Мухину, но, сперва, представим его самого:



Олег Мухин, с которым я хочу познакомить читателей, в космос не летал, но часть любого полёта всегда проходит на земле — это те, кто создают ракеты, строят и обслуживают космодромы и отправляют в полёт. А есть ещё те, кто хранят традиции и пишут историю космонавтики. Обычно они верны делу космоса, как первые большевики делу Ленина. Космос — их любовь на всю жизнь...

Надеюсь, что портрет, который у меня получился, сумеет передать всё обаяние Олега Петровича, исполнительного директора Северо-Западной Федерации Космонавтики России, Директора Музея космонавтики имени В. П. Глушко, одного из апостолов космической эры и веры.

В его кабинете, в Петропавловской крепости, в котором мы встретились, царит, как в Планетарии, полумрак, настраивающий на воспоминания, которые всегда желанны для журналиста, пришедшего говорить с историей...

■ Начну с приятного для Вас и для нас, с прибавления памятников на Аллее дважды Героев в Московском парке Победы города-героя Санкт-Петербурга. Памятник установлен вашему земляку, Герою России и Герою Советского Союза, лётчику-космонавту Сергею Константиновичу Крикалёву. Что-нибудь скажете по этому поводу?

Скажу: давно пора было, но спонсорские деньги как грибы не растут. Появились они — появился и памятник. Грачья Мисакович Погосян, известный предприниматель, один из строителей космодрома «Восточный», узнал, что уже долгое время Федерация не может изыскать средства на его установку. Зная, какой вклад



Сергей Крикалёв, и то, с чего он начинался, его родители, а родительский дом у него Земля



Главное, ребята, сердцем не стареть, песню, что придумали, до конца допеть...

внёс Сергей Крикалёв в развитие отечественной космонавтики, в престиж Санкт-Петербурга и России, он выразил желание взять на себя установку бюста на Аллее Героев. Я присутствовал на его торжественном открытии, куда Серёжа приехал вместе с родителями — это было счастьем видеть их вместе, хорошая дружная семья, воспитавшая прекрасного сына. Ну, как обычно,

чиновники самого высокого ранга памятник открывали, почётный караул выстрелил, и память нашего замечательного земляка увековечилась теперь уже официально.

Постарались и скульптор Алексей Архипов, и архитектор Феликс Романовский — Сергей стоит, как живой, и в то же время перед нами произведение искусства самого высокого класса — так получилось. Главное, что он и самому Сергею понравился. Ещё во время работы над ним Серёжа к скульптору заезжал, он уже там его увидел и внёс коррективы.

■ **Олег Петрович, а скафандр, изображённый во всех деталях, в мастерскую привозили (стоимость космического костюма-скафандра около 50 миллионов долларов) или лепили по фотографии?**

По фотографиям, трёхмерно, как полагается — их было много, так что нашему Микеланджело вполне их хватило.

■ **Спасибо за ответ на первый вопрос. Извините, но продолжу на грустной ноте: только за последнее время ушли в «Бессмертный отряд» Игорь Волк, Георгий Гречко, и Алексей Леонов — низкий поклон!**

К ним присоединился, тоже Дважды Герой, Виктор Горбатко, на восемьдесят третьем году... Он был на похоронах Гречко, а уже и с ним простились, как говорится...

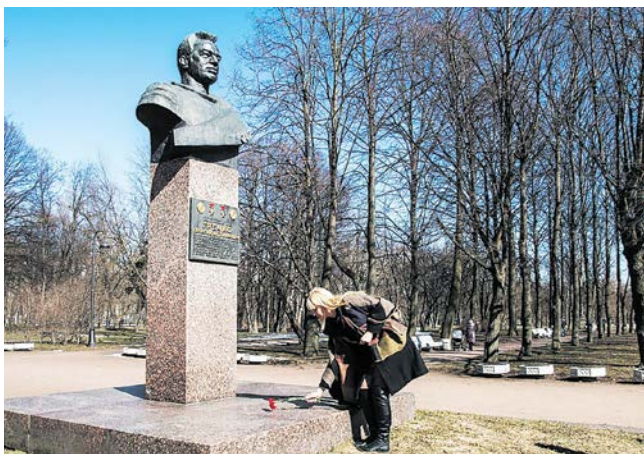
■ **Уходит эпоха, что можно ещё сказать: кто-то что-то отмерил для нас, только на это нас и хватает. Надо поберечь остальных ...**

А как? Да, это возрастная группа, тут ничего не поделаешь, кому что отмерено, а дальше космонавты выходят в «Открытый космос»... Там уже почитай весь первый отряд, кроме Вали...

■ **И на этом фоне как гром среди ясного неба прошло известие об уходе из ЦПК, из «Отряда действующего», сразу четверых космонавтов — Вы можете это как-то прокомментировать?**



Валя всегда в строю и меня в него пригласила. Мы — двое крайних, остальные ребята уже в «Бессмертном отряде»



Георгий Гречко — далёкая, ранняя весна космонавтики... А память — это дорожка, по которой туда ходят уже очень немногие, такие, как Олег Мухин...



Я не прощаюсь — космонавты бывшими не бывают!

Что тут комментировать, будто из отряда и раньше не уходили? Вы смотрели фильм «Экипаж» — космонавтам тоже приходит время «подковы сдирать», когда медицина не хочет брать на себя ответственность

за их физическую готовность к тренировкам, тем более к полёту. Двоих я знаю, они отсеялись, а Геннадий Падалка сам написал заявление об уходе из отряда — принял решение.

■ Возможно, решение им было принято после того, когда его не поставили подряд ни на три предыдущих полёта, ни на два предстоящих?

В отряде три десятка космонавтов, некоторые вообще стоят в очереди на полёт десять лет! Понимаете, «Союзы» на троих рассчитаны, и на место в нём очередь продвигается не быстрее, чем на бесплатное жильё, притом, что ещё и возим наших партнёров с тех пор, как «шаттлы» сошли с дистанции. А он-то, слава Богу, налетался — пять полётов, 878, не часов — дней! Я считаю, Геннадий правильное решение принял, вполне мужское.

■ Значит Вы думаете, Олег Петрович, пилотируемая космонавтика не сворачивает свою деятельность



«Союзы» — это в шеренгу по трое

на орбите, понемногу передавая свою работу в руки автоматов?

Ну об этом есть кому подумать и в профильных институтах, и в привлечённых к нашим проблемам, а я как специалист знаю, что длительность экспедиций на орбиту пойдёт по нарастающей и вряд ли наоборот.

В развитии пилотируемой космонавтики могут быть приостановки, но, в принципе, присутствие человека на орбите будет только наращиваться. И потом, никто ещё не отменял неофициального соревнования начатого 4 октября 1957 года — кто выше, кто дальше, кто дольше... Китай скоро получит собственную станцию, с нашей помощью.

■ Хорошо, пусть так, но я Волкова-младшего не пойму, ему летать и летать!.. Сергей, наш пока единственный космонавт во втором поколении, мечтал о полёте на Луну, за его плечами две миссии, выходы в от-



Космонавты сын и отец Волковы — судьба не свела их в одном полёте, но дала каждому его шанс

крытый космос, сотни часов, проведённых в невесомости, — ему только сорок лет!

Знаете, Игорь, в таких случаях говорят «no comment», но я всё же выскажу свою точку зрения. Как это ни неприятно, какое-то время «время» будет работать против наших опытных космонавтов. Причина банальна — по некоторым данным, в 2024 году, очевидно, не закончится эксплуатация МКС. Бабушка, конечно, надвое, но всё-таки она сказала, что даже с только что пристыкованным нашим многотрадным модулем «Наука» работа на МКС нас меньше устраивает, чем если бы мы построили на орбите собственную «МИР-2». Мы уже отказались от запуска автоматических станций к спутникам Юпитера, под вопросом «Фобос-грунт 2», а помните наш недавний совместный с Европой провал экспедиции «Экзо-Марс», когда спускаемый аппарат «Скиапарелли» просто плюхнулся на планету из-за проблем с парашютами... Летать нам скоро какое-то время

будет некуда, летать, если ещё получится, на Венеру и Луну, но, само собой, без человека. Астрономическая программа космонавтики чувствует себя пока, тьфу-тьфу-тьфу, нормально — взять хотя бы радиотелескоп «Радиоастрон», изучающий квазары, но человек и в ней не задействован, а космонавтов в Отряде уже 30, и половина из них космос не нюхала даже — вывод делайте сами. Я не знаю нюансов ухода Сергея Волкова, но думаю, что он пригодится и на земле, как и Крикалёв, да и Падалке найдётся работа, на самом деле её полно...

■ Если я Вас правильно понимаю, эта предвиденно-непредвиденная усиленная отставка из «ЦПК» не отразилась на работе Федерации Космонавтики, — всё ли спокойно в космическом «королевстве»?

Уверяю Вас, Федерация существует сама по себе и занимается своими делами. Цель организации — содействие развитию российской космонавтики и использование

её достижений в науке, технике и народном хозяйстве. Задачи организации — содействовать научно-техническому прогрессу в области космонавтики, воспитывать чувства патриотизма, организовывать и проводить мероприятия, связанные с историей космонавтики, формировать общественное мнение, способствующее дальнейшему развитию космонавтики. Мы объединяем организации и людей, связанных с космонавтикой. Среди наших членов космонавты и люди, связанные с космосом. Федерация насчитывает более 600 человек.

■ Тогда, может быть, поговорим о самой Федерации Космонавтики и её работе, если Вы не возражаете: Олег Петрович, популяризировать космонавтику и саму профессию космонавта на полуволонтерской основе — это не единственное направление работы Федерации, с музеями работы хватает?



Когда космонавты приходят в гости к молодым людям, чтобы рассказать о своём опыте, это действительно серьёзная работа



Мы работаем, двери открыты: встречаем, провожаем, учим и учимся...

Да, мы работаем в постоянном тесном контакте и с музеями, и со школьными музеями. Львиная доля нашего внимания обращена, естественно, на молодёжь. Например, одна из наших забот — проведение ежегодного международного турнира по гандболу «На кубок Космонавтики» среди юношей. Мы его проводим каждую весну в Приморском районе, на Королёва, в апреле состоялся тридцать четвёртый. Кстати, мы там установили бюст Сергея Павловича.

■ Согласен — есть чем гордиться. А как это всё началось, с чего?

Хотите историю? Так получилось, что тридцать с небольшим лет назад, когда спортшколу открывали, меня пригласили на это событие скорее в качестве представительского фона. Это как раз совпало с Днём Космонавтики, я тогда выступил, мы познакомились и разговорились с директором. Нам с ним пришла в головы мысль проводить ежегодный турнир по гандболу на «Кубок Космонавтики». — Сама как-то, но

по крайней мере скажу, мозги она мне не натёрла — это был в чистом виде экспромт... С тех пор космонавты — частые гости турнира. Его посещали и Жора Гречко, и Сергей Крикалёв, те же Геннадий Падалка, Игорь Волк и многие другие, чтобы вручать победившим ребятам заслуженные трофеи...

Мы так же работаем со школами, и с «Клубом юных космонавтов» во «Дворце творчества юных», на Фонтанке, бывшем «Аничковом», бывшем «Дворце пионеров»...

■ Слышал я, извините, я Вас перебыю, что Дворец приобрёл хорошую материальную базу, и толковых технических специалистов.



Побольше бы нам таких и дворцов, и специалистов, а не бутафорских

Там сейчас всё очень серьёзно: и ракеты запускают, и выходят на связь со спутниками, внедряют вместе с ребятами целые роботизированные комплексы, успешно осуществляют различные компьютерные разработки. Расти стало интересно.



Вы представляете, что это для мальчишки — выйти на связь с орбитой?

Ещё у нас была интересная программа в торговом комплексе «Радуга» — это на проспекте Космонавтов (в географии города очень много космического), где у нас поставлена радиостанция, позволяющая выходить на связь с МКС. Ребята имеют возможность видеть, где в данный момент находится Станция и задавать вопросы членам экипажа очередной экспедиции так, будто они находятся на борту рядом с ними. Они выходили на связь с экипажем, общались.

■ У меня вопрос, снова о музеях: Вы как-то помогаете их пополнению экспонатами, устройству новых экспозиций или они сами крутятся?



Полёт внеземной, но обед, как и на «колыбели человечества», по распорядку — пожалуйста, угощайтесь!



Музей для ребят — шаг в космос

Здесь всё вместе, конечно. Музей Космонавтики это вообще особая для меня вещь — я в нём практически с его открытия в 1973 году. В 1980-м мы перестраивали по-новому и расширяли его экспозицию — я был автором, и сейчас, в открытом после ремонта по сути новом музее, по большей части, его экспонаты попали в экспозицию с нашей помощью. Сами понимаете, у Федерации есть такие возможности, которых нет у музея — мы знаем людей, мы знаем заводы, мы знаем КБ, к нам везде с пониманием относятся.

■ Кстати, музеем ведь тесно в стенах бывшей Газодинамической лаборатории, разрабатывавшей реактивный снаряд для «Катюши» ещё до войны? Если сравнить с московским Музеем космонавтики, — это почти подвал...

Как Вам сказать, в квадратных метрах мы действительно могли бы жить и получше. Был один разговор: приезжал Джанибеков, мы были в Комитете по культуре у Губанкова, и Антон Николаевич сделал нам предложение: «Что вы ютитесь с музеем в каком-то там равелине времён Петра Первого? Возьмите целое здание — мы вам выделим!» На что Володя Джанибеков ответил так: «Да как Вы не понимаете, это место намоленное, бывшая Лаборатория — Мекка Космонавтики, в ней работал будущий академик Валентин Глушко, на чьём двигателе полетел Первый Спутник, на нём же полетел Гагарин, и мы до сих пор на его двигателях летаем, и продаём за границу! Её посещал сам Сергей Павлович Королёв, по нынешним временам, эффективный менеджер. Иоанновский равелин место такое же для нас историческое, как домик Циолковского в Калуге, как шалаш Ильича в Разливе — это вещи одного плана!



Глушковскую «Семёрку» весь мир знает, как и автомат Калашникова...

А нам предложили уйти оттуда... Чтобы открыть ещё одну аустерию, пиццерию или ресторан с названием «Равелин» — звучит, правда? Однако генералу с двумя Звёздами Героя на кителе не очень-то поприказываешь. Владимир Александрович настоял, чтобы это место за нами было закреплено на-все-гда!

■ К слову сказать, музей Ваш не большой, но уютный, я в нём сам не раз был, и даже, в нарушение всех правил, сфоткался в кресле пилота, в обгорелой спускаемой капсуле



«Союза-16», не знаю уж на чьём месте, — Филипенко или Рукавишников. И Ваша резиденция от него неподалёку, почти при музее...

Естественно, и даже больше скажу, — мы с 1997 года территориально, при музее в его научно-методическом корпусе, это немаловажно. В таком соседстве как раз и состоит залог нашего сотрудничества.

■ Кто главный, если не секрет, поставщик новых артефактов в музей космонавтики, которые в России во всех крупных городах есть, а в райцентрах скоро появятся?

Спасибо за комплимент музеям... У каждого директора музея есть заместитель, хорошо разбирающийся в предмете, и входящий в Федерацию Космонавтики, в которой тоже есть человек, хорошо знакомый с работой музеев. Новые экспонаты — это результат их тесного сотрудничества. Артефакты постарше, как правило, или покупают за разумную цену, или меняют на что-нибудь, такая практика существует в каждом музее.

■ А как Вы считаете, «Гагаринский» музей не пора переместить из Гжатска куда-нибудь поближе к Москве? Может быть, в Королёв,



где посетителей больше. Кроме популяризации космонавтики, музеи и жить ещё на что-то должны?

Не думаю. Москва и так музеями не обижена, и Королёв тот же, а зачем же обижать Гжатск — Родину Юрия Алексеевича? Туда сейчас и финансирование кое-какое идёт только потому, что он — Родина Первого Космонавта. Честно, я бы не решился убирать оттуда музей, пусть он там и будет. Кстати, Вы его, наверное, не видели — он насыщен экспонатами до предела и при этом очень красив.

■ **Музей Юрия Алексеевича, конечно, просторный, это позволяет проводить масштабные мероприятия. Однако я думаю, что и в вашем, при желании, такое место нашлось бы. Как бы Вы отнеслись к идее проведения в ваших стенах каких-нибудь космических фестивалей, или сделать это в том же БДТ, с которым, как я знаю, Вы давно и интересно дружите?**

Нет, это, конечно, можно. Мы и сегодня уже во многих вещах участвуем — в Фестивалях Дней Космонавтики, в «Космостарт», в «Старкон», и «Can Sat». Мы много работаем с молодёжью из «Военмеха» и из «ГУАП». Мы достаточно креативны, даже иногда сами удивляемся сделанному. Например, в один из «Дней Космонавтики» мы устроили показ платьев, пошитых на космическую тематику. На пляже Петропавловской крепости была устроена сцена, превращённая в подиум, где девочки дефилировали в необычных нарядах. Собравшимся посмотреть на них это очень понравилось — «Мисс Вселенная» фактически была своя у нас...

■ **А вот такой вопрос, Олег Петрович: Вы ведь и при Леониде Кизиме, и при сменившем его на посту Президента Федерации Георгии Гречко были, как сейчас говорят «при тарелочках», с работой справлялись.**



Анна Тимофеевна, у которой никогда не перестанет сердце болеть за Юру...



Так что, я — за!



Кизим и Гречко: Федерацию сдал — Федерацию принял! Крикалёв, — приготовиться!

А с 2008 года у Вас появился новый руководитель, Сергей Константинович Крикалёв — у Вас с боссом полный контакт, ощущаете его руководящую роль, или у Вас работа текущая, а у Сергея Константиновича представительская?

У меня были прекрасные рабочие и дружеские отношения с обоими предшественниками Сергея Константиновича. С Жорой Гречко работалось очень живо и интересно, он ведь «технар», всегда был полон идей, всё мечтал найти свой Тунгусский метеорит, хотел, как Кулик, организовать крупную экспедицию на Подкаменную Тунгуску, чтобы отыскать в тайге следы инопланетного космического корабля, в который он верил, но не успел. — Подвело здоровье и не нашёл денег. Он даже подбивал на эту экспедицию Сергея Павловича, но Королёв, как Вы знаете, был прагматик и не дал себе заморочить го-



Мой шеф — первый герой России, но он не забывает и родной ему «Военмех», заходит на кафедру



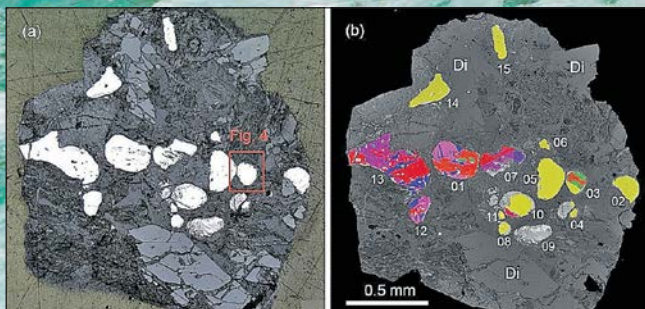
Станислав Ельцин, однофамилец первого российского президента, именно в те годы возглавлял «Первую» — ракетную кафедру военмеха. Собрал коллекцию домино, отобранных у студентов, за что получил от них весёлое прозвище Ель-Цин, но его любили и уважали как настоящего «профи» — через его руки прошли и Гречко, и Крикалёв, и Борисенко — «Три богатыря Военмеха»

лову, а без него такой проект было не потянуть никому в то время... Ленинградский «Военмех», в котором мне посчастливилось поработать ещё в эпоху его ракетно-космической ориентации, с 1980-го по 1996-й годы, был родным ВУЗом для обоих моих руководителей — и Гречко, и Крикалёва. С последним я в его стенах познакомился ещё в 1980 году.

Сергей был на шестом курсе — дипломник, он делал свою дипломную работу на первой кафедре института, сотрудником которой я тоже был. Конечно, никто тогда не знал, что он «полетит» и станет первым Героем России... Надеюсь, Вы понимаете, что у меня не могут быть иные отношения с Сергеем, кроме прекрасных... ■

Окончание следует

ЕГО ОТКРЫЛИ В ДАЛЬНОМ КОСМОСЕ, А ТЕПЕРЬ И В СКАЛАХ У МЁРТВОГО МОРЯ



Общий вид горной породы
с аллабогданит-баррингеритовой ассоциацией
© Mineralogical Society of America

Учёные Санкт-Петербургского государственного университета совместно с исследователями из Германии, США и Италии обнаружили земной аллабогданит $(\text{Fe, Ni})_2\text{P}$ — минерал, до сих пор известный только в космическом веществе метеоритов. Находка была сделана в окрестностях Мёртвого моря, в исторической области Южный Левант на Ближнем Востоке. Результаты исследования, поддержанного грантом Российского научного фонда, опубликованы в журнале *American Mineralogist*

Впервые об аллабогданите стало известно в начале 2000-х годов, когда его нашли в железном метеорите Онелло в золотоносных аллювиальных отложениях реки Большой Долгучан (Восточная Якутия). Минерал был назван в честь кристаллографа Аллы Богдановой. Недавняя находка учёных СПбГУ — первое подтверждение существования аллабогданита на Земле. По химическому составу он относится к фосфидам — минералам, содержащим фосфор в отрицательной степени окисления. Интересно, что открытие произошло случайно — во время систематического изучения фосфидов из района Мёртвого моря.

«Наши исследования включали эксперименты по изучению фазовых переходов земного аллабогданита при высоких давлениях и температурах на синхротроне DESY в Германии, — рассказал первый автор статьи, профессор кафедры кристаллографии СПбГУ Сергей Бритвин. — Они показали, что земной аллабогданит мог образоваться при давлении, превышающем 25 гигапаскалей — это 250 тысяч атмосфер. Такое высокое давление на Земле достигается при катастрофических столкновениях с крупными метеоритами, а также в условиях мантии Земли — на глубине более 500 километров. Однако открытие земного аллабогданита связано с поверхностными породами бассейна Мёртвого моря в Израиле, в районе, где недавно были открыты природные циклофосфаты».

Профессор Сергей Бритвин добавил, что открытие аллабогданита в исторической области Южный Левант на Ближнем Востоке вызывает множество вопросов, связанных с условиями формирования горных пород в этом регионе.

Несмотря на то, что «космический» аллабогданит был обнаружен почти 20 лет назад, только в 2008 году удалось показать, что он относится к индикаторам высокого давления. Результаты исследований показывают, что земной аллабогданит — это метастабильная фаза высокого давления. Он образовался в результате превращения из другого минерала — баррингерита — и сохранился при обычных условиях в результате закалки — мгновенного сброса температуры и давления.

«Такой путь исключает возможность образования аллабогданита как промежуточной фазы при атмосферном давлении. Это, в свою очередь, вызывает ряд фундаментальных вопросов, касающихся происхождения пород Пёстрой зоны (формации Хатрурим) в бассейне Мёртвого моря. До сих пор в регионе Южного Леванта не находили свидетельств метеоритных катастроф или выходов горных пород из мантии Земли. Однако такие свидетельства могли быть стёрты с поверхности Земли в результате более поздних процессов геологической эрозии. Открытие аллабогданита обосновывает необходимость дальнейших исследований в этом направлении», — уточнил профессор Сергей Бритвин. ■



Символика XXIV Олимпийских игр 2022

ЭМБЛЕМА

Развивающаяся лента воспроизводит китайский иероглиф «зима» и напоминает фигуру конькобежца в верхней части и силуэт лыжника в нижней. Синий цвет — будущее, а также чистота льда и снега. Жёлтый и красный (цвета китайского флага) — символизируют стремление, молодость и жизненную энергию. Ниже на логотипе расположена надпись «Пекин 2022», под нею — пять олимпийских колец.



ФАКЕЛ

называется «Летающий». Дизайн динамичен благодаря спиральной конструкции, внутри которой горит пламя, опять-таки напоминает развевающуюся ленту. Витая красная полоса по всей длине факела символизирует Великую Китайскую стену, олимпийские лыжные трассы и неустанное стремление человека к свету, миру и совершенству.

Факел лёгкий, жаропрочный, работает на водороде, без вредных выбросов в атмосферу.

ТАЛИСМАНОМ

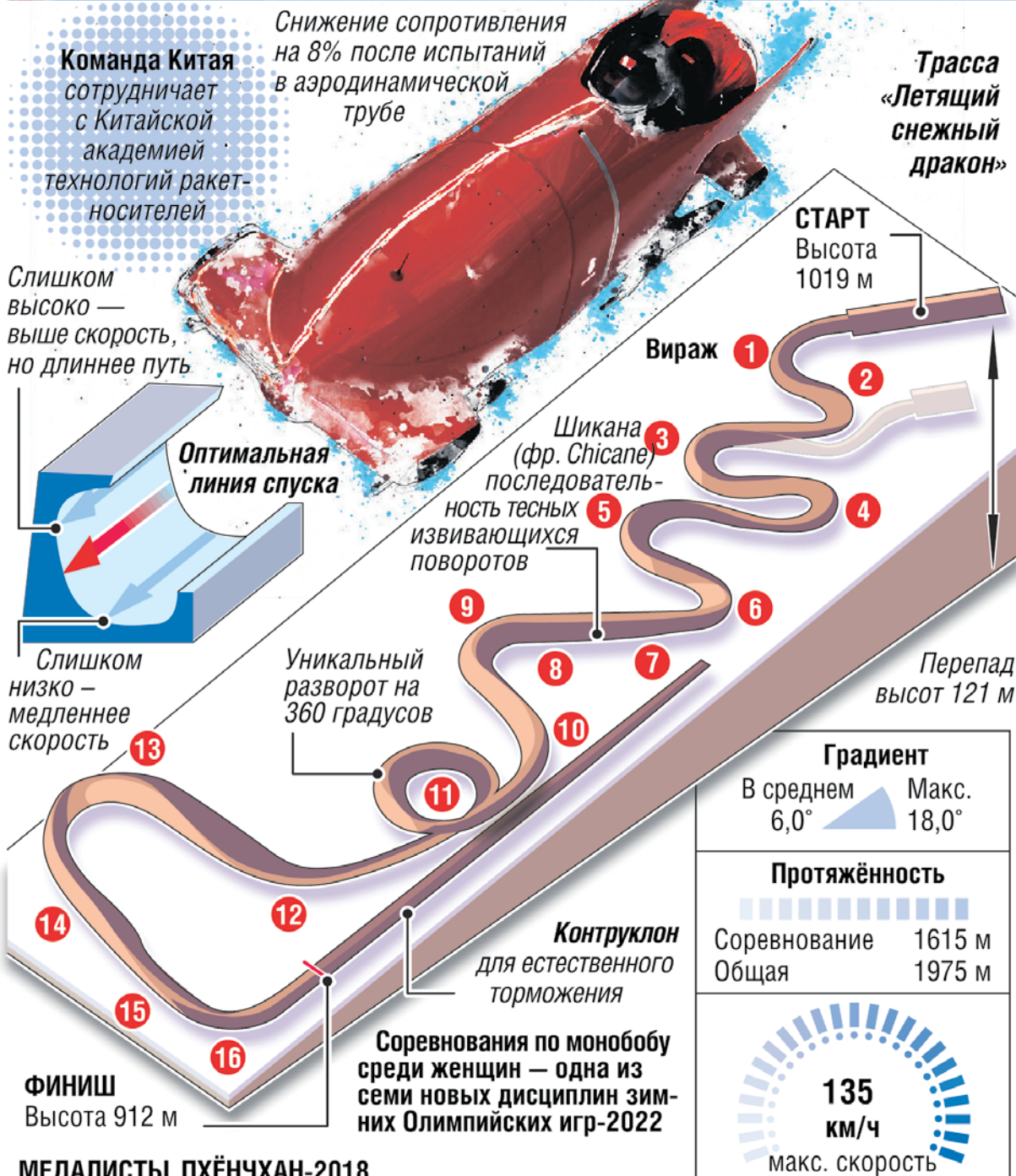
стала панда по имени Бин Дунь Дунь, одетая в ледяной костюм, напоминающий космический скафандр. Слово «бин» означает лёд, а вместе с ним — чистоту и силу. «Дунь дунь» значит здоровый, крепкий и жизнерадостный.

7 НОВЫХ ДИСЦИПЛИН

добавлены в программу игр в Пекине: женские одиночные соревнования по бобслею, мужские и женские соревнования по фристайлу в дисциплине биг-эйр, смешанная эстафета в шорт-треке, смешанные командные соревнования по фристайлу в акробатике, прыжки на лыжах с трамплина и сноуборд-кроссе



ФЕВ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
												●	●	●			●	●	●
Бобслей												Национальный санно-бобслейный центр Яньцина							



МЕДАЛИСТЫ, ПХЁНЧХАН-2018

Мужской экипаж двойка

● Канада / Германия
● Серебряной медали нет
● Латвия

Мужская четвёрка

● Германия
● Германия / Южная Корея
● Бронзовой медали нет

Женская четвёрка

● Германия
● США
● Канада

Источники: Beijing 2022, IBSF Фото: Getty Images Перевод Татьяны Качуры © GRAPHIC NEWS © Техника – молодёжи

ФЕВ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Прыжки с трамплина

Национальный центр прыжков на лыжах с трамплина Чжанцзякоу

«Снежный Жуй»

Форма трамплина похожа на китайский декоративный скипетр Жуй — талисман, исполняющий желания и приносящий счастье

СТАРТ Высота:
 Большой холм (HS 140): 1771 м
 Обычный холм (HS 106): 1750 м

Разгон: лыжник набирает скорость в «аэродинамической» стойке

Взлёт: отталкивание и уход со стола отрыва при скорости около 100 км/ч

Полёт: наклон вперёд, лыжи разведены в форме буквы «V» («стиль Боклёва»), чтобы увеличить дистанцию и время в воздухе

Приземление: поза «телемарк» — колени согнуты, одна лыжа впереди

Выкат

Пятеро судей

К-точка: расстояние от взлёта, где выпуклость склона переходит в вогнутую часть

ФИНИШ Высота 1635 м

ОЦЕНКА
Стиль: до **20 баллов** за равновесие, положение тела, устойчивость лыж и приземление.
Дистанция: **60 баллов** ± 2 балла за каждый метр выше или ниже К-точки

Медалисты, Пхёнчхан-2018

Мужчины, нормальный трамплин	Мужчины, большой трамплин	Женщины, нормальный трамплин
А.Веллингер (Германия)	К.Стох (Польша)	М.Лундбю (Норвегия)
Й.А.Форфанг (Норвегия)	А.Веллингер (Германия)	К.Альтхаус (Германия)
Р.Йоханссон (Норвегия)	Р.Йоханссон (Норвегия)	С.Таканаси (Япония)

Источник: Beijing 2022 Фото: Getty Images Перевод Татьяны Качуры © GRAPHIC NEWS © ТЕХНИКА – МОЛОДЁЖИ

Фев	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Шорт-трек										Столичный крытый стадион									



МЕДАЛИСТЫ, ПХЁНЧХАН-2018

	500 м: У Дацзин (Китай)
	1000 м: Самуэль Жирар (Канада)
	1500 м: Лим Хё Джун (Южная Корея)
	Эстафета 5000 м: Венгрия

	Арианна Фонтана (Италия)
	Сюзане Схюлтинг (Нидерланды)
	Чхве Мин Джон (Южная Корея)
	Эстафета 3000 м: Южная Корея

Источники: Beijing 2022 Фото: Getty Images Перевод Татьяны Качуры © GRAPHIC NEWS © ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ

ОЕВ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
						●	●	●											

Лыжный фристайл биг-эйр

Фристайлер на лыжах спускается по огромному трамплину и взлетает в воздух, чтобы выполнить эпический трюк, например, **двойной** или **тройной корк**

Перепад высот: **51,5 м**

Объект построен в 2018–2019 гг.

160 м

Кикер

Судейская кабина
группа из **шести судей** оценивает каждый прогон

ОЦЕНКА
Оценка судей варьируется от **1** до **100**. Самые высокие и самые низкие баллы отбрасываются, а оставшиеся **четыре** усредняются для получения окончательной оценки
Выполнение большего количества вращений и уникальных захватов принесёт больше очков, как и чистота приземления

РЕЗУЛЬТАТЫ КУБКА МИРА

👤 Бирк Рууд (Норвегия)	👤 Джулия Танно (Швейцария)
👤 Антуан Аделисс (Франция)	👤 Тесс Ледё (Франция)
👤 Оливер Магнуссон (Швеция)	👤 Келли Сильдару (Эстония)

Парк «Шоуган»

Бирк Рууд
(Норвегия),
лидер турнирной
таблицы
Кубка мира

Это новая дисциплина
в программе зимних
Олимпийских игр
в Пекине

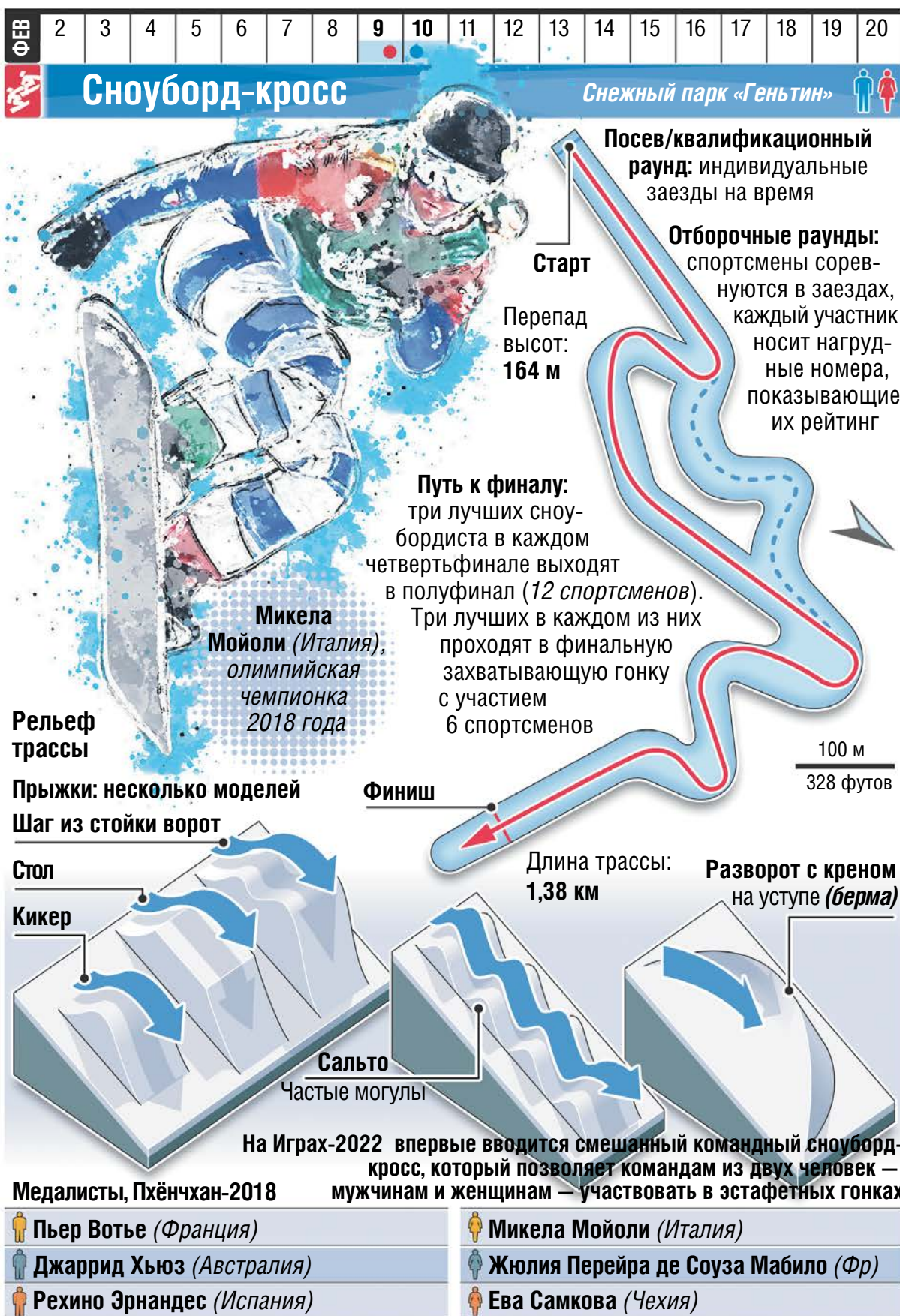
Фристайлер
выполняет три прыжка,
каждый из которых оценивается
по **амплитуде, сложности, технике
исполнения и приземлению**

Парк «Шоуган» — первое в
мире постоянное сооруже-
ние биг-эйр, построенное
на месте бывшего
сталелитейного
завода

Защитная
сетка

Выкат

Источники: Beijing 2022, FIS, NBC Фото: Getty Images Перевод Татьяны Качуры © GRAPHIC NEWS © Техника — молодёжи



Источники: Beijing 2022, FIS, Heavy Фото: Getty Images Перевод Татьяны Качуры © GRAPHIC NEWS © TM

Геннадий РАЗУМОВ



А. Эйнштейн как-то в шутку сказал: «Я никак не могу поверить, что Бог играет с нами в кости». Но именно так вынуждены мы воспринимать многие неожиданные события, связанные с климатом, океаном и сушей нашей планеты. Именно таким случайным кажется нам странное поведение непредсказуемого и загадочного Каспийского моря. Возможно поэтому на его берегах неоднократно происходили и те сложные и крутые повороты в судьбах народов, которые оставили глубокий след в их многовековой истории

Плавильный котёл истории

Дорога от Махачкалы до Дербента проходит по узкой береговой полосе, ограждённой справа крутыми отрогами Кавказского хребта, слева — пенными волнами Каспийского моря. Пологий пляжный склон сложен таким плотным песком, что на нём даже не отпечатываются следы автомобильных шин. Невольно представляешь себе, как сотни лет назад по этому же пляжу мчались с севера конные орды диких кочевников.

Кто только тут не побывал. Бородатые длинноволосые конники-скифы на лёгких быстрых лошадях. Тяжёлая кавалерия сарматов, вооружённых длинными пиками и прямыми мечами. Свирепые гунны с дальнобойными луками и плетёными кожаными арканами. Широко-

скулые тюркские всадники на низкорослых грудастых конях. Хазары, акациры, барсилы, савиры, булгары, авары, аланы и многие-многие другие.

Все они рвались сюда с лежащего рядом многолюдного шумного перекрёстка Азии и Европы, где тысячелетиями пролегли пути кочевых степных народов, где веками рождались и гибли всё новые и новые государства и нации. Отсюда на постоянное оседлое жительство ушли на запад к Дунаю венгры, отсюда в другую сторону откочевали в междуречье Амударьи и Сырдарьи узбеки, здесь зародилась будущая Болгария и произошли такие народы, как башкиры, осетины, дагестанцы, калмыки, мордовцы.

И что удивительно: каждому новому народу быстро становилось тесно на этих, казалось бы, необъятных



Дикие кочевники с азиатского Востока веками стремились на благословенный европейский Запад

степных просторах. Сбиваясь в огромные полчища и сметая всё на своём пути, степняки-конники лавиной катились в благодатные края Закавказья, чтобы опустошать сады и виноградники, грабить богатые южные города, убивать и уводить в плен мирных жителей.

Для защиты оседлой закавказской цивилизации от варварского мира скотоводов-степняков и были построены «железные ворота» Кавказа — Дербент (по-персидски дер — дверь, бенд — преграда). Трёх-километровый дербентский проход был перекрыт двумя рядами мощных стен, усиленных круглыми и прямоугольными башнями, и стоящей на западе у гор оборонительной крепостью Нарын-кале. А далее по горам далеко на запад тянулась ещё одна, почти 40-километровая, каменная преграда, соперничавшая по своему значению со знаменитой Великой Китайской стеной, которая тоже была возведена в качестве преграды от набегов диких орд кочевников на земледельческий Китай.

Когда были построены «железные ворота» Кавказа точно неизвестно. Во всяком случае это произошло

ещё в доскифские времена. Легенды настойчиво относят первые упоминания о дербентской стене к эпохе Александра Македонского (Великого).

Громя персидскую державу Ахеменидов, непобедимая армия Александра достигла по преданию западного берега Каспийского моря. В легенде говорится: «...настал день, когда завоеватель Востока со своей конницей подошёл к Дербенту и разбил возле него белые шатры, изукрашенные серебром». Войска устали от кровопролитных битв и дальних переходов, поэтому полководец решил взять город мирным путём. Он послал к коменданту крепости парламентёров. Но персидский военачальник, уверенный в неприступности толстых стен Дербента, отказался подчиниться покорителю мира.

Рассерженный Александр велел взять город своим лучникам и щитоносцам. Однако атаки пехоты были отбиты. Тогда пришлось нападающим ввести в бой тяжёлую конницу и боевых слонов. Войска Александра пробили в стенах проломы, куда ринулись прославленные александровы «серебряные щиты». Преследуя неприятеля, македонцы и фракийцы ворвались в город и овладели им. Привели к Александру коменданта и сказал ему владыка мира: «Разве ты не знал, что все цари на всей земле, все рыбы на всех морях платят дань Александру?» «Я знал, — ответил пленник, — что земля, воды подвластны царю, но я не знал, что и небеса должны подчиняться тебе».

Этот ответ понравился завоевателю, он простил перса и даже оставил своим наместником в Дербенте, а сам повёл войска на новые земли.



За свою короткую жизнь Александр Македонский (356—323 гг. до н.э.) завоевал половину тогдашнего мира, построил новые города («Александрии») и распространил культуру эллинизма до самой Индии

Другие легенды утверждают, что именно Александр Македонский и построил дербентскую крепость. Согласно одному из таких мифов, созданному арабами, Зулькарнейн (Александр) *«пошёл на восток солнца, нашёл оное восходящее над народом, который не имел против него защиты; пошёл дальше и нашёл народ, не разумеющий слов, они ему сказали: «О, Зулькарнейн! Гоги и Магоги производят на сей земле опустошение, не дайте ли нам тебе дани с тем, чтобы ты воздвиг между нами и ними преграду?» «Что дал мне Бог, того с меня и довольно, — отвечал Александр, — вы же дайте мне рук, преграду между вами и ними. Носите ко мне столько кусков железа, чтобы ими заровнять промежуток между скалами этих гор. Раздувайте огня столько, чтобы это сделалось раскалённым. Несите ко мне расплавленной меди и лейте на него. И была воздвигнута преграда между двумя предметами противостоящими, на которую они (Гоги и Магоги) не могли взойти и не могли пробить её».*

Об этом же повествует и другая старинная легенда, пересказанная русским историком Е. Козубским (1906 г.): *«Александр по прибытии своём в Армению, жители которой огнепоклонники, отправился в Дербент. Посредством вала с металлическими столбами он так запрудил море Калпиас (Каспий), что ни одному кораблю нельзя было войти в море, а по сухому пути он заградил проход из Таракунты (Дербент) в Калпиас, ибо не оставалось другого прохода, как через возвышавшуюся до неба гору».*

Так или иначе, дербентская стена ещё в течение многих веков подвергавшаяся нападению как с севера, так и с юга, добросовестно служила защитникам города. Хотя и неоднократно разрушалась, возводилась вновь, перестраивалась, укреплялась. До нас дошли стены Нарын-калинской крепости, построенные намного позже времён Александра Македонского — в эпоху могущественной династии персидских царей Сасанидов.

Средневековая хроника свидетельствует, что *«в сороковом году правления Хосрова Аноширвана, сына Кавада, царя царей арийцев и неарийцев, в восемьсот восьмидесятом третьем году греков, пятьсот семьдесят первом году от рождения Спасителя были построены великие Железные ворота».* Две каменные стены толщиной по 4 метра каждая, высотой более 20 метров с 30 сторожевыми башнями и 3 воротами для пропуска торговых караванов надёжно огородили процветающую в то время персидскую державу Эраншарх от агрессивного Хазарского каганата.

Ещё одна легенда рассказывает, что Хосров Великий, утомлённый бесконечными нападениями хазар на его государство, предложил кагану Хазарии *«дружбу, заключение мира и установление взаимного согласия»*, для чего *«пожелал быть его зятем»* и посватался к его дочери.

Каган незамедлительно послал хазарскую принцессу Хосрову, и тот устроил ей пышный приём, поселил

в богатом дворце, а сам, воспользовавшись передышкой в войне, стал незаметно возводить дербентскую стену. *«И построил её, причём та часть её, которая примыкала к морю, была сделана из скалы и свинца; шириной она была триста локтей, и она была проведена до вершины гор. Окончив постройку стены, Аноширван повесил у входа её железные ворота».*

После этого коварный персидский царь отправил хазарскую принцессу домой, а опозоренный отец пошёл войском на своего обидчика, но взять приступом мощную защитную стену не смог.

Дербент — ворота Кавказа

Мы стоим на вершине Дербентского межгорного прохода, у восточной стены Нарын-калинской крепости. Солнце только что вынырнуло из-за горизонта, и умытые морем первые утренние лучи косыми пучками легли на просыпающийся город. Порозовели крыши прямоугольных домов, теснящихся в зелёной оправе садов. Ярко вспыхнул бирюзовый купол старой мечети, подсветились красноватым цветом зубчатые стены реставрированных крепостных башен.

Сколько приезжих, путешественников, поэтов, учёных вот так же не могли оторвать глаз от этой удивительной картины! Один из них, известный русский поэт-декабрист А. Бестужев-Марлинский, посетивший Дербент в начале позапрошлого века, писал: *«Заря ахнула от изумления, взглянувши на город впервые: это был поток камней и грязи с трещинами вместо улиц, которые сам почтенный строитель не распутал бы среди бела дня. Все дома родились слепыми, все их черепа были расплюснуты под адской пятой, все они пищали от тесноты, ущемлённые между высоких, длинных-предлинных стен. Всё вместе походило, одним словом, на огромного удава, который под чешуей домов растянулся с горы на солнышке и поднял свою зубчатую голову крепостью Нарын, а хвостом играет в Каспийском море».*

Именно эта хвостовая восточная часть дербентской стены вот уже тысячу лет привлекает к себе внимание учёных, историков, географов, океанологов, археологов. Будучи скрытой под поверхностью моря, она будоражит воображение, ставит вопросы и плохо на них отвечает.

Как оказалось это строение под водой? Было ли оно сооружено сразу на морском дне или злые волны проглотили его в более поздние времена? А если оно повторило судьбу Атлантиды, то когда и почему? Почти все старые письменные источники свидетельствовали однозначно: часть дербентской стены была всегда подводной. Хосров Великий построил её специально в воде, она нужна была для лучшей защиты «Ворот Кавказа» от набегов кочевников. Подтверждений этому много, в частности, в целом ряде письменных источников, от-

носящихся к периоду расцвета Великого арабского Халифата, который охватывал огромные пространства от Испании на западе до Индии на востоке.

Большинство арабских путешественников, посетивших Дербент в X веке, писало, что дербентская стена в то время далеко уходила в море. Правда, единодушного мнения о её размере они не высказывали. Так, одни из них сообщали, что длина подводной части достигала трёх миль, другие — одной мили, а третьи ограничивали её всего лишь полумилей. Средневековый арабский историк Хилаль ас-Саби сообщал, что длина морской

в море на лодках камни и бросали их в море, а потом, когда эта каменная наброска показывалась над поверхностью воды, на ней возводилась стена из «каменных глыб и свинца».

Но почему свинец? Объяснения приводятся тоже разные. Ал-Мукаддаси сообщает, что этот материал использовался в качестве нынешнего цементного раствора, скреплявшего каменные плиты. Хилаль ас-Саби поправляет его и сообщает, что свинец заливался в отверстия в стеновых блоках, через которые потом пропускали крепёжные железные стержни. Не отсюда ли и название дербентских стен — «железные ворота»?



Крепость Нарын-кале (Дербент, VIII–XI вв.) защищала оседлую цивилизацию Закавказья от набегов с севера воинственных кочевников

части дербентской стены составляла «шестьсот локтей», другой его коллега ал-Истахри писал о «шести башнях».

Как будто для того, чтобы ни у кого не осталось никакого сомнения в бесспорности подводного происхождения дербентской стены, авторы X–XI веков, не ограничиваясь указанием её размеров, описывают и способы её строительства. Хотя и здесь у них тоже нет единства. Например, арабский автор ал-Масуди в своей книге «Россыпи золота» рассказал о применении специальных понтонов в виде надутых воздухом кожаных бурдюков. С помощью таких устройств тяжёлые каменные плиты переправлялись с берега к месту их установки. Там ремни, которыми бурдюки были привязаны к плитам, перерезались, и плиты плавно ложились на морское дно.

По другой версии, которую привёл ал-Баладзори в «Книге завоевания стран», строители вначале возили

Кстати, известно, что персидские строители, правда в других местах, действительно скрепляли каменные стены железными болтами со свинцовыми вставками (свинец вообще тогда был популярным металлом). Такая конструкция надёжно предохраняла здания от разрушения во время частых в тех районах землетрясений.

В период арабского Средневековья о Дербенте много писали не только, как о крупной военной крепости, но и как о великом городе-порте.

В VIII–X веках резко возросла роль традиционных караванных трасс древнего мира. На Каспий сместились многие важные морские пути международной торговли. Дербент стал главным узловым центром нового Прикаспийского торгового пути, который в те времена был не менее знаменит, чем «Великий шёлковый путь».

От года к году рос и богател морской торговый город на Каспии, ни на один день не уменьшался поток заморских товаров, прибывавших с севера, востока и юга. Здесь торговали собольими и лисьими шкурами из Волжской Булгарии, кожаными сёдлами и ремнями из Хазарии, дербентскими полотняными тканями — масхури, цветастыми паласами и расписными чашами из Багдада, фаянсовыми и фарфоровыми тарелками из Китая.

Известный арабский географ ал-Истахри, объехавший всю Персию, Среднюю, Южную и Западную Азию и видевший много разных «ворот» (ал-Вабов) великого арабского халифата, называл Дербент главными «воротами ворот» (Баб ал-абваб). Недаром именно отсюда, из этого далёкого пограничного города, его правители нередко отправлялись прямо на халифский престол.

В своей «Книге путей и царств» (930 г.) аль-Истархи писал: *«Баб ал-абваб — приморский город. В середине его находится якорная стоянка для судов. Между этой стоянкой и морем, по обе стороны моря, построены две стены, так что вход для судов узок и труден... И в устье порта протянута цепь, так что не может судно ни войти, ни выйти иначе как с разрешения».*

Поразил своим величием и богатством Дербент и другого арабского писателя и учёного того времени ал-Табари. В своей «Истории пророков и царей» он написал, что *«...в Дербент прибывали купцы из Джурджана, Табаристана, Дейлема, и он служил своего рода складом для товаров из Хазарии, Серира, Зарихгена, Амика, Хайзана, Руклана и других мест».*

Автор ещё одной «Книги путей и царств» ибн-Хаукал, описывая дербентский порт, подтвердил сообщение ал-Истахри, что ворота в гавань были перекрыты цепью, которая запиралась на специальный замок, а ключ от него находился у того, кто наблюдал за морем, и *«судно входило в порт только с разрешения эмира Дербента».*

Итак, почти все путешественники, прибывавшие с моря в этот большой прикаспийский город, в первую очередь обращали внимание на его богатый торговый порт. И поскольку своего природного залива здесь побережье не имело, то естественно было предположить, что выдвинутые в море каменные стены были построены специально, чтобы создать удобную внутреннюю гавань для судов, где они были бы защищены не только от штормовых волн, но и от злых врагов. Вот почему высказывания арабских географов могут быть признаны субъективными.

Что же касается их рассказов о подробностях сооружения крепостных стен прямо в воде, то тут следует учитывать, что этих арабских путешественников отделяет от нас огромное расстояние — целое тысячелетие. Может быть, именно потому нам они кажутся чуть ли не современниками сасанидской эпохи. На самом же деле, они также далеки от времени Хосрова Ануширвана, как мы от XVI века, когда, например, в Москве строилась Китайгородская стена. Не можем же мы всерьёз считать себя осведомлёнными в тонкостях технологии её возведения? Возможно, для летописцев арабского средневековья дербентские сказания о Нарын-калинской крепости носили характер



Дербент. Средневековая гавань

такой же легенды, как для русских предание о Китай-городе.

Истины ради, следует заметить, что легенды о сооружении дербентской заградительной стены в море продолжали появляться и в более поздние времена. Так, занимавшийся многие годы сбором сведений о колебаниях уровня Каспийского моря советский учёный Б. Аполлов пересказал историю, якобы происшедшую в 1587 году. Как-то поздно вечером «к большим» воротам Дербента подошёл караван, следовавший с севера в закавказский Азербайджан. Путники опоздали; привратники только что закрыли ворота на ночь, и пройти через город на юг уже было нельзя. Пришлось разбить палаточный лагерь прямо у крепостных стен и заночевать.

Утром ворота открылись, сборщики налогов вышли получить плату, полагающуюся за проход через город. Но каково же было их удивление, когда у ворот они никого не застали. Присмотревшись, они увидели

на песке следы каравана, ведущие к морю, и всё поняли: верблюды обошли стену по воде. Разгневался тогда грозный властитель Персии шах Аббас I, владевший в те времена Дербентом, и приказал срочно построить в море, *«там, где глубины достаточны, чтобы их не могли пройти верблюды, большую башню и соединить её с берегом стеной»*. Как видим, в более мирное, чем раньше, время молва объясняла причину перекрытия морской части Дербентского прохода не необходимостью обороны от нападающего неприятеля, а целью защиты шахской казны от неплательщиков таможенного налога.

Ошибка арабских учёных

Легенды всегда остаются легендами, красивыми сказками, отражающими дух своего времени и выдающими желаемое за действительное.

Первый, кто высказал сомнение в достоверности сообщений о строительстве дербентских крепостных стен в море, был известный ленинградский учёный, историк и археолог Л. Гумилёв (сын А. Ахматовой и Н. Гумилёва). Полемизируя со сторонниками морской гипотезы происхождения восточной части дербентской крепости, он писал: *«Вид стены, омываемой морем, неизбежно вызывал у пытливых арабских географов повышенный интерес к тому, каким образом построена столь мощная стена на такой большой глубине, и, опросив местных жителей, они создали гипотезы, не вполне соответствовавшие действительности, но отражавшие уровень знаний их времени»*.

Л. Гумилёв не ограничился теоретическими умозаключениями. Летом 1961 года он организовал полевую экспедицию, профинансированную ленинградским Эрмитажем, и со своим сотрудником провёл серию подводных археологических исследований на рейде дербентского морского порта.

В течение девяти ветреных августовских дней в непростых условиях постоянно волнующегося в этих местах моря были сделаны поистине решающие открытия, проливающие свет на многие до того неясные вопросы.

С первых же заплывов в зеленоватой морской воде на скалистом дне аквалангист обнаружил лежащие на боку огромные каменные плиты сасанидского времени. Расстояние до берега было 200 метров, глубина 3,5 метра. В последующие дни перед исследователями открылось и дальнейшее продолжение подводной стены, её развалы шириной до 70 метров то тут, то там лежали на ровной гранитной площадке, чуть прикрытой тонким слоем донного песка. Дальше на восток глубина моря сначала плавно, а потом резко увеличивалась, и на расстоянии около 300 метров от берега якорный лот показал 5 метров. Перед глазами взволнованных исследователей неожиданно предстала та самая легендарная сторожевая башня, которая когда-то стояла

у входа в порт, и с которой свисала тяжёлая железная цепь с замком, запиравшая ворота гавани.

Таким образом, была открыта ещё одна загадочная циклопическая постройка прошлого, которая по праву может привлекать всеобщее внимание не меньше, чем грандиозный мегалит Англии, огромные каменные изваяния островов Пасхи или гигантские пирамиды Египта и Мексики. Так же как они, дербентская башня хранит в себе тайну явного несоответствия её размеров и веса с технологическими возможностями древнего общества.

Действительно, трудно объяснить, как это в VI веке без подъёмных кранов и водолазных скафандров можно было на глубине 5 метров выполнить кладку хорошо



Гумилёв — учёный, историк и этнограф (сын поэтов Н. Гумилёва и А. Ахматовой)

подогнанных друг к другу тяжёлых каменных блоков, да ещё скрепить их железными стержнями.

Недаром, как мы уже знаем, увидевшие впервые морскую стену Дербента арабские путешественники не могли обойти молчанием этот вопрос. Однако представляется по меньшей мере домыслом рассказ ал-Масуди о применении при строительстве понтонов-бурдюков для укладки плит на морское дно — ведь в таком случае их нужно было бы под водой на большой глубине выравнивать, устанавливать, скреплять. Можно с уверенностью утверждать, что и сегодня это далеко не простая задача.

Скорее следовало бы поверить ал-Баладзори, опиравшему традиционный, кстати, применяемый и ныне, способ возведения морских волноломов и причалов путём первоначальной отсыпки каменных банкетов. На таких дамбах, возвышающихся над водой, несложно построить насухо самую высокую и толстую стену.

Другое дело, зачем? Для любого волнолома и причала достаточно небольшого превышения над уровнем моря, и вовсе не нужна многометровая стена, на которую даже с наших морских суперлайнеров взбираться неудобно. Тем более с низкорослых средневековых судов.

Так что же, остаётся всё-таки согласиться с той версией, которая утверждает, что дербентские стены перегораживали море для того, чтобы враги не могли войти в город? По этому поводу справедливо высказался Л. Гумилёв: *«Для целей обороны было достаточно, если вокруг неё (сторожевой башни. — Г.Р.) была глубина 1–1,2 метра. Ведь на башне были стрелки, которые не позволили бы противнику пробраться под самыми стенами башни. Затем тюркский всадник на неподкованном коне был бы сразу же сбит с ног прибоем и имел больше шансов утонуть... Поэтому понятно, почему в 627 году тюрко-хазарское войско предпочло штурм Дербентских стен обходу Дербента с моря».*

А теперь главный аргумент. Если сасанидские строители могли возвести морскую стену путём отсыпки дамбы, то они именно это бы и сделали. Однако подводные исследования со всей определённости показывают: никаких даже небольших следов бывшего каменного банкета на дне моря нет, древние плиты лежат прямо на морском дне — следовательно, никаких подводных работ здесь не велось.

Таким образом, не остаётся никаких причин верить ни Масуди, ни Балдазори.

И всё же, несмотря на очевидность приведённых соображений, все они — только размышления, догадки. А как в любом споре, нужны вещественные доказательства, факты, предметы. И они тоже есть.

Четвёртый день полевых работ экспедиции Л. Гумилёва в Дербенте был ненастным, ветреным. С утра по морю бежали стада белых барашков, а к полудню разыгрался настоящий шторм. О том, чтобы выйти в море на лодке и вести подводные работы, не могло быть и речи. Поэтому было решено провести «сухопутную» часть исследований и направились осматривать наземные строения северной крепостной стены. Они несколько раз прошли мимо неё, обращая внимание на каждую деталь неровной вертикальной поверхности. И вдруг заметили зарытые в грунт большие глиняные амфоры явно древнего происхождения. Правда, многие из них были разбиты, но на их месте остались ямы и черепки. Что это?

Известно, что в грузинских и азербайджанских деревнях жители закапывают в своих садах объёмистые глиняные бочки для многолетнего хранения вина. Обычно их закладывают в день рождения ребёнка или свадьбы. Неужели и здесь, под оборонительными стенами, защитники города держали вино и опохмелялись перед боем? Конечно, нет. Это были сосуды для воды. В жару, под палящим солнцем осаждённые войска долго не продержались бы без надёжного водоснабжения, которое

и обеспечивали зарытые в землю глиняные амфоры. На протяжении многих недель вода в них могла сохраняться свежей и прохладной. Это была интересная и не совсем обычная находка, но только через несколько дней стала понятна её особая важность.

После того, как море наконец-то успокоилось, аквангист экспедиции Л. Гумилёва продолжил свои погружения. И вот однажды, когда яркое дневное солнце глубоко просветило темноватую от ила воду, была сделана ещё одна находка, имевшая решающее значение. В развалах камней на глубине 4 метров от поверхности моря был обнаружен черепок верхушки большой амфоры, которого более тысячи лет не касалась рука человека. Сомнений не было: это осколок одного из таких же водохранилищных сосудов, которые были найдены на берегу вкопанными у оборонительных стен.



Подводные исследования у дербентского причала

Итак, было найдено ещё одно доказательство того, что дно моря в момент постройки дербентской крепости было сушей. Иначе, зачем бы строителям закладывать сосуды для пресной питьевой воды прямо в море.

Казалось бы, всё ясно и всё-таки...

А что, если этот черепок не от той амфоры, зарытой у крепостной стены, а от той, которая упала с одной из вошедших в дербентский порт фелюги или каторги? Может быть, какой-нибудь подвыпивший моряк, опорожнив посуду с вином, выбросил её за борт, наподобие того, как в наши дни выкидывают использованную бутылку. Такой вариант тоже возможен. Тогда все предыдущие построения теряли смысл. Сомнения, сомнения...

Вот для того, чтобы попытаться их рассеять и оказались мы на краю цитадели Нарын-кале и, как многие до нас, поражённые, всматривались в необычную панораму старинного города. Ограждённые с двух сторон прерывистыми каменными лентами древних стен, неровными рядами ползли в гору плоскосты глинобитные домики-черепашки. Им навстречу сбегали вниз длинные узкие улицы, мощённые булыжником и брусчаткой. Но что это? У моря они наталкивались на пункт

тир ещё одной полуразрушенной преграды. Поперечная стена?

Мы спустились к ней, подошли поближе. Те же массивные каменные плиты, ровно стёсанные с наружной стороны, та же плотная забутовка из рваного камня и гальки. Ну, конечно же, это был ещё один аргумент в пользу береговой версии строительства морской части дербентской крепости. В самом деле, к чему было городить в море сложное и дорогое фортификационное сооружение? Ведь враг, даже и обошедший по мелководью боковую защитную стену, всё равно не мог попасть на берег — на его пути непреодолимой преградой стояла мощная поперечная стена.

Мы прошли дальше по пляжному откосу и наткнулись на окунувшийся в море конец северной оборонительной стены. Здесь уходили в воду развалы толстых

низкие серые облака, в горах сгущались и плотнели сизые грозовые тучи. Неожиданно кто-то обратил внимание на странные выдолбленные посередине удлинённые каменные блоки, которые с разных сторон подходили к круглым отверстиям в земле. Что это? Мы заглянули в один из них — там, как в колодце, блеснула вода. Откуда здесь, в скалистой возвышенной местности могла быть грунтовая вода? Промерив верёвкой с грузом найденные нами «колодцы», мы поняли, что это и есть те самые зарытые в землю глиняные амфоры для воды. Вскоре, когда тучи сползли с гор и из них хлынул короткий, но обильный южный дождь, всё стало ясно.

По продольным углублениям длинных плит побежала дождевая вода, сначала тоненькими струйками, а потом большими потоками, устремившимися с разных сторон к бочкам-амфорам. Вот оно в чём дело: длинные

плиты с углублениями — это каменные лотки для сбора дождевой воды. Стекая к зарытым в землю сосудам, вода накапливалась в них и долго хранилась. Поэтому прав был Л. Гумилёв: поднятый его ныряльщиками со дна моря черепок амфоры — не случайная находка, а остаток водозаборной системы, в которую входили и обнаруженные нами в море каменные лотки и которая уже в VI веке снабжала защитников города пресной водой. Кстати, такой способ водоснабжения широко развит во многих странах мира с засушливым климатом, где мало рек и подземных вод и где поэтому ценится и бережно хранится каждый литр падающей с неба дождевой воды.

Таким образом, в тот дождливый летний день замкнулась длинная цепь доказательств наземного происхождения подводной части дербентской стены. Она строилась в VI веке не на морском дне, а на берегу и только через 300 лет оказалась затопленной морем.

Заканчивая обсуждение истории возведения дербентских стен, нельзя не упомянуть, что в отличие от арабских географов, другие наблюдатели того времени, по-видимому, слушали и рассказы о наступлении моря на сушу. Например, московский купец Фёдор Котов так писал об этом: «А Дербень город каменный, белый, бывал крепок, только не люден. А стоит концом в горы, а другим концом в море. А длиной в горы более трёх верст. И сказывают, что того города море взяло башен с тридцать. А теперь башня в воде велика и крепка». ■

Продолжение следует



Дербент. Гравюра XVIII века

сасанидских плит. Тяжёлые тугие волны гулко наотмашь били по их шершавым каменным бокам и лениво откатывались назад, оставляя на песке шипящую полосу белой пены.

Некоторые из плит были необычны: длиннее и толще других, вдоль их поверхности пролегла глубокая полукруглая выемка. Совсем недавно мы где-то видели точно такие же каменные блоки. Но где?

Это было вчера, когда мы осматривали Нарын-калинскую цитадель и проходили вдоль северной защитной стены. День стоял пасмурный, небо затягивали

Бреда Ва.65

Сергей ГЕОРГИЕВ, рис. Арона ШЕПСА

Когда в начале 1930-х гг. в военной авиации вновь появился интерес к многоцелевым тактическим самолётам, конструкторы авиационного отделения итальянского машиностроительного концерна «Эрнесто Бреда» в Милане Антонио Парано и Джузеппе Панцери предложили свой проект Ва.64 — обтекаемый низкоплан с убирающимися основными опорами шасси. Это был лёгкий бомбардировщик, штурмовик, истребитель прикрытия и ближний разведчик — именно в такой авиapoддержке нуждались сухопутные войска. В 1934 г. самолёт вышел на испытания и был принят на вооружение, но выпуск его оказался ограниченным — всего 42 машины, включая опытные.

К тому времени появились новые моторы, но главное — настало время повысить точность бомбового удара, нанося его с пикирования. Для таких самолётов это было весьма актуально, исходя из малого веса полезной нагрузки — 200 кг с полной заправкой и 550 с ограниченной. Больше бомб брать не получалось — упала бы скорость. Но если точность вырастет, то их вес можно было бы даже ограничить, а лётные данные ещё и улучшить: именно эта идея легла в основу нового проекта Ва.65.

Этот самолёт получил современный двигатель — тоже воздушного охлаждения, как и на Ва.64, но двухрядный 14-цилиндровый. Выпуск его под маркой К.14 осваивали и в Италии по лицензии французской компании «Гном-Рон», но собственный завод FIAT уже предлагал ещё более мощный 18-цилиндровый А.80 RC.41, который намеревались поставить на серийные самолёты. Это и сокращение нагрузки позволяло резко поднять скорость полёта и от задней стрелковой точки отказались. В то же время полезный объём фюзеляжа увеличили, предусмотрев на будущее установку турели с крупнокалиберным пулемётом для обороны сзади, увеличили прочность планера и в таком виде опытный Ва.65 К.14 вышел на лётные испытания 1 сентября 1935 года.

Скорость оказалась довольно большой, но ниже расчётной, отсутствие тормозных щитков делало крутое пикирование опасным и даже на пологом снижении бомбы из фюзеляжных отсеков нормально не выходили. Но то ли самолёт командованию Королевских ВВС Италии так был нужен, то ли у дирекции фирмы «Бреда» был нужный человек в Риме, но Ва.65 на вооружение приняли и его начали строить серийно не только у разработчика, но и на заводе «Капрони».

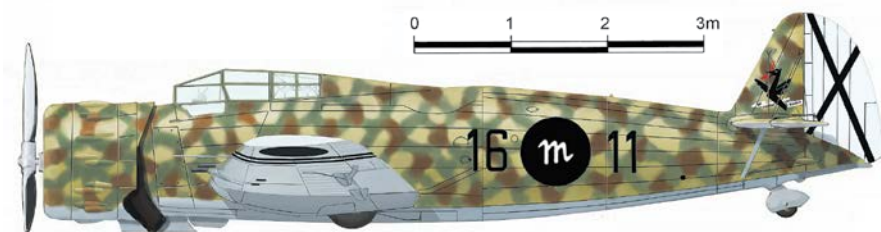
Когда летом 1936 года испанский генерал Франко поднял мятеж против Республики, эту машину вместе

с другой новейшей итальянской и немецкой техникой бросили ему на помощь. Республиканская армия иностранную поддержку тоже получила, но её качества и материальные, и моральные оказались хуже, и в жестокой гражданской войне она потерпела поражение. Одной из главных причин победы франкистов было превосходство в авиации, самолёты Ва.65 вроде бы неплохо себя показали, и для их разработчика было бы все хорошо, если бы не конкурент Юнкерс Ju 87. Со своими «лаптями» шасси и архаичной конструкцией закрылков немецкая «Штука» оказалась лучше итальянского самолёта. Из поставленных двадцати трёх Ва.65 потеряны оказались 12, а в выполненном ими 1921 боевом вылете бомбометание с пикирования было применено только 59 раз.

Хотя на удалённых от Мадрида участках фронта Республиканские ВВС имели истребителей мало, их атаки со стороны задней полусферы для медлительных и неманевренных одноместных Ва.65 были смертельны, но главное — Ju 87 с тормозными щитками бомбил точнее. Под влиянием этого итальянское командование сделало вывод, что преимущество самолётов фирмы «Бреда» перед «Юнкерсами» в секундном залпе пулемётов ценности не имеет. Оно обратилось к Германии с просьбой продать партию Ju 87, остановив производство своих Ва.65 в 1939 году — всего их построили 218, часть из которых ушла на экспорт в Ирак, Китай, Парагвай и Португалию.

Фирма «Бреда» пыталась лучше приспособить свой Ва.65 к новым войнам, поставив внешние замки, с которыми бомбовая нагрузка теоретически росла до тонны, но для взлёта с ней требовалась бетонная полоса. Поставили оборонительный пулемёт на шкворне, но эффективность его оказалась гораздо ниже, чем у турели на одном опытном самолёте. И когда в июле 1940 года Италия вступила во Вторую мировую войну, проблема нехватки лёгких пикирующих бомбардировщиков собственного производства всплыла.

На фронт в Северную Африку пришлось бросить всё те же Бреда Ва.65 — их к тому моменту числилось в строю 150, но по факту было гораздо меньше. Характер целей там требовал именно бомбометания с пикирования, иначе разрозненные огневые точки, типичные для того театра войны, было не уничтожить. Зениток у англичан было мало, но их немногочисленные пока истребители к февралю 1941 года перебили почти все Ва.65, и на другие направления они попасть просто не успели.

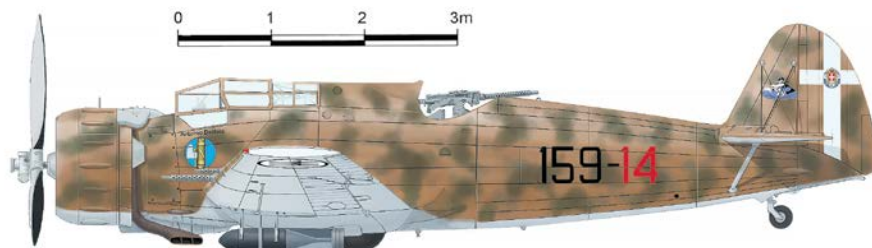


Пикирующий бомбардировщик и штурмовик Бреда Ва.65 К.14 из 16-й эскадрильи Итальянского авиационного легиона в Испании — битва за Теруэль, декабрь 1937 года

Пикирующий бомбардировщик и штурмовик Бреда Ва.65 А.80 лейтенанта Адриано Висконти из 159-й эскадрильи 50-го штурмового авиаполка Королевских ВВС Италии — Тобрук, Ливия, сентябрь 1940 года

ТТХ самолёта Ва.65 А.80

Двигатель FIAT A.80 RC.41, 885 л.с. на взлёте, 1000 л.с. у земли и на высоте 4300 м. Вес пустого 2400 кг, взлётный — 2950 кг. Скорость максимальная 430 км/ч, практический потолок 6500 м, дальность 550 км с максимальной нагрузкой. Размах крыла 12,1 м, площадь — 23,5 кв.м, длина полная 9,3 м. Вооружение — 300 кг бомб, 2 пулемёта 12,7 мм и 2-7,69 мм в крыле. Экипаж 2 человека



Обсерватория в точке Лагранжа

Космический телескоп имени Джеймса Уэбба — это орбитальная инфракрасная обсерватория, которой предполагают заменить космический телескоп «Хаббл». Он назван в честь второго руководителя НАСА Джеймса Уэбба (1906–1992), возглавлявшего агентство в 1961–1968 годах, во время реализации программы «Аполлон».

Среди главных задач будущего телескопа — выявление света первых звёзд и галактик, которые появились после Большого взрыва. Это чрезвычайно сложно, так как движущийся в течение миллионов и миллиардов лет свет претерпевает существенные изменения, к примеру, видимое излучение той или иной звезды может быть полностью поглощено пылевым облаком. В случае с экзопланетами всё ещё труднее, так как эти объекты по астрономическим меркам чрезвычайно малы и «тусклы». Но приборы, установленные на телескопе «Джеймс Уэбб», позволят их выявлять.

Аппарат будет находиться на галло-орбите в точке Лагранжа L2 системы Солнце–Земля на удалении от Земли 1,5 млн км. Это означает что, в отличие от «Хаббла», «Уэбб» будет вращаться вокруг Солнца синхронно с нашей планетой.

Новый телескоп — это космический аппарат весом 6,2 тонны, а «Хаббл» вдвое тяжелее (11 тонн), хотя намного меньше размером. Самая большая часть телескопа — противосолнечный щит длиной 20 и шириной 7 метров. Для изготовления этого щита использована особая полимерная плёнка каптон, покрытая тонким слоем алюминия с одной стороны и металлическим кремнием с другой. Пустоты между слоями теплового щита заполняют вакуум, чтобы усложнить передачу тепла к «сердцу» телескопа и охлаждать сверхчувствительные матрицы телескопа до -220°C . Без этого телескоп будет «ослеплён» инфракрасным свечением своих деталей, и о наблюдении далёких объектов придётся забыть.

Полностью инновационно основное зеркало «Уэбба». Его диаметр составляет 6,5 м, в то время как у «Хаббла» — 2,4 м. От размера площади зеркала — 25 кв.м, собирающего свет далёких космических

объектов, зависит чувствительность телескопа, а также его разрешающая способность.

Основное зеркало состоит из 18 сегментов, которые раскроются после вывода аппарата на орбиту. Если бы оно было цельным, то разместить телескоп на ракете «Ариан-5» было бы физически невозможно. Каждый из сегментов шестиугольный, что позволяет использовать пространство наилучшим образом. Элементы зеркала покрыты позолотой, чтобы обеспечить наилучшее отражение света в инфракрасном диапазоне с длиной волны от 0,6 до 28,5 микронметра. Толщина золотого слоя составляет 100 нанометров, а общий вес покрытия равен 48,25 грамма.

Телескоп вооружён научными инструментами для проведения исследования космоса. Это:

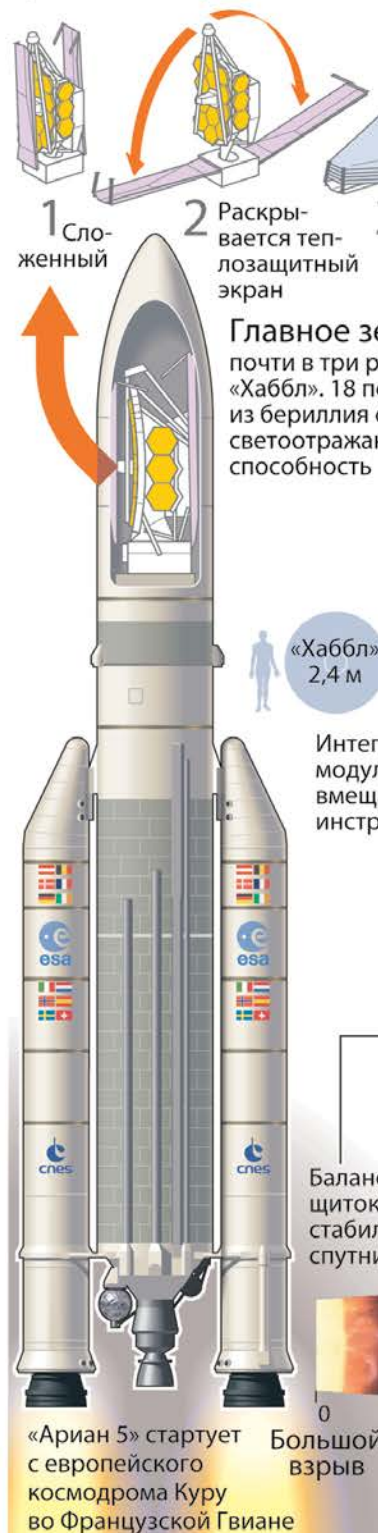
- камера ближнего инфракрасного диапазона,
- прибор для работы в среднем диапазоне инфракрасного излучения,
- спектрограф ближнего инфракрасного диапазона,
- датчик точного наведения и устройство формирования изображения в ближнем инфракрасном диапазоне и бесщелевой спектрограф.

Стартовая площадка космодрома Куру во Французской Гвиане, с которого «Уэбб» 25 декабря 2021 года был запущен в космос с помощью ракеты «Ариан-5», окружена джунглями и занимает площадь 690 кв.км. Это идеальное место для запуска ракет по нескольким причинам. Во-первых, она находится в 5 градусах к северу от экватора и запущенные здесь ракеты могут извлечь выгоду из эффекта «гравитационной пращи». Из-за скорости вращения Земли, увеличивается их производительность, поскольку они уже движутся со скоростью более 300 м/с при взлёте. Кроме того, открытый океан на востоке и севере предлагает широкий диапазон возможных траекторий запуска вдали от населённых пунктов. Наконец, в этом регионе очень редко бывают циклоны или землетрясения.

Татьяна Качура

Складывание/раскладыва

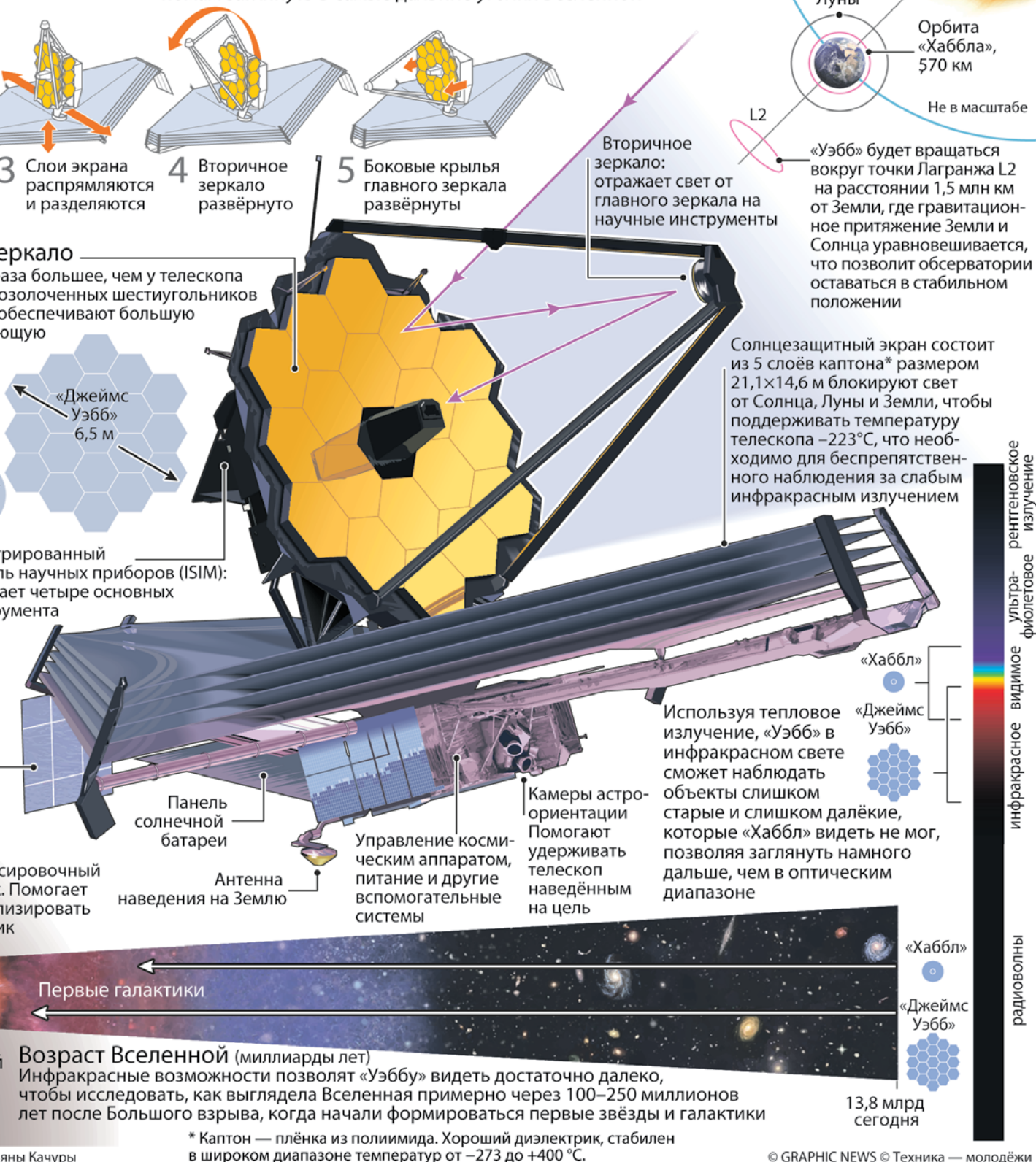
Слишком большой для размещения внутри ракеты, «Уэбб» сложили для запуска и он постепенно раскладывается в течение первого месяца пребывания на орбите



Источники: NASA, ESA, CSA Перевод Татьяна

На орбите телескоп «Джеймс Уэбб»

Задуманный более 30 лет назад как преемник космического телескопа «Хаббл», «Уэбб» является самой большой и мощной обсерваторией из когда-либо построенных. Оказавшись на орбите, он позволит астрономам заглянуть в самые дальние уголки Вселенной



Станислав СЛАВИН

ВИРУСЫ ИНОПЛАНЕТНОЙ ЖИЗНИ



Такую гипотезу давно выдвинули британские астробиологи Чандра Викрамасингх и его учитель Фред Хойл. Они попадают на Землю из хвостов пролетающих комет. Каждый год на поверхность нашей планеты выпадает не менее 40 тысяч тонн космического материала. Из них только 16 тысяч тонн приходится на метеориты массой более 50 граммов, остальное — пыль и остатки комет в виде ледышек, которые тут же тают

Такие цифры получили учёные из Великобритании, сообщает BBC. «Большинство метеоритов, падающих на Землю, очень маленькие, — полагает профессор Джефф Эватт из Манчестерского университета. — Мы говорим о тех телах, которые при соприкосновении с поверхностью имеют массу от 50 граммов до 10 килограммов. Объекты крупнее очень редки...»

«Но причём тут метеориты?» — спросите вы. А вот причём. Как только медики поняли, что причиной многих болезней являются бактерии, микробы, вирусы и т.д., они стали искать те логова, где эта нечисть отсиживается десятилетиями, проходя многочисленные мутации, порождая всё новые, порой весьма страшные разновидности и штаммы.

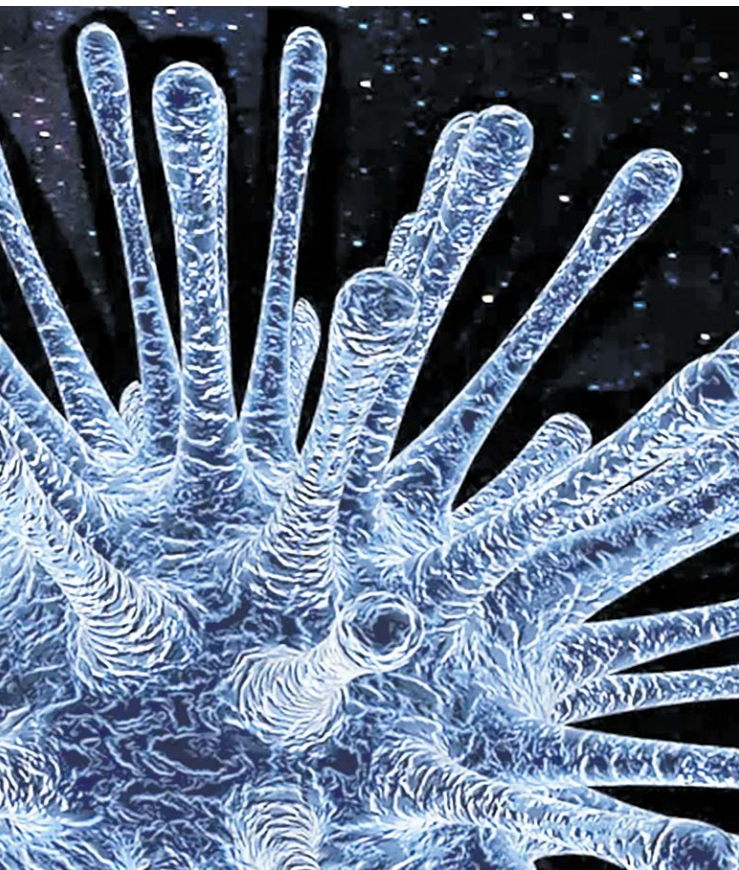
Вирусологи обследовали все уголки Земли, но всё было напрасно. «Не там ищите!» — заявили ещё в 70-е годы прошлого века люди, довольно далёкие от медицины, а именно британские астробиологи Чандра Викрамасингх и его учитель Фред Хойл. Они выдвинули гипотезу, согласно которой вирусы — инопланетные жители. Они попадают на Землю из хвостов проле-

тающих комет. Не зря же у многих народов существует поверье: увидел комету — жди беды.

Незванные пассажиры также парашютируют на поверхность Земли с космической пылью и множеством мелких метеоритов, которые бомбардируют нас каждое мгновение.

Медики сначала не поверили астробиологам, но те вскоре предъявили доказательства. На метеоритах стали искать и находить остатки биоматериалов — бактерий и вирусов. Кроме того, не так давно Викрамасингху и его коллегам удалось обнаружить большое количество жизнеспособных высокоразвитых микроорганизмов в пробах воздуха, взятых на высоте около 40 километров. По оценкам Викрамасингха, ежедневно на каждый квадратный метр Земли из межпланетного пространства падает до 20 тысяч бактерий и ещё большее количество вирусов. Причём большинство из этих микробов имеет сходство с земными микроорганизмами.

«Попадание развитых микроорганизмов с чётко выраженным сходством с земными бактериями, повы-

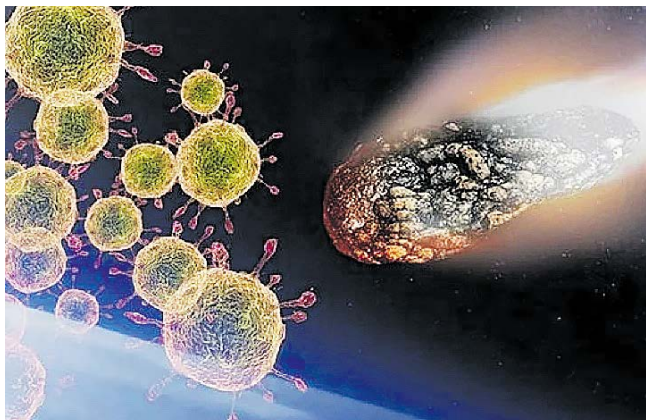


шает вероятность, что патогенные бактерии и вирусы также могут попадать на Землю из космоса. Анналы медицинской истории описывают немало вспышек смертоносных эпидемий, причинами которых, как можно предположить, исходя из полученных данных, были занесённые из космоса микроорганизмы», — пишут Викрамасингх и его соратники.

Именно к «космическим» эпидемиям учёные теперь относят чуму в Афинах, «испанку» — смертоносную пандемию гриппа 1917–1919 годов и прочие более поздние пандемии.

Например, Викрамасингх напомнил о том, что зимой 1918 года произошла внезапная вспышка болезни в отдалённых районах Аляски, обитатели которых не имели никакого контакта с окружающим миром в течение нескольких месяцев. Это событие старались объяснить появлением некоего особо заразного микроорганизма, способного одновременно инфицировать сразу большое количество людей, и тем самым привести к нескольким вспышкам заболевания в разных местах. Однако версия о «вертикальном» схождении патогена тогда даже не рассматривалась.

В сравнительно недавние времена вспышка SARS (атипичной пневмонии), по мнению Викрамасингха, тоже наводит на мысли о внеземном происхождении вируса. Во-первых, он никогда раньше не встречался на Земле (и что, кстати, вызывает также и подозрения



Многие учёные полагают, что в космосе может обитать всякая нечисть



Из космоса к нам много чего прилетает, в том числе на метеорах и кометах



Взрыв метеорита в Китае попал на видео. Он-то и засыпал китайцев вирусами, считают некоторые исследователи

в его искусственном происхождении). Во-вторых, поскольку проявился он впервые в Китае, Викрамасингх предполагает, что основная масса вируса попала на поверхность Земли в районе Гималаев, где слой стратосферы наиболее тонок, а уже потом спорадически выпадал на близлежащих территориях.

Викрамасингх также указывает, что массовому распространению эпидемий способствует и воздушный транспорт самих землян. Ведь человек, заболевший на одном конце планеты, уже через несколько часов может оказаться на другом континенте, за десятки тысяч

километров от места взлёта, заразив по пути, сам того не подозревая, сотни, а то и тысячи людей.

Вот с каким коварным противником приходится иметь дело нашим вирусологам, многие десятилетия безуспешно пытающимся разработать универсальную вакцину против гриппа. Пока что они всё время опаздывают, разрабатывая вакцины против штамма, эпидемия которого уже миновала.

Подобно цепной реакции

Однако каким образом всё же происходит распространение и заражение инфекционными болезнями? Мы уже говорили, что современная мобильность и скученность человечества способствует быстрому распространению эпидемий. Человек сходит с трапа самолёта, едет автобусом из аэропорта в город, пересаживается в метро и при этом время от времени чихает. Этого оказывается достаточно, чтобы по пути он уже заразил несколько сот соседей, имевших несчастье оказаться с ним рядом.

А дальше эпидемия развивается подобно цепной реакции в атомном котле. Каждый из вновь заразившихся, в свою очередь, в течение суток способен заразить ещё как минимум десятки людей. И через несколько дней об эпидемии все заговорят как о факте.

Таков лишь один из возможных сценариев вспышки эпидемии, рассчитанный в Институте математического моделирования РАН. Причём поначалу математики вовсе не собирались вторгаться в медицину. Одна из задач, которую они решали в конце прошлого века, состояла в расчёте траектории движения приземляющихся космических аппаратов.

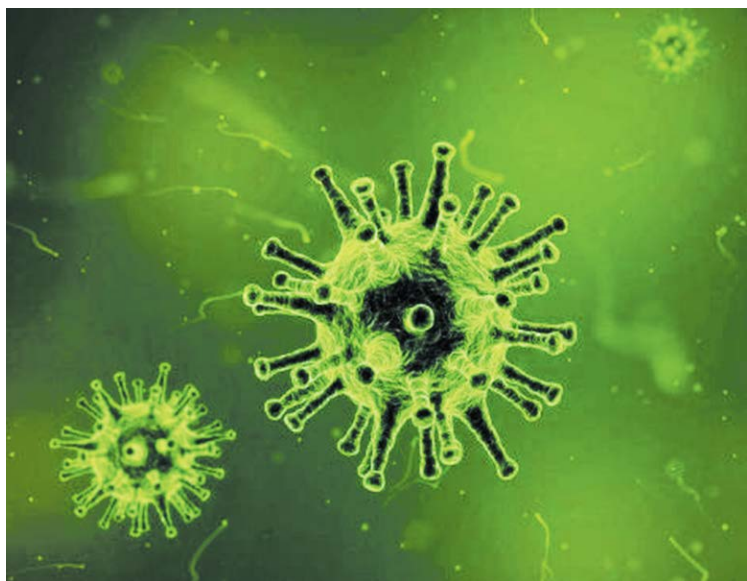
Математики использовали в работе так называемый метод прямого, статистического моделирования Монте-Карло; он позволял оперировать огромным количеством исходных данных. Сегодня для расчёта спуска космического корабля исследователи могут учитывать параметры движения десятков миллионов частиц.

И вот тут неожиданно выяснилось, что частицы эти ведут себя подобно людям — обитателям много-миллионного мегаполиса; те тоже имеют собственные траектории движения, соприкасаются между собой, вносят свой вклад в происходящие вокруг них процессы. Только в городе вместо спускаемого космического аппарата сквозь толпу пробирается, например, инфекция.

Впрочем, поначалу исследователи не догадывались, что у них в руках отличный инструмент для моделирования процессов, происходящих в человеческой популяции. Но у них попросили помощи биологи, чтобы проанализировать изменения поголовья леммингов, которые тоже страдают от разного рода эпидемических заболеваний. Отсюда был уже один шаг до моделирования распространения эпидемий среди людей.

И если раньше для анализа подобных случаев использовали лишь дифференциальные уравнения, то новый математический аппарат помог сделать анализ, а затем и прогноз куда более точным. Причём математики достигли бы ещё более впечатляющих успехов, если бы им не мешала пресловутая секретность. Так, в частности, в СССР секретились практически все статистические данные.

Причин тому, как минимум, две. Во-первых, зачастую наши статистики работали (и работают?) довольно небрежно, и собранные ими данные бывают довольно далеки от реальности. Вторая причина чисто политическая: даже приблизительные статистические данные довольно отчётливо показывали промахи социалистической системы хозяйствования. Так, вопреки тому, что писали газеты, ни один из пятилетних планов



«Портрет» коронавируса

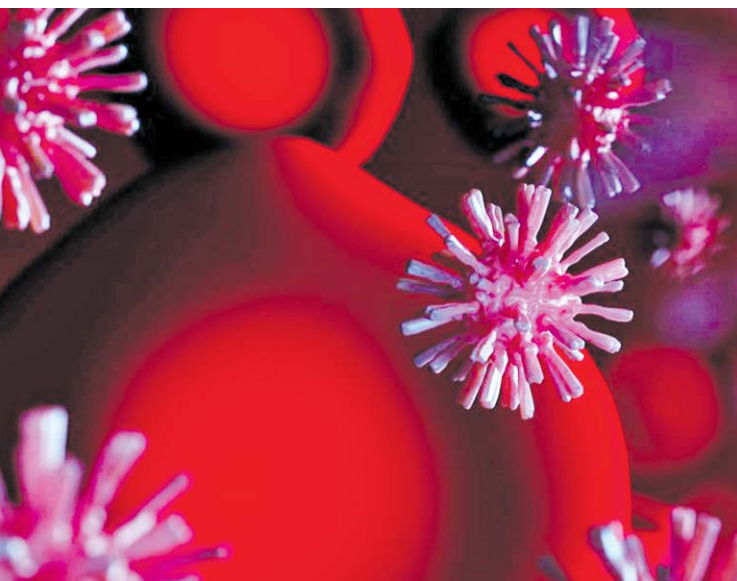
СССР так и не был выполнен полностью, провалилась и знаменитая семилетка, обещавшая, что все мы уже давным-давно должны жить при коммунизме.

По словам директора НИИ гриппа РАМН академика Олега Киселёва, так называемые компетентные органы старательно секретят и по сию пору медицинские показатели. Когда академику уже в нынешнем веке понадобились данные об эпидемиях гриппа в 50–60-е годы прошлого века, «никаких, даже самых приблизительных цифр нам достать не удалось».

И ныне исследователи пытаются пробить бюрократическую стену: собирают данные по разным каналам, налаживают связи с руководством железных дорог и авиакомпаний, чтобы отследить основные транспортные потоки. Эта информация окажется бесценной, если понадобится смоделировать движение инфекции по стране на случай пандемии или теракта. Однако, похоже, эта проблема до недавнего времени волновала лишь учёных. В общем, пока гром не грянет...

И вот он грянул!

При этом выяснилось, что даже в такой развитой стране, как США, где с 2002 года работает междисциплинарный государственный проект MIDAS (Models of Infectious Diseases Agent Study — Модели исследования инфекционных заболеваний), ситуацию проморгали. А ведь там математики вкупе с представителями иных специальностей прорабатывали сценарии возможных пандемий и биотеррористических атак. Причём в проекте принимали участие два десятка крупнейших американских университетов и исследовательских центров, его выводы вроде бы учитываются при разработке национального плана действий на случай экстренных обстоятельств. Слишком уж хитёр и необычен оказался противник на этот раз...



Ещё одно изображение «злодея». Как видите, учёные даже толком не знают, как именно он выглядит

Впрочем, если отставить в сторону всякий политес, приходится признать, что ситуацию просто прошляпили. Или — того хуже — спровоцировали специально. Вот факты.

Первым, кто описал заболевание, похожее на грипп, был ещё Гиппократ. Всем нам знакомы эти симптомы — резкое повышение температуры, боль в голове и мышцах, покраснение и боль в горле. И главная особенность заболевания — его чрезвычайная заразность. Стоило заболеть одному, как после контакта с ним через пару дней заболевают десятки, а через неделю сотни людей. Именно так начинались эпидемии. В исторических летописях зафиксированы случаи и пандемий, т.е. эпидемий, которые охватывали целые страны и континенты.

Эпидемии были достаточно частым явлением, причём примерно каждые 25–30 лет принимали характер всемирного бедствия. Поэтому лучшие медицинские

силы планеты были брошены на распознавание корней этой болезни, поиски управы на неё. Учёные рассматривали разные теории возникновения гриппа — от влияния «гриппозных» созвездий до начальной стадии холеры и влияния электромагнитного поля Земли.

Лишь в 1889 году, во время очередной эпидемии гриппа, немецкий учёный Ричард Пфайфер выделил из мокроты больных очень мелкую бактерию, похожую на палочку, которая тут же была названа «палочкой Пфайфера» и назначена причиной, вызывающей грипп. Вот только антибиотики к тому времени ещё не изобрели, и лечение гриппа по-прежнему было неразрешимой задачей.

Впрочем, даже тогда, когда они появились, довольно скоро выяснилось, что штаммы того же гриппа меняются быстрее, чем учёные синтезируют новые антибиотики. А старые на них уже не действуют. Примерно та же ситуация и с вакцинами. Есть такая поговорка, что генералы готовятся к прошедшей войне. Так и тут: пока вакцину изобретут, испытают, наладят массовое производство, как правило, оказывается, что поезд уже ушёл и надо ожидать следующего наезда...

Аналогичным образом происходят и события на наших глазах. Одна из версий происходящего такова. Тот же Чандра Викрамасингх полагает, что опасный патоген десантировался на нашу планету с метеорита, взорвавшегося в небе над Китаем в октябре 2019 года. Учёный исходит из того, что вроде, как первоисточник заражения был обнаружен в китайском г. Ухане.

Однако предположение учёного выглядит довольно спорным. Уже известно, что вирус COVID-19 сохраняет вирулентность вне живой клетки в течение примерно 72 часов. Маловероятно, что он мог бы сохраняться в открытом космосе миллиарды лет. Кроме того, вирус очень напоминает SARS — возбудителя атипичной пневмонии, вспышка которой была зарегистрирована в 2003 году примерно в тех же краях.

И тогда в ход пошла другая версия. Дескать, в Ухане есть специализированная лаборатория, которая занимается разными загадочными заболеваниями, а также, возможно, биологическим оружием. Китайцы контактировали с американцами, которые как-то обмолвились, что ещё в 2015 году вывели и модифицировали штамм вируса, обнаруженного ими у летучих мышей. Есть предположение, что вирус этот, мирно уживался с рукокрылыми, пока в ситуацию не вмешались люди.

Но они каким-то образом ухитрились потерять контроль над ситуацией и дальше начались события, которые всем хорошо известны, и участниками которых поневоле мы все стали.

Что делать дальше? Пока одни исследователи в спешном порядке пытаются наладить испытания и выпуск первых вакцин, заведующий отделом Института медико-биологических проблем РАН Вячеслав Ильин и его коллеги полагают, что неплохо было бы смотреть

дальше своего носа и прогнозировать дальнейшее развитие событий.

Причём учёные смотрят на положение дел со своей колокольни. По их мнению, необходимо начать опережающие исследования в области вирусологии. Причём с использованием космических аппаратов. Надо запустить в космос серию специализированных спутников типа «Бийон» и с их помощью выяснить, правда ли в космической пыли есть такая зараза, как вирусы гриппа, коронавирусы и возбудители иных болезней. Тогда, возможно, нам удастся предвидеть, с чем именно медикам-инфекционистам придётся иметь дело в будущем.

Расследование в тупике

С коллегами в принципе согласен Сергей Нетёсов, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией биотехнологии и вирусологии факультета естественных наук Новосибирского государственного университета. Вот что он рассказал журналистам.

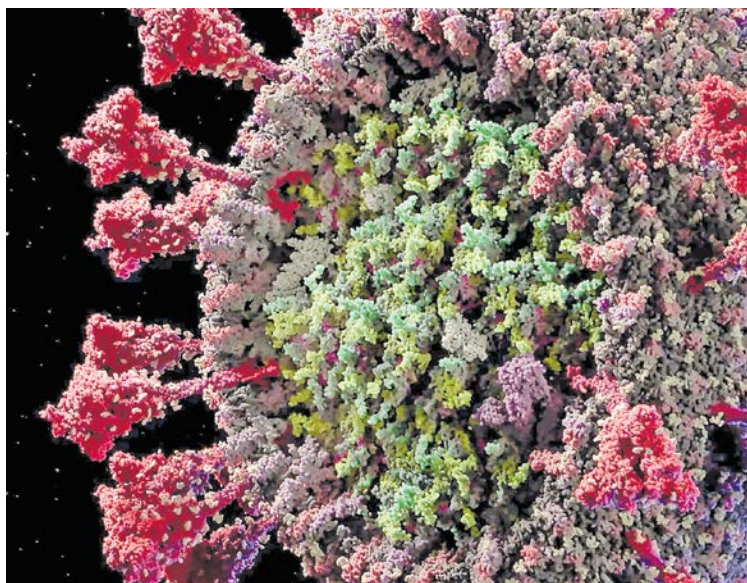
«Эта зима принесла нам тревожные известия о возникновении в Китае и начале активного распространения по всему миру нового коронавируса SARS-CoV-2, вызывающего болезнь под международным названием КоВид-19 (CoViD-19 — CoronaVirus Disease-19, как её политкорректно называли во Всемирной организации здравоохранения). К 10 марта им достоверно, с лабораторным подтверждением, во всём мире заразилось более 110 тысяч человек. Причём сейчас он намного быстрее распространяется вне Китая, чем в самом Китае», — сказал он.

И далее стал рассказывать, каковы особенности возбудителя и чем он отличается от других вирусов типа ОРВИ. Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) вызывают более 80% всех острых респираторных заболеваний. Вирусы — это не бактерии, и антибиотики от них не помогают. Наиболее часто ОРВИ вызываются риновирусами (более 50 разновидностей), вирусами гриппа (минимум четыре подтипа), вирусами парагриппа (четыре разновидности), метапневмовирусами, бокавирусами, респираторно-синцитиальными вирусами, аденовирусами и некоторыми другими. Обычные четыре разновидности коронавирусов тоже есть этом списке (229E, OC43, NL43, HKU1) и в зависимости от года занимают второе–пятое места по своей доле в общей заболеваемости. Респираторное заболевание они обычно вызывают слабой и средней тяжести, но иногда происходят и тяжёлые случаи.

Как большинство вирусных возбудителей ОРВИ, коронавирусы являются РНК-вирусами, но имеют самый большой из них по размеру геном — около 29 тысяч нуклеотидов. Они содержат липидную оболочку, поэтому легко поддаются разрушению мылом и дру-

гими ПАВ. Коронавирусы выявлены практически у всех животных и птиц, но далеко не у всех они вызывают серьёзные заболевания. Разработаны живые противокоронавирусные вакцины для собак и домашних кур, потому что у них соответствующие разновидности вызывают тяжёлую хроническую инфекцию и большую вирусную смертность.

Уже имеющиеся и циркулирующие среди людей четыре разновидности коронавирусов, по всей видимости, произошли от коронавирусов животных, поскольку имеют с этими вирусами высокую схожесть геномов. Но это произошло давно, и на них особого внимания учёные не обращали, просто недооценивая их на фоне вспышек и эпидемий, вызванных вирусами гриппа. Однако за последние два десятилетия мы стали свидетелями «перескока» на людей уже трёх новых разно-



Изображение трёхмерной модели вируса SARS-CoV-2

видностей коронавирусов, и все они имеют предшественников в виде коронавирусов разных видов летучих мышей.

Летучие мыши стали для человека источником нескольких вирусных заболеваний, в том числе коронавируса. Но от них к нам вирусы, как правило, проходят через промежуточного хозяина. За последнее десятилетие учёными-вирусологами получена масса новых данных о вирусах самых разных животных. И теперь мы знаем, что летучие мыши, по всей видимости, стали для человечества и для животного мира в целом источниками нескольких весьма значимых вирусных заболеваний: это вирусы кори, другие парамиксовирусы, вирус бешенства, коронавирусы, — и этот список растёт.

В 2002–2003 годах ТОРС-коронавирус (SARS), вызвавший эпидемию атипичной пневмонии, возможно, перескочил от летучей мыши на человека, пройдя эволюционно-мутационный процесс в организмах

пальмовых циветт (зверьков из подотряда кошкообразных).

В 2007–2012 годах БВРС-коронавирус (MERS) аналогично перескочил от египетских летучих мышей сначала на верблюдов, а потом на людей. Ну а в этот раз новый коронавирус, явно имеющий происхождение от летучих мышей, уже вызвал колоссальную эпидемию практически во всём мире. Здесь пока что промежуточный хозяин не выявлен, но подозрения падают на панголинов, кошек, бродячих собак, хотя возможны и другие варианты.

Можно с уверенностью сказать, что только по симптомам никакой врач эту инфекцию от других серьёзных вирусных инфекций не отличит. Потому что и лихорадка, и высокая температура, и затруднённое дыхание, и слабость, и боли в мышцах, и сухой кашель



Одно время во всех бедах обвиняли летучих мышей

характерны и для инфекций, вызванных гриппом и респираторно-синцитиальным вирусом.

Вроде бы единственный признак, который, как правило (но не как закон), не характерен для коронавирусной инфекции, — это заложенный нос. Но и для гриппозной инфекции такое тоже может быть. Так что для точной постановки диагноза необходима лабораторная диагностика методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) нуклеиновых кислот, выделенных из проб от человека (смывы из носоглотки, мазки из носоглотки и т.д.).

В самом рутинном варианте это занимает 4–6 часов (без учёта времени на доставку пробы в лабораторию). Коммерческими компаниями, в том числе и в России, разработано несколько экспресс-вариантов диагностики, требующих в 3–4 раза меньше времени. В Китае и США федеральные власти уже приняли решение ускорить сертификацию и запуск в производство таких тест-систем. Они будут доступны любому гражданину,

а не только людям с ярко выраженными симптомами ОРВИ, а это позволит усилить и ускорить борьбу с эпидемией.

Ведь так называемые зоонозные инфекции и в дальнейшем будут перескакивать с животных на людей, как это и было в течение всей истории человечества. Например, вирус ВИЧ перешёл на людей от обезьян, а вирус гепатита С попал к нам от лошадей, а от других животных нам достались в наследство вирусы клещевого энцефалита, лихорадок денге и Западного Нила и т.д. А различные виды коронавирусов за последние 20 лет трижды перескакивали на человека от летучих мышей (коронавирусы атипичной пневмонии SARS-CoV-1, ближневосточного респираторного синдрома (БВРС) и нынешний SARS-CoV-2).

Возможны, а вернее всего неизбежны, и другие аналогичные перескоки в будущем. Готовиться к ним надо гораздо более интенсивно, изучая инфекции животных и разрабатывая новые вакцины.

И несколько слов про лечебные препараты. Пока чётких данных об эффективности какого-либо из них не опубликовано. Слухи про «Арбидол» пока так и остались слухами. Наибольшую надежду вызывают препараты — ингибиторы протеаз, которые вроде бы на культурах клеток не дают вирусу проникать в клетки, препятствуя его размножению. Здесь понятна логика действия препаратов, часть из которых уже показала свою эффективность против других вирусов: ВИЧ и герпес-вируса. Но не все они пока зарегистрированы в России.

Что будет дальше?

Ныне многие медики полагают, что вслед за первой волной пандемии, осенью начнётся вторая, а ныне разговор идёт уже о третьей. Не исключена также четвёртая и т.д. Именно так происходит с гриппом. И в конце концов с коронавирусами научатся справляться примерно также же, как с разновидностями гриппа.

При этом уже никто особо не настаивает на том, что коронавирус SARS-CoV-2, который виновен во вспышке инфекционного заболевания COVID-19, возник в результате естественных процессов, а не был создан в лаборатории как биологическое оружие. «Сравнивая доступные данные о последовательностях генома известных штаммов коронавируса, мы можем сказать, что SARS-CoV-2 возник в результате естественных процессов», — полагает, например, Кристиан Андерсен из Научно-исследовательского института Скриппса.

А вот международная группа под руководством Андерсена описала два возможных сценария происхождения патогена. В основу легли данные, полученные исследователями Китая, которые вскоре после начала эпидемии в Ухане расшифровали геном SARS-CoV-2. В ходе изучения молекулярной структуры вируса они

сосредоточились на нескольких механизмах проникновения болезни в человека.

Вот один из них. Исследователи полагают, что по «внешности» коронавирус представляет собой миниатюрный воздушный шар, оболочка которого усеяна шиповидными отростками в форме короны (откуда и название). Такие миниатюрные шары летают в атмосфере, переносимые воздушными потоками, пока тот или иной вирус не попадает в нос человека, а затем и в лёгкие. И тут выясняется, что шипы на оболочке особенные. Они могут изгибаться, подобно щупальцам осьминога, и на концах имеют рецептор-связывающие белки, на которые реагируют трансмембранные рецепторы клеток.

Говоря научным языком, вирус проникает в клетки человека и других млекопитающих с помощью особого белка, имеющего связывающий домен (RBD) и сайт расщепления. Первый, как крючок, захватывает клетки хозяина, а второй — молекулярная «отмычка», которая позволяет вирусу взломать «дверь» в ту или иную клетку.

В ходе изучения генетических последовательностей SARS-CoV-2 исследователи установили, что RBD-части белков его шипов эволюционировали для более эффективного воздействия на рецептор, известный как ангиотензин. Он превращается в фермент 2 (АПФ2), который и является своеобразным порталом, «дверью» в клетку. Белок SARS-CoV-2 оказался столь эффективным в этом отношении, что у специалистов не осталось сомнений: это результат длительного естественного отбора, а не скоропалительных операций геной инженерии. Это подтверждает и анализ общей молекулярной структуры SARS-CoV-2. Учёные пояснили: если бы кто-то попытался создать новый коронавирус, то ему бы пришлось модифицировать какой-то другой известный вирус, и это стало бы заметно при анализе. Новый же патоген больше всего походит на родственные вирусы, обнаруженные у летучих мышей и панголинов.

Взяв за основу анализ геномной последовательности, Андерсен и его коллеги сделали вывод, что есть два наиболее вероятных сценария происхождения SARS-CoV-2.

Первый: вирус развивался, поражая животных, и только потом попал в организм человека. Это подтверждают предыдущие вспышки коронавирусов, когда источником заражения людей стали верблюды. Наиболее подходящим «резервуаром» для нового коронавируса стали летучие мыши. А поскольку люди весьма редко контактируют с рукокрылыми, значит, этой пандемической связке был промежуточный хозяин, в организме которого SARS-CoV-2 и приобрёл способность быстрого распространения среди людей. Кто это, пока определить не удалось.

Второй сценарий предполагает, что вирус сначала передался кому-то из людей; есть же и охотники за теми

же рукокрылыми и специалисты, исследующие их образ жизни. В организмах этих людей вирус и эволюционировал до нынешнего патогенного состояния. Но на это поначалу никто из медиков и вирусологов не обратил внимания, поскольку такие специалисты и случаи их заболевания были очень редки.

Эту версию подкрепляет тот факт, что молекулярная «отмычка» SARS-CoV-2 похожа на те, что имеются у некоторых штаммов птичьего гриппа, которые теперь легко передаются от человека к человеку. А чтобы по пути взломщика не перехватила иммунная система, он маскируется, накинув на себя особую дополнительную оболочку, пишет журнал *Nature Medicine*.



Тестирование проб на коронавирус в лаборатории

Далее пришелец начинает бессовестно грабить обитателей «квартиры», отнимая у клетки питательные и прочие вещества, употребляя их на тиражирование собственных копий. Когда клетка полностью опустошена, её оболочка рвётся и теперь уже многочисленная банда отправляется на поиски новых жертв. Всё повторяется снова и снова... Человек заболевает.

Какова будет тяжесть болезни, зависит от многих факторов — состояния здоровья, возраста, пола, персональных особенностей того или иного организма и т.д. Например, уже появились сведения, что есть категории людей, как практически не восприимчивые к данной болезни, так и, напротив, чрезвычайно восприимчивые.

К сказанному, наверное, стоит добавить, что вирусы вне клетки не имеют никакой биологической активности. У них вообще отсутствуют какие-либо органы для элементарного обмена веществ. Частица всех вирусов состоит из двух элементов. Это геном (он представлен одной или двумя нитями рибонуклеиновой кислоты) и белковая оболочка. У некоторых, как уже говорилось,

имеется дополнительный капсид (что-то вроде маскировочной накидки) поверх оболочки.

Жизненный цикл вирусов содержит несколько этапов. Вначале частица проникает в клетку. После чего геном вируса встраивается в геном клетки. Последний начинает производить копии вируса, а органеллы клетки переключаются с собственного метаболизма на создание оболочек для этих геномов. Затем вирусные частицы выходят из клетки, и всё начинается заново.

Вирусы, патогенные для человека, аналогичным образом вызывают корь, оспу, краснуху, полиомиелит, СПИД, простудные заболевания верхних дыхательных путей и другие.



ВОЗ призвала людей научиться жить с коронавирусом, не только уповать на вакцины, но и защищаться всеми подручными средствами

Будьте осторожны!!!

На сегодняшний день людей с особо тяжёлыми формами болезни, лечат стационарно при помощи особых аппаратов, которые обеспечивают дополнительную вентиляцию лёгких, облегчают им работу, помогают выработке антител и изгнанию болезни из организма.

К сожалению, помогает не всегда и не всем. Поэтому столь велик процент летальных исходов. Как известно, любую болезнь легче предупредить, чем лечить. Так и в данной ситуации. Вовсе не случайно нас заставляют носить маски — тогда вирусам труднее попасть в нос и рот. А руки надо почаще мыть, в том числе и особыми растворами, уничтожающими заразу, а также носить перчатки в публичных местах. Руками мы хватаемся за что попало, а потом можем почесать теми же грязными пальцами нос или глаза. Ну а что будет дальше, вы уже знаете.

Именно поэтому работников в публичных местах прямо-таки заставляют почаще протирать столы, стулья, поручни на дверях, кнопки в лифтах и т.д. Немало незваных поселенцев может оказаться и на вашем любимом смартфоне, на клавиатуре ноутбука и т.д. Их тоже надо почаще протирать спецрастворами.

Специалисты также советуют особенно в медицинских учреждениях почаще использовать особые покрытия. Так, скажем, вирус Sars-CoV-2, который становится причиной болезни COVID-19, может жить на картонных поверхностях до 24 часов, а на пластиковых и стальных — до 3 дней. А вот ионы меди и антибактериальны, и противовирусны, они способны уничтожить более 99,9% бактерий всего за два часа. Медь даже более эффективна, чем серебро.

Медь использовалась человечеством в течение трёх тысячелетий, пишут специалисты. Ещё древние греки делали из меди и медицинские инструменты, и кухонные принадлежности. Тем не менее, медь сегодня редко используется даже в медучреждениях. Это дорогой металл, его трудно чистить, не вызвав коррозии... А потому с течением времени медь была вытеснена сначала нержавеющей сталью, потом лёгким и дешёвым пластиком, изделия из которого можно просто выкинуть после разового использования, не заботясь о стерилизации. Поэтому во многих случаях достаточно применения покрытий из меди и её сплавов на кнопках лифтов, дверных ручках и т.д.

Кроме того, медные поверхности можно обрабатывать лазером, создавая особую структуру, увеличивающую площадь поверхности и, таким образом, количество бактерий, на которые она способна воздействовать.

Другая стратегия — нанести на поверхность такую текстуру, острые выступы которой могли бы физически протыкать внешнюю мембрану клетки вируса. Такую поверхность можно было бы использовать, например, в фильтрах масок.

Можно воспользоваться не только физическими, но и химическими свойствами некоторых веществ. «Есть доказательства эффективности эфирных масел в качестве антибактериальных и противовирусных ингредиентов», — говорит Алехандра Понсе, инженер-химик из Университета Насьональ де Мар дель Плата (Аргентина).

Возьмём хотя бы масло чайного дерева, резко пахнущий компонент многих косметических продуктов. Как отмечает Понсе, аэрозоль масла чайного дерева обладает сильным противовирусным эффектом и способен блокировать образцы вирусов с эффективностью, превышающей 95%, всего за 5–15 минут воздействия.

К сожалению, подобные исследования пока только на начальном этапе. Ещё предстоит многое выяснить о точном количестве основных ингредиентов и типах микроорганизмов, на борьбу с которыми будут нацелены те или иные покрытия и средства. Но кое-что о коварной болезни мы уже знаем. А значит в какой-то мере вооружены в борьбе против неё.

И будьте здоровы!?

В тот момент, когда пишутся эти строки, Москва закрыта на очередной карантин, на каждом углу и из каждого утюга, не говоря уже о приёмниках, телевизорах и прочих СМИ доносятся настоятельные призывы прививаться.

Более того, в День России наш президент Владимир Путин лично вручил Государственную премию в 10 миллионов рублей «за разработку и внедрение эффективных рекомбинантных вакцин против лихорадки Эбола и новой коронавирусной инфекции (COVID-19), а также за создание технологии конструирования вирусных систем доставки кассет со вставкой гена гликопротеина вируса Эбола и гена S-белка вируса SARS-CoV-2». Награждены академик Александр Гинцбург и член-корреспондент РАН Денис Логунов (Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени академика Н. Ф. Гамалеи), а также член-корреспондент РАН Сергей Борисевич (ФГБУ «48 Центральный научно-исследовательский институт» Минобороны).

Когда президент России Владимир Путин вручил Государственную премию России в области науки и технологий начальнику 48-го ЦНИИ войск РХБЗ, полковнику медицинской службы Сергею Борисевичу, тот поблагодарил и самого президента, и членов его Совета по науке и образованию за высокую оценку коллективного труда отечественных специалистов.

«Сила и мощь российской армии — основа национальной безопасности нашей страны. Поэтому когда возникают чрезвычайные ситуации, в том числе биологического характера, армия всегда оказывала помощь своему народу», — подчеркнул Борисевич.

Он отметил, что когда в 2014–2016 годах Владимир Путин поставил задачу в кратчайшие сроки разработать эффективные препараты для особо заразных болезней, к решению задачи подключился и министр обороны. В итоге был организован коллектив единомышленников из сотрудников Центра имени Гамалеи, 48-го ЦНИИ войск РХБЗ и Главного военного клинического госпиталя имени академика Н. Н. Бурденко.

«Именно благодаря этой кооперации мы смогли вместе сообща разработать, провести доклинические, клинические исследования и внедрить в практику отечественного здравоохранения этот препарат, который называется «Спутник», — заявил Борисевич.

Мы не случайно обратили внимание на этот факт. Нынешний «Спутник», очень похоже, рассчитан прежде всего на армию, то есть в большинстве своём на молодых и здоровых людей. И то уже всё чаще поговаривают о том, что вакцина действует определённый срок и неплохо было бы затем повторить прививку...

Да, сегодня даже авторитетный международный журнал Lancet признал, что наша вакцина имеет эффективность 91,6 процента, помогает предотвратить тяжёлое проявление болезни COVID-19 и смерть от неё. Сегодня она зарегистрирована в 67 странах мира. По мнению президента РАН Александра Сергеева, имена авторов вакцины должны быть включены в список номинантов на Нобелевскую премию.

Напомним, как она работает. Это комбинированная векторная вакцина. Суть в том, что в клетку человека вводится ген вируса, против которого и разрабатывается вакцина. В случае с COVID-19 этот ген даёт сигнал клетке вырабатывать шиповидный белок, аналогичный тому, который находится на поверхности коронавируса. Как только иммунная система замечает этот белок, она начинает вырабатывать антитела и активизирует другие ответные реакции организма. Если он впоследствии столкнётся с настоящим коронавирусом, то уже будет знать, как его побороть.

Транспортом для доставки гена в клетку человека служит версия другого вируса (его называют вектор). В «Спутнике V» это аденовирус, который обычно вызывает у человека ОРВИ, конъюнктивит. Но он видо-

изменён и уже не представляет угрозы заболевания для человека.

Однако, извините, не для всякого. Сошлюсь на личный опыт. Мой коллега 74 лет от роду умер практически в свой день рождения, успев сделать лишь первую прививку «Спутника V». До второй он просто не дожил. И даже аппарат искусственной вентиляции лёгких ему не помог...

В заключение отметим, что разработку «Спутника» президент Владимир Путин назвал «триумфом» российской науки. Уже после церемонии награждения лауреатов госпремии с бокалом в руке он поделился с учёными результатами своей вакцинации: «У меня после второго укола через 12 часов температура немножко поднялась — 37,9. Это был вечер, утром проснулся, уже ничего»...

Путин утверждает, что произведённых на сегодня вакцин хватит, чтобы привить всех желающих. Однако при этом признаёт, что россияне насторожённо относятся к вакцинированию. По его словам, для выработки коллективного иммунитета нужно, чтобы привились или переболели 60% граждан, а у нас пока показатели не превышают и 20%.

Директор Центра имени Гамалеи Александр Гинцбург подчеркнул, что создание вакцины было бы невозможно без поддержки государства. А своих коллег он назвал «охотниками за микробами», которые спасают Россию и весь мир. Учёный также пообещал, что детская вакцина от ковида будет готова к 15 сентября. А как быть с пенсионерами?.. ■



Александр Гинцбург

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Вы можете приобрести книги «ИД Техника-молодёжи», с оплатой через
Сбербанк РФ (или Сбербанк Онлайн) на карту № 4279 3800 1227 4074
(Александр Николаевич П.)

В графе «Назначение платежа» укажите код книги (он слева от названия),
ФИО и адрес с индексом. Или просто отправьте адрес на e-mail:
tns_tm@mail.ru. Тел. +7 (965) 263-77-77

А СРАЖЕНИЯ, АРМИИ, УНИФОРМА

- A1 П. Канник, **Униформа армий мира. Часть I. 1506-1804 гг.**, 88 с. 290 р.
A2 П. Канник, **Униформа армий мира. Часть II. 1804-1871 гг.**, 88 с. 290 р.
A3 П. Канник, **Униформа армий мира. Часть III. 1880-1970 гг.**, 68 с. 300 р.
A4 А. Беспалов, **Армия Петра III. 1755-1762 гг.**, 100 с. 290 р.
A5 С. Львов, **Униформа. Армейские улань России в 1812 г.**, 60 с. 300 р.
A6 А. Дерябин, **Униформа. Белая армия на севере России. 1917-1920 гг.**, 44 с. 300 р.
A7 А. Дерябин, **Белые армии Северо-Запада России. 1917-1920 гг.**, 48 с. 300 р.
A8 Я. Тинченко, **Униформа. Армии Украины 1917-1920 гг.**, 140 с. 350 р.
A9 Х.М. Бузю, **Униформа Гражданской войны 1936-1939 гг. в Испании**, 64 с. 300 р.
A10 А.И. Дерябин (перевод с французского), **Униформа. Гвардейский мундир Европы. 1960-е гг.**, 84 с. 300 р.
A11 К. Семёнов, **Униформа. Иностранные добровольцы войск СС**, 48 с. 300 р.
A12 П.Б. Липатов, **Униформа Красной Армии. 1936-1945 гг.**, 64 с. 300 р.
A13 П.Б. Липатов, **Униформа воздушного флота**, 88 с. 400 р.
A14 Альманах, **Армии и битвы**, 48 с. 200 р.
A15 Ю.В. Котенко, **Индейцы Великих равнин**, 158 с. 400 р.
A16 С. Чумаков, **История пиратства. От античности до наших дней**, 144 с. 400 р.
A17 В. Шпаковский, **Битва на Калке в лето 1223 г.**, 64 с. 290 р.

В АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА

- B1 Ю.Л. Фотинов, **Знаки Российской авиации 1910-1917 гг.**, 56 с. 300 р.
B2 П.С. Лешаков, В.Г. Масалов, В.К. Муравьев, А.А. Польский, **История развития авиации и государственной системы лётных испытаний в России 1908-1920 гг.**, 136 с. 300 р.
B3 В. Кондратьев, **Фронтовые самолёты Первой мировой войны. Часть I: Великобритания, Италия, Россия, Франция**, 72 с. 350 р.
B4 В. Кондратьев, **Истребители Первой мировой войны. Часть I: Великобритания, Италия, Россия, США, Франция**, 80 с. 350 р.
B17 В. Кондратьев, **Истребители Первой мировой войны. Часть II: Германия, Австро-Венгрия, Дания, Швеция**, 80 с. 350 р.
B5 В. Кондратьев, М. Хайрулин, **Авиация гражданской войны**, 168 с. 450 р.
B6 Советская военная авиация. 1922-1945 гг., 82 с. 200 р.
B7 Отечественные бомбардировщики. 1945-2000 гг., 270 с. 700 р.
B8 Д. Хазанов, Н. Гордюков, **Су-2 Ближний бомбардировщик**, 110 с. 350 р.
B9 М. Саукке, **Ту-2**, 104 с. 300 р.
B10 М. Маслов, **И-153**, 72 с. 300 р.
B11 Д.Б. Хазанов, **Неизвестная битва в небе Москвы. 1941-1944 гг.**, 144 с. 420 р.
B12 И.В. Кудишин, **«Бесхвостки» над морем**, 56 с. 300 р.
B13 Степан Анастасович Микоян, **Воспоминания военного лётчика-испытателя**, 478 с. 450 р.
B14 Л.А. Китаев-Смык, **Проникновение в космонавтику. Без парадной лжи и грифа «секретно»**, 264 с. 380 р.
B15 А. Булах, **Бристоль Блейнхейм**, 84 с. 350 р.
B16 Авиация России, 88 с. 300 р.

С БРОНТЕХНИКА

- C1 Ю.В. Котенко, **Основной боевой танк США М-1 «Абрамс»**, 68 с. 300 р.
C2 С. Федосеев, **Бронетехника Японии 1939-1945 гг.**, 88 с. 300 р.

- C3 Операция «Маркет-Гарден» сражение за Арнем, 50 с. 200 р.
C4 М. Дмитриев, **Танки второй мировой. Вермахт**, 60 с. 300 р.
C5 М. Дмитриев, **Танки второй мировой. Союзники**, 60 с. 300 р.
C6 Танковые войска РККА. Часть I. Лёгкие танки 30-45 гг. Т-26, БТ-7, Т-80, 90 с. 380 р.
C7 Танковые войска РККА. Часть II. Средние и огнемётные танки. Т-28, Т-34-85, ХТ-26, 90 с. 380 р.

Д ФЛОТ

- D1 Д.Г. Мальков, **Корабли русско-японской войны. Том 1. Первая Тихоокеанская эскадра**, 168 с. 550 р.
D2 Моряки в гражданской войне. 82 с. 300 р.
D3 И.В. Кудишин, М.Челядинов, **Лайнеры на войне 1897-1914 гг.**, 82 с. 300 р.
D4 И.В. Кудишин, М.Челядинов, **Лайнеры на войне 1936-1968 гг.**, 96 с. 300 р.
D5 Р.М. Мельников, **Линейные корабли типа «Императрица Мария»**, 48 с. 300 р.
D6 Отечественные подводные лодки до 1918 г. (справочник), 76 с. 300 р.
D7 Е.Н. Шанихин, **Глубоководные аппараты**, 118 с. 350 р.
D8 А.В. Сковорцов, **Линейные корабли типа «Севастополь»**, 48 с. 350 р.
D9 С. Балакин, В. Кофман, **Дредноуты**, 100 с. 420 р.

Е ОРУЖИЕ

- E1 В. Фёдоров (репринт 1939 г.), **Эволюция стрелкового оружия. Часть I**, 206 с. 400 р.
E2 В. Фёдоров (репринт 1939 г.), **Эволюция стрелкового оружия. Часть II**, 320 с. 400 р.
E3 Материальная часть стрелкового оружия под ред. акад. Благоданова А.А. т. 1 Современное оружие. Боеприпасы. Магазины винтовки, 220 с. 400 р.
E4 Материальная часть стрелкового оружия под ред. акад. Благоданова А.А. т. 2 Револьверы и пистолеты, 160 с. 400 р.
E5 Материальная часть стрелкового оружия под ред. акад. Благоданова А.А. т. 3 Пистолеты-пулемёты и автоматические винтовки, 206 с. 400 р.
E6 Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных армий (репринт 1946 г.), 133 с. 320 р.
E7 Справочник по стрелковому оружию иностранных армий (репринт 1947 г.), 300 с. 350 р.
E8 Ю.М. Ермаков, **Словарь технических терминов бытового происхождения**, 181 с. 300 р.
E9 О.Е. Рязанов, **История снайперского искусства**, 160 с. 400 р.
E10 Е. Тихомирова, **Тайны коллекции Петра I. The mystery of Peter the Great weapon**, 144 с. 450 р.
E11 В. Мирянин, **Миномёты и реактивная артиллерия. К столетию артиллерии**, 100 с. 350 р.

Ф ТЕХНИКА, ФАНТАСТИКА, ПРИКЛЮЧЕНИЯ

- F1 Б.С. Горшков, **Чудо техники — железная дорога (книга-альбом)**, 304 с. 1000 р.
F2 Л.В. Каабак, **Тревожное ожидание чуда. В горах, в тайге и в джунглях**, 370 с. 450 р.
F3 Г. Тищенко, **Вселенная Ивана Ефремова (книга-альбом)**, 128 с. 750 р.
F4 ПОЛНЫЙ МЕГА-АРХИВ ТМ ЗА 90 ЛЕТ. 3000 р.

Вячеслав ШПАКОВСКИЙ

Акваманил — рыцарь-водолей!

Какими источниками о прошлом пользуются историки, чтобы заглянуть в него? Ну, в первую очередь это археологические памятники. Находки в тех же самых гробницах. Но вот беда: пышные погребения были характерны лишь для дохристианской эпохи, для погребений знатных язычников. А христианину, даже если он был прославленный рыцарь, полагался простой погребальный саван, не более. Правда, рыцари придумали, как потешить свою спесь и начали укладывать над своими могилами плиты со своими скульптурными изображениями — эффигиями.

Есть манускрипты с изумительными по качеству иллюстрациями, очень точно изображающими одежду доспехи и оружие минувшего времени. Но... недостаток их в том, что они плоские. Изображение в манускрипте не перевернёшь и что там с противоположной стороны, увидеть невозможно.

Но есть ещё один прямо-таки замечательный памятник старины, причем объёмный, многое позволяющий рассмотреть в деталях. Это акваманилы — замечательные образцы материальной культуры Средневековья, впрочем, малоизвестные нашей публике, да так, что



Этот бронзовый акваманил (причём один из самых известных!) относится ко второй половине XIII века, а изготовлен был в Нижней Саксонии. Некоторая условность в пропорциях фигуры, конечно, присутствует, но, тем не менее, мы видим рыцаря в снаряжении, характерном именно для этой эпохи: на нём шлем топфхельм с рядами отверстий для дыхания, сюрко с подолом, с вырезанными фестонами. Ну, а сидит он в высоком «кресельном седле» и уже пользуется стременами со шпорами. Надетая на него кольчуга обозначена штрихами. Жаль только, что копьё и щит с гербом были утеряны. Вес артефакта 4153 г. Метрополитен-музей, Нью-Йорк. Слева этот же всадник, вид сбоку



А вот так этот акваманил смотрится снизу. Ясно, что перед нами конь... Так что не такие уж рыцари были и грязнули, как это у нас некоторые хотят показать. И руки перед едой они мыли. И после тоже. А ещё акваманилы требовались священникам, поскольку из них им поливали на руки перед мессой

жали вооружённых всадников на лошадях...

Отливали эти сосуды обычно из медных сплавов, выбирая самые легкотекучие, чтобы расплавленный металл хорошо заполнял форму. В период с XII по XV век в Европе их было

буквально каждый, кого я не спрашивал о том, что же это такое, точного ответа дать не могли. «Что-то с водой связанное!» — ориентируясь на слово «аква», отвечали люди в лучшем случае.

Хотя акваланг — это тоже «аква», но только к Средневековью отношения он совсем не имеет. Но, что же это всё-таки за акваманилы такие и как они могут

изготовлено очень много, причём не только в виде конных воинов, но и разных зверей, и птиц. Максимальной популярности акваманилы достигли уже в XIII веке и стали принадлежностью в домах и светской, и духовной знати.

Западноевропейские историки исследовали 322 акваманилы из Западной Европы, изготовленных в средневековый период. Для 298 акваманилов было определено



Акваманил 1150–1200 гг. Фигура воина показана ну просто очень реалистично: каплевидный щит с умбоном, меч, кольчуга, шпоры на ногах, стремена, конские псалии — все полностью соответствует той эпохе. Ну, а воду в него наливают через отверстие в голове. (Музей декоративного искусства, Париж)

помочь нам узнать побольше о рыцарских доспехах и оружии?

Акваманилами на Руси называли сосуды для воды — «водолеи», из которых на пирах поливали на руки важным господам. И они были самой разной формы. Однако среди них были и такие, что изобра-



Рыцарь, 1275–1299 гг. Нижняя Саксония. Просто замечательная фигура рыцаря, не правда ли? Изображены такие «мелочи», как фестончатое по подолу и сплошь расшитое крестами сюрко, кольчужное плетение на шосссах, и даже валики не шлема вокруг щелей для глаз, служившие защитой от удара копьём, так как не будь такого ограждения, наконечник мог бы легко соскользнуть с поверхности шлема прямо воину в глаз. (Музей средневековья, Болонья)



Акваманил «Лев» из Нижней Саксонии. Примерно конец XIII — или начало XIV века. Вес 2541 г. (Метрополитен-музей, Нью-Йорк)



Акваманил в форме человеческой головы, изготовленный из золота, ок. 1170–1180, (Сокровищница Аахенского кафедрального собора, Аахен, Германия)

место или город, где их произвели, а у 257 проведены измерения, восемь были ещё и точно датированы.

Литьё аквamaniлов осуществлялось по технологии «потерянной формы». То есть восковые модели их в процессе изготовления расплавлялись, образуя полость, куда и заливался металл. Можно сказать, что

эти сосуды являлись первыми объёмными и полыми предметами из металла эпохи Средневековья.

55% задокументированных аквamaniлов изготовлены в виде фигуры льва. Рыцари на лошадях — 40%. Очень редки аквamaniлы-русалки (единственный экземпляр находится в Германском национальном музее в Нюрнберге) и сирены (в Музее декоративно-прикладного искусства в Берлине). Аквamaniлы-львы производились с XII по XIV века. Но вот что интересно: в XII веке, то есть на пике популярности таких вот сосудов, среди них вместо разнообразия форм мы видим массовые поделки и копии копий. Видимо, это лучшее доказательство того, что во все времена очень многие люди следовали моде и хотели иметь всё «как у других».

Так что, если внимательно вот на такие фигурки посмотреть, то... увидишь, что изображённые на них детали доспехов и конского снаряжения в точности соответствуют изображениям на миниатюрах, а также предметам, известным по находкам археологов. Вот так! Лишнее доказательство, что всё это было именно



Рыцарь, 1350 г. Нижняя Саксония. Изготовлен из очень сложного сплава, состоящего из 73% меди, 15% цинка, 7% свинца, 3% олова. Фигурка довольно увесистая: 5016 г. (Метрополитен-музей, Нью-Йорк). Имеет украшение на шлеме в виде гребня. Торс облачён в кольчугу, но мы видим, что поверх неё надет джупон

таким, каким оно было! Да, а откуда известно в каком году та или фигурка была изготовлена, на них что, на всех год указан? Да нет, конечно, не указан, вернее указан лишь на некоторых. Но зато аквamaniлы внесены в описи имущества знатных сеньоров того времени и там написано, где и когда тот или иной акваманил куплен, у кого, и за сколько, а сами они подробно описаны, чтобы в случае воровства (упаси Бог от такого несчастья!) пропажу можно было бы легко отыскать. ■

Уважаемые читатели!

Подпишитесь на журналы «Техника — молодёжи», «Оружие»,
а теперь ещё и на новый научно-образовательный и
литературно-развлекательный журнал «НЕизвестная История»



НЕИЗВЕСТНАЯ ИСТОРИЯ

ОРУЖИЕ

**ПОДПИСКА
в редакции**

Выберите и сообщите название журнала, адрес доставки с индексом и период подписки — год, полугодие, квартал — на е-почту **tns_tm@mail.ru** или адрес:
141435, Московская обл., г. Химки, мкр-н Новогорск, а/я 1255,
А.Н. Перевозчикову Тел: +7 (965) 263-7777

Перечислите на карту (Сбера) самозанятого № **2202 2018 9982 4839**
(Александр Николаевич П.) стоимость подписки на выбранную
печатную/электронную версию

Цены на редакционную подписку на 2021—2022 гг. (руб.) с доставкой

	Цена за 1 экз. (любой номер) печатная/эл. версия	Подписка на 1 квартал (за 4 номера) печатная/эл. версия	Цена за полугодовой комплект (за 8 номеров) печатная/эл. версия	Цена за год (за 16 номеров со скидкой) печатная/эл. версия
ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ	300/200	1 200/800	2 400/1 600	4 400/2992
Полный DVD-архив «ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ» (1933—2018 гг.) стоит 2500 руб.				
ОРУЖИЕ	320/210	1 280/840	2 560/1 680	4 800/3 000
	Цена за 1 экз. печатная/эл. версия	Цена за 1-е полугодие (3 номера) печатная/эл. версия	Цена за 2-е полугодие (6 номеров) печатная/эл. версия	Цена за год за 12 номеров (со скидкой) печатная/эл. версия
НЕИЗВЕСТНАЯ ИСТОРИЯ	250/200	750/600	1 500/1 200	2800/2200

<https://podpiska.pchta.ru>

Назовите оператору вашего почтового отделения индекс выбранной
вами печатной версии издания, чтобы оператор п.о. оформил вам
подписку по ЭЛЕКТРОННОМУ Каталогу Почты РФ согласно индексам:

ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ — П9147

ОРУЖИЕ — П9196

НЕИЗВЕСТНАЯ ИСТОРИЯ — ПМ505

Внимание!

В печатном каталоге Почты России
наши издания не присутствуют, но вы
их можете найти в печатном (зелёном)
каталоге «Пресса России» по индексам:

ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ — 72098

ОРУЖИЕ — 26109

НЕИЗВЕСТНАЯ ИСТОРИЯ — 79121

*До встречи
на страницах наших журналов,*
**Главный редактор — Президент
Издательского дома
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»**

А.Н. ПЕРЕВОЗЧИКОВ

А.Н. Перевозчиков



Осьминоги в горах

Гонолулу

А на Тихом океане жил стеклянный осьминог... Вам тоже интересно что у него внутри? Этот редко встречающийся, живущий на больших глубинах прозрачный осьминог недавно обнажил всё — даже вид на свои внутренности — когда подводный робот заснял, как он грациозно парит в глубоких водах центральной части Тихого океана. Эти воды, названные сумеречной, а ниже — полумночной зоной, по данным Международного союза охраны природы, струятся в пучинах от одной до трёх тысяч метров ниже поверхности. Не прозрачны только его глаза, зрительный нерв и пищеварительный тракт.

Морские биологи заметили неувидимого стеклянного осьминога во время экспедиции у отдалённых островов Феникс, архипелага в 5100 км к северо-востоку от Сиднея, Австралия. Экипаж на борту исследовательского судна «Фалькор», которым управляет Институт океанологии



Одни из красивейших созданий мирового океана — стеклянные осьминоги живут в глубокой воде центральной части Тихого океана

Шмидта, сообщил о двух встречах со стеклянным осьминогом — впечатляющее количество, учитывая, что учёным раньше приходилось узнавать о них, изучая останки в содержимом кишечника хищников, их сожравших.

Во время экспедиции команда гидробиологов обнаружила несколь-

ко новооткрытых морских животных на девяти ранее неизведанных подводных горах. Подводный робот-дрон «СуБастьян» также поймал кадры с китовой акулой (самой большой живой рыбой в мире) и длинноногим крабом, крадущим рыбу у другого краба.

Керосин из пищевых отходов

Германия



Установка по производству синтетического керосина в городе Верльте

Для производства авиационного топлива в будущем не потребуется нефть. Экологичное горючее для самолётов можно получать методом электролиза воды, используя возобновляемые источники энергии и соединяя выделяющийся водород с CO_2 , который образуется при про-

изводстве биогаза. Этот углекислый газ — побочный продукт биогазовой установки, в которой используются пищевые отходы. Таким образом, нет необходимости специально выращивать для этого растения, которые могли бы служить продуктами питания для людей или кормом для скота.

Около 5% углекислого газа получают улавливанием CO_2 из воздуха.

Перспективность такой технологии призвана доказать первая в мире установка по выпуску синтетического авиационного керосина в промышленных масштабах. Её официальное открытие состоялось в городке Верльте на северо-западе Германии. Полученное в Верльте топливо доводят до необходимой кондиции на близлежащем нефтеперерабатывающем заводе.

После выхода на проектную мощность в начале 2022 года установка сможет выпускать одну тонну синтетического керосина в день. Первым покупателем станет флагманский авиаперевозчик Германии «Люфганза», чтобы использовать его при заправке своих грузовых самолётов в аэропорту Гамбурга. Авиакомпания обязалась в ближайшие пять лет ежегодно приобретать как минимум 25 тысяч литров зелёного топлива ради защиты климата.

Взорвался вулкан мощностью в сотни атомных бомб

[Тонга](#)

По данным обсерватории НАСА эксперты подсчитали, что взрывная сила извержения вулкана у берегов королевства Тонга в сотни раз превзошла разрушения от атомной бомбы, взорвавшейся в Хиросиме. Вулкан Хунга Тонга-Хунга Хаапай выбросил камни и обломки породы, вызвав огромные волны. Количество энергии, выделившееся во время извержения, составило от 5 до 30 мегатонн в тротиловом эквиваленте. Стихийное бедствие уничтожило вулканический остров, расположенный в 65 км к северу от столицы Тонги Нукуалофа.

Шлейф от извержения вулкана в Тонга прошёл полпути до космоса: верхняя часть облака пепла и пара достигла высоты 55 км над поверхностью планеты.

Островное королевство покрылось слоем токсичного пепла, питьевая вода отравлена, урожай погублен. Пострадало более четырёх тысяч населения. Масштабы разрушений в Тонге полностью ещё не определены. Спасатели развернули там полевой госпиталь после того, как



существующую клинику смыло цунами. Удалённый архипелаг был отрезан на пять дней, потому что взрывы оборвали единственный оптоволоконный морской кабель, подводящий к острову интернет. После того как местные жители, наконец, смогли очистить от пепла единст-

венную взлётно-посадочную полосу аэропорта на острове, Корабли и самолёты из разных стран прибывают в Тонгу с гуманитарной помощью. В их числе японские, новозеландские и австралийские военные доставляют в пострадавшие районы воду и предметы первой необходимости.

Песочной мафии пришёл конец

[Великобритания](#)

Ежегодно мировой строительный сектор забирает из природной среды около 40–50 млрд тонн песка. Чаще всего сырьё добывают из рек, что влечёт огромный ущерб водным экосистемам. В Индии, Камбодже и Вьетнаме на песчаные разработки водоёмов уже ввели ограничения, результатом которых стали сбои в поставках материалов строительным компаниям.

Бороться с ростом дефицита песка в строительстве предложили при помощи пластика. В Кембриджском университете (Великобритания) нашли в переработанном пластике альтернативу природному сырью. Преподаватель Кем-



Джон Орт предлагает заменить песок пластиком

бриджского университета Джон Орт с группой других учёных выяснили, что пластиковые отходы

можно сортировать, очищать и измельчать в крошку для использования в строительстве. «Мы обнаружили, что можно заменить до 10% песка в бетоне на пластик без потерь в прочности и долговечности. Использование пластика дешевле, а песок дорожает из-за растущего дефицита. Не только для Индии, но и для других стран с развитой строительной отраслью, использование пластика в бетоне имеет перспективу», — сообщает Орт. Инновационная технология позволит сократить ущерб экологии и количество пластиковых отходов. В частности, в Индии сэкономить около 820 млн тонн песка в год.

Лариса БАШКИРЦЕВА, ведущий библиотекарь
Мурманской областной научной библиотеки

*Полёты, полёты,
как будто наирады —
летишь на рассветы,
летишь на закаты*



Многие из нас с юных лет запоем читали его удивительные рассказы, романы с неожиданным сюжетом. И потом, перевернув последнюю страницу, мечтали о многом, казалось бы, неисполнимом. Он был наш любимый фантаст. Но его фантастика — не просто невероятности. Это сказки, обличённые в фантастические образы. В них интригует всё — и недосказанность, побуждающая мыслить, и щемящая романтика, и любовь, согревающая душу, и загадка, которая цепко держит... Он писал не только о будущих достижениях науки, он писал о людях, о добре и зле, высмеивал человеческие пороки и преподносил это с тонким юмором. Александр Романович Беляев — очень светлый человек, писатель с печальной судьбой

С мечтой о небе

Большее всего на свете Беляев хотел летать. Отец часто говорил ему: «Человек может всего добиться, если захочет. Важно в это верить». И маленький Саша верил. Если высоко подпрыгнуть, полетишь, как птица. Смоленск 1894 года. Десятилетний мальчик прыгает с края крыши сарая — и летит...

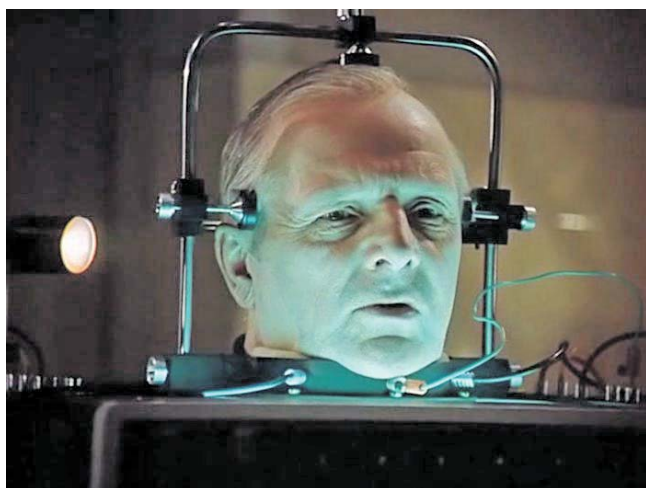
Если бы только он знал, чем для него спустя 20 лет обернутся несколько секунд счастья.

Это поразительная история выбора, которая произошла благодаря обстоятельствам. Если бы не тот потрясающий полёт, не было бы ни головы профессора Доуэля, ни человека-амфибии.

1916-й. Тяжёлая болезнь пришла внезапно. Диагноз суров: костный туберкулёз позвоночника. Постель, гипс, полная неподвижность. Александру нет ещё 32 лет. Жизнь его круто меняется. Оканчивается карьера удачливого юриста, невозможным становится увлечение театром, несбыточны мечты о путешествиях, полётах, уходит молодая жена, не желая быть сиделкой. Вот так через 20 лет отозвалась травма, полученная в детстве после того полёта. «Я утратил тело. Но не утратил весь необъятный прекрасный мир вещей, которых не замечал, которые можно взять, потрогать...»

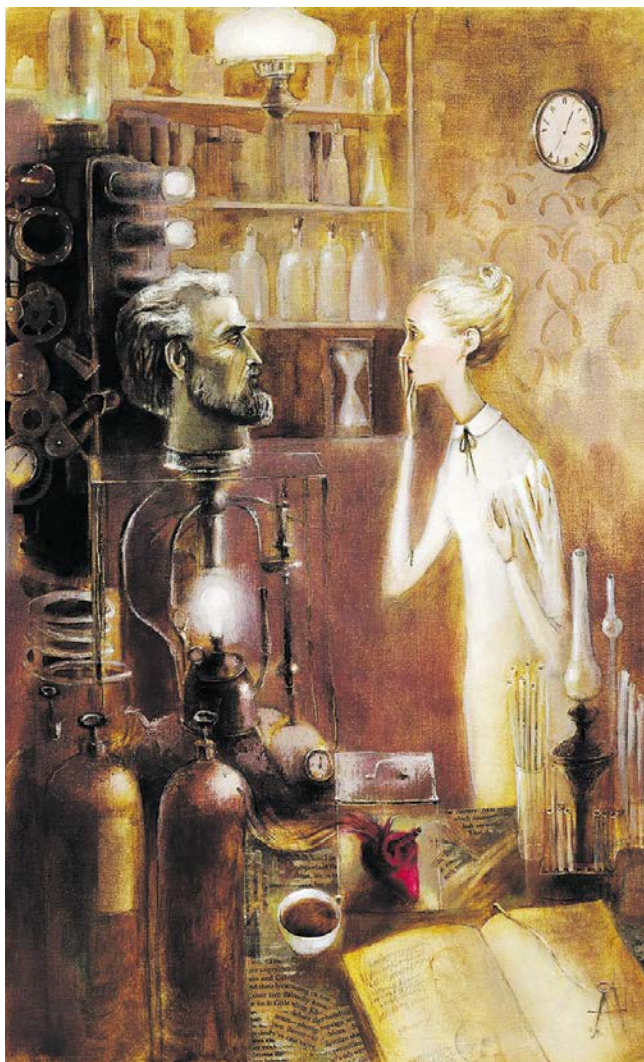
Врачи рекомендуют лечение в Крыму — и мать перевозит больного сына в Ялту. А на полуострове идёт война, сменяют друг друга белые, красные, генерал

Врангель, командарм Фрунзе. Беляеву по душе революционный подъём. Ему нравятся призывы большевиков построить светлое будущее, сделать всех людей свободными, счастливыми. Но, обездвиженный, Александр не может участвовать в этом. Он много читает: Жюль Верн, Герберт Уэллс, Константин Циолковский. Книги отвлекают от мрачных мыслей. После смерти матери мысль о голодной смерти его не покидает — как инвалиду заработать на хлеб? От отчаяния спасла соседка Маргарита, через год ставшая его женой. Болезнь отступала, и Беляевы переехали в Москву. Теперь надо кормить семью. «Я буду писать», — решил Александр. Но о чём? А что если написать о себе: что чувствует человек, лишённый возможности двигаться, но не лишённый возможности мыслить? Его первое произведение «Голова профессора Доуэля» в 1925 году публикуется в газете «Гудок» и в журнале «Следопыт». Рассказ получился захватывающим и очень правдивым. Автору впервые удалось соединить научную мечту и полёт творческой фантазии со своим жизненным опытом. Тогда это всё казалось невероятным. Но прошло всего несколько месяцев, и советские хирурги изобрели ав-



Кадр из к-ф «Завещание профессора Доуэля», 1984 г.

тожектор — первый в мире аппарат искусственного кровообращения. Тогда же учёные, используя автожектор оживили голову собаки и заставили её три часа прожить изолировано от тела. Позже, в 1954 году русский учёный, основоположник мировой транспланта-



Уже после выхода в свет «Головы профессора Доуэля» советские физиологи Брюхоненко и Чечулин пытались оживить голову собаки

логии Владимир Демихов в условиях лаборатории им.Склифосовского пересадил собаке вторую голову. Она лаяла, кусалась и пила молоко из двух мисок...

А в 1925 году успех «Головы профессора Доуэля» ошеломителен. Читатели заваливают автора письмами, требуют продолжения. Беляев пишет по 10 страниц в день — только так можно было заработать на еду, лекарства, керосин. Ну и если не взлететь, то почему бы не опуститься в морские глубины, ведь там человек тоже свободен!



Вскоре на свет появляется «Человек-амфибия». Идея писателя снова опережает время. Подумать только: использовать для дыхания человека кислород, растворённый в воде! Фантастика или предвидение?

«Человек-амфибия» приносит Беляеву настоящую известность. Спустя сто лет, используя батискафы для глубоководного погру-



«Человек-амфибия»

жения, применяя роботов для видеосъёмки, учёные так и не постигли все тайны водных глубин. Поэтому роман Беляева по сей день продолжает волновать исследователей-океанологов.

Номера журналов с произведениями Беляева мгновенно раскупаются. Читатели ждут, просто требуют новинок от знаменитого фантаста. Откуда такая жажда и кто его читатели? Это простые люди, живущие рядом. Они устали от горя и нищеты, потерь и лишений, революций и войн. Им книги Беляева нужны как воздух, и он пишет о них, своих соотечественниках — советских людях, строящих новые прекрасные города, плотины на Волге, добывающих воду в пустыне, создающих светлое будущее. Он верит в это светлое будущее, верят и его читатели. Фантазия писателя отнюдь не кажется им сказкой или несбыточной мечтой. Они верят, что будут построены межпланетные корабли и что люди очень скоро научатся жить под водой. Ради этого стоит бороться и работать. *«Неужели пришла слава? Меня уже называют советским Жюль Верном. Как бы мне хотелось, чтобы мои идеи кому-нибудь пригодились. Пусть даже лет через сто».*

Писателя не зря сравнивают с мировым фантастом — он лихо предугадывает грядущие изобретения, открытия. Конечно, не прошли бесследно годы учёбы, книги, научные статьи в журналах. Но было ещё кое-что.

Необыкновенный дар предвидения



Ярко запомнился тот трагический сентябрь 1901 года. Юноши резвились на реке. Младший брат Вася предложил покататься на лодке. 17-летний Александр отказался от прогулки и остался на берегу один. Хотелось заняться любимой лепкой, у него с собой был кусочек глины, а фигурки и лица друзей получались очень похожими, и это было весьма забавно.

Проворные пальцы ловко разминают глину, но в этот раз лицо брата выходит каким-то неживым, застывшим. С досадой Саша бросает слепок в воду — и одновременно его охватывает непонятное беспокойство, он прыгает в лодку. Скорее, скорее, с Васей что-то случилось! Но брата нигде не видно, только чёрное днище лодки качается на волнах. Вася утонул, и, похоже, что именно в тот момент, когда Саша бросил в воду его глиняный образ. Мистика?! Беляев всю жизнь вспоминал тот злополучный день. Он считал себя виновным в смерти брата. Но ещё одна мысль постоянно не давала ему покоя: «Как? Как мне удалось увидеть будущее?»

Этот дар предвидения всю следующую жизнь помогает ему писать о радиопеленгации, объёмном телевидении, о шаровых молниях и проблемах анабиоза,



Вертинская и Коренев в фильме «Человек-амфибия» 1961 г.



Кадр из фильма «Человек-амфибия» 1961 г.



Дар предвидения сопровождал А. Беляева всю жизнь

даже о психотронном оружии. Причём во всём написанном поражают его кругозор и познания.

В 1928 году Беляев с семьёй переезжает из Москвы в Ленинград. Он уже известный писатель. Один за другим вышли из печати романы: «Властелин мира» (1926), «Подводные земледельцы», «Последний человек из Атлантиды» (1925), «Остров погибших кораб-

лей» (1926–27), «Продавец воздуха» — просто конвейером. От сильного напряжения у него ухудшилось зрение. Научиться бы делать искусственные хрусталики. И вот в журнале «Жизнь и техника связи» публикуется его роман «Радиополис», с доработкой вошедший в сборник как «Борьба в эфире», где Беляев описывает операцию по пересадке искусственного хрусталика глаза. В то время специалисты даже не помышляли



«Властелин мира»



«Последний человек из Атлантиды»



«Подводные земледельцы»



«Продавец воздуха»

о подобном способе восстановления зрения, это сегодня этим уже никого не удивишь. В основу романа положены научные перспективы радиоэлектроники и телемеханики, описаны телефоны, дистанционное управление машинами и механизмами (теперь эти беспилотники мы называем дронами) и подобие файлообменных сетей. Также в нём автор предугадал ставшие для нас обычными стратосферные научные станции.



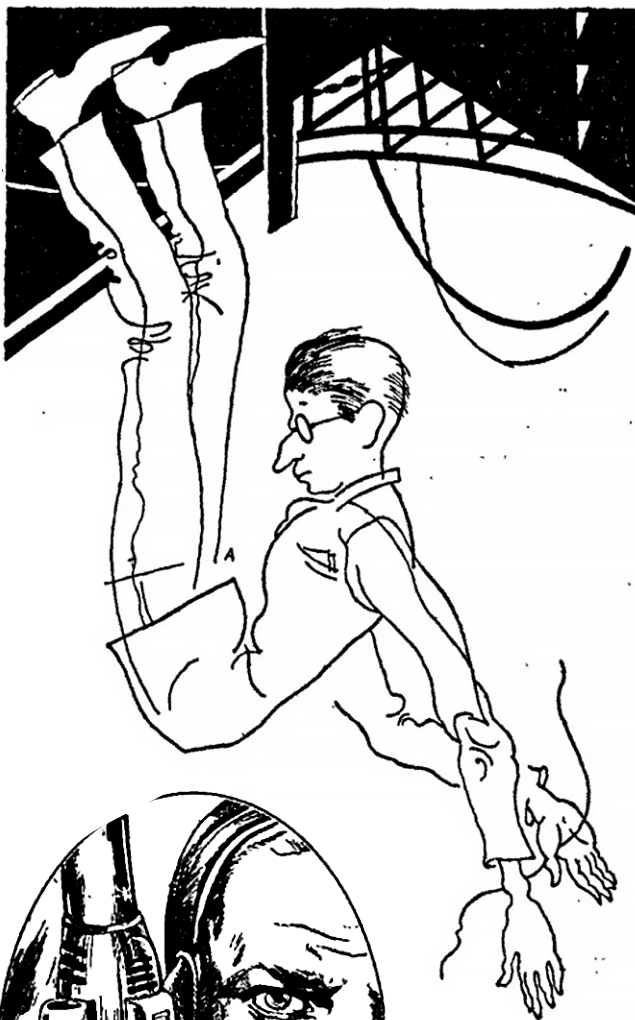
«Остров погибших кораблей»

«Мы живем свободнее. Наши горизонты шире. Мы стали существами летучими. Зоркое зрение нам опять сделалось нужным. А в природе так: если орган нужен, если он начинает усиленно работать, он развивается усиленно. И, я думаю, наши потомки, которые, быть может, в воздухе будут жить больше, чем на земле, вновь обретут зоркость орлов. Но мы унаследовали от вас, людей с ограниченным кругозором города, близорукость. И боремся с ней. Ваши очки не удовлетворяют нас. С ними много хлопот, они могут разбиться. И мы просто оперируем глаза, вправляя новый хрусталик».

У этого романа, как и во многом другом в творчестве писателя, сложилась интересная судьба. Книга сразу стала библиографической редкостью и была переиздана аж

через 60 лет — в 1986 году. Но ещё в годы холодной войны к ней проявляло особый интерес ЦРУ, т.к. фактически, это было единственное в советской фантастике описание войны Советского Союза с Соединёнными Штатами.

Когда болезнь отпускает, Беляев стремится наверстать упущенное — ходит в театры, на выставки, к друзьям. Он словно заряжается там положительной энергией. Вот только беседы в издательстве приносят ему



«Борьба в эфире»



огорчения. Нередко, не соглашаясь, он пытается переубедить редактора в том, что его герой не мог так поступить, что это не в его характере,

а в ответ слышит, что характер должен быть один — советский! Что же делать? Повествовать правду о советской действительности невозможно, а врать Беляев не хочет. И писатель нашёл выход: его герои начинают действовать за рубежом или в выдуманных странах. Так ему легче и безопаснее,

и так навсегда ушёл в прошлое принцип раннего творчества — рассказывать о своих соотечественниках, созидających светлое будущее.

Несколько позже английский писатель-фантаст Герберт Уэллс в 1934 году во время визита в Россию при встрече с Беляевым признаётся ему: «Я с большим удовольствием прочитал ваши чудесные романы, они весьма выгодно отличаются от западных книг, я даже немного завидую их успеху».

Инженерные идеи в «краю, где всё наоборот»

Приход следователя не был для Александра Романовича неожиданностью. Многие из его знакомых побывали в НКВД. Пришлось отвечать на провокационные вопросы о шпионской деятельности друзей, о «клевете» на государственный строй... Беляева не посадили, но печатать перестали. Теперь его рукописи подолгу лежат в издательствах, многое меняется вокруг, и сам писатель становится другим. Его вера в светлое будущее угасает, и углубляется пропасть между мечтой и действительностью. Другими становятся и его книги. Из них исчезает романтика — автор не может заставить себя лицемерить. Гонораров нет, а жить надо.

И вот в 1932 году он один, без жены, отправляется в Мурманск. Там он работает бухгалтером на рыболовном траулере. Для человека в ортопедическом корсете такая работа чрезвычайно трудна. Но травма душевная сильнее физической, а самое страшное — это отстранение от читателей.

В Заполярье писатель пробыл с весны до осени 1932 года. Но меньше, чем за год Беляев успел опубликовать несколько оригинальных и весомых идей благоустройства края.

Позже, вспоминая Мурман («Мурманом», от местного названия норманнов, норвежцев, стали именовать побережье Балтийского моря, соседнее с Норвегией, а затем и весь Кольский полуостров. Соответственно, название «Мурманск» означает «город на Мурмане». — *Ред.*), Беляев писал в романе «Чудесное око»: «Удивительный край!.. Здесь всё наоборот: «солнечные ночи», «ночные дни». В этих краях люди выбирают квартиры окнами не на юг, а на север, потому что северный ветер, пролетая над тёплым течением Гольфстрима, нагревается, а южный — охлаждается над ледяным горным плато тундры. Суровый край, тяжёлый климат. Но всего этого не ощущаешь, даже не замечаешь — так интересен здесь человек и его дело».

Вот этот самый северный ветер и «надул» Беляеву идею, о которой стоит рассказать подробнее. Материалы публиковались в те далёкие 1930-е годы только в краеведческих изданиях Кольского Севера. Они сохранились в Мурманской областной научной библиотеке, и очень интересно полистать их страницы! Некоторые из северных идей писателя изложены в этих малоизвестных изданиях.

Например, «Полярная правда» за 11 марта 1932 года публикует очерк «Голубой уголь», в котором Александр Романович называет Кольский Север счастливым местом, где ветер дует круглый год с силой, вполне достаточной для вращения ветряков и генераторов. «Ветер здесь работает без выходных дней». Автор выдвигает идею создания «аэроэлектростанции» при помощи хитроумного соединения ветряка с насосом: «Перед "Ветростроем" на Мурмане вообще и в городе Мурманске в частности открываются огромные перспективы. Ветер, который был нашим бичом, причинял нам столько неприятностей, аварий, потерь, крепко взнузданный, будет служить нам. Мы заставим его помогать наше-



«Чудесное око»



му строительству, нашему производству: тянуть вагоны подвесной дороги, пилить доски на лесопильном заводе, поднимать воду в наши дома, отапливать, освещать их, разгружать траулеры и вагоны, нагружать океанские пароходы — механизировать работы порта и Тралбазы. Нет ничего фантастического и в мысли «ветрофицировать» и наши траулеры... Ветер сэкономит топливо, расходуемое на освещение, даст энергию для механизации работ с тралом...».

Беляев выдвинул идею создания аэроэлектростанций, работающих при помощи хитроумного ветряка с насосом. Одноимённая статья «Голубой уголь», но уже под авторством инженера А. Кармишина появилась в журнале «Карело-Мурманский край» № 7/8 за 1934 год. В ней автор пишет о возможностях освоения ветра для нужд

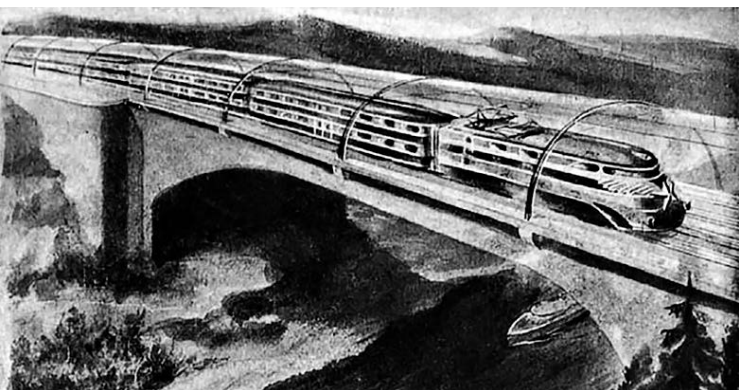
Полёты, полёты, как будто награды — летишь на рассветы, летишь на закаты

края и о строительстве отдельных ветродвигателей. В статье даже приводятся фотографии тех ветроустановок, таблицы, схемы. И ведь механизм уже был запущен, планировались к поставке первые ветряки! История развития идеи беляевского «ветропарка» настолько занимательна, что требует отдельного рассказа.

Первые ветряные генераторы хотели установить силами специалистов биологической станции на скалах у Екатерининской гавани. Но планам не суждено было сбыться: станцию перевели в Дальние Зеленцы, директора объявили врагом народа... Об этом пишет современник писателя в статье «Ветряки фантаста Беляева», опубликованной в «Северной субботней газете» за 26 марта 2004 года.

Впечатления от жизни фантаста в заполярной столице в дальнейшем вошли в два его романа — «Чудесное око» и «Под небом Арктики».

Роман «Чудесное око» впервые опубликован в 1935 году на украинском языке. Это связано с тем, что Беляев жил некоторое время в Киеве, где принимали в печать только украиноязычные тексты. В этом произ-



«Под небом Арктики»

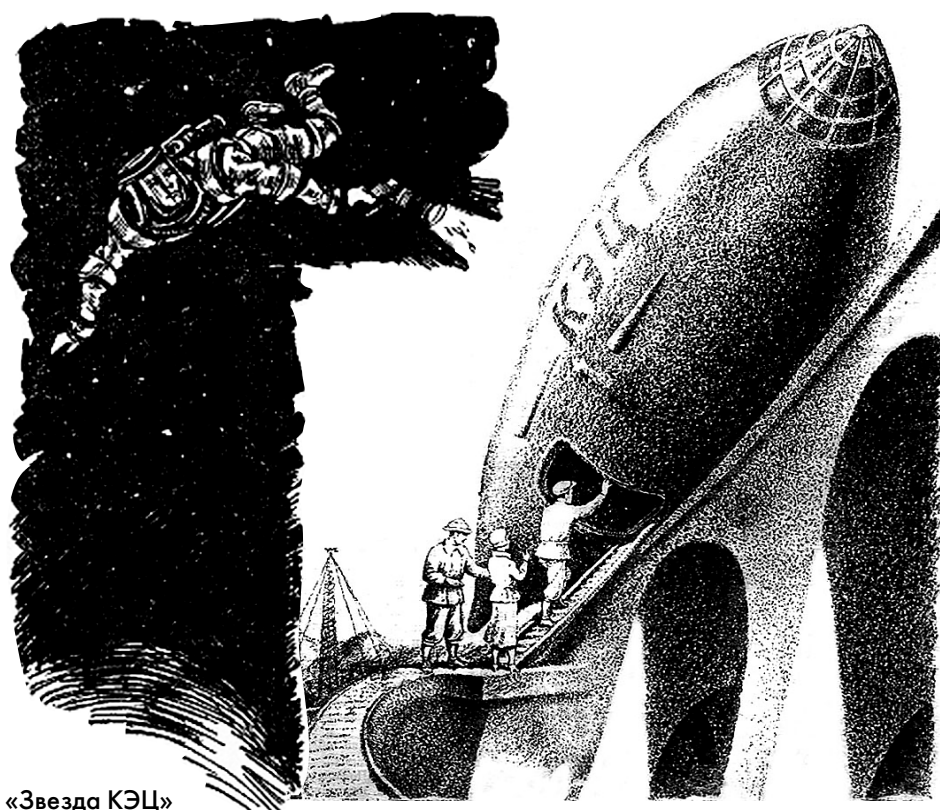
ведении Мурманск — центр социалистического, когда-то дикого, но преображённого Севера: «Мурманск... Консервные и засолочные заводы... Горы рыбы... Оленьи стада... Оленьи колхозы и совхозы... И здесь — перерабатывающие заводы. Сверкает огнями флотационная фабрика города Кировска. Шумят заполярные гидроэлектростанции. Серебряной лентой протянулся Беломорский канал». Интересен символ: затонувший город — корабль «Левиафан». Не с лёгкой ли руки Александра Романовича появился этот термин в жизни и кинематографе?

В 1938 году вышел роман «Под небом Арктики» — история о путешествии американского рабочего в сопровождении советского инженера по советскому Заполярью. Беляев выдвинул идеи отопления Арктики и Антарктиды, уничтожения вечной мерзлоты, описал подземный арктический курорт, превращённый в вечнозелёный рай. «Внизу горели огни траловой базы. Высоко вздымались корпуса рыбообрабатывающих цехов. Гремели лебедочные цепи. У пристани стояли траулеры. Одни разгружались, другие готовились к отплытию».



«Звезда КЭЦ»

завязывается переписка. Два мечтателя — писатель и учёный хорошо понимают друг друга. Роман «Воздушный корабль» Александр Романович посвящает Циолковскому. И опять предвидение: в романе «Звезда КЭЦ» (КЭЦ — Константин Эдуардович Циолковский),



«Звезда КЭЦ»

напечатанном в журнале «Вокруг света» за 1936 год, писатель рассказывает о добыче полезных ископаемых в космосе. Рудники на астероидах! Как это могло прийти ему в голову? Только сейчас, спустя почти сто лет, учёные разрабатывают проекты постоянной базы на Луне для промышленной добычи гелия, чтобы доставлять его на землю и использовать как топливо для термоядерных электростанций, которые обеспечат человечество неиссякаемой энергией. И к середине XXI века планируют разработки недр на астероидах.

Герой Советского Союза лётчик-космонавт Александр Лавейкин рассказывает, что о далёких звёздных мирах Беляев с детства перечитал всё, кроме «Звезды КЭЦ». И когда в 1987 году во время работы на борту станции «Мир» одним из грузовых кораблей «Прогресс» передали этот роман, то, читая его, Лавейкин был поражён, насколько все подробности, описанные в 1936 году, соответствуют их жизни на космической станции и работе в невесомости. Это ка-

«Ариэль»



салось и программы полёта, и технологической оснастки, выходов в открытый космос, научных экспериментов. По сути, Беляев предвосхитил создание станций «Салют», «Алмаз», «Мир»...

С началом войны Беляев пытается безуспешно опубликовать фантастический рассказ «Чёрная смерть» о неудавшейся подготовке фашистскими учёными бактериологической войны. (Сейчас, когда весь мир переживает пандемию, вам это предвидение ничего не напомнило?). Он посылает рукопись в газету «Красная звезда» и журнал «Ленинград», но ему отвечают отказом.

И ещё ему захотелось написать что-то особенное, прожить на страницах совсем другую жизнь, светлую и радостную. Так родился роман «Ариэль», герой которой ставит опыты с левитацией.

Юноша получает способность летать. Обманув своих учителей он вырывается на свободу. Вот она — неосуществлённая мечта самого автора о свободном полёте человека в небе. Он прожил жизнь, страстно мечтая

освободить своё тело от корсета. «Ариэль» выходит из печати весной 1941-го. Накануне страшной той войны.

В сентябре 1941-го немцы вошли в Пушкин, где под Ленинградом Беляев жил с семьёй. Начался голод. Писатель ушёл из жизни 6 января 1942 года, жену с дочерью и тещу угнали на работы в Германию, после войны они были отправлены в ссылку, а когда, наконец, вернулись в Пушкин, соседи передали им очки Александра Романовича, к которым была прикреплена записка: «*Не ищи моих следов на этой земле. Я жду тебя на небесах. Твой Ариэль*».

А с нами его духовным завещанием остаются бессмертные строки: «*Человек может многого добиться, если очень захочет. Только надо верить в успех. Он даже может парить над землёй. Легко и свободно, как птица. И как же это на самом деле просто!*» ■

MOSCOW МОСКВА

1–3 Марта 2022

kids russia



member of **Spielwarenmesse eG**



ЛУЧШАЯ ИНВЕСТИЦИЯ ДЛЯ ВАШЕГО УСПЕХА



БЕЗОПАСНЫЙ И ГАРАНТИРОВАННЫЙ ТРАФИК СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОБЪЕДИНЕННОМ
ВЫСТАВОЧНОМ ПРОЕКТЕ KIDS RUSSIA, РОССИЙСКИЙ КАНЦЕЛЯРСКИЙ ФОРУМ И
LICENSING WORLD RUSSIA



НОВЫЕ И ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ • ЯРКИЕ НОВИНКИ И БРЕНДЫ • АНАЛИТИКА И ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ • РИТЕЙЛ-ЦЕНТР
ЛУЧШИЕ СЕРВИСЫ И ПОЛЕЗНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ • КОММУНИКАЦИИ И НОВЫЕ БИЗНЕС-КОНТАКТЫ

www.kidsrussia.ru

Инна ДЕВЯТЬЯРОВА

Попытка номер...

Труп лежал на песке. Труп был тёмно-синий и склизкий. Он пах тухлой рыбой. Пронзительно-белые чайки кружили над ним, беспокойно и жадно кричали. У трупа был вспорот живот. Бледно-сизые рыбки кишки обречённо торчали наружу. В них ползали крабы и млечно плескалась вода.

— Он тут с ночи лежит, комиссар, — Рик откашлялся. — Час назад был звонок от дедка, дед тут каждое утро рыбачит. Мол, опять синекоего грохнули, что за оказия...

Мелкий смешок.

Комиссар двинул брови:

— Дедка допросили? Следы, отпечатки, свидетели?

— Глухо, — Рик сплюнул в песок. — Дедок говорит, синекоего в море убили. Труп бросили в воду, а тут, понимаешь, течение... Вот нам и работы приплыло. Сюрприз, мать его, Нептуна.

...У него были красные жабры. Зубастый распыленный рот был наполнен водой. Белым, мёртвым, невидящим глазом синекоежий смотрел в небеса.

Комиссар закурил. Терпкий дым забивал аромат тухлой рыбы.

— Убийство на расовой почве. Пиши... — он всмотрелся в отверстие рану. — Ножевое ранение, наискось через живот. Расцарапана шея. Пытались душить. Под ногтями у трупа... Рик, это зацепка... кусок плотной ткани. Возьмём на анализ. Заметная ткань. Тёмно-серая с золотом. Куртка? Пиджак?

Рик сощурился.

— С шиком оделся. Видать, не рыбак. Вряд ли кто-то из местных... скорей, городской. Лодку взял напрокат и... тогось. Порыбачил, — он снова хихикнул. Глаза его сделались странными. — Всё, записал. Допрошу деревенских, кто лодку в аренду сдавал... комиссар, мать твою! Что ж им крышу-то рвёт! Третий труп за неделю, и все в разных посёлках. И ладно бы только у нас... Что им синекоежие сделали? Ну ладно, уроды. Воняют. Живут под водой. Эта... как его... значит... мутация. Но они ж безобиднее мухи! И прячутся, точно пугливые рыбки. Их выловить — тот ещё квест. А кто-то, смотрю, жить спокойно не может...

...Кровь, ракушки и чайки. Труп вжался в песок. Волны с шипом катились над ним. Небо было светло и безоблачно.

— Да, ненавидят — за то, что их много, — вздохнул комиссар. — Все больше и больше. Они вытесняют нас, ты не находишь? — он смял сигарету. — Вот что. Когда-нибудь нас не останется...

— Чушь!

— ...и вокруг будут плавать по морю одни синекоежие, — невозмутимо сказал комиссар. — Да, отсюда

и трупы. Я так понимаю мотивы преступников. Хотя, несомненно — не разделяю их чувств, — он сощурился. — Глупо бороться с мутацией... таким методом... Чёрт, как тянет тухлятиной!

...Бледное солнце цвело высоко.

* * *

Освальд был суетлив. Встретил с кофе, рассеянно бросил: «Сейчас!» и умчался на кухню. Раскалённая чашка, ленивый клубящийся пар. Комиссар сделал пару глотков.

— Ну так вот, я об общей тенденции, — Освальд вернулся. Взъерошенный, в синем халате, в кофейного цвета очках. — Ты видишь, как всё изменилось в последние годы? Когда речь идёт о мутантах? Не «жертвы генетики», «надо исследовать», «жизнь, гуманизм, толерантность», а...

Он хитро замолчал.

Комиссар улыбнулся.

— Я понял, к чему ты ведёшь. СМИ развели истерию. «Их больше и больше!» «Они нас захватят!» «Планета в опасности!» «В каждой семье неожиданно может родиться такое!» И прочий отборнейший бред. Я слышан, спасибо. Освальд, зачем им всё это? Зачем нагнетать? Зачем множить убийства... на расовой почве? Уже третье за эту неделю на нашем участке. Помешанных много... Вчера вот скатался на выезд... — он тяжело вздохнул. — Чёрт возьми, если дальше пойдёт в том же духе...

Освальд поправил очки.

— Они сами растеряны, вот что скажу. И не знают, что делать. А всё потому что... — он сунул глазом в планшет, — десять целых и двадцать пять сотых процента рождённых детей в прошлом месяце — это, простите, мутанты. По данным статистики. Общедоступным. А год назад было — четыре и тридцать. Два года — один и четыре... Ну что? До тебя не доходит?

Коричневый кофе остыл. Его бесподобные запахи съёжились, стали малы и неважны.

— Ну и? — комиссар раздражённо откашлялся. — И что они там, наверху, предлагают? Каким будет выход? Что, кроме истерик в сети? Ничего? Освальд, чёрт бы побрал тебя! Что ты мне можешь сказать, как генетик, по этому поводу? Что за зараза? Как с этим бороться?

...Кофейная пенка на дне. Шоколадная гуша. Бери и гадай...

Освальд хмыкнул.

— Никак. Это всё не порок, не болезнь. Они все абсолютно здоровы. Здоровее нас с вами, скажу... даже более. Их активности мозга Эйнштейн бы по-



завидовал. Знаешь, как они с нами общаются? — он замолчал. — Если вдруг захотят? Телепатия. Мысленушение. Мда... Ты можешь представить, насколько они круче нас?

Комиссар подавился смешком.

— Представляю. Намного. И поэтому местные психи их ловят и мелко шинкуют, как рыбу. Может, таки охрану? Загончик какой-то... — он тотчас осёкся.

Освальд хохотал. Снял очки, близоруко моргая, смотрел на него и смеялся. Округлые щёки дрожали.

— Всех — в гетто? — спросил он. — Шутник. А когда будет двадцать процентов рождённых с мутацией? А когда будет сорок? А сто? Под охрану в загончик?

Комиссар хрустнул пальцами:

— Ну. В чём же выход?

— Тебе не понравится, — Освальд прищурился. Блеклые глазки его заблестели. — Признать, что мы, люди — изжили себя. Что пришло время новых людей. И оно наступает на пятки. А всё то, что у нас происходит сейчас, — непростой переходный период. И он скоро закончится. И тогда... — его голос стал странно торжественным, — грядёт новая эра.

— Дожить бы, — сказал комиссар.

* * *

Комиссар видел сон. В этом сне были строгие скалы, и жёлтый янтарный песок, и раздутые пёстрые рыбы. Он плыл. Он касался рукою ракушек. Его сизо-чёрная кровь разгонялась по венам. Мир был в восхитительно-тёмном покое. Вода и бездумье. Он был не один — его звали. Он плыл, откликаясь на зов, между скал и кораллов. В руке его было копье. Его жабры дышали.

— Чудесно, — сказал комиссар, — а теперь пусть всё станет как было.

Как было — не стало. Он плыл. Его страх растворялся в воде. Его звали. Ему белозубо смеялись. Их было бесчисленно много, и все они ждали его.

— Целый город, — сказал комиссар, — да они там неплохо устроились.

...Среди песка и кораллов, в одеждах из белого жемчуга, ждали, кружились. «Ты наш, — говорили они, — ты такой же. Ты здесь, ты вернулся».

— Какого же чёрта... — сказал комиссар, и вода залилась ему в рот.

Море стало черно. Равнодушные скалы мерцали. Он был так беспомощен, слаб, его било в волнах, как ничтожную щепку.

Они пели беззвучно. Они окружили его. Он попался в ловушку, уснув. И он был беззащитен. «О-о, ты хочешь узнать», — говорили они. «О-о, ты так любопытен», — щекотно шептали ему голоса. — Наше море бездонно, секреты его велики. Посмотри — ты такой же, не бойся. Улыбка — острее иглы, а меж пальцев растут перепонки».

— Ну, окей, — просипел комиссар, — я согласен, пусть будет по-вашему. Расскажите мне кто убивал. Я его арестую.

«Да всё просто, — пропели ему голоса, — посмотри».

Он вздохнул. Он увидел — кровавое, низкое солнце, и тёмную тень над водой. И себя — удивленного, сонно смотрящего в небо. А потом — он запутался в сеть и забился.

— Так, — сказал комиссар, — продолжайте.

...Беззвучно кричал, и волна шевелилась под лодкой. И тот, кто скрывался в тени, — вдруг шагнул на него, улыбнулся кроваво... И метко ударил ножом.

А потом всё исчезло.

— Спасибо, — сказал комиссар, — я увидел. Я завтра его допрошу. Я не знал, что он... будет способен на это. Я верил, что он поумнее.

В глазах потемнело. Волна сжала горло, вздыхая.

— Ему тоже вспорют живот? — прозвенело в ушах. — Как накажете?

Чёрная топкая гладь.

— Нет, — сказал комиссар, — это всё будет в рамках законности. Его будут судить и посадят в тюрьму. Но я должен проснуться, чтоб всё это сделать. Вы мне разрешаете?

— Да, — взвилось над водою, — свободен!

И он тотчас проснулся.

* * *

Рик был пьян. Его руки дрожали. Он встретил в прихожей — и тотчас всё понял.

— Что, пришёл ар-рестовывать, да? — его губы сошлись в кривоватую скобку. — Синекожие в-всё рассказали? О-о, я знал, что ты с ними поладишь! С этой рыбьей тух-хлятиной!

Он пошатнулся.

— Рик... — сказал комиссар. В его голосе слышало участие. — У меня два вопроса. Во-первых, — зачем? Ты же сам говорил, что они безобидны. Гуманизм и так далее. Что, в сети начитался статистики и поменял враз свою точку зрения?

Рик сжал кулаки.

— Да чихал я на сеть! — его голос сорвался. — И на ваш гуманизм. И на вашу стат-истику тоже. Это личное, мать твою... ну тебя к черту... не смей! П-прекрати меня спрашивать, с-сволочь!

Его удержал полицейский.

— Спокойно, коллега... Наручники? — взгляд комиссару.

— Не стоит. Пока... — комиссар щёлкнул пальцами. — Рик, ты сядешь, и сядешь надолго. Я просто пытаюсь помочь. Как могу. Да, вопрос номер два. Эта куртка — твоя?

Он рванул дверцы шкафа. Тёмно-серая, с золотом, куртка висела в углу. От неё пахло морем и стухшей рыбой.

Рик ждал. Его взгляд был нахален.

— М-моя. И чего? Всё и так до п-предела понятно. Валяй, арестовывай! Хватит резину тянуть!

Комиссар терпеливо откашлялся.

— Рик, я ещё не услышал ответ на свой первый вопрос. В чём причина того, что ты стал нападать на них? Что тебе сделали эти мутанты? Вот лично тебе?

Полицейский нахмурился.

— Не хотел говорить, но скажу, раз уж этот придурок играет в молчанку. Комиссар, у него, две недели назад...

Рик рванул вперёд. Взгляд его стал безумным.

— Заткнись! Ч-чёрт тебя подери со своим правдолюбием!

— ...сын родился, с мутацией, — быстро сказал полицейский. — Рик скрывал это всё. А сегодня, по пьяни...

— Пош-шёл ты! — Рик плакал. Глаза его были красны, как у кролика. Зубы стучали. — В г-глубокое море! К мутантам вонючим! Что смотришь? Заб-бавственно, да?

...Запах рыбы. Медовое солнце за окнами. Светлый и яростный день.

— Зря молчал, — комиссар сунул руки в карманы. — Это может сойти за смягчающее... Я занесу в протокол... Ну, Рик — в машину?

И Рик подчинился.

* * *

Море было безветренно. Блеклое небо, хрустящий и мокрый песок. Комиссар шёл по кромке воды.

— Говорят — «концы в воду», ищи, не найдёшь, — повторил он раздумчиво. — Море идёт в наступление. Море стирает геном. Очищает, гранит, как упрямую гальку. Мы меняемся. Шаг — и теперь мы иные...

Вода замывала следы. В пенно-сизых волнах ему робко почудился отблеск скользящего, синего. Яркие красные жабы, холодные рыбы глаза. Они были вот там, под водою на пляже. Наблюдали за ним. Осторожно касались сознания. Как пугливые рыбки...

— Не бойтесь, — сказал комиссар, — я всего лишь желаю понять. Кто вы здесь, и зачем. Почему вы свели с ума бедного Рика. Как же он ненавидит вас... Страшно, чёрно, безудержно. Для чего вы пришли в этот мир, в это море. Зачем захватили его. Вы — захватчики, знаете? — он замолчал. — Мы умрём. Вы останетесь. Вы завладеете этой планетой. Почему?..

Запиликал смартфон. Комиссар сунул руку в карман.

— Освальд? Рад тебя слышать! Что нового?

Плеск набежавшей волны. Тёмно-синяя тень под водою.

— Раскопки в горах? Обнаружены древние кости? Времен динозавров? Освальд! Плохо слышно, помехи... — комиссар подобрался. — Так. Слушаю... Так... Человекообразные... с крыльями?.. Освальд, это сенсация, ты понимаешь?!

Подводные тени сгустились.

— Крылатые люди! — он поднял глаза к ватно-белому небу. — Ты хочешь сказать, это правда? Ты хочешь сказать — они жили? Ещё до пещерных людей? Чёрт, помехи опять...

Облака. Недовольно кричащие чайки. И глаза, что следили за ним под водою. Мутный, топкий, прилипчивый взгляд.

Комиссар рассмеялся. Смех рвался из горла, свободно, легко.

— Как всё просто-то, Освальд! Сначала — эпоха крылатых людей... те легенды об ангелах, что нисходили с небес — получается, правда?.. Потом — мы, бескрылые люди, владыки пещер. А теперь — наше время уходит. Ты прав. С этим надо смириться. С тем, что всё повторяется, снова и снова... иначе — свихнёшься. Как Рик... Всё, отбой, — он нажал на экран.

...Он стоял, на границе меж морем и сушей, зыбкой, мокрой, ракушечно-белой, стоял и смеялся. Смартфон всё звонил, раздражённо, надрывно.

— Мы своё исчерпали, — сказал комиссар. — Всё случится по-новому. Это будет попытка... номер... а чёрт его знает, какая! — махнул он рукой. — Я лишь только надеюсь, что очень удачная.

И зашагал по песку. ■

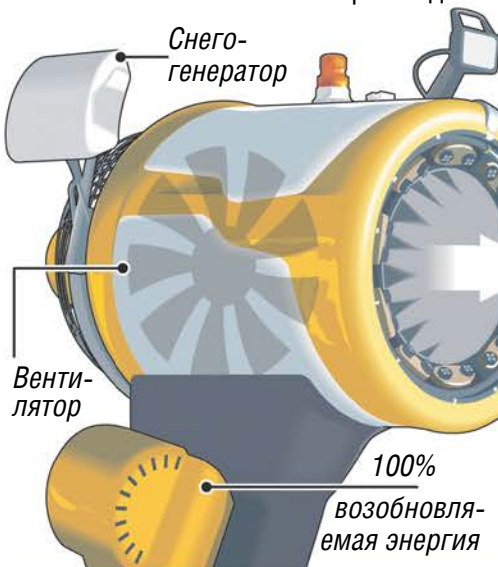
ОТ КОНСТРУКТОРОВ ВЕЛИКОЙ КИТАЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ

Снега равных возможностей

Сэмюэль Кольт, вооруживший человечество короткостволом 45-го калибра, остроумно названным им «великим уравниателем шансов», был бы немало удивлён тем, с какой дотошной последовательностью китайские менеджеры полтора столетия спустя сделали его принцип основополагающим при искусственном оснежении трасс Великой Китайской Олимпиады-22

ИСКУССТВЕННЫЙ СНЕГ

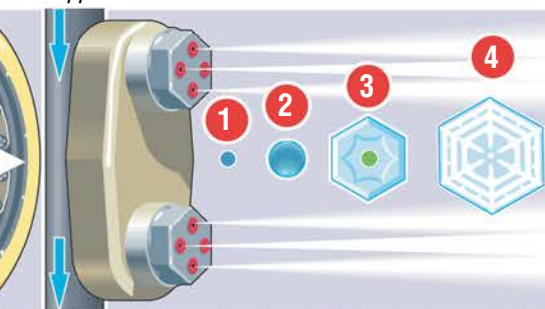
Для зимних Олимпийских игр потребовалось около 220 млн литров воды



1 Мелкодисперсное распыление воды сжатым воздухом через водяные форсунки

2 Испарение: капли охлаждаются и расширяются при изменении давления

Водный поток



3 Кристаллизатор: добавлены фрагменты бактерий, вокруг которых кристаллизуются капли

4 Конвекционный вентилятор охлаждает и рассеивает кристаллы

ИСКУССТВЕННЫЕ И НАТУРАЛЬНЫЕ СНЕЖНЫЕ КРИСТАЛЛЫ

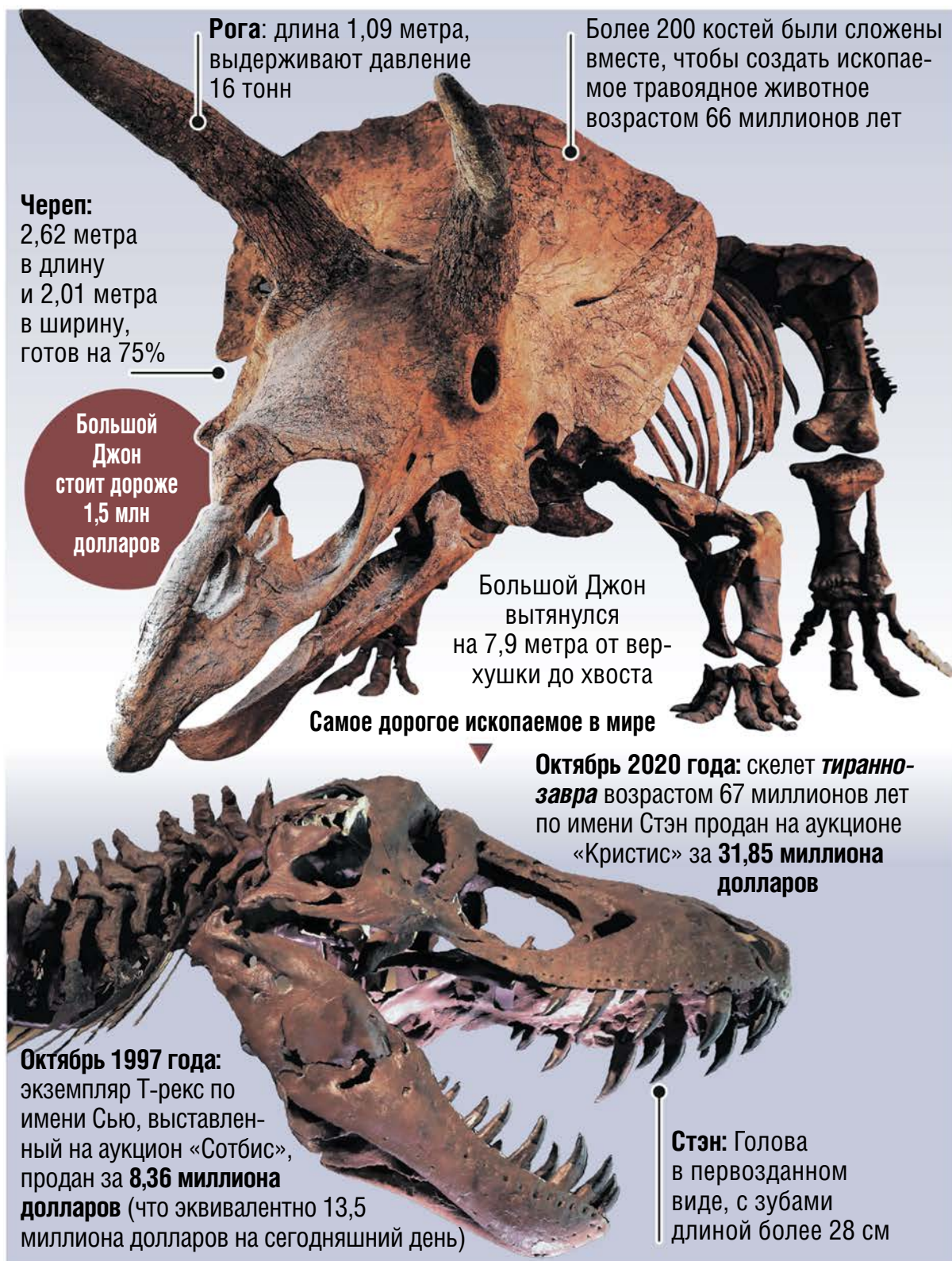
Зависимость от влажности и температуры



Природный снег лёгок и пушист, так как образован из замёрзших при различных температурах и влажностях капелек влаги. Искусственный снежный покров плотен и однороден, поскольку состоит из калиброванных капель быстрозамороженной воды. Он остаётся ровным на всех участках. Так обеспечивают одинаковые условия всем участникам спортивных мероприятий

Источники: TechnoAlpin, USGS Перевод Татьяны Качуры © GRAPHIC NEWS © ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ

УДАЛОСЬ СОСТАВИТЬ ИЗ БОЛЕЕ ЧЕМ ДВУХСОТ КОСТЕЙ



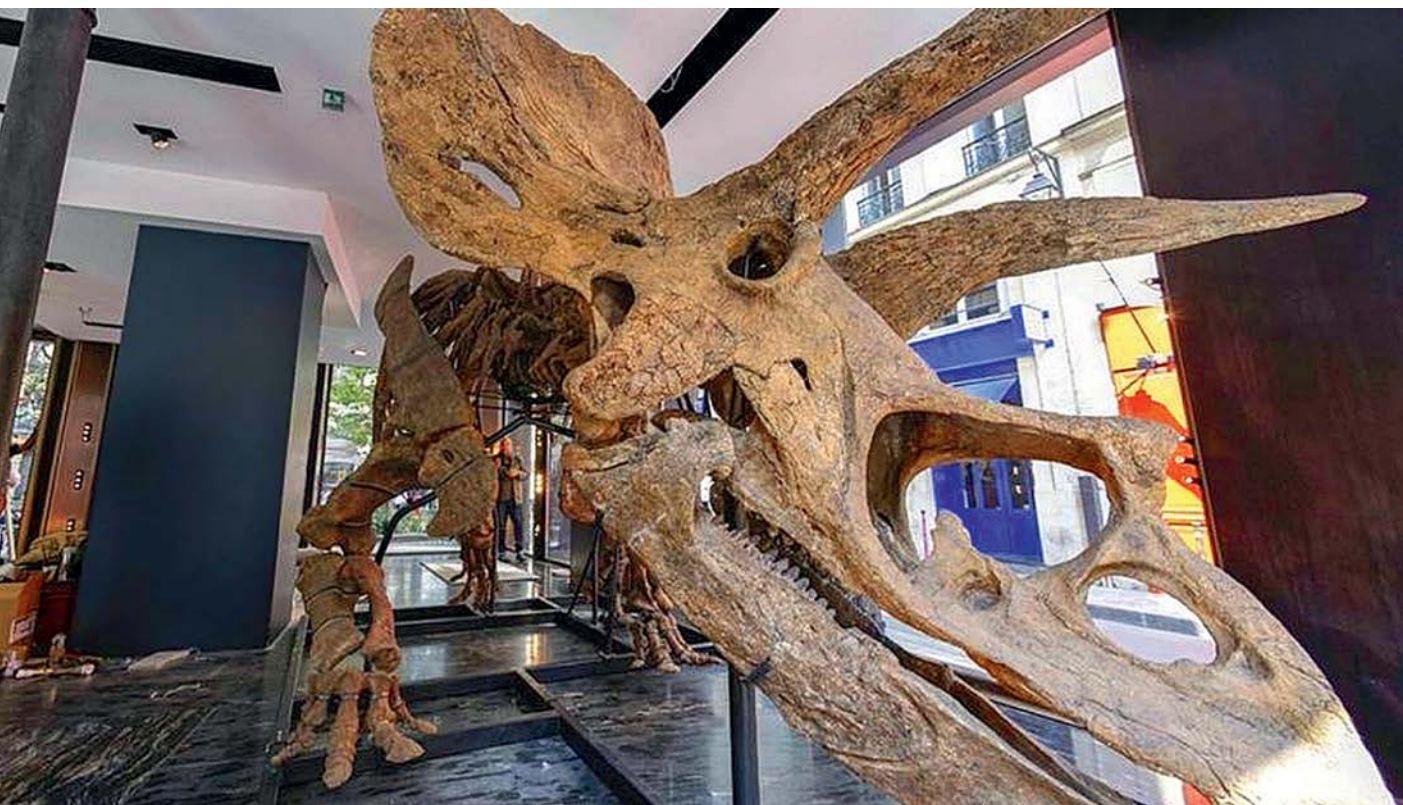
Источники: Euronews, Reuters, New York Times

Иллюстрации: Getty Images

© GRAPHIC NEWS, ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ

Перевод Татьяна Качуры

...С МЕТРОВЫМИ РОГАТИНАМИ НА МОРДЕ



Пара метровых рогатин на морде, отложной, с игристыми волнами над мускулистой шеей костяной воротник, с которого могли бы делать, а может быть, и делали в своё время наброски для своих вычурных моделей портные из королевских дворов Испании или Англии, необъятные носорожьи конечности, поддерживающие 8-метровую многотонную тушу — таков, вкратце, облик одного из самых видных представителей семейства цератопсид, мирно пощипывавших тропическую пышную зелень на просторах Северной Америки около 70-ти миллионов лет назад. Но зачем же тогда растительоядному дальнему предку носорога такое угрожающее телосложение?

Внешность, как всегда, обманчива. Зато функциональна!

Ибо не обманывались на сей счёт самые опасные хищники мелового периода тираннозавры, могучие челюсти которых, вооружённые 30-сантиметровыми зубами, позволяли им нападать на обладателей самой лучшей пассивной бронезащиты животного мира.

Правда, запечатлены были эти баталии спустя многие миллионы лет с лёгкой руки иллюстраторов Артура Конан Дойля, а вот достоверных свидетельств схваток ведущих представителей хищного и травоядного миров из мелового периода пока не обнаружено. ■



XXV Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий

www.archimedes.ru



АРХИМЕД

29 - 31 марта 2022

КОНКУРСНАЯ ПРОГРАММА:

Международная выставка изобретений, новых продуктов и услуг

Презентация высокотехнологичных проектов

Международная выставка товарных знаков «Товарный знак - Лидер»

Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы изобретательской, и патентно-лицензионной деятельности»



018 俄羅斯莫斯科阿基米德國際
台灣代表團 Тайвань

Заявки на участие принимаются до 1 марта 2022 года

105187, г.Москва, ул.Щербаковская, д.53, к.В,
ООО "АрхимедЭкспо",

Телефон/факс: +7(495) 366-14-65, +7(495) 366-03-44
e-mail: mail@archimedes.ru www.archimedes.ru