

# ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 2020'5/6

КАРАНТИННЫЙ ВЫПУСК. СДЕЛАН НА УДАЛЁНКЕ

**ВОСТОЧНАЯ СКАЗКА  
КОСМОНАВТИКИ:  
...ПОКА НЕ СКОРО  
СКАЗЫВАЕТСЯ!  
С.32**

**НА БОРЬБУ С COVID-19**

**ПОДНЯЛИСЬ ИЗОБРЕТАТЕЛИ ВСЕХ СТРАН  
С.18**

**СМЕНИЛИ ПРОФЕССИЮ ТЕРМИНАТОРЫ  
С.1**

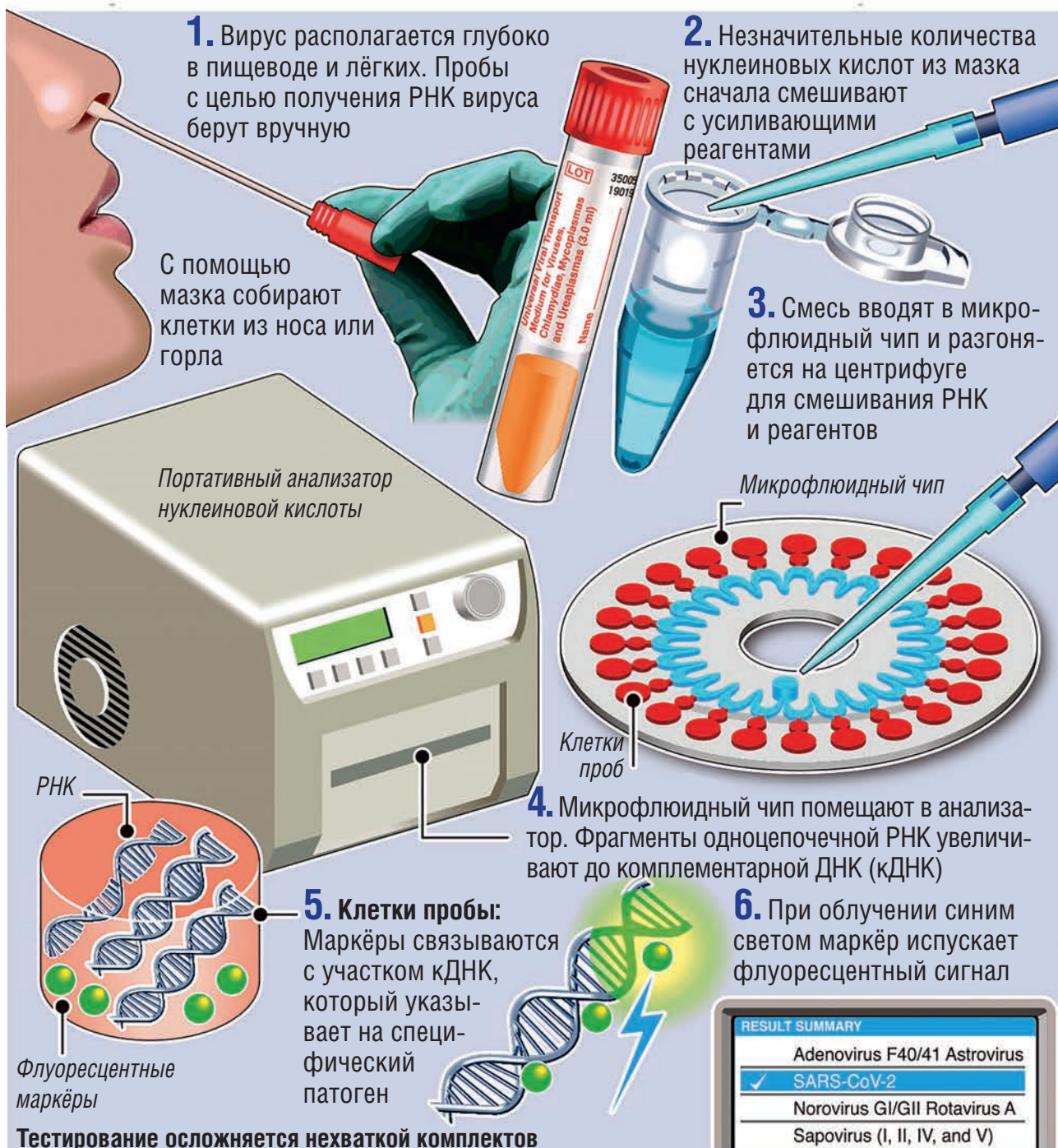
**ОБЛАЧИЛИСЬ В БЕЛЫЕ ХАЛАТЫ НИНДЗЯ!  
С.4**





# КАК ЧИП-ЛАБОРАТОРИЯ ПРОВОДИТ ЭКСПРЕСС-ТЕСТЫ

Быстрый и недорогой комплект на чипе для обнаружения коронавируса использует полимеразную цепную реакцию (ПЦР), чтобы добиться значительного увеличения малых концентраций определённых фрагментов ДНК в биологическом материале, а также флуоресцентный маркёр



Тестирование осложняется нехваткой комплектов

(процентное отношение количества людей, прошедших тестирование, к общему населению)

	<b>0,49%</b>		<b>0,25%</b>		<b>0,08%</b>		<b>0,01%</b>
Южная Корея		Италия		Великобритания		США	
Население 51,5 млн		60,5 млн		66,4 млн		327,2 млн	
Протестировано 250 000		150 000		50 000		32 000	

# ТЕРМИНАТОР МЕНЯЕТ ПРОФЕССИЮ

В борьбе с коронавирусом на помощь врачам приходят роботы



Источники: АП, университет Цинхуа

Фото: Getty Images, CDC, UVD Robots, MDPI

© GRAPHIC NEWS



## 1 МЕДИЦИНА

**ТЕРМИНАТОР МЕНЯЕТ ПРОФЕССИЮ.** Роботы делают дезинфекцию, наблюдают и распознают больных, измеряют им температуру и берут мазки

## 4 Анастасия ЖУКОВА. НИНДЗЯ В БЕЛЫХ ХАЛАТАХ.

Они неутомимы и приветливы, работоспособны и незаметны. Как подobaет ниндзя!

## 7 ПАНОРАМА

**Сергей ДАНИЛОВ. ВЕНТИЛЯТОРЫ.** Как автопром перешёл на вентиляторы, кто первым напечатает полноценный аппарат ИВЛ и зачем нам Илон Маск — на эти и другие неотложные вопросы эпохи коронавируса отвечает наш спецкор в ЕС

## 14 РЕПОРТАЖ

COVID-19: ВЗГЛЯД ЗА ОКЕАН

## 15 Дарья РУДАКОВА. КАК МНЕ ПОМОГ ШТИРЛИЦ! Своими впечатлениями, связанными с переводом американских студентов на дистанционное обучение, делится наш автор

## 18 ПАТЕНТЫ

**Алексей РЕНКЕЛЬ. ИЗОБРЕТАТЕЛИ ПРОТИВ!..** Какие средства для борьбы с пандемией разработали отечественные и зарубежные генераторы идей? Патентную библиотеку посетил наш патентный обозреватель

## 21 КАК ЭТО РАБОТАЕТ

20 СЕКУНД — И ВРАГ ОБЕЗВРЕЖЕН! Есть испытанное веками средство, безотказно стоящее на первом рубеже обороны нашего здоровья: это обычное мыло. Вот как оно разрушает вирусные оболочки

## 22 ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ МИР

## 24 ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

**Сергей ГЕОРГИЕВ. ЯКОВЛЕВ ЯК-28П**

## 26 СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

**Борис СОЛОМОНОВ. ВОЕВАЛА ЛИ РОССИЯ С КИТАЕМ?** Вопреки расхожему мнению — да, воевала! Боевые действия с Поднебесной приходилось вести и Московскому царству, и Российской империи, и Советскому Союзу



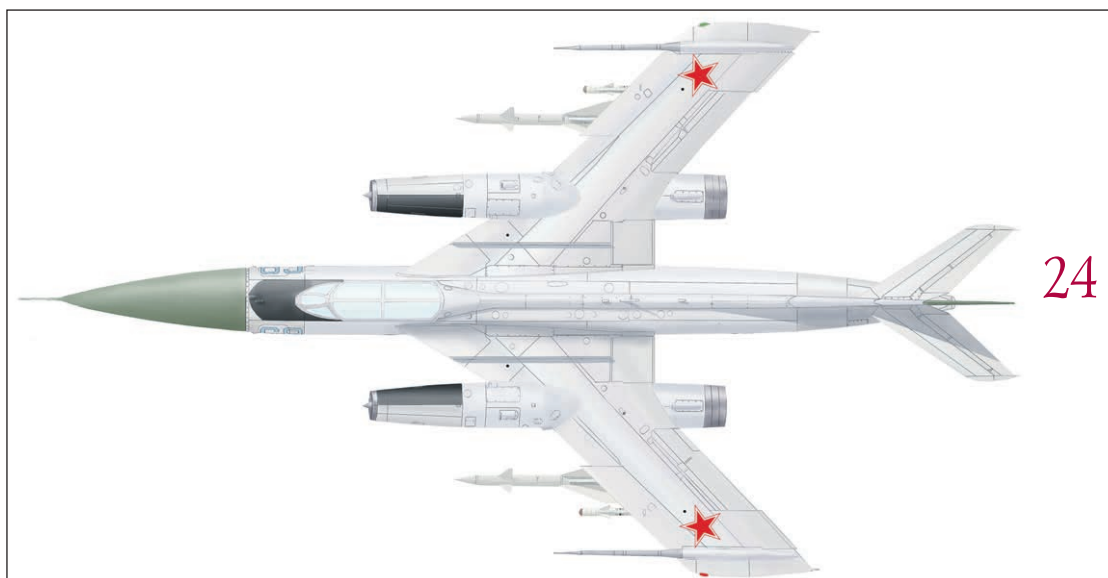
4



7



18



24



## 32 ОКНО В БУДУЩЕЕ

**Игорь КИСЕЛЁВ.** ВОСТОЧНАЯ СКАЗКА КОСМОНАВТИКИ. В СССР действовали два ракетных полигона и три космодрома, Сейчас Россия строит четвёртый по счёту, но первый по значению космодром – Восточный. Как сегодня идут дела на самой грандиозной стройке страны – рассказывает наш спецкор

## 39 НЕОБЫКНОВЕННОЕ РЯДОМ

**НЕ МОЖЕШЬ УБЕЖАТЬ – ЗАЩИЩАЙСЯ!**  
Что помогло колониям мшанок – этим водным беспозвоночным – прожить на Земле рекордные полмиллиарда лет

## 40 ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

## 43 МУЗЕЙ ТМ

**Александр ШИРОКОРАД.** ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ УСТАНОВКИ КАЛИБРА 28 СМ.

## 46 ИЗ ИСТОРИИ СОВРЕМЕННОСТИ

**Илья ПОЖИДАЕВ.** СТРАШНЕЕ КОРОНАВИРУСА: КАКИЕ «ДРЕМЛЮЩИЕ» БИОТЕРРОРИСТИЧЕСКИЕ УГРОЗЫ ТАИТ В СЕБЕ ПРИРОДА? Ученые и эксперты обсуждают происхождение Covid-19: получен искусственно или возник сам по себе, без стороннего вмешательства?..

## 49 УМЕЛЬЦЫ

**Юрий ЕГОРОВ.** ПО КОМУ ПЛАЧЕТ ПРИРОДА. Несмотря на лихолетье, художественная Мстера еще удивляет белой гладью, деревянной резьбой, гончарным промыслом

## 52 ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ

**Александр ЛОБАНОВ.** ПАХАТЬ ИЛИ НЕ ПАХАТЬ – ВОТ В ЧЕМ ВОПРОС. Вспашка вредна! Но почему ученые-аграрники не торопятся переходить к нулевой обработке почвы?

## 54 НЕОБЫКНОВЕННОЕ РЯДОМ

**Андрей ДМИТРУК.** КАК ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК БОРЮТСЯ ЗА ВЕЧНУЮ ЖИЗНЬ

## 54 ЖИВОТНЫЕ ДОЛГОЖИТЕЛИ.

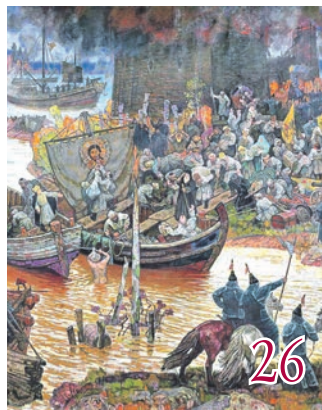
Природа не запрещает своим творениям прожить долгую и даже сверхдолгую жизнь. Кто ходит в рекордных долготлетиях?

## 56 ИНСТИТУТ ЧЕЛОВЕКА

**ПРОЕКТ «БЕССМЕРТИЕ»**  
Самый долгий проект в истории. Борьба за бессмертие: от неолита до геномной инженерии

## 62 ВРЕМЯ – ПРОСТРАНСТВО – ЧЕЛОВЕК

**«КАЛЯЗИН. ФРЕСКИ ЗАТОПЛЕННОГО МОНАСТЫРЯ».** Уникальные фрески Троицкого монастыря, затопленного Угличским водохранилищем в 1940 году, представляет Государственный архитектурный Музей имени А. В. Щусева



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

**Главный редактор**  
Александр Николаевич Перевозчиков

**Зам главного редактора**  
Валерий Поляков

**Ответственный секретарь**  
Константин Смирнов

**Научный редактор**  
Михаил Бирюков  
mihailbir@yandex.ru

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

**Юнкор** Анастасия Жукова

**Корпункты**  
В Сибири: Игорь Крамаренко (г. Томск)

В Московской обл.: Наталия Теряева  
(г. Дубна) nteriaeva@mail.ru

В Европе: Сергей Данилов (Франция)  
sdanon@gmail.com

**Дизайн и вёрстка** Артём Полещук

**Обложка** Елена Морозова

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

**Учредитель, издатель:**  
ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

**Адрес издателя и редакции:**  
127055, Москва, ул. Лесная, д. 39, оф. 307  
«Техника-молодёжи» tns\_tm@mail.ru  
тел.: (495) 234-16-78

**Сроки выхода:**  
в печать 10.04.2020;  
в свет 19.04.2020.

Отпечатано в типографии ОАО  
«Подольская фабрика офсетной печати»  
142100, Московская обл., г. Подольск,  
Ревпроспект, д. 80/42  
Заказ №

### ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ НАШИХ ИЗДАНИЙ:

В Объединённом каталоге  
«Пресса России»:  
«Техника-молодёжи» — 72098  
«Оружие» — 26109

В каталоге Роспечать:  
«Техника-молодёжи» — 70973  
«Оружие» — 72297

Электронная подписка:  
[www.technicamolodezhi.ru](http://www.technicamolodezhi.ru)

Свидетельство о регистрации СМИ:  
ПИ № ФС 77-42314 выдано  
Роскомнадзором 11.10.2010.  
Общедоступный выпуск для небогатых.  
Издаётся при финансовой поддержке  
Федерального агентства по печати  
и массовым коммуникациям.

© «Техника — молодёжи» 5-6/2020  
(1052-1053)

ISSN0320-331X

Тираж: 10 000 экз.

Цена свободная

Анастасия ЖУКОВА

# Ниндзя в белых халатах

*На передовой всемирной борьбы с COVID-19 роботы помогают медицинским работникам сдерживать распространение пандемии.*

**Ш**ирокое применение в период пандемии коронавируса нашли дроны. В Китае, Франции и Испании «говорящие» дроны, оборудованные камерами и микрофонами, контролируют карантинный режим, транслируя предупреждения: требуют от прохожих надеть защитные маски, если «замечают» их отсутствие, следят за расстоянием между прохожими (в Ницце — не менее 1 м), советуют соблюдать домашний режим. В том же Китае дроны измеряют температуру людей с помощью тепловизоров, доставляют медикаменты и срочные грузы. В некоторых странах беспилотники распознают личности, таким образом предотвращая выход на улицу людей, находящихся в изоляции. Дезинфекция с помощью дронов проводится в Китае, Южной Корее, Иране, Индии, Гане. За один вылет беспилотник под удалённым управлением оператора распыляет до 10 кг вещества над площадью ок. 5000 м<sup>2</sup>. Иногда дроны используют для удалённой регистрации людей — например, водителей на контрольных пунктах (с помощью сканирования QR-кода).

В начале марта в китайском городе Ухане, откуда началось распространение пандемии, в спортивном комплексе Хуньшань был развёрнут полевой госпиталь «Smart Field Hospital» («Умный полевой госпиталь»), где больных обслуживают роботы. Это попытка облегчить работу служащих системы здравоохранения, несмотря на то, что к концу марта 2020 г. развитие пандемии в Китае замедлилось. В разработке проекта участвовали крупнейшая уханьская больница «Учан», китайская телекоммуникационная компания «China Mobile» и «CloudMinds» — создатель облачных систем роботизированного интеллекта, действующий в Китае и США. Роботы, обладающие не искусственным, а «облачным» ин-



Помогающий врачам робот-«ниндзя»

теллектом, подключаются к внешнему «мозгу» — нейронной сети из многих каналов связи с датчиками и подключенными конечными устройствами — системе, напоминающей человеческий мозг. Поэтому они способны решать более сложные задачи, чем обычные.

В числе роботов «Smart Field Hospital» — «патрульный робот», который умеет измерять температуру с помощью тепловизора, определять личность человека и дезинфицировать территории, предназначенные для посетителей больницы.

Похожие «патрульные» контролируют улицы китайского города Гуанчжоу: измеряют температуру, проверяют наличие масок и через громкоговорители сообщают важную информацию. Одновременно один такой робот считывает информацию с 10 прохожих. Управление происходит через связь 5G.

В больницах используется робот — уничтожитель вирусов. Его производят датская компания «UVD Robots»



Пациенты могут общаться с врачами через робота-посредника, что облегчает изоляцию



(продукция поступила уже в 2000 китайских больниц) и техасская компания «Хепех». Эти роботы автономно перемещаются по больничным помещениям по специальному алгоритму и дезинфицируют поверхности под разными углами, испуская ультрафиолетовое излучение типа УФ-С. Это УФ-излучение с самой маленькой длиной волны (100–280 нм) — и самое сильное по воздействию. Данный робот убивает до 99,99% бактерий в помещении и ряд вирусов. Технология уже показала эффективность в отношении вирусов SARS и MERS, сходных с новым коронавирусом.

Шанхайская компания «ТМиRob» тоже разработала роботов-дезинфекторов. Их «головы» снабжены рас-



Вездесущие дроны

пылителями перекиси водорода, а в «туловища» встроены 9 УФ-ламп. Роботы оснащены специальной технологией ориентации в пространстве.



Разносчик еды



Китайский официант



Труженик «Хяо Вао»

В Таиланде врачам помогают бороться с коронавирусом роботы-«ниндзя», названные так из-за чёрного цвета и невозмутимого выражения глаз. Изначально они были предназначены для наблюдения за пациентами после инсульта. Теперь «ниндзя» передвигаются на колёсах, измеряют температуру, отслеживают симптомы вируса и с помощью экрана и камеры позволяют врачам дистанционно общаться с больными. Создатели роботов планируют «научить» их приносить еду, дезинфицировать помещения и т.д. Производители пообещали предоставлять «боевых добровольцев» в больницы бесплатно.

В январе в одной из больниц Гуанчжоу были введены в эксплуатацию два робота — Пинг-Пинг и Ан-Ан (вместе их имена переводятся как «Мир»). Они доставляют больным лекарства и еду, собирают мусор и постельное бельё. «Миротворцы» умеют открывать двери, пользоваться лифтом и огибать препятствия, читают карты, выбирают наиболее комфортный маршрут и создают медицинские базы данных.

Похожими функциями обладает дистанционно управляемый робот «Хяо Вао» из пекинской больницы Хайдань: он разносит лекарства, измеряет температуру, зачитывает предписания медиков и позволяет врачам общаться с пациентами с помощью коммуникационной системы.

В г. Эверетт в США робот «InTouch Vici» обеспечивает дистанционный контакт врачей и пациентов и облегчает работу медработников.

Эти роботы позволяют врачам избегать излишнего контакта с заражёнными, в то же время позволяя им длительно общаться с пациентами. С той же целью



Автоматизированная доставка еды



Дистанционный регистратор водителей



Робот-курьер, измеряющий температуру

в марте учёные из пекинского университета Цинхуа разработали роботизированный манипулятор, который может управляться докторами из отдельной комнаты. С его помощью можно брать мазки из рта пациентов, проводить ультразвуковое обследование и прослушивать их органы.

Много работы у роботов и вне сферы здравоохранения. Например, во время карантина в отеле г. Ханчжоу питание вынужденным постояльцам разносил робот «Little Peanut». Он же являлся «посредником» между гостями и администрацией отеля благодаря системе «WeChat». Такие же роботы используются и в китайских больницах.

Применение технологиям нашлось и в сфере общепита — в Китае распространение получили роботы-официанты. А в доставке еды принимают участие роботизированные транспортные средства. Один такой робот перевозит до 100 кг товаров и доставляет 3–5 заказов за одну поездку.

Популярны стали и роботы-курьеры — автоматизированные тележки. «По совместительству» они ищут носителей инфекции в общественных местах: датчики позволяют аппаратам определить повышенную температуру тела на расстоянии до 5 м. Также роботы озвучивают, подобно «собратьям»-дронам, необходимую санитарную информацию для жителей города: напоминают о необходимости надевать маски и мыть руки.

\* \* \*

В сфере борьбы с коронавирусом применяются и другие технологии. Например, чтобы максимально обезопасить врачей от заражения во время транспортировки больных, в Китае используется машина скорой помощи с отрицательным давлением. Здесь обеспечивается «тройная защита». Первая защита — поддержка внутри отрицательного давления: воздух активно поступает внутрь и выделяется наружу лишь после дезинфекции. Вторая защита — кабина носилок с отрицательным давлением: воздух поступает из зоны медперсонала в зону пациента и после обработки выбрасывается наружу, что минимизирует возможность заражения врачей от пациентов в машине. Третья защита — ношение средств индивидуальной защиты персоналом.

Кроме масок, действенным средством защиты против коронавируса являются очки, т.к. вирус активно проникает в организм через слизистую оболочку глаз. Именно поэтому в Китае активно производятся с помощью 3D-печати медицинские очки для врачей, работающих с инфицированными.

*Источники информации и изображений: «Graphic News»: статья автора Джорди Боу; «РИА Новости»; novostivl.ru; kub.media; robohub.ru; www.trt.net.tr; «Медиазона»; «ТАСС»; irvispress.ru; russian.people.com.cn; «Мир 24». ■*



Сергей ДАНИЛОВ

# ВЕНТИЛЯТОРЫ

«Ты где, артист-шулулеу, заферебался с черестебным радиатором-сулятором?»

В. Аксёнов. В поисках жанра

Если заменить радиатор на вентилятор, то получится вольный пересказ обращения президента США Дональда Трампа к президенту компании General Motors (GM) Мэри Барра по поводу отсутствия договорённости о начале выпуска аппаратов искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ) на мощностях крупнейшего в США производителя автомобилей. Вернее, договорённость-то была: буквально за три дня до гневного послания Трампа в Твиттере («General Motors ОБЯЗАНА немедленно открыть свой тупо заброшенный завод в Лордстауне в Огайо или какой-то другой завод и НАЧАТЬ ДЕЛАТЬ ВЕНТИЛЯТОРЫ, СЕЙ-ЧАС!!!!!!») GM объявила о создании совместного предприятия с компанией Ventec Life Systems под кодовым названием «Проект V» для сборки «вентиляторов» на заводе GM в г. Кокомо (штат Индиана). А перед этим участники «Проекта V» сделали коммерческое предложение Федеральному управлению по чрезвычайным ситуациям США (FEMA) с разными вариантами — от тысячи приборов в месяц до 21 тыс. приборов в месяц — и соответствующим спектром цен. Общая сумма при этом перевалила за миллиард (!) долларов.



Аппарат VOCSN фирмы Ventec

Ещё недавно мало кто знал о Ventec Life Systems, основанной изобретателем Дугласом Девриесом в г. Ботелл неподалёку от Сиэтла (штат Вашингтон). В 2018 г. компания получила разрешение от Федерального управления по пищевым продуктам и медикаментам США (FDA) на промышленное производство аппарата под названием VOCSN. Не очень элегантная аббревиатура отражала функции устройства: Ventilator (вентилятор), Oxygen concentrator (концентратор кислорода), Cough assist (откашливание), Suction (отсасывание), Nebulizer (распылитель-небулайзер). В этом аппарате обеспечивается автоматическая компенсация высокоскоростного потока и утечек воздуха, а монитор фракции вдыхаемого кислорода следит за подачей кислорода. В случае отключения внешнего источника кислорода система подает сигнал тревоги и позволяет быстро переключиться на внутренний концентратор, обеспечивающий поступление 6 л кислорода в минуту в пульсирующем режиме в момент вдоха. Специально разработанный клапан высокоскоростного потока позволяет использовать один и тот же контур как для вентиляции, так и для откашливания, так как мокрота удаляется из системы с помощью функции отсасывания.

К моменту выпуска VOCSN за плечами у компании Ventec уже было более 10 респираторных устройств и свыше 40 патентов. Но последний прибор открыл новую эру, поскольку заменил пять аппаратов, обычно используемых для лёгочных больных. Кроме того, VOCSN весит всего 5 кг и в состоянии работать на аккумуляторах до 9 часов, что даёт возможность применять его как в стационаре, так и в домашних условиях или в машинах скорой помощи. Стоимость, по которой аппарат был предложен FEMA, неизвестна, но все обсуждают пресловутый миллиард или даже полтора. А далее, разделив миллиарды на сотни тысяч обещанных приборов, комментаторы получили \$18 тыс. за штуку (примерно 1,4 млн рублей, хотя кто его знает, что с рублём будет). Это похоже на медиану: домашний вариант подобных устройств обходится в \$5000, а серьёзный стационарный может стоить от \$25 тыс. до \$50 тыс. Как бы там ни было, но, увидев цифры, FEMA попросило таймаут, чтобы понять «масштаб бедствия». Тем более, что в очередь за госзаказом выстроилось ещё несколько производителей.



Аппарат Newport фирмы Medtronic

ушёл из совместного предприятия в феврале этого года как раз в тот момент, когда в США были зарегистрированы первые случаи коронавируса. В обширной линейке продуктов Medtronic есть устройства капсульной эндоскопии, платформа искусственного интеллекта для исследований желудочно-кишечного тракта, электроинструменты для хирургии, а также и «вентиляторы» — если таким термином можно назвать напичканное электроникой устройство стоимостью до \$50 тыс. Как раз для пресловутых олигархов, из-за которых, согласно The Moscow News, в России может образоваться дефицит этих аппаратов. Кстати, Маск сообщил, что после начала производства собирается бесплатно раздавать эти устройства органам здравоохранения штатов и, в первую очередь, штату Нью-Йорк, которому, как сказал губернатор, требуется 30–40 тысяч «вентиляторов». Но какой из Маска олигарх?

Хотя глава Tesla и SpaceX частенько «несёт пургу» (выражаясь словами другого президента), в данном случае ему можно верить. Во-первых, 112 тыс. кв. м, которые занимает «Гигафабрика» в Буффало, плюс окружающая территория, на которой когда-то располагался сталелитейный завод, достались Маску в аренду на 10 лет за \$1 в год. Во-вторых, под обещание Маска взять на работу 1500 высококвалифицированных специалистов (выполнено) и нанять ещё 2000 человек для продаж и установки фотовольтаических панелей в Нью-Йорке (не выполнено, т.к. в Нью-Йорке не до панелей) штат потратил \$350 млн на строительство и \$400 млн на оборудование «Гигафабрики». В-третьих, Маск уже купил в Китае 1255 вентиляторов и 50 тыс. респираторных масок N95 и бесплатно передал их в распоряжение медицинских работников Лос-Анджелеса и Нью-Йорка, пообещав в ближайшем будущем ещё 250 тыс. масок. Олигархи разве так поступают? Эти вентиляторы, хотя и сделаны в Китае, разработаны американскими компаниями ResMed и упомянутой выше Medtronic, а также голландской Phillips, которая, несмотря на знакомые лампочки и электробритвы, уже несколько лет как перешла на медицинские технологии. Как ResMed, так и Phillips, помимо всего прочего, известны своими аппаратами непрерывного избыточного давления в воздушных путях (CPAP — Continuous Positive Airway Pressure), применяющимися при лечении храпа, апноэ, а также различных нереспираторных заболеваний. Такой аппарат представляет собой компрессор, который подаёт постоянный поток воздуха под определённым давлением в дыхательные пути через гибкую трубку и герметичную носовую маску и не даёт смыкаться дыхательным путям.



В числе первых оказалась Tesla, глава которой Илон Маск объявил о том, что его инженеры начали переговоры с гигантом медицинского приборостроения американской компанией Medtronic (зарегистрированной, правда, в Ирландии по налоговым соображениям) о совместном производстве аппаратов ИВЛ. Для этого Маск пообещал возобновить работу «Гигафабрики» в г. Буффало (штат Нью-Йорк), до эпидемии производившую солнечные панели вместе с фирмой Panasonic. Panasonic, впрочем,





СИПАП фирмы ResMed

Всё было бы хорошо со СРАР (читается «СИПАП»), особенно цена, которая, хотя и достигает \$3000 для некоторых моделей, в среднем не превышает \$1000, то есть доступна не только российским миллиардерам, но и «среднему классу»: за полгода оплачиваемых карантинных каникул можно накопить. Но вот беда: быстрое распространение коронавируса в американском штате Вашингтон, ставшим «нулевой точкой» эпидемии в США, произошло отчасти благодаря этим аппаратам. Когда врачи скорой помощи г. Киркленда откликнулись на вызов из местного дома престарелых, они подключили задышавшихся пациентов к СИПАП, не зная о причине нехватки воздуха. Принудительный поток кисло-



Маска-СИПАП Issinova (справа оригинал)

рода способствовал выбросу вируса в воздух в виде аэрозоля, и в результате 34 медработника дома престарелых заразились коронавирусом. (В этом пансионате, кстати, на 130 жителей было 170 (!) человек обслуживающего персонала. Но это для другой истории). Как это неоднократно случалось в краткой, но насыщенной событиями истории коронавирусов, уже постфактум вспомнили, что в 2003 г. в Торонто во время вспышки SARS-старшего половина всех случаев заражения (в том числе три смертельных) произошли

среди медработников, и многие из них как раз и подверглись «аэрозольной» атаке при работе с СИПАП и другими устройствами терапии органов дыхания. А что делать? Италия, например, задыхается (извините за каламбур) от нехватки «вентиляторов». Поэтому местная компания Issinova, которая уже обеспечила больницы напечатанными на 3D-принтере запасными клапанами для аппаратов ИВЛ, начала модификацию масок для подводного плавания, превращая их с помощью напечатанных же запчастей в простые СИПАП. Лучше так, чем никак.

Упомянутый выше Medtronic, кстати, с начала 1990-х работает и в России. Согласно сайту компании, 350 сотрудников обеспечивают продвижение технологий Medtronic для лечения более 70 хронических заболеваний, а через российские учебные центры компании прошли свыше 20000 отечественных врачей. Кроме того, в России работает собственный сервисный центр компании, которая была создана в 1949 г. как мастерская по ремонту медицинского оборудования. То есть с учётом истоков компании те же молодые люди, которые, как нам напомнил наш президент, «пришли из института и через несколько лет сделали «Искандер», могли бы прийти в «Башню на набережной» в Москва-сити, где расположен офис Medtronic, и предложить разработать наш «вентилятор» в порядке импортозамещения. Как тебе такое, Илон Маск? Никак. Потому что не пришли. Хотя,

как сообщила в программе Первого канала глава Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) Вероника Скворцова, сотрудникам реанимационной службы центра Бурназяна и корпорации «Швабе» удалось в течение нескольких дней создать некие «опытные приборы», которые позволяют вентилировать от двух до четырёх пациентов. Поскольку никто из пишущих в интернете Первый канал не смотрит, экзальтированные СМИ стали пересказывать коллективные фантазии о «революционном» и «уникальном» приборе, «не имеющем аналогов» (а как же!) за рубежом.

В принципе, если посмотреть на линейку продукции входящей в «Ростех» корпорации «Швабе», то там уже есть две модели аппаратов ИВЛ и одна модель СИПАП, хотя и для новорождённых. То есть фантазии не совсем беспочвенны. Однако если посмотреть эту же телепрограмму онлайн, то станет ясно, что новое устройство представляет собой насадку с двумя бактерицидными фильтрами — в фильтрах, собственно, и заключается инновация. Насадка-сплиттер позволяет подключить к одному аппарату искусственной вентиляции

## КАК РАБОТАЕТ АППАРАТ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЁГКИХ

Вентилятор доставляет кислород в лёгкие и выводит диоксид углерода, как это делают здоровые лёгкие. Аппараты ИВЛ используют для пациентов с тяжёлыми заболеваниями органов дыхания (например, пневмония) или для тех, кто не может дышать самостоятельно. Аппарат для использования в стационаре стоит от \$25 000 до \$50 000.

- 1** Аппарат использует положительное давление для подачи воздуха с дополнительным кислородом по необходимости через трубку, введённую в дыхательную систему пациента.



Источники: Медицинский факультет университета штата Вашингтон, [idsmed.com](http://idsmed.com), [economist.com](http://economist.com)

Марк Ноулин / Сизл Таймс

лёгких сразу несколько пациентов, как это делает, например, VESper — тоже переходник для «вентилятора», который разработан американским врачом Сарой Фэррис и напечатан на 3D-принтере её мужем-инженером. VESper получил одобрение FDA, и инструкции по его печати предоставляются бесплатно медицинской организацией Prisma Health, где работает изобретательница. Наш же прототип уже в апреле должен превратиться в 80 тыс. «боекомплектов», а с мая на производственной площадке в подмосковном Лыткарино будет выпускаться 200 тыс. переходников в месяц. Переходников, а не «уникально-революционных аппаратов».

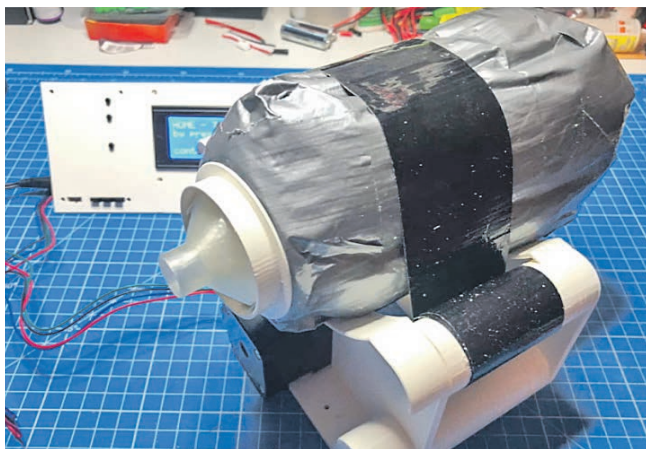
Впрочем, количества в историях с коронавирусом мало что значат, и «вентиляторы» не исключение. Небезызвестный журналист Иван Головин с коллегами из «Медузы» сравнил данные из открытых источников по разным странам, включая Россию, США, Италию и Великобританию. Оказалось, что в США насчитывается 68 тыс. аппаратов ИВЛ, или 18,8 единиц на 100 тыс. человек. Интересно, что публикация университета Джонса Хопкинса от 14 февраля 2020 г., на которую ссылается «Медуза», начиналась бодрой редакторской нотой: «В США не наблюдается пере-

дачи инфекции от человека к человеку, поэтому эта информация просто рассчитана на то, чтобы помочь ответственным за здравоохранение в обсуждении возможных сценариев». А уже через десять дней в доме престарелых в штате Вашингтон наступил полный СИПАПец. В России же, при 40 тыс. вентиляторов в государственных медицинских учреждениях, средний показатель составляет 27,3 вентилятора на 100 тыс. человек, т.е. в полтора раза больше, чем в США — зачем нам Илон Маск, о котором спрашивал президента А. Ванденко? При этом максимальная статистическая насыщенность вентиляторами отмечена в Ханты-Мансийском автономном округе — 951 шт. или 56,8 на 100 тыс. чел, а минимальная — в Калужской области — 48 шт. или 4,8 на 100 тыс. чел. В самом низу списка, чуть выше Калужской области, идут Украина (3600 и 8,6) и Италия (5000 и 8,3).

Испании в списке нет, но известно, что до пандемии количество аппаратов ИВЛ было адекватным для 3000 коек в отделениях реанимации. Однако с быстрым распространением заболевания «вентиляторов» уже давно не хватает, и Испания пару недель назад даже обратилась к китайскому лидеру Си Цзиньпину с просьбой



срочно продать 1500 аппаратов. Вроде как заварили эту кашу с летучими мышами, так уж помогите. На самом деле не поэтому: в Испании, как и во многих других странах, нет своих производителей, а площадки многих крупных международных компаний всё равно находятся в Китае, где выпускают вирусы и маски. Если бы всё оставить там для внутреннего потребления, то получится идеальный замкнутый цикл «Made in China», и весь мир, наконец, вздохнёт легко. Да куда там — глобализация. Так что надеяться приходится только на «национализацию» — не в традиционном смысле экспроприации экспроприаторов, а на собственные силы. Испания в этом смысле оказалась в числе лидеров, поскольку технологический центр Leitat в Барселоне совместно с группой компаний и других технопарков в рекордные сроки разработал аппарат ИВЛ, который полностью можно напечатать на 3D-принтере. Leitat, кстати, начал с печати переходников-сплиттеров, и сейчас предоставляет инструкции для них бесплатно всем желающим. В Польше также идёт срочная работа по «национальному проекту» под названием VentilAid, в результате которого компания Ubicum разработала прототип печатного «вентилятора» и выставила его в бесплатный общий доступ для коллективной доработки и производства (стоимость всех комплектующих — €44).



Вентилятор с мешком Амбу фирмы Infineon

А немецкое федеральное правительство организовало хакатон под названием #WirvsVirus («Мы против вируса»), в котором приняли участие 42 тыс. профессионалов и любителей, предлагавших технические решения для борьбы с коронавирусом, в том числе и «вентиляторы». Это при том, что в Германии находится один из крупнейших в мире производителей аппаратов ИВЛ Drägerwerk, который в начале года производил по 400 «вентиляторов» в неделю для Китая, а теперь нанял на работу дополнительно 500 человек, чтобы выполнить растущие заказы, в том числе на 10 тыс. аппаратов для немецких больниц. В рамках хакатона немецкая же компания Infineon Technologies, занимающаяся производством полупроводников, пред-

ставила свою разработку печатаемого «вентилятора» в качестве основы для создания аппарата ИВЛ коллективными усилиями. В разработке (как, впрочем, и в других 3D-вентиляторах) использован т.н. «мешок Амбу» — механическое ручное устройство для выполнения временной ИВЛ с помощью комнатного воздуха или воздуха с примесью кислорода. В комплект вошли шаговый электродвигатель, ремень, датчики Infineon и микроконтроллер Arduino с программным обеспечением. Мешок Амбу сжимается с помощью ремня для вдоха, а при уменьшении давления ремня происходит выдох. Датчики передают информацию о потоке и давлении воздуха для регулирования частоты дыхания. В России тоже объявили о двухдневном онлайн-хакатоне для поиска и разработки новых технологических решений в борьбе с распространением коронавируса, где школьники и студенты будут «разрабатывать средство индивидуальной защиты, а также попытаются создать модель распространения вируса и проанализировать его геном». Средство индивидуальной защиты — это маска от Маска? Проведением онлайн-хакатона займётся загадочная организация «Кружковое движение Национальной технологической инициативы (НТИ)», вернее, один из проектов «Кружкового движения» под названием «Практики будущего». Сайт



Предприятие Air Liquide

проекта так описывает онлайн-хакатон: «За время участия вы не просто разработаете крутой проект, но и будете руководителем целой страны. Придется развивать экономику и внешнюю политику государства, чтобы не потерять свою власть». Нарочно не придумаешь.

Между тем в мире, благодаря «вентиляторам», второе дыхание, помимо обруганной Трампом GM, обрели и другие автопроизводители. Во Франции компания Renault объявила о скором начале производства аппаратов ИВЛ, которые для начала будут печататься на 3D-принтерах, пока не вступит в строй линия литья под давлением. Peugeot тоже рассматри-

ваит такую возможность, поскольку во Франции производством аппаратов ИВЛ занимается только одна компания, Air Liquide, которая к концу апреля должна выполнить срочный госзаказ на 1000 штук. Но в планах министерства здравоохранения увеличить количество вентиляторов с 8 тыс. до 14 тыс., поэтому работы всем хватит. Однако вечно недовольные французские профсоюзы и тут нашли, к чему придраться. По словам представителя Всеобщей конфедерации труда — крупнейшего профсоюза Франции, планы «Пежо» не что иное, как попытка перезапустить производство коробок передач, остановленное в связи с пандемией. Какое отношение коробки передач имеют к вентиляторам, даже «Кружковое движение» не разберётся.

Другие страны не отстают. Правительство Великобритании, подсчитав, что в наличии имеются 8175 аппаратов ИВЛ (12,9 на 100 тыс. человек), решило закупить ещё 30 тыс. и обратилось к местному автопрому с призывом поучаствовать. Промышленники услышали призыв и объединились в консорциум Ventilator Challenge UK, куда вошли Rolls Royce, Ford и команды «Формулы 1», базирующиеся в Англии (Haas F1, McLaren, Mercedes, Red Bull Racing и другие). Кроме того, к консорциуму подключились аэрокосмические гиганты Airbus, BAE Systems, Thales, а также фирмы, выпускающие электронику и медоборудование. Консорциум должен обеспечить производство 10 тыс. вентиляторов двух типов, которым, соответственно, присвоили кодовые названия «Проект Устрица» и «Проект Пингвин». «Устрица» представляет собой модификацию прибора, разработанного малоизвестной фирмой Penlon, а «Пингвин» масштабирует модель, которую выпускает участник консорциума Smiths Group. Всех, правда, опередил изобретатель-миллиардер Джеймс Дайсон, который первым подписал госконтракт на 10 тыс. вентиляторов собственного производства CoVent и пообещал поставить ещё 5000 бесплатно, из них 1000 в Англию, а остальные неизвестно, куда — возможно, в Сингапур, где с прошлого года располагается штаб-квартира Dyson. CoVent использует вентиляльный реактивный электродвигатель, известный по бесконтактным сушилкам для рук Airblade, а также «дайсоновский» очиститель воздуха. «Как тебе такое, Илон Маск» — мог бы ухмыльнуться Дайсон, если бы в прошлом году не отказался от создания электромобиля, потратив на него 4 года и \$3,2 млрд. Как сказал наш президент в девятой серии (там, где Маск) о другом создателе электромобиля: «Пока не получилось у него».



Вентилятор CoVent фирмы Dyson

А как же Америка, где их президент (через Twitter, как обычно) велел компании Ford «быстро заняться вентиляторами», а потом и вовсе задействовал дремлющий Акт об оборонном производстве? Согласно Акту, принятому в 1950 г. в связи с войной в Корее, президент может требовать от компаний приоритетного исполнения госзаказов и гарантировать производителям закупку излишков оборудования. В GM пожали плечами, напомнив, что они и Ventec без Акта уже договорились о производстве аппаратов ИВЛ. Ford сообщил, что объединяет усилия с фирмой 3М для выпуска электрореспираторов с использованием вентиляторов для охлаждения сидений в «Форде» F-150, высокоэффективных HEPA-фильтров производства 3М и аккумуляторов, способных обеспечить работу респиратора в течение восьми часов. Другим партнёром Ford станет компания GE Healthcare, которая предоставит свой аппарат ИВЛ для модификации под быстрый выпуск. Помимо этого, Ford начал выпуск защитных щитков для лица, которые, кстати, выпускает и американское подразделение компании Toyota. Насколько всё это эффективно, покажет недалёкое будущее. Пока что глава крупнейшего производителя аппаратов ИВЛ Hamilton Medical (Швейцария)

выразил сомнения относительно компетентности автопрома в производстве сложных медицинских приборов. А его коллега из Drägerwerk сообщил, что к нему обращались представители Daimler, но реализация такого проекта — исключительно сложное дело. Стефан Дрегер посоветовал лучше заняться ремонтом пылящихся в подвалах неработающих устройств или переделкой аппаратов старого образца.



Защитная маска компании Ford



Интересно, что так же отреагировали в Федерации анестезиологов и реаниматологов России на сообщение об «уникальном» вентиляторе на четыре персоны: «Лучше взять со склада аппараты предыдущих поколений, проверить их и использовать у наименее тяжёлых пациентов, чем «раздавать вентиляцию» от экспериментальной машины двум или трём-четырёх больным». А что на складе? Если верить сайтам, в России есть четыре производителя аппаратов ИВЛ: московские «Аксима» и Dixon, «Медпром» в Санкт-Петербурге и «Тритон-ЭлектроникС» в Екатеринбурге. Аппараты последнего, Zisline, названные в честь основателя фирмы, бывшего главного анестезиолога-реаниматолога Свердловской области Б. Д. Зислина, предлагаются по цене от 1045 000 руб. и от 2150 000 руб., в зависимости от модели и комплектации. Указанная цена является «рекомендованной ценой поставки для государственных и муниципальных нужд Российской Федерации», а значит, миллиардерам, которые, по информации The Moscow Times, скупают аппараты для своих домашних лазаретов, придётся платить гораздо больше. Где скупают?



«Уникальные» насадки на неопознанный «вентилятор»

Да хотя бы на Avito: там некий Илон — виноват, Илья — из Екатеринбурга предлагает за 230 тыс. руб. (\$3000 по нынешним временам) портативный аппарат ИВЛ производства того самого петербургского «Медпрома». И не один, а 21 аппарат есть в наличии на складе. Как тебе такое, Илон Маск? ■

### Уважаемые читатели!

**В связи с введением в ряде регионов РФ режима самоизоляции информируем вас, что подписку на журналы «Техника – молодёжи» и «Оружие» можно оформить дистанционно:**

#### 1. При помощи домашнего компьютера на сайтах:

- **pressa-rf.ru, akc.ru** по названию или индексам:  
журнал «Техника – молодёжи» – **72098**;  
журнал «Оружие» – **26109**;  
журнал «Техника – молодёжи. МегаАрхив на DVD» – **40777**;  
подарочный альбом «Чудо техники – железная дорога» – **40503**
- **podpiska.pochta.ru** по названию или индексам:  
журнал «Техника – молодёжи» – **П9147**,  
журнал «Оружие» – **П9196**;
- **technicamolodezhi.ru** – сайт издательства, где можно сделать заказ с любого номера журнала, а также заказать выпуски журналов предыдущих лет издания, альманахи и книги с оплатой на расчетный счет издательства через робокассу или на корпоративную карту издательства в Сбербанке РФ:  
**СБЕРБАНК Бизнес: № 4274380026065232 ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ**

При этом НЕ забудьте отправить по e-mail письмо-заказ с указанием заказанного названия, периода подписки, даты и суммы платежа, а также сообщите Ф.И.О. и почтовый адрес с индексом для доставки по почте бандеролью заказанных журналов.

Телефон издательства для справок: (495) 234-16-78,  
e-mail: tns\_tm@mail.ru, tm\_elena@rambler.ru

При оформлении подписки на сайтах как юридическое лицо, предоставляется полный комплект необходимых бухгалтерских документов.

#### 2. При помощи мобильного телефона или планшета через МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПОЧТЫ РОССИИ.

Для этого нужно:

1. Скачать (в Play Market для гаджетов на операционных системах Android, или в App Store для устройств с Mac OS) и установить на смартфон или планшет приложение **ПОЧТА РОССИИ**, зайти в него.
2. В правом нижнем углу выбрать раздел «Еще».
3. Нажать на строчку «Подписка на журналы и газеты».
4. Выбрать журнал по индексу:  
«Техника – молодёжи» – **П9147**,  
«Оружие» – **П9196**.
5. Выбрать способ доставки.
6. Ввести данные получателя – адрес доставки, ФИО.
7. Выбрать период подписки.
8. Пройти простую процедуру регистрации или авторизоваться на сайте Почты России.
9. Оплатить заказ.

**Будем рады видеть Вас среди наших подписчиков! И здоровья всем!**

# COVID-19: взгляд за океан

Текущую картину отражают как статистические данные с международного новостного сайта «Graphic News», так и наблюдения «изнутри» Дарьи Рудаковой — американской студентки из Петербурга, оказавшейся в эпицентре развития событий.

## США: БОРЬБА С ПАНДЕМИЕЙ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

По данным Всемирной организации здравоохранения, быстрое увеличение числа случаев заражения коронавирусом в США может привести к тому, что страна станет новым эпицентром распространения пандемии, превысив европейские показатели

### 10 ШТАТОВ, НАИБОЛЕЕ ПОСТРАДАВШИХ ОТ КОРОНАВИРУСА

<b>Нью-Йорк</b>	<b>33066</b> (из них 325 смертельных)
Нью-Джерси	4402 (62)
Калифорния	3183 (67)
Вашингтон	2585 (130)
Мичиган	2286 (43)
Флорида	1965 (22)
Иллинойс	1875 (21)
Массачусетс	1875 (21)
Луизиана	1795 (65)
Джорджия	1387 (47)

**Всего в США  
на 26 марта:**

Случаев:  
**68000+**  
Смертей:  
**1000+**

Данные на 11:00 GMT, 26 марта

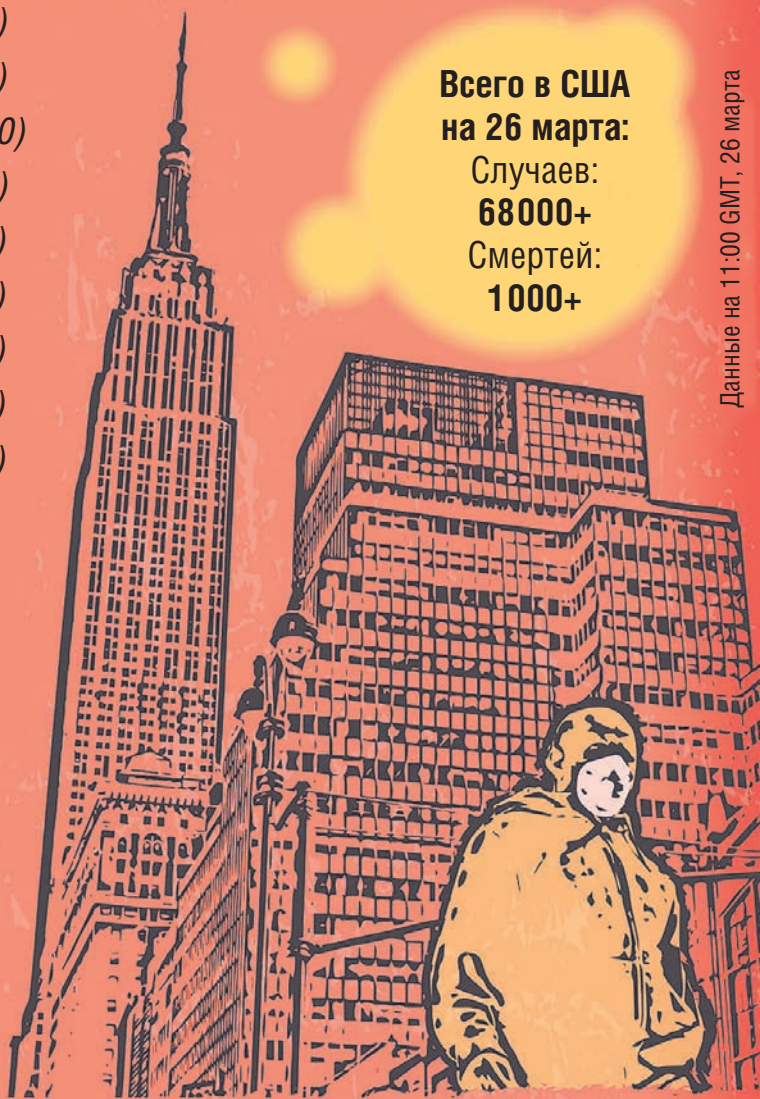
### США: ПРИРОСТ ЧИСЛА СЛУЧАЕВ КОРОНАВИРУСА В ДЕНЬ



26 февраля

24 марта

Источники: ВОЗ, «New York Times», Университет Джонса Хопкинса



Оригинальное изображение: «Getty Images»

© GRAPHIC NEWS



## ОСТАНОВИТЬ «СКОРЫЙ ПОЕЗД» ПАНДЕМИИ: В США ПРОВОДЯТСЯ МАСШТАБНЫЕ ТЕСТИРОВАНИЯ НА КОРОНАВИРУС

Ниниан КАРТЕР

**26 марта 2020 г. — По данным Всемирной организации здравоохранения, быстрое увеличение числа случаев заражения коронавирусом в США может привести к тому, что страна станет новым эпицентром распространения пандемии, превысив европейские показатели заражения**

Число случаев заражения коронавирусом в Нью-Йорке растёт с настораживающей скоростью: губернатор штата Эндрю Куомо сравнил распространение инфекции со «скоростным поездом». 26 марта число известных случаев заражения превысило 33 000

(и из них свыше 300 смертельных) — это больше половины всех случаев, обнаруженных на тот момент в США.

Прирост новых случаев заражения в США в конце марта, который, предполагаемо, будет продолжаться, объясняется присоединением к проверке на коронавирус большего числа государственных и частных лабораторий после недельных отсрочек и нехватки тестовых наборов.

Штат Нью-Йорк — где располагается самый многочисленный город в Америке (8,6 млн чел.) — тестирует своих жителей особенно тщательно: только в среду 25 марта было обнаружено более 7400 новых случаев заражения.

*Несмотря на неутешительные показатели, радует стремление Правительства США провести максимальное количество проверок — чем точнее будут показатели, тем проще будет выработать стратегию по борьбе с вирусом и продумать линию поведения для жителей. Как говорится, предупреждён — значит, вооружён.*

*А непосредственно взглядом «изнутри» на ситуацию в стране и своим отношением к происходящему делится Дарья Рудакова — учащаяся американского университета из Санкт-Петербурга, в настоящее время находящаяся в Бостоне на дистанционном обучении.*

**Дарья РУДАКОВА**

## КАК МНЕ ПОМОГ ШТИРЛИЦ!

*Глобальная пандемия коронавируса тем или иным образом коснулась каждого.*

*Американская студентка из Петербурга Дарья Рудакова, дебютировавшая в «ТМ» № 13/2019 со статьёй «Как ударом шпаги открыть дверь в американский универ», рассказывает о том, как в непростые времена люди находят опору в высших жизненных ценностях — дружбе, единстве и взаимопомощи. Текст автора опубликован без изменений.*

Утром в понедельник я радовалась тишине за окном. Около моего дома находится школа, и каждое утро я просыпаюсь от шума машин и криков детей, но теперь из-за карантина было тихо. Позже я поговорила с моей соседкой по общежитию, Лиан, и мне стало стыдно, потому что моя тишина далась ей дорого. Сама я тогда еще не подозревала, как эта тишина, теперь воцарившаяся на всех улицах Америки, повлияет в скором времени и на меня. Я тут учусь на третьем курсе, и 10 марта все университеты закрыли на карантин до конца весеннего семестра. Для многих катастрофических перемен не произошло, но меня и Лиан внезапный карантин застал врасплох.

Главной проблемой карантина для Лиан стало не онлайн-обучение, а внезапное окончание «физическо-

го» обучения в университете. Из всех, кого я знаю, американские выпускники «пострадали» больше всех. В моём университете студенты плакали, когда узнали, что выпускной, скорее всего, отменят и им не удастся попрощаться с друзьями, профессорами — в общем, провести полноценную инициацию прощания со студенческой жизнью. Однако администрация эту проблему не проигнорировала и начала пытаться успокоить расстроившихся всеми способами. Каждый день приходят емэйл-письма наподобие: «Мы все вместе в эти «темные» времена!» Так как наш университет католический, также нам приходят воодушевляющие религиозные тексты. На этой неделе прислали стихотворение Райнера Марии Рильке «Напутствие Бога человеку перед его рождением». Автор письма добавил:

«В этом стихотворении заключены важные смыслы. Оно обращается к тому факту, что наша жизнь не игра, и также транслирует могучее ощущение надежды, утверждая, что Господь с нами вместе в темные времена. Кризис, с которым мы сегодня вынуждены столкнуться, одновременно серьёзен и полон надежды. Он позволит нам покорить пределы наших возможностей как человеческих существ, так и общества в целом. Несмотря ни на что, я живу в надежде, потому что принуждение покорять собственные пределы ведет к жизни, полной сострадания и мужества»<sup>1</sup>.

Университетская среда, бесспорно, поддерживает друг друга, но есть ощущение, что такая «поддержка» не успокаивает, а создает предпосылки для страха. Предостережения в американской прессе ведут скорее к испугу и панике, особенно, когда ситуация с вирусом является неоднозначной. Статистика в разных странах не совпадает: показатели смертности варьируются от 1 до 20 процентов. Вступать в спор о том, какая страна поступает правильнее, а какая оттягивает карантин для проведения выборов, дело щепетильное. Но я чувствую пока что одно — панику действительно нагнетают, и люди начинают бояться не того, с чем сами столкнулись, а того, о чём слышали. Ошибочность такого подхода хорошо иллюстрирует старинная притча о страхе. «Куда ты идешь?» — спросил странник, повстречавшись с Чумой. «Иду в Багдад. Мне нужно уморить там пять тысяч человек». Через несколько дней тот же странник снова встретил Чуму. «Ты сказала, что уморишь пять тысяч, а уморила пятьдесят», — упрекнул он ее. «Нет, — возразила она, — я погубила только пять тысяч, остальные умерли от страха»<sup>2</sup>. Так что мне кажется, что да, в Америке способствуют созданию всеобщего беспокойства. Когда просят готовиться к «нечто страшному и грядущему», не обладая в то же время надёжными данными, можно начать бояться чего угодно.

\* \* \*

В результате карантина в России приостановлена выдача американских виз, и я не могу вернуться домой, потому что неизвестно, разрешат ли вернуться обратно

в Америку в сентябре. Так как общежитие закрыли, моя подруга из Бостона забрала меня к себе. По миру распространяется неизвестный вирус, а меня волновало больше то, что с внезапным переездом мне пришлось выкорчевать свою жизнь с корнем, положить ее в коробки и поехать в неизвестность, не зная, когда и где я снова смогу почувствовать себя как дома. Вещей у меня было много, а места в машине нет. Так что пришлось быстро принимать решения, от чего избавиться. У меня было ощущение, что дом мой горит и я теряю всё дорогое сердцу.



С моей подругой тёзкой Дашей. В освободившееся время нашли новое хобби

Может показаться глупостью, но для меня избавляться от мелочей, дорогих сердцу, было тяжело. В смысле, дома я, как сорока — очень люблю принести кучу всего отовсюду. Например, книги. Как-то раз в Кисловодске мы проходили мимо библиотеки, и на первом этаже раздавали книги. Я нашла там редкий и теперь любимый сборник — «Калейдоскоп» Николая Н. Сах-вадзе. Он и теперь со мной и, конечно же, я его ни за что на свете нигде не оставлю. Одна обложка, потерянная, но красивая, чего стоит. Так книг у меня набралось на 4 коробки, и они являются, так сказать, моей библиотекой на колёсах, с которой я не могу расстаться. Мне бабушка рассказала, что однажды встретила во дворе сидящего на поребрике читающего пожилого человека, а рядом с ним у мусорного ящика стояла колонна старых книг. Он спросил: «Не нужна ли вам книга? Мои дети заставили всё выбросить». Эта история заставила меня бережно относиться к бумажным старым книгам.

Все мои книги пришлось расставлять в маленькой комнатке, которую мы с подругой делим на двоих. Живём мы вместе с хозяйкой дома, её сыном и тренером по фехтованию из Ташкента. Хотя я и не на Брайтон-бич, но точно в своеобразной России-Украине, которая состоит преимущественно из фехтовальщиков. Это очень добрые, понимающие и готовые помочь люди. Мне разрешили остаться на сколько понадобится, пока ситуация с возвращением в Россию не станет ясной. Ни администрация университета, ни консульство никаких гарантий

<sup>1</sup> Перевод автора. Оригинал: "Go to the Limits of Your Longing" by Rainer Maria Rilke. I want to share with you what it has stirred up in me. This poem has a gravity to it. It refers to the seriousness of life and it offers a powerful sense of hope by declaring that God is present with us in the darkness. The crisis we are facing is equally serious and full of hope. It is going to push us up against many of our limits as human beings and as a society. Yet I live in hope, because being forced to our limits asks us to live from a place of fullness, compassion, and courage."

<sup>2</sup> Грановская Р. М «Элементы практической психологии» 6-е изд. — СПб, Речь, 2010. — 656 с стр. 223.





Когда становится тяжело и грустно, помогает пример мудрого спокойствия Штирлица

не дают, так что я засела в Бостоне, пустив жизнь на самотёк.

Что касается дистанционного обучения, то оно идет спокойно. Разговариваю с профессорами по «Скайпу» и телефону, слышу лай их собак и голоса мужей, фотографии которых раньше разглядывала в кабинете. Только зрение ухудшается быстрее. Карантин всё же не означает окончание занятий, лекции идут, и готовиться к ним нужно теперь не меньше, а то даже и больше. Проблема заключается в том, что дом порой является такой фауной, которая не располагает к порядку. Мои друзья жалуются, что после недели в четырёх стенах, они лезут на стену и не могут приступить к работе. Для меня такой проблемы не возникает. Я люблю сидеть в тишине, особенно, когда за окном идёт снег. Да, сегодня 23 марта 2020 года и в Бостоне пошёл снег, так что обещанная жара, которая должна была убить вирус, видимо, задержится. Я по-своему рада и этому, потому что солнце мне не очень нравится, я всё-таки из Санкт-Петербурга.

Смотрю я на «мартовскую зиму» за окном и вспоминаю, как Дед Мороз пообещал мне много приятных



В комнате подруги, которую завалила своими вещами — одеяло, плакат и гирлянды на стене тоже мои. Пошла вторая неделя — Даша всё ещё меня терпит



Та самая любимая книга с потёртой обложкой

неожиданностей на Новый Год. Я металась как рыба, вывалившаяся из аквариума, а мне сказали, что иногда полезно пустить жизнь на самотёк. Вряд ли можно открыто причислить COVID-19 к приятной неожиданности, но всемирный карантин решил проблему за меня, показав, что попытка запланировать жизнь наперёд не всегда актуальна. Ситуация с COVID-19 стала неоднозначной и я на неопределённое время «застряла» в Америке. ■

**Комментарий «ТМ»:** После прочтения статьи Дарьи Рудаковой невольно задаёшься вопросом: смогут ли мировые лидеры в сложившейся ситуации поступить так же, как студенты международного американского университета, и объединиться в борьбе с пандемией?

На момент работы над материалом данное решение пока принял только глава Правительства РФ Владимир Путин, в своём обращении к главам других государств от 24 марта 2020 г. призвавший остановить на время все вооружённые конфликты для продуктивного сотрудничества в период противостояния глобальной эпидемии.

Подготовила Анастасия Жукова

**Алексей РЕНКЕЛЬ**, патентовед

# ИЗОБРЕТАТЕЛИ ПРОТИВ!...

**П**редседатель Правительства Российской Федерации Михаил Мишустин: «Коронавирусная инфекция угрожает, прежде всего, пожилым людям и тем, кто имеет какие-то заболевания, особенно хронические. Самоограничения, которые сейчас необходимы, направлены, прежде всего, на профилактику. Мы стараемся работать на упреждение. Принимаем хоть и жёсткие, но абсолютно оправданные меры, чтобы защитить наших граждан».

В России проводятся испытания сразу шести вакцин от коронавируса. Об этом сообщил Михаил Мишустин 20 марта на заседании президиума координационного совета при правительстве по противодействию распространению коронавируса.

— Наши ученые создали их за очень короткое время — за два месяца, используя уже имеющиеся разработки и практически самые новые, новейшие биотехнологии, работа над вакцинами шла круглосуточно.

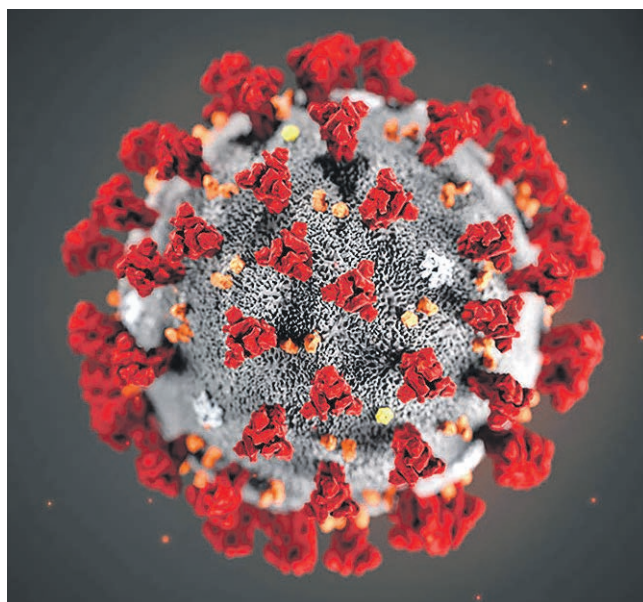
— В ближайшее время, мы надеемся, будет подтверждена безопасность и эффективность этих разработок, их можно будет применять для профилактики и контроля эпидемии, — заявил Мишустин.

Премьер озвучил новые меры по борьбе с коронавирусом:

1. Координационный совет по борьбе с распространением коронавируса теперь будет работать в ежедневном режиме.

2. В ближайшее время будет выстроена система информационного онлайн-оповещения, в том числе через соцсети.

Пока так, правда, вирусологи говорят, что традиционные усилия по разработке вакцин обычно занимали десятилетия, а не месяцы, как сейчас. В то же время это далеко не столь быстро, чтобы сдержать распространение вируса. О привлечении к профилактической борьбе с коронавирусом изобретателей страны не сообщается, а хотелось бы знать о решении проблемы с масками. Кстати, СМИ 24 февраля 2020 г. сообщили, что израильский стартап «Соновия» разработал технологию для нанесения на обычные ткани защитного слоя, делающего их «иммунными» от опасных вирусов и бактерий, предотвращая распространение заболеваний. В Израиле к вирусной угрозе отнеслись серьёзно: Министерство здравоохранения выделило 19 миллионов шекелей для профилактики возможной вспышки коронавируса.



Американские ученые показали, как выглядит китайский коронавирус 2019-nCoV. Снимок сделан с помощью электронного микроскопа. Вирус выглядит как покрытый шиповидными отростками шарик. Сам шарик — это белковая оболочка, в которую упакован генетический материал вируса. А шипы, делающие вирус похожим на корону, отвечают за его внедрение в клетки человека

После прихода коронавируса в Израиль необходимо было создать верные и быстрые тесты. Израильский университет имени Бар-Илана в Рамат-Гане объявил о создании теста на основе новой технологии — комбинации оптики и магнитных частиц. Система может одновременно проверить 100 образцов и сократит время диагностики каждого до 15 минут. Она уже используется в центральной вирусологической лаборатории Министерства здравоохранения при больнице Тель-Хашомер.

По словам представителей стартапа, компания способна создавать маски из материалов, устойчивых к вирусам, включая смертельный коронавирус из Китая.

В фирме отмечают, что имеют запатентованный механизм создания маски из наноматериалов, разработанный в университете Бар-Илан. Отмечается, что образцы ткани, пропитанные цинком, были отправлены в Китайскую академию наук в Пекине, чтобы проверить эффективность предложенного метода.



Известен природный минерал цинка, состоящий в основном из оксида цинка. Оксид цинка (*окись цинка*)  $ZnO$  — бесцветный кристаллический порошок, нерастворимый в воде, желтеющий при нагревании и сублимирующий при  $1800^\circ C$ .  $ZnO$  широко применяют в химической и фармацевтической промышленности. Представитель Sonovia Ltd отметил, что наночастицы цинка, серебра и графита являются вирусными ингибиторами. Технология «Соновия» недавно получила грант в размере 2,4 млн евро от Европейской комиссии в рамках Horizon 2020.

СМИ не сообщают ни дату приоритета, ни номер израильского патента. Интересно, а отечественные генераторы идей, что могут противопоставить коронавирусу? Посетим патентную библиотеку, покопаемся и воскликнем БРАВО!

Есть в России Томский университет, основанный в 1878 году, который стал первым и долгое время был



на 2009–2013 годы ТГУ стал лучшим среди вузов страны, выиграв поддержку 156 проектов по 8 мероприятиям. Изобретатели ТГУ (Валерий Светличный с коллегами) разработали еще в 2015 г. «Технологию получения материала с антибактериальными свойствами на основе хлопковой ткани, модифицированной наночастицами оксида цинка» (патент RU № 2615693).

Ткань модифицируют наночастицами оксида цинка в количестве  $0,1–1,0 \text{ мг/см}^2$  или  $0,8–8\%$  вес. Модифицирование проводят в определённой последовательности операций. Обеспечивается простой и недорогой способ получения материала с антибактериальными свойствами с заданным содержанием частиц оксида цинка на поверхности.

Для увеличения удельной поверхности оксида цинка изобретатели Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского разработали соответствующую технологию (патент RU № 2247074). Техническим результатом изобретения является повышение удельной поверхности оксида цинка с  $5–15 \text{ м}^2/\text{г}$  до величины  $25–50 \text{ м}^2/\text{г}$ . А в «МИСиС» Валерий Жариков и Денис Шарапов в 2010 г. придумали «Способ изготовления медицинской маски» (патент RU № 2426484).

В ВПТБ представлены и другие конструкции антивирусных масок, но остаются не известными и не



единственным вузом на территории Сибири и Дальнего Востока. Сегодня Национальный исследовательский Томский госуниверситет — ведущий классический университет исследовательского типа, признанный центр науки, образования и инноваций. Указом Президента России Томский государственный университет внесён в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации.

В настоящее время ТГУ (E-mail: pk@mail.tsu.ru) обладает развитой инновационной инфраструктурой. В ТГУ 38 малых инновационных предприятий. В рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»



востребованы по причине патентного бескультурия всех и вся — не изучали топ-менеджеры в СССР и в России загадочное патентное право и дело. Патенты выдавались и выдаются Патентным ведомством, даже бесплатно (ст. 1366 ГК РФ). Ведомство действовало при ГКНТ — орган управления СССР, который проводил в 1948–1991 гг. геополитику в сфере научно-технической

деятельности. Заботой ГКНТ было внедрение изобретений, а с его ликвидацией мы имеем то, что имеем — даже изготовление лечебных масок проблема. Результат реформ!

История патентной науки исчисляется без малого четырьмя веками, но на российской земле она так и не прижилась. Да, талантливые учёные есть, их грандиозные открытия в России запатентованы, но ничего не используется. Почему же сами изобретатели не внедряют в производство свои технические разработки? Оказывается, «задарма» они работать не хотят, и здесь постарался законодатель, придумавший безапелляционный порядок аннулирования патента RU (ст. 1364, 1370, 1399 ГК РФ). Такая форма досрочного прекращения действия патента имеет место быть только в России, а без патента — плачет вознаграждение автора. Такая ситуация по нраву Верховному суду РФ, и изобретатели ушли в отказ. Увы, коронавирус до судейского корпуса и законодателя пока не добрался. Надо подождать и всё наладится.

\* \* \*

Напомним, начало применения «вонючих бомб» или химического оружия в военных действиях связывают с атакой Германии под Ипром в 1915 году. Первый противогаз, обладающий способностью поглощать широкую гамму отравляющих веществ, был разработан профессором Н. Зелинским и технологом завода «Треугольник» Э. Куммантом в 1915 году.

После многочисленных экспериментов Николай Дмитриевич Зелинский предложил использовать активированный берёзовый или липовый уголь. Имя русского профессора обрело всемирную известность. Образцы его противогаза направили в союзнические армии. Его проверка в боевых условиях доказала высокую надёжность. В конечном итоге те принципы, которые внедрил в фильтрующем противогазе Николай Дмитриевич, стали общепринятыми. Появление противогаза Зелинского резко изменило ситуацию и спасло миллионы жизней. Безусловно, заслугу Зелинского стоит видеть не столько в изобретении самого противогаза, сколько в открытии процесса активации угля.

Профессор Зелинский рассматривал изобретение противогаза в качестве своего личного вклада в дело победы над врагом и счёл невозможным получать какие-либо деньги за изобретение противогаза. Инженер Куммант оформил патент на резиновую шлем-маску и заработал 369 тысяч рублей. По тем временам это была значительная сумма, почти в пять раз превышавшая Нобелевскую премию. Но привилегия Кумманта действовала до 26 июля 1917 года, после чего была

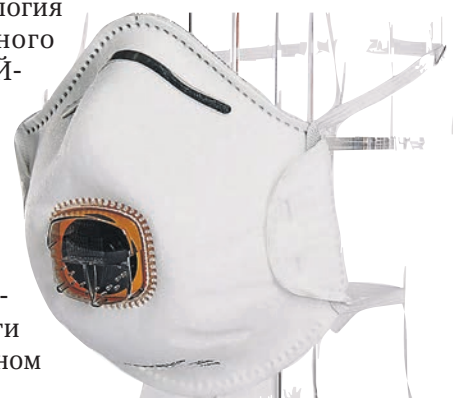


полностью отчуждена в пользу государства — началась финансовая борьба правительства с авторами масок и др. изобретений. Продолжилась она аж до появления коронавируса...

### Маски многие нужны и разработаны на все случаи жизни



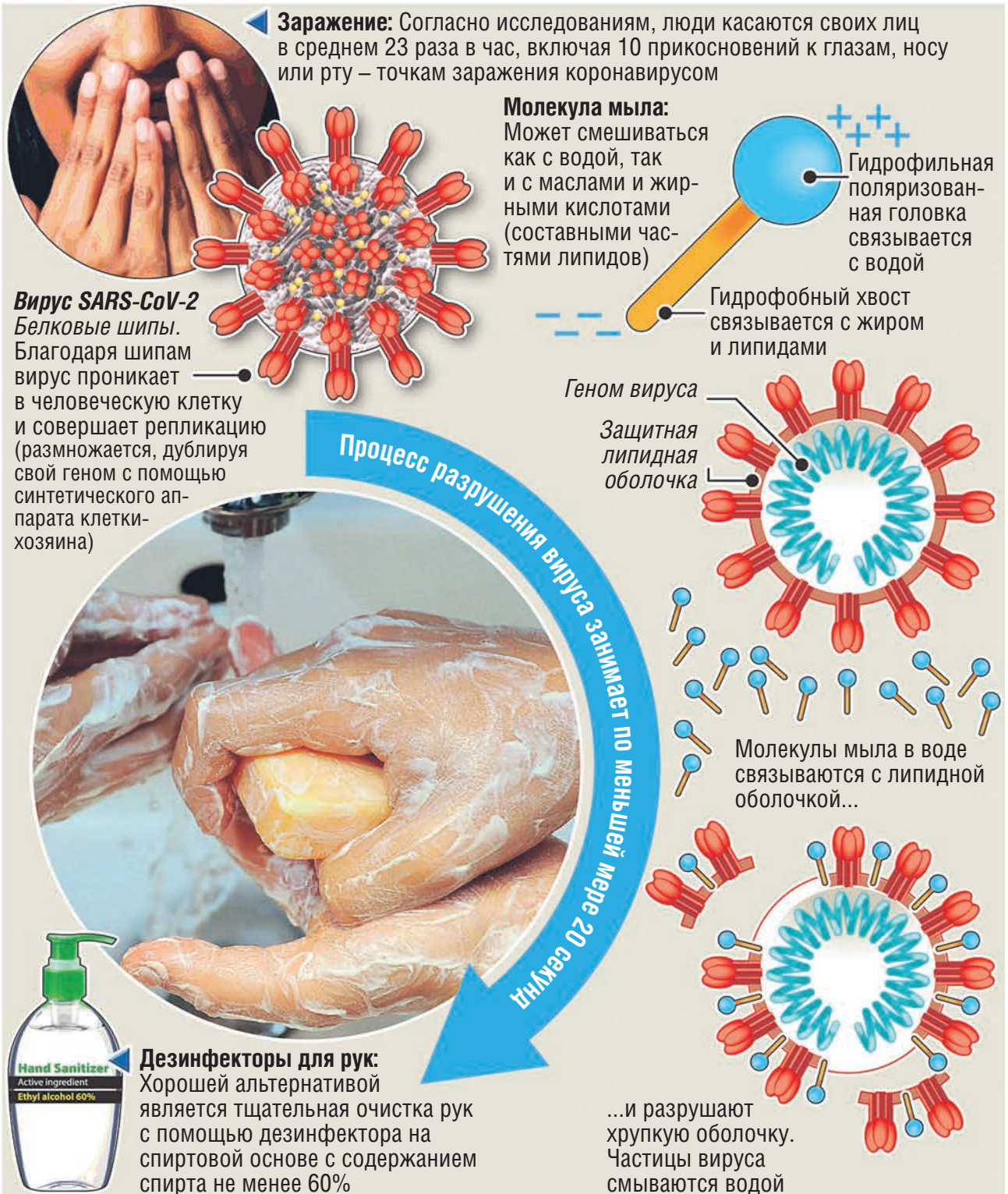
Противоаэрозольная фильтрующая полумаска с клапаном выдоха Spirotek VS2200V предназначена для защиты от аэрозолей в концентрации до 12 ПДК. Уникальная технология высокоэффективного клапана выдоха ТАЙ-ФУН, разработанного для максимального снижения сопротивления дыханию, обеспечивая низкий уровень скопления углекислого газа, влаги и тепла в подмасочном пространстве. ■





## 20 СЕКУНД – И ВРАГ ОБЕЗВРЕЖЕН!

Вирусы представляют собой нуклеиновую кислоту, свёрнутую внутри «упаковки» из липидов и белков, в состав которой может входить вирусная оболочка на основе жиров. Именно поэтому мыло может разрушить вирус на руках человека до того, как произойдёт заражение



## «Вот что я люблю».

### Троян Mispadu прикрывался рекламой McDonald's

**М**еждународная антивирусная компания ESET сообщает об обнаружении нового банковского трояна Mispadu, который использует фэйковую рекламу McDonald's для своего распространения.

Ранее ESET описала вредоносы Amavaldo и Casbaneiro, похожие на Mispadu: они также написаны на Delphi и используют всплывающие уведомления Windows для выманивания личных данных жертвы.

Специалисты ESET сообщают, что для атаки хакеры используют спам и вредоносную рекламу. Мошенники размещают коммерческие публикации на Facebook, кото-

рые предлагают скидочные купоны в McDonald's. Кликая по рекламному объявлению, потенциальная жертва загружает ZIP-файл, который мас-



кируется под скидочный купон. Запустив его, пользователь невольно устанавливает банковский троян Mispadu. Попав на устройство жерт-

вы, Mispadu мог делать скриншоты, имитировать движения мышкой и нажатия нужных клавиш на клавиатуре. Кроме того, он способен собирать следующие данные: версию ОС, список установленных банковских приложений и антивирусных программ, а также другие персональные данные. Целевая аудитория Mispadu — пользователи из Мексики и Бразилии.

Что примечательно, в Бразилии Mispadu обнаружен в официальном магазине расширений Google Chrome. Троян обещает защитить браузер, но вместо этого пытается украсть банковскую информацию.

## Невидимые смарт-телевизоры воруют деньги

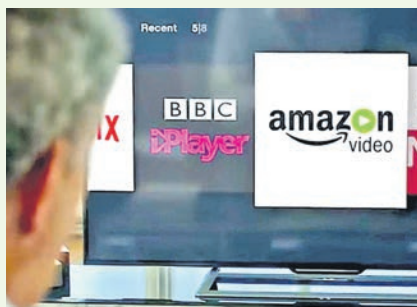
**З**лоумышленники научились обворовывать людей при помощи смарт-телевизоров, очищая их кошельки и совершая за их счёт покупки. Схема вскрылась после того, как клиент Amazon, одного из крупнейших интернет-магазинов, пожаловался в техподдержку на растущее число несанкционированных покупок, совершаемых неизвестным с его аккаунта.

Расследование показало, что мошенник каким-то образом получил логин и пароль этого пользователя от его профиля в Amazon и подключился к нему со своего смарт-телевизора. В настройках безопасности аккаунта такой тип подключения не отображается, что и позволило злоумышленнику оставаться незамеченным в течение длительного времени.

По словам пострадавшего, из-за технических особенностей работы системы защиты Amazon он так и не смог избавиться от воришки своими силами. Пользователь добавил, что несколько раз пытался менять пароль к своему профилю и даже подключал двухфакторную авторизацию, которая в подавляющем большинстве случаев решает проблему несанкционирован-

ного доступа к аккаунтам за счёт привязки к номеру телефона владельца.

Однако решить проблему получилось лишь после прямого обращения в техническую поддержку Amazon, чьи специалисты действительно обнаружили фантомное подключение к аккаунту пользователя сразу с двух устройств.



Этими устройствами оказались смарт-телевизоры марок Samsung и Visio. Не исключена вероятность, что к его профилю подключались и раньше, просто суммы списаний были менее заметными.

Воровство денег с карт пользователей Amazon при помощи фантомных устройств, не отображающихся в списке подключений, оказалось чуть ли не стандартной практикой

на этом ресурсе. Выяснилось, что в списке подключённых устройств на Amazon чаще всего отображаются только гаджеты, произведённые именно под этим брендом, к примеру, планшетные компьютеры Fire и ТВ-приставки Firestick.

Другой пользователь сообщил, что с воровством денег с учётной записи Amazon столкнулась его мама. Ему тоже пришлось обращаться в техподдержку сервиса за решением проблемы, однако в данном случае было известно, как аферисты получили доступ к профилю — они предварительно взломали адрес электронной почты, к которому он был привязан.

Украсть пароль от учётной записи мошенники могли при помощи специального ПО для взлома аккаунтов. Приложения подобного рода существуют, и их распространением занимаются во многих странах мира, в том числе и в России. CNews сообщал, что в июле 2019 г. житель Костромы получил три года колонии за бесплатное распространение программ для взлома профилей торговой площадки eBay и платёжного сервиса PayPal посредством своего Telegram-канала.



## Свет мониторов синий

Исследование, проведённое учёными в Университете штата Орегон, выявило негативное влияние синего света от светодиодов в мониторах. Этот свет может повреждать клетки головного мозга, а также сетчатку глаз.

В ходе исследования применялся модельный организм — муха *Drosophila melanogaster*, у которой много эволюционных механизмов, общих с людьми. В частности, это 24-часовой цикл и схожие светочувствительные клетки в органах зрения.

Мух облучали в течение 12 часов в сутки синим светом с длиной волны, аналогичной той, что излучают планшеты, смартфоны, мониторы ноутбуков и т.д. Неожиданно выяснилось, что длительная экспозиция перед светом монитора заметно ускоряет старение модельных организмов.

У мух, подвергшихся длительным экспозициям света, продолжительность жизни была меньше, чем у мух, которые жили в полной темноте или с фильтрами, защищающими от синего света.

Синие светодиоды дешёвы, но использовать их следует осторожно, по мнению учёных из Университета штата Орегон

У пострадавших от синего света мух наблюдалось повреждение ней-



ронов головного мозга и клеток сетчатки. Мухи демонстрировали нарушения привычного поведения, испытывали затруднения с карабканием по стенам.

Более того, даже у безглазых мух с мутантными генами наблюдалось нарушение координации движений после длительного облучения синим светом. Таким образом, повреждения могут произойти, даже если

свет не направлен непосредственно в глаза.

Также оказалось, что при воздействии синего цвета наблюдается повышенный уровень экспрессии генов, отвечающих за реакцию организма на стресс. Реакция запускалась при включении света, что свидетельствует о том, что свет оказывает влияние на ДНК и может вызывать негативные изменения.

Интересно, что длительная экспозиция под обычным светодиодным светом также сокращала жизнь мухам, но синий свет имеет наибольшее отрицательное влияние на здоровье. Более того, если у мух есть выбор, они избегают синего света, прячась от него в тёмных местах.

По мнению учёных, наблюдаемые негативные эффекты связаны с нарушением циркадных ритмов. Проблема большого количества искусственного света в городах и жилищах известна. Но появление светодиодов с высокой долей синего света — сравнительно новая проблема. Пока нет достаточно данных для того, чтобы оценить влияние таких источников света на здоровье людей.

## Гаджет в отпуске

Международная антивирусная компания ESET провела опрос об использовании гаджетов в отпуске. Согласно исследованию, почти все россияне (99%) берут с собой на отдых различные гаджеты, но каждый пятый (18%) ничего не предпринимает для их защиты.

При этом, согласно опросу, у 8% без ведома списывались средства с банковского счёта, 7% теряли свои гаджеты (либо стали жертвой кражи), а ещё 6% хотя бы раз подцепили вирус или другое вредоносное ПО.

Несмотря на подобные угрозы, 18% опрошенных ничего не предпринимали для безопасности своих гаджетов. Впрочем, большин-

ство опрошенных всё же проявляют сознательность — 30% устанавливают антивирусное ПО, 19% ис-



пользуют только проверенные сети Wi-Fi, 17% прячут гаджеты, находясь в людных местах, 11% подклю-

чают функцию определения местонахождения устройства, а 6% регулярно меняют пароли на своих устройствах.

На вопрос «Как вы используете гаджеты на отдыхе?» 24% опрошенных ответили, что пользуются путеводителями и картами, 20% респондентов гаджеты нужны, чтобы проверять почту и мессенджеры.

Туристы также используют гаджеты для чтения новостей (19%), онлайн-банкинга (14%), игр (11%) и публикации фотографий в соцсетях (10%).

А 1% опрошенных оставляют технику дома, предпочитая полное единение с природой.

# Яковлев Як-28П

Сергей ГЕОРГИЕВ, рис. Арона ШЕПСА

**Р**азвивая барражирующий перехватчик Як-25, опытное конструкторское бюро № 115 Александра Сергеевича Яковлева создало серию модификаций и новые типы Як-26 и Як-27. Но для выхода на сверхзвуковые скорости с сохранением дальности понадобилось увеличить размеры и перейти на верхнее расположение крыла. Такой самолёт Як-28 в бомбардировочной модификации совершил первый полёт 5 марта 1958 г.

Первые реактивные фронтовые бомбардировщики Яковлев создавал на базе перехватчиков, теперь же, наоборот, за основу взяли ударный Як-28Б. На месте остеклённой носовой кабины штурмана-оператора вооружения разместили радиолокатор «Орёл-Д», его самого пересадили в новую удлинённую кабину за лётчиком, а место бомб занял дополнительный бак.

Самолёт мог искать цель самостоятельно в любых метеоусловиях днём и ночью, но основным было полуавтоматическое наведение с земли. Противника обнаруживали объединённые в сеть передовые радиолокационные посты, наземная компьютеризованная аппаратура вырабатывала команды наведения, а бортовая система АРЛ-СМ «Лазурь-1» принимала их и отражала на приборах в кабине экипажа.

В гондолах под крылом поставили два двухвальных турбореактивных двигателя Р11-А-300 взлётной тягой на форсаже по 5700 кгс. Они имели сверхзвуковой компрессор и автоматическую систему регулирования, связанную с автоматикой воздухозаборника. Вся аэродинамика самолёта также была новой, сверхзвуковой, хотя удачную общую компоновку и велосипедное шасси по типу Як-25 сохранили.

Самолёт достигал скоростей до 1840 км/ч на высотах 12–13 тыс. м (число Маха 1,97) и поражал цель на дальности до 18 км ракетами разработки ОКБ-4 М. Р. Бисновата — он нёс по одной радиолокационной Р-8РТ1 и по одной тепловой МТ1.

В июле 1962 г. лётчик В. М. Волков и штурман Н. М. Шиповский приступили к заводским испытаниям всепогодного дальнего перехватчика Як-28П, а 23 ноября начались его совместные Государственные испытания. В 1964 г. самолёт был рекомендован к принятию на вооружение Aviации ПВО страны, и хотя формально решения так и не было, уже в 1962 г. серийное производство Як-28П началось на авиазаводе № 153 в Новосибирске.

Там было построено 435 перехватчиков Як-28П, которые в производстве и эксплуатации постепенно

совершенствовались. На них появились новые двигатели Р11-АФ2–300 с увеличенной тягой, более эффективная парашютная тормозная система, новый удлинённый обтекатель параболической антенны РЛС, улучшивший условия её работы, и усиленное вооружение.

В этом направлении работы велись особенно интенсивно. В эксплуатацию были внедрены обновлённые ракеты Р-98МР/МТ, на которых удалось добиться повышения вероятности поражения целей, применявших помехи, а также были добавлены узлы подвески для двух дополнительных тепловых ракет малой дальности Р-3с. Проводились испытания с новыми УР средней дальности Р-40 и малой Р-60.

Одновременно с Як-28П в Новосибирске запускался в серию одноместный перехватчик Су-11 с подобным комплексом вооружения. Он обладал лучшей скоростью и высотностью, но имел меньшую дальность, поэтому его выпуск был сокращён в пользу Як-28П. Следующий самолёт Сухого, двухдвигательный Су-15, сохранил преимущество в скорости и высотности, но по рубежу перехвата по-прежнему был хуже, и самолёт Яковлева долго оставался важной составной частью нашей системы ПВО.

Перехватчики Як-28П служили с начала 1960-х и по 1986 г. Границы Родины на Крайнем Севере прикрывали 171-й, 174-й, 524-й и 641-й истребительные авиapolки 10-й Объединённой Армии ПВО. Aviации НАТО на прибалтийском направлении противостояли 655-й и 656-й ИАП 6-й ОА ПВО. Кавказ с запада защищали 562-й ИАП и 171-й Гвардейский авиapolк 19-й ОА ПВО, а с юга — 50-й, 138-й, 156-й и 529-й ИАП 12-й Армии. В туркестанской 14-й ОА ПВО перехватчиками Як-28П был оснащён 356-й ИАП, а в Забайкальском корпусе ПВО — 22-й полк. На страже Украины стояли Як-28П 738-го авиapolка 8-й ОА ПВО, а Свердловский промрайон прикрывал 764-й ИАП 4-й ОА ПВО. Кадры для них готовил 594-й учебный полк.

Самолёты Як-28П показали себя хорошо, работая как самостоятельно, так и вместе с перехватчиками ближнего действия и ЗРК. Они неоднократно поднимались на перехват нарушителей воздушных границ — самолётов НАТО и разведывательных аэростатов. Однако авиация противника тоже совершенствовалась, принимая на вооружение сверхзвуковые бомбардировщики и крылатые ракеты. Для защиты от них потребовалось дальнейшее повышение эффективности самолётов ПВО и прежде всего увеличение их дальности, мощности и точности вооружения.



## Всепогодный перехватчик-ракетоносец Як-28П первых серий



## Доработанный перехватчик Як-28П с усиленным вооружением



### ТТХ серийного Як-28П

Двигатели: два ТРДФ Р11-АФ2-300  
тягой по 6100 кгс на взлёте и 3100 кгс  
на боевом режиме. Вес взлётный  
16440 кг, вес топлива — 5450 кг.  
Скорость максимальная 1840 км/ч

на высоте 12–13 тыс. м,  
максимальная перегрузка +6,  
потолок 16000 м, дальность  
при дозвуковом перехвате 2150 км,  
длина разбега 1300 м, пробега — 620 м.  
Размах крыла 11,78 м, стреловидность 45°,  
площадь крыла 35,25 м<sup>2</sup>,  
длина самолёта 20,55 м. Экипаж 2 человека.  
Вооружение: 2 ракеты Р-98 модификаций  
МР и МТ, РЛС «Орёл-Д» и аппаратура  
директорного наведения «Лазурь».



**Борис СОЛОМОНОВ**

# Воевала ли Россия с Китаем?

**Вопреки расхожему мнению — да, воевала!  
И причём издавна и неоднократно!**

Интернет-тестам вопреки

Сейчас большое распространение получили интернет-тесты на самые разные темы. Вполне естественно, что составители тестов не обошли вниманием и историю, в том числе — историю нашей страны. Более того, составители одного из «опросников» не побоялись вынести в заголовок следующую, ко многому обязывающую фразу: «Одному из классиков принадлежат слова о том, что Россия жива до тех пор, пока потомки знают её историю».

Увы, но как оказалось, «потомки» в лице самих составителей теста историю не знают. Дело в том, что один из вопросов формулировался следующим образом: «С какой из перечисленных стран никогда не воевала Россия?»

На выбор предлагались три ответа:

- ✓ Франция;
- ✓ Грузия;
- ✓ Китай.

И самое печальное, что отрицательный вариант ответа (в смысле — в разное время воевала с каждой из этих стран) не предусматривался, а по мысли составителей теста правильным ответом значился Китай. Но ведь войны с «великим восточным соседом» пришлось вести и Московскому царству, и Российской империи, и Советскому Союзу.

## Первые контакты

Мы, к сожалению, знаем о «делах давно минувших дней» далеко не всё. И довольно трудно с уверенностью сказать, когда именно на Руси впервые услышали о далёких странах, чьи земли ныне принадлежат Китаю. Однако можно предположить, что какое-то число китайцев (по оценкам «нормальных» историков — в основном военных инженеров) оказались на землях

древнерусских княжеств в 1237 г., во время «Батыева нашествия». Сейчас изрядную популярность приобрели различные варианты альтернативной истории, согласно которым никаких «татаро-монголов» на самом деле не существовало, но мы рассматривать подобные версии не будем.

Считается, что именно благодаря весьма совершенной осадной технике, которую у стен русских городов с успехом использовали завоеватели, так быстро пали Рязань, Владимир, а позднее и Киев. Называть те давние события «русско-китайской войной», конечно же, не стоит. Но первое знакомство двух народов получилось далеко не дружественным...

Примерно в то же время русские в качестве пленников оказались в завоёванном монголами Китае. В частности, монгольские ханы создавали из пленных особые отряды (полки), которым доверяли даже собственную охрану. После того, как правившая в Китае монгольская династия Юань в конце XIV в. прекратила своё существование, всякие связи между странами прервались — слишком большое расстояние их разделяло.

В конце XVI века «московиты» начали продвижение на Восток. Походы Ермака, а после его гибели — других атаманов и воевод, позволили отодвинуть границы подвластных русским царям земель далеко за Урал. Тем временем европейцы успешно осваивали морские дороги в страны Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии, причём в секрете информацию о дальних плаваниях не держали. И при Иване Грозном, и при его преемниках общение с «просвещённым Западом» шло довольно активно, различной информации оттуда поступало немало. Нет ничего удивительного в том, что именно в период правления Ивана IV на Восток впервые отправился «государев человек», казачий атаман Иван Петров. Он благополучно вернулся, доставив ценную информацию о Монголии, Китае и других далёких от Москвы странах. Затем, в начале XVII в., была





На старинной миниатюре запечатлена осада крепости монгольским войском. Обратите внимание на осадные машины: их обслуживали не сами степные воины, а представители «более цивилизованных» народов, в первую очередь — китайцы

предпринята первая попытка отправить в Китай посольство. Удивительно, но произошло это событие в очень непростые для страны времена, в период правления Василия Шуйского. Но по разным причинам затея с посольством, организованным было в 1608 г., провалилась.

Впервые русская миссия добралась до Китая только через десятилетие, причём отправлена она была не по царскому указу, а по решению тобольского воеводы князя И. С. Куракина. Возглавил миссию казак Иван Петлин, владевший несколькими языками. Его небольшому отряду удалось преодолеть огромные расстояния и благополучно добраться до Пекина. Однако рассматривать посланцев тобольского воеводы как равных, а уж тем более допускать на приём к императору, китайские сановники не стали. Одной из причин несколько пренебрежительного отношения к русским считается отсутствие принятых при императорском дворе богатых подарков.

Тем не менее, отнеслись к «гостям с Запада» вполне дружелюбно. Петлину даже вручили грамоту для русского царя, в которой содержалось официальное разрешение присылать посольства и вести торговлю. С этой грамотой, благополучно доставленной в Москву, произошёл любопытный казус — прочитать её в Посольском приказе никто не мог. Так она и лежала несколько десятилетий непрочитанной, обогатив русский язык идиомой «китайская грамота». Впрочем, главной ценностью стала не императорская грамота, а очень инте-

ресный и информативный отчёт Петлина о путешествии — датируемая 1620 г. «Роспись китайскому государству и пообинскому и др. государствам и улусам». По ряду причин московским властям на долгие годы стало не до налаживания отношений с Китаем, где в середине XVII в. произошли важнейшие перемены: страна была завоёвана маньчжурами, создавшими новую династию Цин.

## Московское царство против Поднебесной: начало противостояния

Первыми с маньчжурами столкнулись землепроходцы, продвигавшиеся от Якутска на юго-восток. В 1643 г. якутский воевода стольник П. П. Головин направил в Даурские земли отряд служилых казаков во главе с письменным головой Василием Даниловичем Поярковым.

Отряд насчитывал 148 человек и был хорошо вооружён — помимо пищалей, у людей Пояркова имелась даже небольшая пушка. Значительную часть пути казаки проделали по рекам. Осенью отряд разделился, и часть людей осталась зимовать на берегу реки Гоннам. Сам Поярков с 90 казаками отправился дальше и, преодолев Становой хребет, вышел в бассейн Амура. От встреченных там местных жителей, взяв заложников, немедленно потребовали перехода под власть

московского царя и уплату дани. В результате начались стычки между русскими и даурами.

Местные князьки, крайне недовольные действиями пришельцев, решили расправиться с ними. Это казалось не слишком сложным делом — отряд Пояркова был малочисленным. Но воевать казаки умели отменно, а потому нападения дауров отразили, причём много мёртвых тел осталось лежать в снегу у поставленного русскими зимовья. После неудач местные атаковать больше не пытались, но держали казаков в осаде. В зимовье катастрофически не хватало еды, начались голод и мор. Здесь придётся отметить, что при всех организаторских и военных талантах Василий Поярков отличался крайней жестокостью — даже по отношению к своим. Собрав запасы продовольствия у себя, он продавал их подчинённым!

Умиравшие от голода казаки ближе к весне подъели всё, что было возможно, после чего началось людоедство. Считается, что в пищу пошли погибшие дауры, но есть упоминания и о том, что съели даже своих умерших товарищей. Эта жуткая история привела к тому, что отношение приамурского населения к русским было испорчено очень надолго. Удивляться тут не приходится — нигде не любят людоедов...

Несмотря на все мыслимые и даже немыслимые трудности, часть отряда смогла пережить голодное время, а весной к ним на помощь подошли зимовщики с Гонама. Выйдя к Амуру, казаки построили лодки и отправились вниз по течению. Тяжёлый характер Пояркова вновь дал о себе знать — постоянно происходили стычки с местными жителями, в одном из боёв и без того немногочисленный отряд разом потерял 20 человек.

Лишь в нижнем течении Амура, где Поярков решил зимовать, были встречены гиляки, враждовавшие с обитавшими выше по течению племенами. Видимо, руководствуясь принципом «Враг моего врага — мой друг», гиляки приняли казаков хорошо. Более того, местные князьки решили перейти в русское подданство и принесли ясак (дань) соболями и шкурками.

Весной 1645 г. суда Пояркова вышли из Амура в море и направились на север. Потом последовала ещё одна зимовка, и лишь в 1646 г. 52 оставшихся в живых участника похода вернулись в Якутск. Они доставили важнейшие сведения о новых землях, а также об отсутствии государственности на берегах Амура — с маньчжурами поярковцы не встретились ни разу. Сам Поярков избежал наказания: поданная его людьми жалоба (челобитная) осталась без удовлетворения. Он вернулся в европейскую Россию и доживал свои дни в достатке.

Не обошёлся без кровопролития и легендарный Ерофей Павлович Хабаров. Предприимчивый и энергичный, он начал своё дело в сибирских землях, но оказался жертвой воеводского произвола. Тот самый Головин, который отправил в поход Пояркова, бук-

вально ограбил Хабарова, а его самого взял в Якутске «за пристава» и несколько лет держал в заточении. Жизнь Хабарова вновь круто изменилась после отъезда Головина из Якутска. Новый воевода Д. А. Францбеков ничего против Хабарова не имел, а потому позволил недавнему арестанту отправиться с отрядом из 70 человек в даурские земли.

Отряд выступил из Якутска в 1649 г. и благополучно добрался до Амура. Весной следующего года Хабаров вернулся в Якутск и оставил «скаску» (отчёт) о походе. После этого он с подкреплениями отправился на Амур, где взял даурский городок Албазино. Действовали хабаровцы решительно и напористо: облагали местное население ясаком, брали немалую добычу. Сопротивление подавлялось силой оружия, а земли объявлялись принадлежащими русскому царю. В 1651 г. произошло первое серьёзное столкновение с маньчжурами.

В следующем году угроза со стороны большого маньчжурского войска вынудила Хабарова отступить на запад, однако прибытие всё новых подкреплений позволило вновь начать продвижение по Приамурью. В это время среди русских произошёл раскол, и часть людей во главе со Стенькой Поляковым отправились в земли гиляков, где начали действовать самостоятельно. Не смирившись с подобным «самовольством», Хабаров двинулся вслед за «бунтовщиками» и зимой 1652/53 гг. осадил построенный ими острог. Обошёлся Ерофей Павлович с недовольными жестоко, некоторых из них предав смерти, а других подвергнув телесным наказаниям и «посадив в железа».

Когда летом 1653 г. на Амур прибыл во главе отряда московский дворянин Д. И. Зиновьев с полномочиями утвердить на месте царскую власть, ему тут же начали жаловаться на жестокость и самоуправство Хабарова. Обвинений было много — и расправы над своими, и притеснения местных жителей. Последние разбежались или уходили к маньчжурам, в результате чего не с кого было брать ясак.

Зиновьев отстранил Хабарова от командования, арестовал и отправил в Москву. Там довольно долго шло разбирательство, в ходе которого то оправдывали действия Полякова, то признавали правым Хабарова. В конечном итоге Хабарова оправдали и даже причислили к «детям боярским». Но его предложение организовать новый поход в даурские земли принято не было, а бывший атаман получил назначение управлять Усть-Кутской волостью. Где и когда именно он умер — неизвестно. Каким бы человеком ни был Хабаров, но именно он начал масштабное присоединение территорий в Приамурье к России. И заселение этого богатого края пошло довольно быстро. Отдельные стычки с маньчжурами, например борьба в 1655 г. за Усть-Комарский острог, оканчивались без особых успехов для обоих противников (русские острог отстояли, но ушли оттуда из-за недостатка продовольствия).



## Большая война

Решительное противоборство между русскими и маньчжурами началось в 1680-е гг. По царскому указу на Амуре было образовано Албазинское воеводство, центром которого стал Албазинский острог. Туда с отрядом служилых людей отправился воеводой сын боярский Алексей Ларионович Толбузин. Одновременно китайский император направил на Амур сильное войско, поручив его командующим очистить от пришельцев «исконные» маньчжурские земли. До открытых столкновений дело дошло в 1683 г.: пользуясь большим численным перевесом, маньчжуры начали теснить русских. Базой для армии стала основанная на правом берегу Амура крепость Айгун.

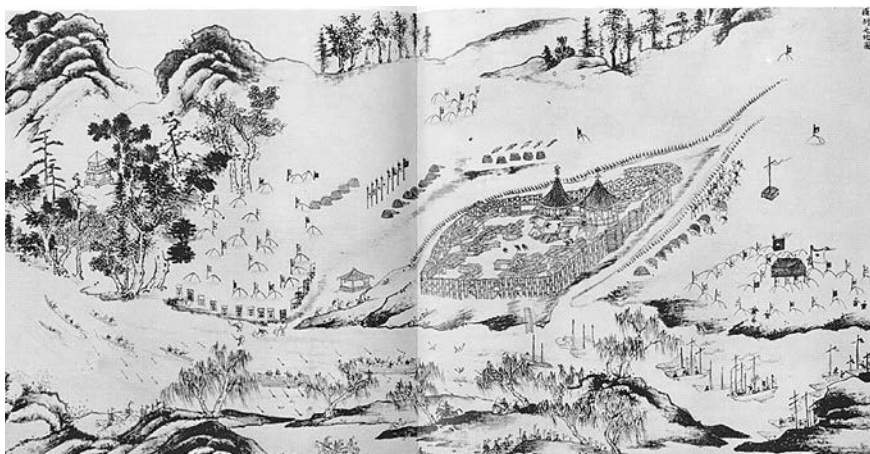


Китайский император Канси (династия Цин), стремившийся вытеснить «москвитов» из Приамурья

В 1685 г. по приказу императора Канси маньчжурский военачальник Лантань предпринял нападение на Албазинский острог. В начале июня насчитывающее несколько тысяч человек войско на речных судах двинулось от Айгуна к Албазину. Недалеко от острога маньчжуры взяли в плен несколько десятков русских, не успевших укрыться за стенами, а Толбузину и его людям передали ультиматум: уйти с Амура под страхом смерти. Воевода решил обороняться, после чего цинские войска начали строить осадные сооружения и устанавливать артиллерию.

Когда начался обстрел, выяснилось, что деревянные укрепления, рассчитанные на защиту от местных жителей, перед пушками бессильны.

Старинный китайский рисунок, на котором запечатлена осада Албазина



В Албазине полыхали пожары, защитники несли большие потери. Но предпринятая 16 июня маньчжурами попытка взять изрядно разрушенный острог штурмом провалилась. Бой продолжался с раннего утра до самой ночи. Служилые люди и жители дрались отчаянно, отразив все атаки и не дав противнику овладеть валом и остатками укреплений.



Сабсу – один из китайских военачальников, принимавших участие в походе на Албазин (современный рисунок, автор – Жень Мэньчжан)

На следующий день осаждающие, готовясь возобновить штурм, начали заваливать ров хворостом и молодыми деревьями. Толбузин предположил, что его людей намереваются попросту сжечь, а отогнать врага было невозможно — подошли к концу запасы пороха. Тогда воевода вступил в переговоры, по итогам которых все защитники и жители острога получили право уйти в Нерчинск. Оттуда, кстати, в Албазин шло подкрепление (как и из других сибирских острогов), но оно опоздало. Маньчжурский командующий добивался, чтобы русские направились в Якутск, но Толбузин сумел настоять на своём.

Победители, считая войну завершённой, ушли с Амура на юг. В Айгуне остался гарнизон численностью в несколько сот человек. Тем временем в Нерчинске Толбузин и другие албазинцы — и служилые, и поселенцы,





Защитники покидают Албазинский острог

решили вернуться и восстановить крепость. К ним присоединился отряд казаков Афанасия Бейтона, направленный на помощь Албазину из Енисейска, но из-за трудностей пути и стычки с монголами пришедший уже после падения острога.

Конный отряд Бейтона (198 человек) двинулся к разрушенному Албазину первым. За ним по реке отправились воевода Толбузин, а с ним полтысячи служилых людей да полторы сотни поселенцев. Они достигли пепелища в самом конце лета, и немедленно приступили к восстановлению крепости. Попутно выяснилось, что на полях уцелела большая часть посевов, а потому проблем с продовольствием не предвидится.

Многие подробности восстановления Албазина остались неизвестными, но, судя по всему, руководил работами опытный воин Бейтон. Укрепления строились с таким расчётом, чтобы противостоять вражеской артиллерии. Мощные деревянные срубы стали основой для валов, общая толщина которых составляла более 8 м, а высота превышала 3 м. По верху валов были оборудованы позиции из фашин, обмазанных глиной. Сжечь такие сооружения было невозможно, пробить ядрами тогдашних пушек — тоже. Единственную деревянную башню возвели у реки. Немаловажно, что для вооружения Албазина была отправлена артиллерия — не только несколько лёгких пушек и затинных пищалей, но и одна тяжёлая мортира.

Осенью и зимой между албазинцами (в основном — казаками Бейтона) и маньчжурами произошло несколько столкновений. Во время одного из них русские разгромили большой неприятельский отряд и взяли пленных. От них стало известно, что против Албазина готовится новый поход.

Весной 1686 г. император распорядился окончательно изгнать русских из Приамурья, командовать армией

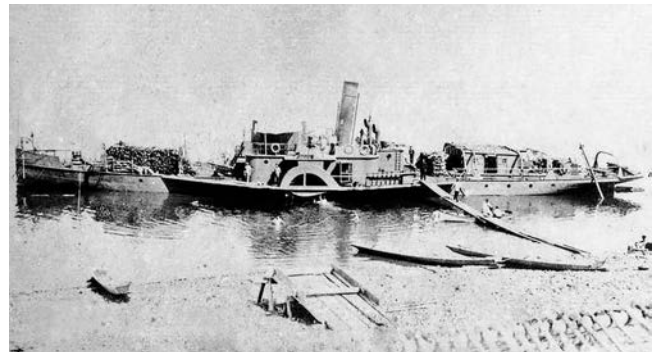
он поручил неплохо действовавшему в предыдущем году военачальнику Лантаню. На сей раз предполагалось взять Албазин и, превратив его в свой опорный пункт, двинуться на Нерчинск.

Маньчжурское войско, насчитывающее свыше 5000 человек, двигалось к Албазину на судах речной флотилии, конница шла вдоль берега. Надеясь обойтись без сражения, Лантань отправил в крепость ранее захваченных пленных с предложением к гарнизону уходить с Амура. Но в Албазине собрали круг, на котором поклялись стоять насмерть.

Боевые действия развернулись 7 июля, когда маньчжуры начали высадку с судов. Русские предприняли вылазку, и отряд Бейтона, подержанный огнём с крепостных ва-

лов, атаковал противника на берегу. Лишь значительное численное превосходство спасло войско Лантаня от разгрома: восстановив порядок, маньчжуры вынудили Бейтона отступить. После этого осаждающие установили свою артиллерию и начали обстрел Албазина. Но, в отличие от предыдущего года, он большого ущерба русским не причинил. Ядра застревали в земляных валах, да и пожаров в крепости не возникало. Потерь, однако, защитники не избежали. Хотя за всё лето от обстрелов пострадало намного меньше людей, чем за два дня в 1685 г., вражеское ядро смертельно ранило воеводу Толбузина. 12 июля ему оторвало ногу, и спустя четыре дня он умер.

Цинские войска не рассчитывали долго стоять у Албазина, и 14 июля предприняли решительный штурм. Но возглавляемые Бейтоном защитники крепости не только отразили все атаки, но и предприняли вылазку, дойдя до неприятельского лагеря. После этого началась



Речной буксирный пароход «Воевода Толбузин», построенный в конце XIX в. и названный в честь доблестного воина. Прижизненных изображений героев обороны Албазинского острога Алексея Толбузина и Афанасия Бейтона, судя по всему, не существует



планомерная осада. Лантань распорядился окружить Албазин земляными валами и постоянно держать под обстрелом. В городе были разрушены все строения, люди укрывались в подземных убежищах. При этом русские время от времени предпринимали вылазки, нанося врагу серьёзные потери.

Новый штурм последовал в первый день осени, но албазинцы его отразили. А дальше противники стали нести серьёзные потери — русские от разразившейся эпидемии цинги, а маньчжуры — от голода, начавшегося после прекращения судоходства по Амуру. В середине октября Лантань предпринял самый ожесточённый штурм, бросив в бой все свои силы. Маньчжуры рассчитывали подойти к укреплениям Албазина вплотную под прикрытием передвижных «дровяных валов», но один такой вал русские подожгли, а под другой устроили подкоп. Взрыв вынудил врага отступить, и часть дров стала добычей гарнизона.



Вид Нерчинска, гравюра начала XVIII в. Нерчинский острог был главной целью маньчжуров и их союзников, но после тяжелейших боёв под стенами Албазина от штурма ещё более крупного острога сочли за лучшее отказаться

Цинга буквально выкашивала албазинцев, в живых осталось около 150 человек, из них боеспособных — менее 30. Сам Бейтон уже не мог ходить («обезножил») и с трудом передвигался по крепости на костылях. И всё же остатки гарнизона не сдавались! При этом нужно помнить, маньчжуры в «подмётных письмах» обещали сдавшимся не только жизнь, но и свободу. Так что говорить об отчаянии обречённых не приходится, просто люди решили любой ценой выполнить свой долг и сдержать клятву — не сдавать Албазин. Полупо- легендарная история гласит, что в ответ на очередное предложение Лантаня сдаться совершенно обрусевший Бейтон ответил: «Русские сдаваться не привыкли».

О доблестном Афанасии Бейтоне известно очень мало. Не сохранилось сведений ни о дате его рождения, ни о национальности, но о настоящем имени. Истори-

ки смогли установить, что он поступил на русскую службу в 1654 г., а впоследствии крестился по православному обряду, женился и принял русское подданство. Предположительно, он был выходцем из немецких земель (Пруссии), хотя допускалось его английское или шотландское происхождение. В любом случае, потрясающее мужество и твёрдость духа Бейтона заслуживает глубочайшего уважения.

## Худой мир лучше доброй ссоры

«Албазинское сидение» завершилось в декабре, когда русские и китайские дипломаты договорились о перемирии. Но и после прекращения боевых действий маньчжуры долгое время держали Албазин в блокаде. Беспрецедентная оборона крепости убедила императора и его сановников в том, что война против русских не сулит лёгких побед. И в результате был «заморожен» поход на Нерчинск — многочисленное войско подошло к острогу довольно близко, но до штурма дело так и не дошло. В 1689 г. был заключён Нерчинский договор, надолго положивший конец противостоянию. Однако по этому договору Албазин русские оставили...

Ещё до начала борьбы за Албазин Китай посетили два русских посольства. В конце 1650-х гг. там побывала миссия, возглавляемая дворянином Ф. И. Байковым. Но успеха она не имела, как и следующее посольство во главе с Н. Г. Спафарием (валашским боярином, перешедшим на русскую службу). Николай Гаврилович отнёсся к делу очень серьёзно, и даже выучил китайский язык, но на переговорах это не помогло —

маньчжурские правители Китая настаивали на безоговорочном уходе русских из Приамурья. Основным результатом путешествия Спафария стали научные данные и путевые заметки, содержащие ценнейшие сведения.

Таким образом, первым официально заключённым между странами соглашением стал именно Нерчинский договор. Он положил конец вооружённому противостоянию, однако полностью не удовлетворил ни одну из сторон. Москва была не слишком довольна вынужденным отступлением с Амура, а в Пекине надеялись (рассчитывая на значительный перевес в силах) отодвинуть границу значительно дальше на запад. Тем не менее, условия договора соблюдались в течение долгого времени. ■

*Продолжение следует*





*Россия, Амурская область, городской округ Циолковский, станция Углегорск, железная дорога космодрома Восточный — сюда была передана из Олимпийского Сочи эстафетная палочка главной стройки страны.*

### Кратко о космодромах нашей планеты

**М**ало у кого в мире имеется опыт строительства космодромов. Всего, на начало 2016 года, в мире насчитывалось 16 космодромов. Наиболее популярный и наиболее используемый — Байконур в Казахстане; четыре в Китае, три в России, три

в США, Северная, Южная Корея, Индия, Франция — Куру во французской Гвиане, и Япония. В то же время, наши соседи — китайцы — утверждают: космодром — дорогое удовольствие. Они вложили в строительство своего 4-го космодрома «Венчен» ни много ни мало 12 млрд долларов, далеко не каждой стране по плечу «русский космический размах» и китайская «разумная космическая политика», ибо даже эксплуатация космодрома не всем оказывается по карману.

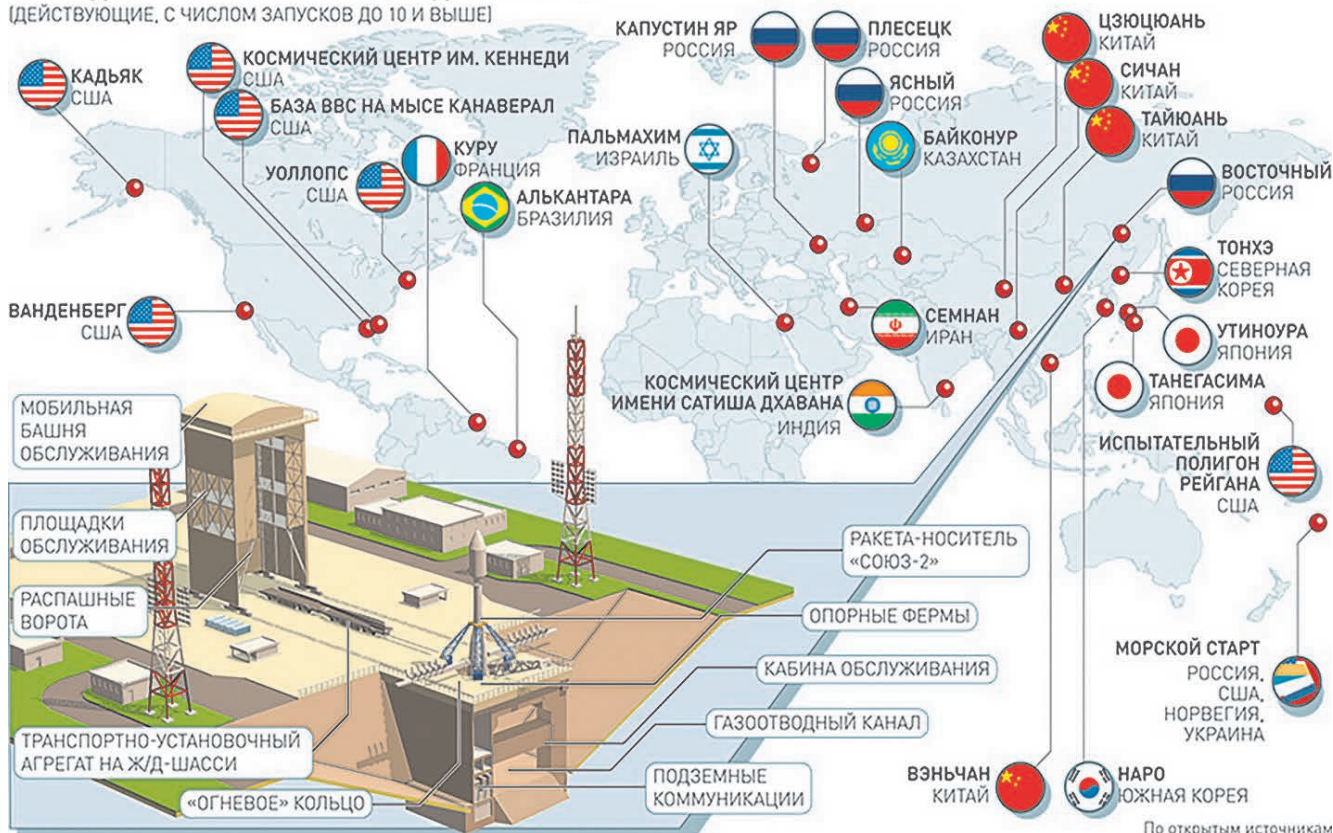


Япония. Запуск ракеты с самого красивого в мире космодрома



**КОСМОДРОМ ВОСТОЧНЫЙ И РАКЕТОДРОМЫ МИРА**

(ДЕЙСТВУЮЩИЕ, С ЧИСЛОМ ЗАПУСКОВ ДО 10 И ВЫШЕ)



По открытым источникам

Так, Великобритания даже совместно с Австралией не смогла позволить себе такую роскошь, и законсервировала свой космодром в Вимере, Италия закрыла свой космодром «Сан-Марко», Франция — «Хаммагир», а знаменитый французский космодром в Куру теперь используется с привлечением усилий всего Евросоюза. Закрылся иранский космодром «Семнан» (вместе со всей иранской космической программой). Сегодня «всемирный космический клуб» включает в себя 10 держав, имеющих собственные космодромы. Остальным космос открыт только за валюту.

Это всегда амбициозные, и действительно штучные объекты. Главное, что дают космодромы России — надежду на то, что космос был, есть, и останется нашим. Вот почему сразу после истечения срока действия «Федеральной целевой программы развития космодромов на период 2006–2015 годов» была принята новая программа с аналогичным названием и назначением. В проекте федеральной целевой

программы (ФЦП) «Развитие российских космодромов на период 2016–2025 годов» предусматривается вложить в развитие трёх российских космодромов в ближайшее десятилетие порядка 750 млрд рублей. Значительная часть этих средств (более 500 млрд рублей) предназначена для нового российского космодрома «Восточный».

Россия имеет данный опыт и поэтому продолжает оставаться великой космической державой.

Отправка грузовиков к МКС с Куру значительно удешевляет стоимость выводимого груза







С мыса Канаверал NASA планировало совершать по 24 старта в год, и каждый из пяти построенных кораблей должен был совершить до 100 полётов в космос. На практике же все пять использовались значительно меньше — за 30 лет эксплуатации было произведено 135 пусков (в том числе две катастрофы)

И с 1947 по 1957 г. — он был единственным местом испытаний наших баллистических ракет.

Ещё во время первой серии пусков в октябре — ноябре 1947 г. Капустин Яр начинает использоваться для пуска геофизических ракет, к которым в дальнейшем прибавились метеорологические.

В июне 1951 г. состоялась первая серия пусков ракет с собаками на борту.

14 октября 1969 г. космодром стал уже международным — состоялся запуск спутника «Интеркосмос-1», затем ушли в полёт индийские ИСЗ «Ариабхата» и «Бхаскара», французский «Снег-3».

В 1972 г. по проекту КБ транспортного машиностроения (КБТМ) был создан наземный стационарный стартовый комплекс 11П865М. Первый пуск состоялся 26 января 1973 г. На настоящее время с этого комплекса произведено 365 пусков РН семейства «Космос».

В 1988 г. потребность в запусках таких спутников резко сократилась и космические пуски из Капустина Яра были прекращены.

## О космодромах СССР и России

В СССР было три космодрома — Байконур в Казахстане, Плесецк на Севере, и Капустин Яр в низовьях Волги. И два ракетных полигона: Ясный (13 дивизия РСВН) в Оренбургской области и Свободный (27 дивизия РСВН) в Амурской области.

С точки зрения близости промышленных районов, наличия транспортной инфраструктуры, Капустин Яр строился как полигон для испытания ракетной техники.







По доминированию над прочими дарами природы, Капустин яр следовало бы называть арбузным

Возрождение космодрома началось лишь в 1998 г. когда был произведён коммерческий запуск РН 11К65М, которая вывела на орбиту французский спутник, а 28 апреля 1999 г. был осуществлён запуск спутников «ABRIXAS» и «Megsat-0».

За время существования испытательного полигона Капустин Яр отсюда было произведено более тысячи ракетных пусков.



16 марта 1962 г., когда был осуществлён запуск спутника «Космос-1» — Капустин Яр из полигона превратился в космодром

Второй российский космодром, и первый по значимости, Плесецк начал свою историю в 1957 г.

Плесецк находится на широте 63 град. и минимальное наклонение орбит прямого выведения больше, чем на Байконуре. Тем не менее, из Плесецка возможно было осуществление всех без исключения космических программ Байконура тех лет. А на запуск спутников на полярные и околополярные орбиты широта расположения космодрома влияния вообще не оказывает.



Таким образом, Плесецкий район, где расположен объект «Ангара», по всем параметрам удовлетворял требованиям к месту запусков космических объектов.

Кроме того, объект «Ангара» к тому времени имел уже развитую инфраструктуру, а расположение Плесецка в относительной близости от Москвы обеспечивало надёжную связь вновь создаваемого космодрома с научными и производственными центрами страны.

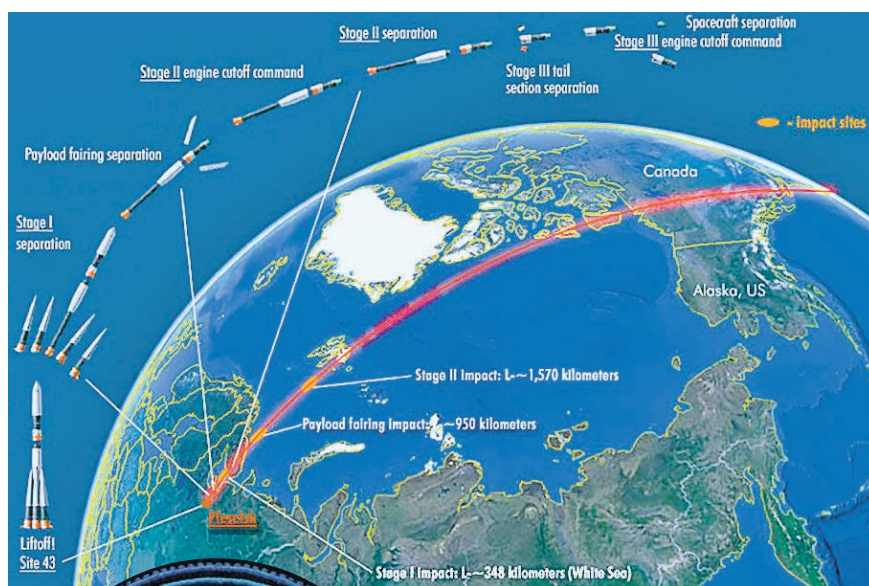


Поля падения отработавших ступеней ракетных носителей располагались в необжитых районах Крайнего Севера, Сибири и в акватории морей Северного Ледовитого океана.

По своим климатическим характеристикам Плесецк более предпочтителен для осуществления полётов человека в космос, чем Байконур.

С расположенных в глубине континента космодромов Капустин Яр и Байконур невозможно было проводить запуски спутников на все стратегически важные орбитальные направления. К тому же, он стал необходим как позиционный район боевого дежурства советских межконтинентальных ракет Р-7 и Р-7А. Главным требованием при выборе места его расположения была близость к США.

Поэтому в начале 1962 г. было принято решение о создании нового



Первый старт Ангара, прошедший удачно, сделал Плесецк площадкой по сверхтяжёлым ракетам. Пуск второй Ангара, по словам С. Шойгу, произойдёт пока там же в этом году, но будет ли это «Ангара-А5» или «Ангара-А5П»?

научно-исследовательского полигона, предназначенного для испытаний и штатной эксплуатации космических комплексов и испытаний новых твердотопливных МБР.

После ряда проб и ошибок было принято решение о размещении испытательной базы ракетно-космического полигона на боевом объекте «Ангара» в районе Плесецка.

Совет Министров СССР своим Постановлением от 16 сентября 1963 г. утвердил такое размещение вновь создаваемого космического старта и испытательного полигона МО СССР.

11 ноября 1994 г. Президентом Российской Федерации Ельциным был подписан Указ о создании 1-го Государственного испытательного космодрома МО РФ (космодром Плесецк) в составе Военно-космических сил. Этот указ официально присвоил Плесецку статус космодрома.

Но чтобы вывести с Плесецка на орбиту такую же нагрузку, как при запуске с Байконура, нужно использовать более мощную ракету. Это плата за более удалённое от экватора расположение Плесецка по сравнению с Байконуром. Но и это не главная проблема.

Главная проблема Плесецка — это доступ на геостационарную орбиту. С Плесецка, например, невозможно запустить беспилотный грузовой космический корабль «Прогресс» к Международной космической станции.

Наземная инфраструктура есть, ракета с кораблём тоже есть, но она до цели не долетит, широта точки старта не позволяет. С Плесецка запускаются полезные нагрузки только на орбиты с диапазоном наклона к экватору 72–93°, а орбита МКС имеет наклонение 51,63°.

Однако, несмотря ни на что, абсолютное мировое лидерство по числу космических запусков принадлежит космодрому Плесецк.





## Страсти по Байконуру

В начале 50-х годов разработка ракеты Р-7 с дальностью полета более 8000 км потребовала вместо тесноватого Капустина Яра новый ракетный полигон. Им впоследствии стал всемирно известный Байконур. Будущий космодром пришлось строить с нуля. Плюсоем Байконура являлась только его относительная близость

Байконур известен как наш первый и главный космодром, с которого был запущен первый спутник, первый космонавт Юрий Гагарин, и все последующие наши космонавты

тажно-испытательные корпуса, средства измерительного комплекса, испытательные стенды, кислородно-азотный завод, средства связи, теплоэлектроцентраль, коммуникации всех видов и пр.

В комплекс космодрома входила железнодорожная станция Тюратам и город Ленинск.

Суммарная стоимость Байконура в начале 1990-х годов оценивалась в \$50 млрд.

С распадом СССР главный космодром страны оказался за рубежом и на правах аренды. Но даже регулярная выплата аренды не гарантировала России беспрепятственный выход в космос — каждый запуск мы должны были согласовывать с другой страной — Казахстаном.

При этом необходимо учитывать затраты на сохранение физически и морально стареющей инфраструктуры Байконура, как-никак, первому космодрому на Земле исполнилось 60 лет, в том числе затраты на ремонт и модернизацию комплекса «Протон».

А в случае с «Протоном», использующим высокотоксичные топлива, это согласование носило не уве-



Медалью «За освоение целинных и залежных земель», очевидно, космических, были награждены, в том числе, и строители космодрома Байконур

к экватору. При запуске космических аппаратов на околоземную орбиту в восточном направлении можно получить прирост скорости ракеты-носителя (за счёт тангенциальной скорости точки пуска из-за суточного вращения Земли) в 316 м/с. Для сравнения: этот показатель для экватора 465 м/с.

Но одновременно Байконур являлся крупнейшим ракетным полигоном СССР и крупной базой РВСН.

Всего на Байконуре на момент распада СССР имелось: 15 пусковых установок для запусков 9 типов ракет-носителей, 4 пусковые установки для испытаний межконтинентальных баллистических ракет, два аэродрома, включая посадочный комплекс «Бурана», и огромная наземная инфраструктура, обеспечивающая функционирование всего полигона. В том числе: мон-

домительный, а разрешительный характер. Казахстан обладает правом вето на пуски «Протонов».

После распада СССР и особенно после проблем с согласованием с Казахстаном запусков наших «Протонов» с Байконура, необходимость в новом российском космодроме стала очевидной: любое изменение политики Казахстана ставит под угрозу выполнение всей космической программы России. Приостановка коммерческих пусков приведет к экономическим потерям. Невозможность выполнения международных договоров по пилотируемой космонавтике ударит по престижу страны. Но главное, что закрытие доступа на Байконур создаст угрозу национальной безопасности России, поскольку многие космические аппараты военного назначения требуют запусков с помощью тяжёлых ракет «Протон»,





### Байконур — укрощение огня

а стартовые комплексы для них имеются только на Байконуре.

При отсутствии Восточного и уходе (или закрытии) Байконура Россия останется лишь с военным космодромом Плесецк, что автоматически опустит ее на уровень Индии и Японии.

Что греха таить, два наших космодрома — Капустин Яр и Плесецк изначально не были оптимальны с точки зрения запуска космических аппаратов. Плюс к этому переход под юрисдикцию бывших республик СССР объектов космической инфраструктуры поставил перед Россией ряд проблем.

Развитие же отечественной инфраструктуры космодромов позволит:

- Вне зависимости от отношений со странами ближнего зарубежья обеспечить гарантированное решение задач по развёртыванию и поддержанию орбитальных группировок космических комплексов и систем военного, научного и народнохозяйственного назначения на боевом и оптимальном уровне.

- Обеспечить перевод запусков космических аппаратов военного назначения на российскую полигонную базу.

- Сохранить накопленный отечественный научно-производственный потенциал космической отрасли при проведении модернизации существующих и создании



перспективных универсальных наземных комплексов и многоразовых космических систем.

- Повысить энергетические возможности ракетных носителей и расширить диапазон достижимых орбит по высоте и наклонению.

- Оптимизировать номенклатуру эксплуатируемых космических ракетных кораблей.

- Предельно сократить площади отчуждаемых земель под строительство и районы падения ракет космического назначения.

- Сохранить и развивать технологии строительства космодромов — технологии возведения сложных объектов и уникальные технологические процессы строительно-монтажных работ. ■

*Окончание следует*



# Не можешь убежать — защищайся!

*Что помогло мшанкам прожить на Земле почти полмиллиарда лет*

*Мшанки — эти водные колониальные беспозвоночные — прожили на Земле около полумиллиарда лет — дольше, чем многие другие группы животных. Секреты их эволюционного долгожительства заключены в том, что они заводят «инкубаторы» для эмбрионов, дружат с бактериями, создают «мобильные» колонии и даже защитные «колониальные органы».*

**Б**иологи пытаются понять причины эволюционного «долголетия» и таксономического разнообразия групп организмов.

Почему одни организмы, просуществовав на нашей планете достаточно долго, полностью исчезли, а другие, иногда очень древние, до сих пор с нами? И если такое «долголетие» — это мера их эволюционной успешности, тогда что именно позволяет им быть успешными?

Ища ответы на эти вопросы, исследователи из СПбГУ и Университета Вены — профессор Андрей Островский, его ученик доктор Томас Шваха и профессор Андреас Ваннингер — изучали мшанок (тип Bryozoa), удивительные водные организмы, возникшие в океане в самом начале ордовикского периода (490 млн лет назад), а возможно, и раньше.

Внешне похожие на микроскопические кораллы, однако абсолютно неродственные им, эти организмы-фильтраторы пережили три так называемые эволюционные радиации — периоды расцвета, во время которых их разнообразие быстро увеличивалось. На сегодня описано свыше 24 000 ископаемых и более 6000 современных видов этих животных. Освоив весь спектр глубин, все возможные типы донных субстратов — подвижных и неподвижных, твёрдых и мягких, органических и неорганических, перейдя в пресную воду, Bryozoa стали примером крайне успешной группы, по своему разнообразию и обилию в древних и современных донных биоценозах уступающей только губкам (тип Porifera) и стрекающим (тип Cnidaria). Что интересно, вместе эти три группы колониальных беспозвоночных формируют огромное число убежищ и являются пищей для большого числа других водных животных, выполняя функцию растений в наземных экосистемах.

«Эволюция Bryozoa шла под девизом: не можешь убежать — защищайся! — рассказал профессор кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ Андрей Островский. — Упомяну лишь некоторые из появившихся у них эволюционных инноваций: двух- или трёхкратное приобретение наружного скелета, в том числе так называемых

сложных «фронтальных» щитов у исходно бесскелетных предков, многократное возникновение заботы о потомстве в виде инкубации эмбрионов в выводковых камерах, а также защитный симбиоз с бактериями — их токсичные метаболиты помогают выживать личинкам мшанок, делая их несъедобными при атаке личинок рыб».



Кроме того, в список преимуществ вошло появление защитных «колониальных органов» разной формы, помогающих колониям очищать свою поверхность от осадка, а также обороняться от агрессоров-микрохищников. Некоторые бесскелетные мшанки ушли с поверхности дна в толщу грунта или в раковины некоторых моллюсков, научившись их сверлить. В этом же ряду стоит приобретение разнообразных стратегий размножения, включающих неоднократный переход от долгоживущих питающихся личинок к короткоживущим непитающимся. Нельзя

не упомянуть и неоднократное возникновение плацент, а также появление основанных на регенерации различных способов бесполого размножения, в том числе редчайшего феномена — полиэмбрионии, когда из одной зиготы развивается более одного зародыша.

Стоит подчеркнуть, что во время своей очень длинной эволюции мшанки «изобрели» множество самых разных форм колоний, причём подобного разнообразия нет ни в одной другой группе колониальных животных. Более того, эволюционные «эксперименты» мшанок с собственной конструкцией привели к возникновению уникальных подвижных колоний, которые могут «ходить» или ползать по дну.

«Перечисленное разнообразие — лишь часть тех новшеств, что были приобретены Bryozoa в ходе их эволюции. Все вместе они позволили мшанкам выжить в череде глобальных природных катастроф и, эффективно конкурируя с более крупными соседями-эпифитами и сопротивляясь хищникам, оставаться крайне успешной, разнообразной и экологически важной группой бентосных животных в водоёмах нашей планеты», — отметил в заключение Андрей Островский. ■

## Температура окружающей среды влияет на характер

[Китай, США](#)

Люди, живущие в различных частях мира, имеют различия в характере. Несмотря на то, что причин, по которым это может произойти, несколько, согласно исследованию международной группы учёных, локальная температура окружающей среды является существенным фактором.

Точнее говоря, люди, выросшие в регионах с температурой окружающего воздуха ближе к 22 °С, имеют определённое сходство. У них отмечается более высокий уровень экстраверсии, эмоциональной стабильности, уступчивости, добросовестности и открытости по сравнению с теми, кто вырос в местах с более низкими или более высокими температурами.

Авторы исследования считают, что близость температуры в регионе, где растёт ребёнок, к данной цифре может быть важным фактором, влияющим на развитие личностных



черт. Учёные объясняют это тем, что при комфортной температуре дети более открыты к новому опыту, чем

когда слишком холодно или жарко, когда склонность оставаться в помещении выше.

Для проверки этого предположения авторы провели исследования в Китае и США. Как и ожидалось, они обнаружили, что черты личности связаны с отличием местной температуры от 22 °С. Это было верно даже после учёта множества других данных, которые могут повлиять на черты личности, таких как ВВП на душу населения, плотность населения, возраст, пол и т.д. Учёные считают, что температура окружающей среды, близкая к 22 °С, более благоприятна для развития личности, в то время как чрезмерно высокая или низкая может иметь негативное влияние.

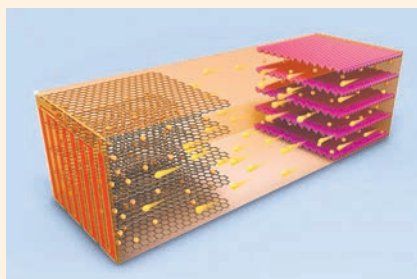
## 10 минут и... можно ехать!

[США](#)

Мы ещё далеки от момента, когда полная перезарядка аккумуляторных батарей электроавтомобилей хотя бы приблизится к времени, требующемуся для заливки бака жидким топливом. Однако в данном направлении достаточно часто случаются прорывы, и к таким прорывам можно отнести работу исследователей из Пенсильванского университета, которые создали аккумуляторную батарею нового типа. Она может быть полностью заряжена всего за 10 минут.

Литий-ионные аккумуляторы, которые приводят в действие наши смартфоны, ноутбуки и электрические автомобили, достаточно универсальны и надёжны. Однако любое отклонение от требуемых условий зарядки и эксплуатации приводит к проблемам, например — к формированию металлических дендритов, которые являются причиной коротких замыканий и полного выхода батареи из строя. Слишком холодно — и ионы лития в виде чистого металла начнут выделяться на аноде

батареи, что известно под названием литиевой металлизации, это ухудшает параметры батареи и часто приводит к спонтанному возгоранию. Зарядка батарей при повышенной температуре протекает более эффективно, но это также в некото-



рых случаях может иметь негативные последствия.

«Нагрев батарей до экстремального для них порога выше 60° является недопустимым при эксплуатации обычных батарей, — пишут исследователи из Пенсильвании. — Высокая температура опасна для некоторых материалов, из которых изготовлены элементы батарей, кроме этого, она крайне отрицательно

влияет на электрическую ёмкость и в дальнейшем на время работы устройства от этой батареи».

Особенность батареи новой конструкции — работа при температуре, выходящей за границы допустимого диапазона обычных батарей. При зарядке она быстро нагревается до температуры в 60°, которая держится в течение всей зарядки. После этого батарея быстро охлаждается до температуры окружающей среды благодаря теплоотводам из никелевой фольги, которые прикрепляются к отрицательному электроду. Эта же самая никелевая фольга работает в качестве нагревателя, позволяющего разогреть все внутренности батареи до указанной выше температуры всего за 30 секунд.

Исследования показали, что такой метод зарядки при температуре от 49° до 60° с последующим быстрым охлаждением позволяет полностью избежать литиевой металлизации электродов. Более того, такая технология быстрой зарядки



позволила провести 1700 циклов заряда за промежуток времени, за который при температуре батареи в 20° можно было произвести всего 60 циклов зарядки.

«Мы продемонстрировали, что за 10 минут вполне возможно закачать в батарею энергию, которой хватит на дистанцию 320–480 км, —

пишут исследователи, — И новая батарея может обеспечить не менее 2500 циклов зарядки, что эквивалентно перемещению на половину миллиона миль, чего хватит обычному человеку практически на всю жизнь. А сейчас мы работаем над технологией, которая позволит производить зарядку батареи в два раза

быстрее, за 5 минут, не нанося ей физического ущерба. Это требует разработки составов новых сверхстабильных электролитов и других активных материалов для различных элементов батареи. На это потребуется некоторое время, но мы уверены, что данная задача будет решена в обозримом будущем».

## Спите и учитесь!



Эксперимент на добровольцах, осуществлённый исследователями из Швейцарии, показал, что имплицитную память (тип памяти, который обеспечивает использование информации, полученной на основе неосознаваемого прошлого опыта) можно тренировать во сне.

Погружаясь в сон, человеческий мозг занимается фильтрацией информации, полученной за день. Благодаря этому мозг лучше за-

поминает важные данные. Учёные с давних пор пытаются выяснить, можно ли заставить спящий мозг усваивать ещё и какую-нибудь дополнительную информацию.

Ранее считалось, что это невозможно в принципе. Однако недавний эксперимент, произведённый на четырёх десятках добровольцев, показал, что обучение во сне может быть реальностью.

«Мы воздействовали на добровольцев в фазе медленно-волнового сна, который обычно проходит в четыре этапа и длится приблизительно полтора часа непосредственно после засыпания. Спящим немецкоязычным участникам исследования включали записи с парами слов, одно из которых было на не-

мецком, а второе — на придуманном специально для опыта языке», — рассказывают сотрудники Бернского университета.

Когда участники просыпались, им говорили слова на несуществующем языке и просили назвать объекты, которые могли бы ассоциироваться с этими словами. Кроме того, подопытных спрашивали о размере объектов, ассоциированных с вымышленными словами. Это, как предположили авторы исследования, должно было стимулировать работу неосознанной памяти.

Опыт показал, что имплицитная память действительно может тренироваться во сне, однако результативность такой методики довольно низкая.

## Швейцария

## Куры будут нести яйца с противораковыми свойствами

Шотландские специалисты вывели генетически модифицированных кур, способных нести яйца с целебными свойствами. Яйца ГМ-кур, в частности, могут применяться для терапии артрита, а также некоторых онкологических заболеваний.

«Причиной многих серьёзных заболеваний является неспособность человеческого организма синтезировать необходимые для правильной жизнедеятельности белковые соединения. Мы попытались решить эту проблему инновационным способом, для чего обратились к генной

инженерии», — рассказывают шотландские учёные.

Вместо дорогостоящих лекарств они решили применить естественные источники дефицитных веществ. А производить эти самые естественные источники полезных белков, как выяснилось, под силу обыкновенным домашним курам. Точнее — не совсем обыкновенным, так как птицам пришлось изменить геном.

«Мы идентифицировали ген, который отвечает за выработку протеина в человеческом организме, и имплантировали его в геном ку-



рицы. В итоге мы получили цыплят, которые способны нести яйца с полезными белками».

Уникальные яйца, как показывают первые исследования, обладают противораковыми и противовирусными свойствами, а также способствуют быстрому восстановлению повреждённых тканей.

## Великобритания

# УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ, ПРЕДЛАГАЕМ КНИГИ НАШЕГО ИЗДАТЕЛЬСТВА!

Вы можете приобрести их в редакции по адресу: **Москва, ул. Лесная, д. 39, оф. 307** или, для доставки по почте, оплатить в любом отделении Сбербанка РФ по реквизитам: **ЗАО «Корпорация ВЕСТ», ИНН 7734116001, КПП 770701001, р/с № 40702810038090106637 в ПАО СБЕРБАНК г. Москва, БИК 044525225 к/с № 3010181040000000022577341**

При оплате прибавьте к указанной цене книги 100 р. (стоимость доставки), в графе «назначение платежа» укажите: код книги (слева от названия), ваши Ф.И.О. и адрес с индексом для доставки по почте заказной бандеролью.

**Телефон для справок: (495) 234-16-78, e-mail: tns\_tm@mail.ru, tm\_elena@rambler.ru**

## А СРАЖЕНИЯ, АРМИИ, УНИФОРМА

- A1 П. Канник, **Униформа армий мира. Часть I. 1506-1804 гг.**, 88 с. 200 р.  
A2 П. Канник, **Униформа армий мира. Часть II. 1804-1871 гг.**, 88 с. 200 р.  
A3 П. Канник, **Униформа армий мира. Часть III. 1880-1970 гг.**, 68 с. 200 р.  
A4 А. Беспалов, **Армия Петра III. 1755-1762 гг.**, 100 с. 250 р.  
A5 С. Львов, **Униформа. Армейские улань России в 1812 г.**, 60 с. 200 р.  
A6 А. Дерябин, **Униформа. Белая армия на севере России. 1917-1920 гг.**, 44 с. 200 р.  
A7 А. Дерябин, **Белые армии Северо-Запада России. 1917-1920 гг.**, 48 с. 200 р.  
A8 Я. Тинченко, **Униформа. Армии Украины 1917-1920 гг.**, 140 с. 250 р.  
A9 Х.М. Буэно, **Униформа Гражданской войны 1936-1939 гг. в Испании**, 64 с. 200 р.  
A10 А.И. Дерябин (перевод с французского), **Униформа. Гвардейский мундир Европы. 1960-е гг.**, 84 с. 250 р.  
A11 К. Семенов, **Униформа. Иностранные добровольцы войск СС.**, 48 с. 250 р.  
A12 П.Б. Липатов, **Униформа Красной Армии. 1936-1945 гг.**, 64 с. 300 р.  
A13 П.Б. Липатов, **Униформа воздушного флота**, 88 с. 300 р.  
A14 Альманах, **Армии и битвы**, 48 с. 150 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 П. Шпаковский, **Битва на Калке в лето 1223 г.**, 64 с. 220 р.

## Б АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА

- B1 Ю.Л. Фотинов, **Знаки Российской авиации 1910-1917 гг.**, 56 с. 200 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. 250 р.  
B3 В. Кондратьев, **Фронтовые самолёты Первой мировой войны. Часть I: Великобритания, Италия, Россия, Франция**, 72 с. 250 р.  
B4 **Истребители Первой мировой войны**, 80 с. 300 р.  
B5 В. Кондратьев, М. Хайрулин, **Авиация гражданской войны**, 168 с. 300 р.  
B6 **Советская военная авиация. 1922-1945 гг.**, 82 с. 200 р.  
B7 **Отечественные бомбардировщики. 1945-2000 гг.**, 270 с. 400 р.  
B8 Д. Хазанов, Н. Гордюков, **Су-2 Ближний бомбардировщик**, 110 с. 250 р.  
B9 М. Саукке, **Ту-2**, 104 с. 250 р.  
B10 М. Маслов, **И-153**, 72 с. 250 р.  
B11 Д.Б. Хазанов, **Неизвестная битва в небе Москвы. 1941-1944 гг.**, 144 с. 320 р.  
B12 И.В. Кудишин, **«Бесхвостки» над морем**, 56 с. 200 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. 350 р.

## С БРОНЕТЕХНИКА

- C1 Ю.В. Котенко, **Основной боевой танк США М-1 «Абрамс»**, 68 с. 200 р.  
C2 С. Федосеев, **Бронетехника Японии 1939-1945 гг.**, 88 с. 200 р.

- C3 **Операция «Маркет-Гарден» сражение за Арнем**, 50 с. 200 р.  
C4 **Танки второй мировой. Вермахт**, 60 с. 250 р.  
C5 **Танки второй мировой. Союзники**, 60 с. 250 р.

## Д ФЛОТ

- D1 Д.Г. Мальков, **Корабли русско-японской войны. Том 1. Первая Тихоокеанская эскадра**, 168 с. 500 р.  
D2 **Моряки в гражданской войне**. 82 с. 150 р.  
D3 И.В. Кудишин, М.Челядинов, **Лайнеры на войне 1897-1914 гг.**, 82 с. 250 р.  
D4 И.В. Кудишин, М.Челядинов, **Лайнеры на войне 1936-1968 гг.**, 96 с. 250 р.  
D5 Р.М. Мельников, **Линейные корабли типа «Императрица Мария»**, 48 с. 300 р.  
D6 **Отечественные подводные лодки до 1918 г. (справочник)**, 76 с. 250 р.  
D7 Е.Н. Шанихин, **Глубоководные аппараты**, 118 с. 250 р.

## Е ОРУЖИЕ

- E1 В. Федоров (репринт 1939 г.), **Эволюция стрелкового оружия. Часть I**, 206 с. 350 р.  
E2 В. Федоров (репринт 1939 г.), **Эволюция стрелкового оружия. Часть II**, 320 с. 350 р.  
E3 **Материальная часть стрелкового оружия под ред. акад. Благоднарова А.А. т. 1 Современное оружие. Боеприпасы. Магазины винтовки**, 220 с. 350 р.  
E4 **Материальная часть стрелкового оружия под ред. акад. Благоднарова А.А. т. 2 Революеры и пистолеты**, 160 с. 350 р.  
E5 **Материальная часть стрелкового оружия под ред. акад. Благоднарова А.А. т. 3 Пистолеты-пулемёты и автоматические винтовки**, 206 с. 350 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.)**, 280 с. 350 р.  
E8 Ю.М. Ермаков, **Словарь технических терминов бытового происхождения**, 181 с. 150 р.  
E9 О.Е. Рязанов, **История снайперского искусства**, 160 с. 250 р.  
E10 Е. Тихомирова, **Тайны коллекции Петра I. The mystery of Peter the Great weapon**, 144 с. 450 р.

## Ф ТЕХНИКА, ФАНТАСТИКА, ПРИКЛЮЧЕНИЯ

- F1 Б.С. Горшков, **Чудо техники - железная дорога**, 304 с. 900 р.  
F2 Л.В. Каабак, **Тревожное ожидание чуда. В горах, в тайге и в джунглях**, 370 с. 350 р.  
F3 Г. Тищенко, **Вселенная Ивана Ефремова**, 128 с. 750 р.  
F4 **ПОЛНЫЙ МЕГА-АРХИВ ТМ ЗА 85 ЛЕТ. Комплект из четырёх DVD-дисков. 1933-2018** 2 000 р.



# Германские железнодорожные установки калибра 28 см

**Александр ШИРОКОРАД**  
Рисунки Арона ШЕПСА

**Н**а вооружении Вермахта стояли **28-см железнодорожные установки «Тяжёлый Бруно» (schw.Br.K(E))**. Две такие установки изготовила фирма Круппа в 1936–1938 гг. Больше они не выпускались.

Ствол был взят от морской пушки 28 см SKL/42. Затвор клиновой, заряжание раздельно-гильзовое. Транспортёр имел две пятиосные железнодорожные тележки. Установка вращалась на поворотном круге «Vogele», перевозимом вместе с орудием. 28-см пушки «Тяжёлый Бруно» состояли на вооружении железнодорожной батареи № 689. **Боеприпасы и баллистика 28 см schw.Br.K(E)**

**Снаряды:**  
1) Фугасный снаряд длиной 1256/4,4 мм/клуб, весом 284 кг, вес ВВ – 22,9 кг (тротил). Взрыва-

тель головной, донный и механический дистанционный.  
2) Фугасный модернизированный снаряд длиной 1256/4,4 мм/клуб, весом 284 кг, вес ВВ – 22,9 кг тротила. Взрыватель головной, донный и механический дистанционного действия.

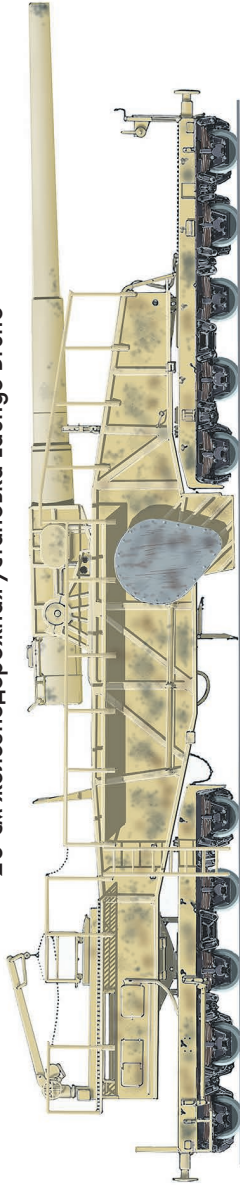
**Заряды**  
Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная длиной 1221 мм. Заряд трубчатого пороха состоит из пакета весом 70 кг и отдельного пучка весом 36 кг. Итого 106 кг.

Как уже говорилось, все две 28-см железнодорожные установки имели стволы от старых корабельных пушек кайзеровского флота, и их баллистические данные не устраивали командование вермахта. Поэтому Круппу в 1938 году было поручено разработать 28-см железнодорожную установку с новой качающейся частью. Такая установка получила название **28-см «Новый Бруно» (28 cm Br.KN(E))**.

Таблица стрельбы

Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, м	Дальность минимальная, м	Давление в канале ствола, кг/см²
Фугасный весом 284 кг	106	860	37 800	16 800	3000

28-см железнодорожная установка Launke Bruno



Данные железнодорожной установки «Тяжёлый Бруно» 28 cm schw.Br.K(E)

Ствол		
Калибр, мм		283
Длина орудия, мм/клуб		11930/42,1
Длина канала, мм		11 084
Длина нарезной части, мм		8892
Длина зарядной каморы, мм		2192
Объём зарядной каморы, л		150
Крутизна нарезки (переменная), град		4–6
Число нарезов		80
Глубина нарезки, мм		2,8
Ширина нарезки, мм		6,42
Ширина поля, мм		4,7
Вес ствола, кг		40 850
Установка		
Угол ВН, град		+15; +45
Угол ГН, град: без поворота установки с поворотным кругом		1 360
Длина отката, мм		700–750
Высота линии огня над рельсами, мм		4100
Полная длина установки, мм		22 800
Число осей		2×5
Давление на ось, т		13
Полный вес установки, т: в боевом положении в походном положении		118 113
Скорострельность, выстр./час		10

# Данные железнодорожной установки 28 см Вг.КН(Е)

Ствол		
Калибр, мм	283	
Длина ствола, мм/кпб	16414/58	
Длина канала, мм	15 247	
Длина нарезной части, мм	12 401	
Длина зарядной камеры, мм	2860	
Вес ствола с затвором, кг	55 260	
Установка		
Угол ВН, град	+50	
Угол ГН, град	1	
Длина отката, мм	1010–1050	
Высота линии огня над рельсами, мм	3580	
Полная длина всей установки, м	22,8	
Число осей	2×5	
Давление на ось, т	16,1	
Вес железнодорожной платформы, т	около 90	
Вес установки, кг: в боевом положении в походном положении	150 000 145 260	
Скорострельность, выстр./мин	8	
Число зарядов	2	

От предшественников 28-см железнодорожная установка «Новый Бруно» отличалась не только большей дальностью стрельбы, но и тем, что устройства наведения и заряжания имели электрогидравлические приводы.

В 1941 г. Крупп сдал три пушки «Новый Бруно», они были первыми и последними орудиями этого типа. Казне они обошлись в 3 млн РМ. В 1941 г. к ним было изготовлено 2455 выстрелов, в 1942 г. – 1745 и в 1943 г. – 1880 вы-

стрелов, на этом производство боеприпасов прекратили.

К марту 1945 г. все три установки «Новый Бруно» находились в строю, и к ним имелось 1923 выстрела с фугасными гранатами.

**Боеприпасы и баллистика 28 см Вг.КН(Е)**  
Заряжание раздельно-гильзовое.

Фугасная граната весом 255 кг при начальной скорости 955 м/с имела дальность 46,6 км.

Проектирование **28-см сверхдальнобойной железнодорожной пушки К5(Е)** было начато фирмой Круппа в 1934 г. Первый ствол был отстрелян в 1936 г.

Пушка К5(Е) имела очень длинный ствол, в 1,5–2 раза длиннее, чем другие железнодорожные или морские 28-см орудия. За это немецкие солдаты называли К5(Е) «Стройной Бертой» («Schlank Berta»).

Для предотвращения прогиба ствол был помещён в очень длинную люльку корабельного типа. Затвор клиновой горизонтальный. Тип ствола – скреплённая труба с лейнером.

Приводы наведения установки электрические. Откат системы одинарный.

Для придания орудью кругового обстрела установка заводилась на поворотную платформу длиной около 30 м. Платформа вращалась на катках по круговым рельсам. Платформа, разобранная на 16 секций, и устройство для их сборки возились вместе с орудийной установкой. Для перевозки одного орудия со средствами обеспечения требовалось два железнодорожных состава. Локомотивы с составами могли развивать скорость до 60 км/час.

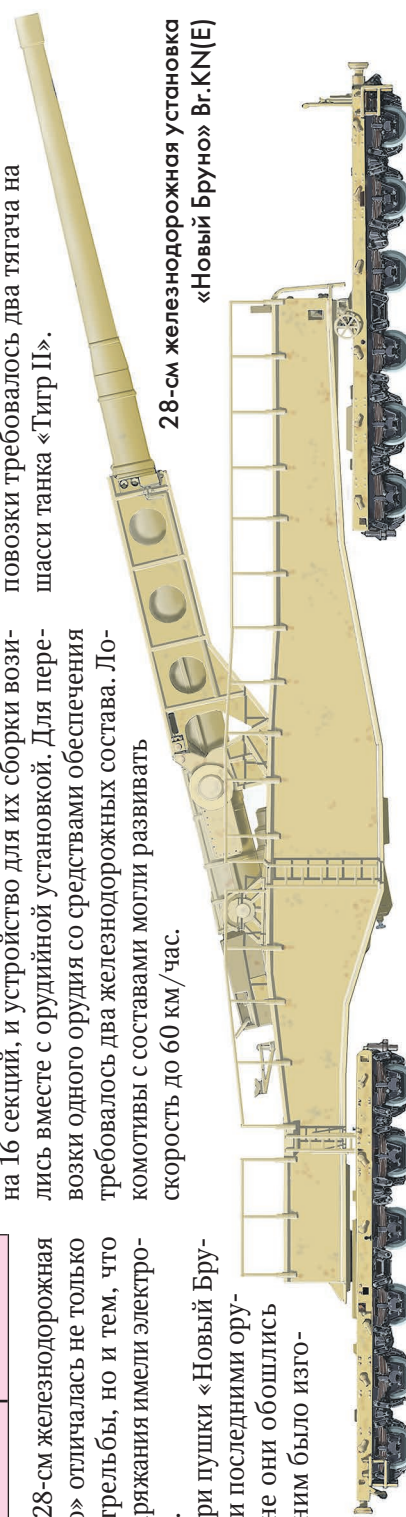
К 1 сентября 1939 г. на вооружении было три 28-см пушки К5(Е) и 360 выстрелов со снарядами Гг.35. Стоимость одной установки составляла 1,25 млн РМ.

В 1939 г. было изготовлено 2 установки К5(Е), в 1940 г. – 3, в 1941 г. – 2, в 1942 г. – 8, в 1943 г. – 2 установки.

К февралю 1941 г. установками К5(Е) были оснащены три двухорудийные железнодорожные батареи №№ 712, 713 и 765. Установки К5(Е) довольно интенсивно применялись на фронтах Второй мировой войны. Их роль можно оценить по производству снарядов для них.

В качестве примеров действия К5(Е) можно привести неоднократные обстрелы осаждённого Ленинграда, с 1943 г. они применялись в Италии, а с 1944 г. – на Западном фронте. Две единицы были захвачены американцами в Анцио (Италия). Позже американцам удалось отремонтировать и испытать одну из них.

В 1943 г. из-за разрушения авиацией железнодорожных путей и мостов генштаб потребовал создать устройства для транспортировки орудия К5(Е) по шоссе. Вскоре такой проект был создан. Установка при этом разбиралась на три части: повозку ствола, повозку лафета и повозку установочных частей. Вес каждой повозки не должен был превышать 130 тонн. Для буксирования каждой повозки требовалось два тягача на шасси танка «Тигр II».



28-см железнодорожная установка  
«Новый Бруно» Вг.КН(Е)



### Данные 28-см сверхдальнобойной железнодорожной пушки K5(E)

Калибр, мм	283
Длина ствола, мм/клб	21539/76,1
Длина канала, мм	20 548
Длина нарезной части, мм	17 397
Длина зарядной камеры, мм	2925
Объём зарядной камеры, л	240
Угол ВН, град	0; +50
Угол ГН, град.: без поворота установки на круге с поворотом установки на круге	1 360
Высота линии огня, мм	3550
Длина отката, мм: максимальная нормальная	1150 1100
Длина установки, мм	31 100
Число осей	12
Давление на ось, т	17,3
Полный вес установки, т: в боевом положении в походном положении	218 209,55
Скорострельность, вистр./час	15

28-см пушка K5(E) предназначалась для сверхдальней стрельбы, для решения задач, подобных тем, что стоят в наше время перед оперативно-тактическими ракетами от «Точки» до 8К14. До-

стичь этого со стволом обычной конструкции и обычными снарядами с медными поясками было очень сложно. Поэтому германские конструкторы создали для K5(E) несколько принципиально новых типов стволов и снарядов.

Первые образцы стволов предназначались для стрельбы снарядами с готовыми выступами и имели 12 глубоких нарезов (глубина 6,75 мм). Ширина нарезов 15,88 мм, крутизна постоянная 5°. Из таких стволов стреляли 28-см гранатами Gr.35 длиной 1276/4,5 мм/клб и весом 255 кг. Снаряды имели 12 готовых выступов на корпусе. Снаряд содержал 29,3 кг взрывчатого вещества. При заряде весом 175 кг начальная скорость составляла 1130 м/с, а дальность 62,4 км.

Чтобы увеличить дальность стрельбы, в ходе войны были созданы активно-реактивные снаряды Raketen-Granate 4341 весом 245 кг, длиной 1220/4,3 мм/клб. Снаряд содержал 17 кг взрывчатого вещества. Дульная скорость снаряда составляла 1120 м/с. После вылета снаряда из ствола включался реактивный двигатель, работавший 2 секунды. Средняя сила тяги снаряда 2100 кг. В качестве топлива в двигателе было 19,5 кг дигликолевого пороха. Дальность стрельбы снаряда Raketen-Granate 4341 составляла 87 км, то есть пушка могла из Кале или Булони обстреливать ряд южных британских городов. Недостатком активно-реактивного снаряда было сравнительно большое рассеивание – по дальности 2,2%, боковое – 1,8%. Активно-реактивный снаряд имел стальной поддон,

вышибаемый газами двигателя снаряда. В связи с этим перед орудием была установлена опасная зона 10–15 м длиной и 4 м шириной.

Работа над этим выстрелом была начата в 1941 г. Снаряд принят на вооружение летом 1944 г. Комплект боеприпасов составлял 50% к нормальным выстрелам K5(E). Всего было изготовлено снарядов: для испытаний – 200 штук, для обучения – 30 штук, для боевого применения – 600 штук. Стоймость всех работ составила около 800 тысяч RM.

Но и 87 км не было пределом. В ракетно-артиллерийском конструкторском бюро при полигоне в Пеннемонде сконструировали новый ствол и сверхдлинный подкалиберный снаряд к нему. Ствол имел гладкий канал калибра 31 см. Длина подкалиберного осколочно-фугасного снаряда 31-см Spreng-Granate 4861 составляла 2012 мм, вес 136 кг. Снаряд содержал 25 кг взрывчатого вещества. Диаметр активного снаряда 120 мм. Снаряд был снабжён поддоном с центрирующими поясками. После вылета снаряда из канала поддон отделился. В полёте снаряд стабилизировался четырьмя хвостовыми стабилизаторами. При заряде 248 кг начальная скорость составляла 1420 м/с, а максимальная дальность 160 км.

Было начато изготовление семи гладкоствольных 31-см орудий, из которых закончено два: одно – фирмой Круппа, другое – фирмой «Ганомаг». Оба орудия вели огонь по англо-американцам в боях у Бонна.

28-см сверхдальнобойная железнодорожная пушка K5(E)



**Илья ПОЖИДАЕВ**

# СТРАШНЕЕ КОРОНАВИРУСА:

*какие «дремлющие» биотеррористические угрозы таит в себе природа?*

*Всем нам известны забористые экшн-сюжеты, когда невообразимые эпидемии выкашивают род человеческий прямо-таки сотнями миллионов, а то и миллиардами юнитов. Увы, в жизни всё намного скучнее, тривиальнее и прозаичнее. Но, вместе с тем, и опаснее: ведь, не соответствуя сюжетам бестселлеров и блокбастеров, вирусы порой «выстреливают» совершенно «нестандартным» образом. В наши дни потенциально возможных угроз всеобщего инфицирования — как минимум несколько, и это только из числа заметных.*

*Что такое вирус,  
и отчего он бывает так опасен?*

**Н**ачнём, как говорится, сначала — и разберёмся, с каким же биологическим агентом человечеству приходится сталкиваться в случае инфекционного массового мора. Правда, данный агент на поверку оказывается вовсе даже не биологическим: вирус, скорее всего, не наделён качествами живого организма. Он впитывает наш биологический материал как губка, разрушает его, при этом воспроизводя на белый свет множество себе подобных.

«Virus» с латыни переводится как «яд». Вирусы — это неклеточные существа, использующие порабождённые организмы для собственного деления, размножения и распространения на новых жертв. Биологи высказывают предположения, что непосредственными предшественниками безжизненных инфекционных агентов стали бактерии либо другие одноклеточные организмы. По какой-то причине они либо их «боковые ветви» двинулись вспять в своём эволюционном развитии и тем самым растеряли изрядное количество собственных свойств.

Есть, правда, и другая гипотеза. В соответствии с ней, вирусы представляют собой фрагменты живых клеток разнообразных существ. В силу невыясненных обсто-

ятельств эти «дочерние» фрагменты отделились от «материнских» биологических систем — и сделались независимыми, оттого — вредоносными.

К настоящему времени в научной литературе описано более 6,5 тысяч вирусов, и их количество от десятилетия к десятилетию стремительно возрастает. Как, впрочем, крепнут и возможности современной медицины в части выявления угроз и противодействия им.

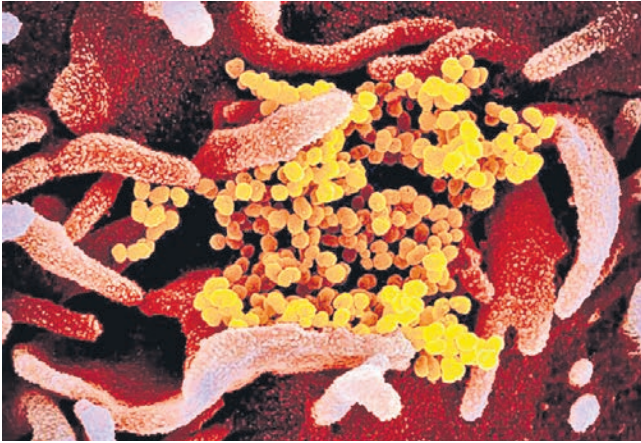
Размеры вирусов варьируются от 0,000017 мм до 0,00008 мм. Таким образом, среднестатистический вирус примерно в 10000 раз меньше клетки в человеческом организме. Паразитические создания слишком малы для того, чтобы мы своим зрительным аппаратом могли бы распознать их цвета, даже с помощью совершеннейших увеличительных приборов. Поэтому цветность вирусам придаёт свечение в электронных микроскопах, которое бывает разным: и синеватым, и желтоватым, и красноватым, и даже розовым.

В большинстве случаев вирусы проникают в наше телесное нутро через слизистые оболочки. Также распространено их попадание к нам через внешние повреждения кожи — проще говоря, через раны. Часто второй вариант осуществляется при укусе инфицированного насекомого или при инъекциях заражённой иглой. В таком случае вирусы размножаются в эпителиях, а затем с кровью — во мно-



**Губка «захватывает» влагу.  
А вирус — клеточный механизм»**

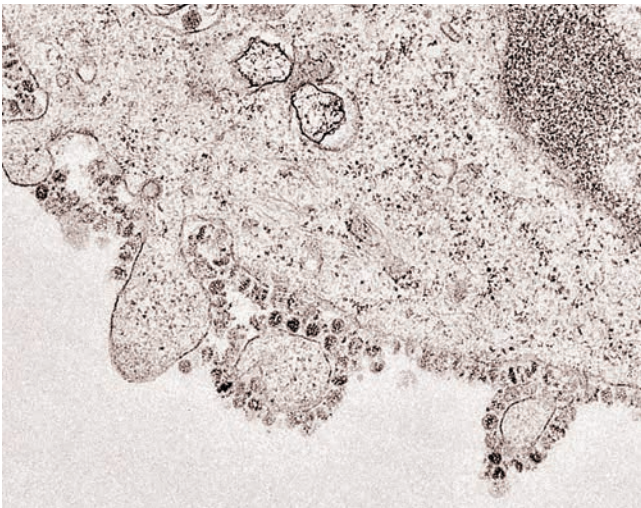




Примерно так смотрится вирус под электронным микроскопом

жестве собственных экземпляров — просачиваются в другие органы и ткани, поражая организм целиком.

Внедряясь в клетку-хозяина, вирус убивает её. После чего маниакально ищет новый объект посягательства, то бишь новую клетку. Дублированных вирусов в кратчайший промежуток времени становится очень много — и организму в этой связи начинает угрожать смертель-



Вирус — ничто без деления

ная опасность. Справедливости ради следует заметить, что далеко не все вирусы являются убийцами. Существуют так называемые «умеренные вирусы», которые включаются в ДНК заражённой клетки — и впоследствии не проявляют способности к размножению. Но те, что проявляют — и нацелены на умерщвление наших клеток, — бывают чрезвычайно опасны.

Ситуация вполне может и не обернуться трагедией. Вредоносным агентам способны противостоять наши иммунные клетки — фагоциты и лейкоциты. Однако далеко не всегда они в состоянии справиться с внезапным наплывом несметного множества безжизненных и разрушительных дублей. Так, например, волны эпи-

демии чумы веками «выкашивали» миллионы человеческих жизней, пока, наконец, «черную смерть» не обуздал простой одесский доцент Владимир Хавкин. Правда, возбудителем чумы является бактерия *Yersinia pestis*, или так называемая «чумная палочка», а это всё-таки не вирус. Тут справиться намного проще, так как ясна природа самой заразы — соответственно, можно подобрать «противоядие».

А вот пандемия «испанского гриппа» в 1918–1920 годах — опаснейшая из всех пандемий в истории — и вовсе повлекла за собой, по разным оценкам, от 22 до 100 миллионов людских смертей по всему Земному шару.

Настораживает то, что мы — в силу крайне скудной осведомлённости в вопросах природы вирусов, — зачастую не в силах понять, откуда эти не клеточные создания вообще берутся. Тот же «испанский грипп» и по сей час остаётся тайной за семью печатями. А ведь нечто подобное может повториться. Тогда потребуются как можно продуктивнее противостоять данной угрозе, а для этого, в свою очередь, надо бы разобраться в ней как можно тщательнее.

С развитием биотехнологий к природной опасности добавились угрозы научно-технологического порядка. К сожалению, наука не всегда идет во благо.

*Какие вирусы на сегодня «дремлют», кто их «усыпил», и почему присутствует риск их «пробуждения»?*

Более всего опасно неизвестное либо поверхностно изученное. Мы до сих пор не застрахованы от вирусной вспышки, обусловленной спецификой человеческого генома. Причём неважно, какого типа будет эта вспышка: естественной или же техногенной. Пока мы не научились распознавать природу опасности, нам так и придётся находиться под её Дамокловым мечом.

Есть предположение, что «испанский грипп» в начале прошлого века разбушевался в столь немыслимых масштабах из-за неких генетических особенностей заболевших. Правда, это предположение всё ещё остаётся под знаком вопроса. К настоящему времени практически ничего в данной плоскости не изучено и не понято.

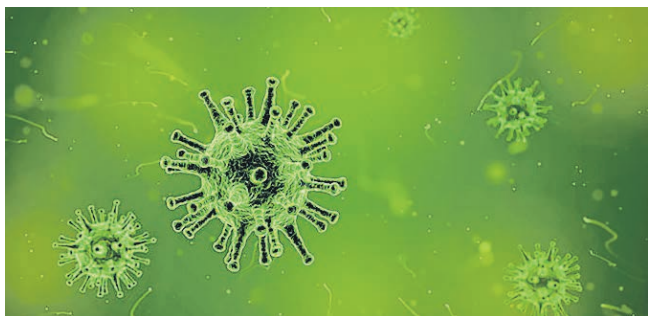
В середине 1990-х годов сотрудники Института патологии армии США в Вашингтоне исследовали тела погибших от самого массового мора в 1918 году. Выдвинули предположение, что вирус имеет как свиное, так и человеческое происхождение, — и потому столь восприимчив к нашему геному. Однако чем дальше продвигалось научное расследование опаснейшей из пандемий, тем больше возникало непоняток. Ученые стали даже приходить к выводу, что, возможно, происхождение «убийцы» вовсе не свиное и не человеческое, а птичье. Что, впрочем, тоже не нашло достаточного фактического подтверждения.

Понимание действия инфицирующих агентов на человеческий геном способно как пресечь вирусную угрозу на корню, так и, наоборот, разжечь ее пуще прежнего. Известно, что при ядерной бомбардировке Хиросимы погибли в общей сложности «всего» около 140 тысяч человек. Против многих десятков миллионов погибших в результате пресловутой «испанки». А если кто-то додумается запускать подобные «испанки» систематически и «пачками»? Как ни горестно, но опасения на сегодняшний день не выглядят такими уж надуманными.



Взрыв атомной и даже водородной бомбы не идёт ни в какое сравнение с массовой гибелью от опаснейших пандемий

Высказываются предположения о рукотворном происхождении коронавируса, из-за которого сотни миллионов людей по всему Земному шару были отправлены на карантин. Министр здравоохранения Российской Федерации Михаил Мурашко заверил население, что природный генезис коронавируса практически несомненен. Аналогичной точки зрения придерживается и американский профессор микробиологии Стенли Перлман. Он не видит в COVID-19 никаких признаков стороннего вмешательства.



COVID-19: природный или искусственный

Но есть и думающие совсем иначе.

Эксперт Григор Григорян убеждён, что коронавирус получен искусственно, поскольку китайские ученые до сих пор не смогли выделить его из популяции живот-

ных, являющихся хозяевами вируса в природе. Подозрения относительно умышленного и диверсионного характера осторожно высказал президент Национальной медицинской палаты Леонид Рошаль. Вопрос пока что открыт и подвешен в воздухе.

Что известно достоверно — так это то, что в 2002 году удалось-таки получить искусственный вирус. Он спровоцировал вспышку печально известной «атипичной пневмонии», унесшей жизни 774 человек. Несмотря на то, что прошло уже много лет, — последствия того эксперимента запросто могут проявиться в будущем. Ведь мы так до конца и не знаем, каким образом могут повести себя те или иные инфицирующие агенты.

Впрочем, создание вирусов искусственным путём вовсе не обязательно означает намерение очистить планету от человечества, да и вообще от всего живого. При определённых условиях и технологиях можно, напротив, существенно повысить жизнеспособность клетки. Лечебно-профилактический эффект состоит в том, что клетка, подвергнутая бомбардировке специальными вирусами, получает новые гены — и тем самым становится более «непробиваемой» для бактерий.

Высказываются также предположения о том, что вирусами можно лечить... болезнь Альцгеймера — за счет специфического воздействия на иммунную систему. Большая часть человечества устойчива к оспе только потому, что получила соответствующую вакцину — опять-таки вирусной природы.

Но, как ни крути, в массовом сознании вирусы устойчиво ассоциируются со смертями и болезнями. Как правило, но не всегда, именно их они и несут. В данном случае как никогда кстати подходит изречение Парацельса: «Всё — яд, всё — лекарство; то и другое определяет доза».

Если действительно некие люди поднатерели во влиянии на геном с помощью вбрасываемых вирусов, то... В таком случае остается только надеяться, что конструктивное в конце концов переберет деструктивное — и знания о вирусной природе будут способствовать минимизации всевозможных пандемий, а не их раздуванию. Мировому сообществу должно быть выгодно бороться с общими вызовами, а не искусственно раздувать их. Важно, чтобы к пониманию этой простой истины пришли все без исключения.

К прискорбию, даже в самый разгар XXI столетия не ко всем болезням удаётся подобрать антитоды. Порой людям приходится лишь надеяться на меры предосторожности либо обращаться за помощью уже по факту. Ну и, конечно же, надеяться на собственный иммунитет, который, как известно, укрепляется правильным питанием, корректным распорядком дня и систематическими физическими нагрузками.

Но, к счастью, медицина и биология не стоят на месте — и вполне вероятно, что любые, даже самые опасные вирусы человечество сможет одолеть, как ещё совсем недавно одолело чуму и холеру. ■



# По ком плачет природа?

**Юрий Егоров,**

очевидец с 60-летним стажем, фото автора

*В начале 60-х годов, когда я еще молодой, но уже штатный репортер журнала «Местная промышленность и художественные промыслы», издаваемый одноименным министерством РСФСР, был командирован в Мстёру Владимирской области, бывшую на слуху, дабы поведать о художественных промыслах этого села, коих по рассказам было несколько. Мстёра — в муромских лесах и долах, и доехать тогда было непросто, но доехал же и не пожалел.*

Село цвело и расцветало, удивляя всех красотой и добротой. Большущая артель преимущественно мужского населения занималась росписью миниатюрами, разрисовывая и лакируя ларцы, коробочки, плоские изделия из папье-маше, одухотворяя их столь живописно и скрупулёзно, что дух захватывало. Что ни образец, то шедевр, причём, как правило, неповторимый.

Женский коллектив села концентрировался на фабрике им. Крупской, вроде бы швейной, но на самом деле их платья, костюмы, кофты и прочая одежда были неповторимы, как и мстёрская лаковая живопись. Только там, во Мстёре, мастерицы владели неслыханной ручной работы красотой под названием «владимирский шов», и что еще круче — «белая гладь», то есть рельефная вышивка белым по белому.

Третий промысел был тоже мужской — это скань, ажурные изделия в основном бытового назначения из витой серебряной или посеребрённой проволоки, а так же чеканка по серебру мастерски, то есть столь же искусно, что и все мстёрское.

Помнится, я привёз в редакцию столько материалов, что их печатали ежемесячно полгода.

В ту пору правил нашей страной, СССР, Никита Хрущёв, ниспровергатель и волонтарист, посчитавший местную промышленность анахронизмом и запретил её, переименовав в «министерство бытового обслуживания», а журнал стал называться «Служба быта».



Образец «владимирского шва»  
в мстёрском музее

Это было величайшее преступление, осознать которое никто не может до сих пор, так как тогда были обрублены и выкорчеваны все корни роста и полноценного развития страны, закончившееся распадом СССР, убывающим ныне населением и деградацией России. Доказательство тому моё недавнее посещение Мстёры, спустя без малого 60 лет.

Я по-прежнему — репортёр, но сменивший масть, ставший по-

пуляризатором научно-технических новшеств, проработавший все это время в журналах «Изобретатель и рационализатор» и «Техника-молодёжи» — по четверти века в каждом.

В Вязниковский район Владимирской области я вместе с соратницей, так же обозревателем «ТМ», поехали на традиционное празднование, а ныне — 100-летия несравненного поэта-песенника Алексея Фатьянова, что родом из Мстёры.

Где ещё могли родиться волшебные стихи и народные песни на них, как не в Мстёре, в краю доброты и красоты, где всё население поголовно было занято народным творчеством столь прекрасным, что пером не описать.

Приехав из Владимира в Вязники, мы, оставив поклажу в гостинице, тут же двинулись в Мстёру, которая рядом. Автобус подъехал к центральной площади, и у меня что-то защемило в груди: прошло 60 лет со времени последней поездки сюда, а село не изменилось вовсе, только постарело, как и я. В центре у сквера со статуей вождя





Репортер «ТМ» Татьяна Новгородская на учёбе по-мстёрски



Светлана Разгильдеева показывает «белую гладь»



Купленный кукольный домик с лазерной резкой

мирового пролетариата стоит, как и прежде, музей народного творчества, куда мы сразу и направились.

Парадная лестница, директор за столом, два экскурсовода и... два этажа тишины в шести залах, где собрано несметное количество изысканных образцов ручного труда мстёрцев.

Я всё это уже видел вживую 60 лет назад: как десятки маститых мастеров и их ученики в просторных светлых комнатах расписывали миниатюры, как в цехах фабрики им. Крупской, где стояли стройные ряды столов, за которыми работали портные, кружевницы,

вышивальщицы, в общей сложности более пятисот человек, рождая изделия волшебной красоты, как в технических участках из скани являлись изысканные ювелирные шедевры.

В музее всё сохранено и достойно для показа хоть в Русском музее, хоть в Эрмитаже, хоть в Лувре или во флорентийском палаццо Питти... Но смотришь на даты изготовления этих образцов и изумляешься: все они — из СССР, с прежних времён. А что теперь?

Горько слышать и стыдно писать: фабрика превращена в кооператив с 35 членами, «расписные» умельцы



Плетение на коклюшках



Точное литьё



Сама сваяла!





Стенд изделий из Городца

ютятся по домам, как самозанятые люди, а цех, где делали изумительную скань, «переплавили» в рюмочные приборы.

Мстёра в конвульсиях, она умирает.

Живо ещё лишь творчество Алексея Фатьянова, к празднованию 100-летия которого был приурочен смотр всех сохранившихся народных промыслов Владимирской области непосредственно в Вязниках, на площади у Дома культуры, куда мы и поехали пораньше.

Утро задалось солнечным, но старожилы говорили, что на Фатьянов день природа непременно плачет, а мы не поверили, но и таксист заверил...

Касательно художественных промыслов всё было устроено по-свойски, без излишеств — и правильно: всем места отвели, и будь что будет. Приветствовались мастер-классы суперумельцев, а реклама и торговля — дело хозяйское.

#### Самые юные призёры фестиваля



Наш фоторепортаж говорит сам за себя и честно.

Несмотря на лихолетье, краше всех и полнее всех выглядела художественная Мстёра. Мастер-классик высшего порядка Светлана Разгильдеева научила мою подругу вышивке «владимирским швом» и «белой гладью». Кружевница Ольга Рыловская удивляла всех плетением на коклюшках. Умелица работать с глиной Ирина Портнова демонстрировала воочию, как делать свистки с трелью. Мстёрский сельский Дом культуры представлял семейный промысел умельцев Лютиковых, которые удивляли необычного вида матрешками, деревянной резьбой и точёными изделиями... Мстёра занимала целый ряд.

Напротив развернулась выставка плетёных изделий и банных принадлежностей из соседнего Гороховца. Замечательный мастер-класс показал гончар из Муром Владимир Караваев. Бросались в глаза резные дома для домашних животных и птиц с использованием лазерной техники. Останавливали внимание миниатюры точного литья из Александрова. Гончарные изделия, основанные на знаменитой дивеевской глине, что близ атомграда Сарова, и ослепительной красоты розы из березы...

Показ мастерства и красоты удался, но рассказывали-то и учили мастерству люди в возрасте; молодежь же торговала, как могла.



Фатьянов день

Фатьяновский фестиваль начался после небольшого дождика, и проводили его местные организаторы прекрасно. Лучшие песни и здравницы были в лучшем исполнении. Русский лес и многотысячная «солнечная поляночка» дышали Русью до того момента, как, по предсказанию местных метеорологов хлынул ливень, промочивший всех за 20 минут. С тем и разошлись; мы тоже уехали восвояси. ■



**Александр ЛОБАНОВ**



# Пахать или не пахать — ВОТ В ЧЁМ ВОПРОС

**Ш**експировский персонаж, а именно Гамлет, вопрошает «Быть или не быть», а в сельском хозяйстве в настоящее время встаёт вопрос «Пахать или не пахать». Кто-то, и весьма многие, безусловно, удивятся. Что значит не пахать?! Всю жизнь пахали, и вдруг нате вам, не пахать. Это как так?! Ведь вспашка это основная часть обработки почвы.

Действительно, вся история земледелия связана с рыхлением почвы, вспашкой. Сначала землю взрыхляли заострённой палкой, потом мотыгой, далее пришла соха, потом плуг, который в разных модификациях применяется и сейчас.

Вообще-то вопрос пахать или нет, обсуждается уже довольно давно. Первым, кто заговорил о вреде вспашки был довольно известный в профессиональных кругах ученый-земледелец И. Е. Овсинский. Он писал «...мы привыкли думать, что только *глубокое оборачивание* пластов — *глубокая вспашка* — является идеалом, к которому каждый земледелец должен всеми силами стремиться». И тут же он вопрошает «...где тот плуг, который пахал степи, которые были раньше покрыты пышной дикой растительностью, какой не произвести нашим возделываемым нивам. Разве мы не видим степей, в которых верхний слой почвы, богатый органическими остатками, в продолжение многих веков находился на поверхности, пока не образовал удивительно плодородную почву — чернозём...». Это произошло в конце XIX века. Свои взгляды он изложил в работе «Новая система земледелия». Ее можно скачать на сайте [royallib.ru](http://royallib.ru). В том же труде автор критикует обработку почвы с оборотом пласта: «...приверженцы глубокой вспашки признают весь вред, причиняемый ею, почему и рекомендуют «обильное» (sic) удобрение навозом; в таком случае глубокая вспашка, по их мнению, даёт прекрасные результаты.» И далее: «Они не хотят понять,

что и голая скала может дать прекрасный урожай, если покрыть ее толстым слоем земли и удобрить навозом, — но виновником этого будет не скала, а земля и навоз». Другими словами, И. Е. Овсинский резко критикует вспашку.

Так что пройденный путь весьма велик, а ответа пока не предвидится. И что бы хотя бы оценить возможности минимизации обработки почвы и прямого посева (no-till), то есть отказа от вспашки, нужно, прежде всего, понять, для чего вспашка вообще нужна. Про рыхление почвы мы уже вспомнили, но есть и другие функции. Это и оптимизация водного и воздушного режима почв (количество влаги, соотношение воздуха и влаги в почве); регулирование количества органического вещества; оптимизация распределения удобрений в зоне расположения корневых систем растений и так далее. Кроме того, при обороте пласта происходит массовая гибель сорняков и вредителей, и связано это с тем, что они оказываются в совершенно иных условиях без возможности адаптироваться к ним. При отказе от вспашки все эти вопросы встают в полный рост.

Прежде чем придти к нулевой обработке, учёные аграрники и технологи разработали несколько видов



Мульча, покрывающая почву и уничтожаемая при вспашке



основной обработки почвы и машин для неё. В это число входят: безотвальная, плоскорезная, чизельная, фрезерная, минимальная и, наконец, нулевая. Все эти обработки подразумевают отказ от оборота пласта, причём, чем дальше, тем больше (вспашка, наоборот, направлена как раз на оборот пласта), а нулевая обработка вообще имеет в виду посев без механической обработки почвы. Борьба же с сорняками, вредителями и болезнями осуществляется с помощью химических средств. С одной стороны,



Обработка почвы по стерневому фону без оборота пласта, сохраняющая стерню и обеспечивающая снегонакопление и, далее, влагонакопление, и защищающая почву от водной и ветровой эрозии

такой подход резко снижает негативные процессы в почве, в частности, её обесструктурирование, экономит горюче-смазочные материалы, а с другой — приводит к резкому повышению использования химических препаратов.

Отказ от вспашки и переход к нулевой обработке стал возможен после того, как ученые-аграрники поняли, что равновесная плотность такой почвы как чернозем и сходных с ним почв очень близка к оптимальной для некоторых культур, в частности пшеницы. Произошло это не так давно.

На почвы воздействуют противоположно направленные факторы, с одной стороны это черви, корни растений, и прочая почвенная живность, которая как бы раздвигает почвенные агрегаты, увеличивают объем и, соответственно, снижают плотность почвы — рыхлят ее. Этот процесс получил название саморыхления почвы. А с другой стороны это гравитация, влага, в том числе и дождь, передвигающиеся по земле и, соответственно, почве животные, сельскохозяйственные машины. Это факторы, которые повышают плотность почвы. И вот, когда совокупное воздействие этих факторов приходит к некоему равновесию и появляется равновесная плотность почвы.

Так какие же достоинства и недостатки имеет система no-till?

Итак, преимущества:

**Энерго-ресурсосбережение и экономичность.** Действительно, сопротивление движению трактора с плугом гораздо выше, чем трактору с опрыскивателем. Соответственно, выше затраты энергии и, как следствие, энергоносителя — солярки. Выше и потребная мощ-

ность. Так что при отсутствии механических обработок энергоресурсосбережение и экономия налицо. Но это на первый взгляд. Поскольку при прямом посеве резко ухудшается фитосанитарная ситуация, проще говоря, сорняки прут, то возрастает необходимость в химических средствах защиты от них, а производство и, соответственно, стоимость этих средств зачастую оказываются более энергоёмкими и дорогими, чем та же солярка. А вот такие факторы как **защита почвы от эрозии**, то есть предотвращение смыва плодородного слоя и сноса его ветром, **дополнительное снегонакопление**, как следствие накопление влаги и дальнейшее **сохранение влаги, снижение темпов минерализации органического вещества, мульчирующий эффект**, то есть покрытие почвы растительными остатками и стерней, **улучшение сложения почвы, перспективы экологизации земледелия** безусловно являются однозначно положительными моментами.

Теперь поговорим о недостатках.

Про ухудшение фитосанитарной ситуации и необходимость применения пестицидов мы уже сказали. Теперь поговорим об остальных. Усиление дефицита минерального азота из-за снижения минерализации органического вещества требует дополнительного применения азотных удобрений, а следовательно, допол-



Сеялка стерневая СЗМС

нительных затрат, а главное — очень высокой квалификации специалистов. Кроме того, прямой посев ограничивается повышенным уплотнением почвы, устойчивое повышенное увлажнение требует принятия соответствующих мер, иначе прямой посев становится крайне затруднительным, есть опасность вымокания посевов. Наличие в хозяйстве угодий с засоленными почвами также затрудняет прямой посев. Ну и, наконец, нужна специальная техника, которая обеспечивает все необходимые технологические операции, в том числе внесение основного удобрения. Что же касается подкормок и внесения органических удобрений, то это очень большая проблема, которая пока не решена.

Таким образом, вопрос «пахать или не пахать» остаётся открытым, и применение no-till, во-первых, требует дальнейших исследований, а во-вторых, очень тщательной оценки конкретных условий ведения сельского хозяйства. ■

**Андрей ДМИТРУК**



## ЖИВОТНЫЕ- ДОЛГОЖИТЕЛИ

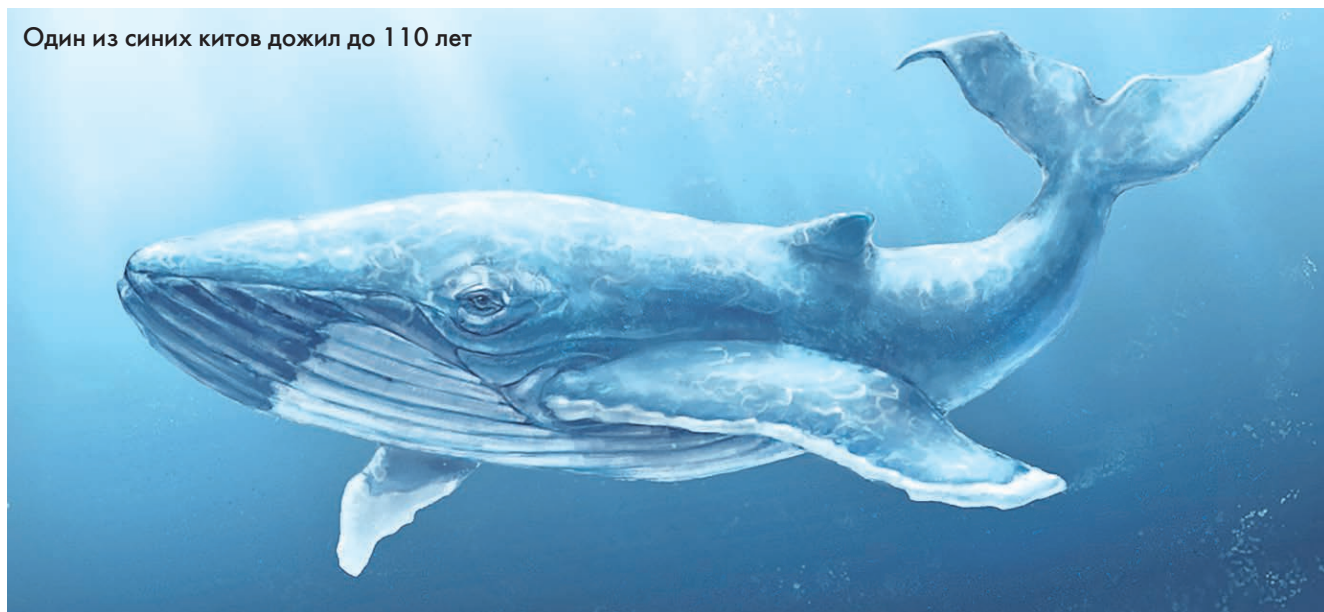
**П**о мнению многих учёных, природа отнюдь не запрещает своим творениям долгую и даже сверхдолгую жизнь. Это совпадает с известным тезисом богословов: «Бог не создавал смерти»...

Одним из главных долгожителей среди живых тварей считается человек. Немногим меньше, чем мы с вами, живёт слон. А вот о вороне (не путать с вороной!) рассказывают сказки, никакие триста лет он не живёт: в природе продолжительность жизни этой птицы не превышает 15 лет. Зато прославленные поэтами королевские вороны в лондонском Тауэре доживали и до 40 лет, а один так и вовсе до 75!

Очевидно, среди млекопитающих рекорсменом долголетия можно считать синего кита. Этот добродушный гигант — самое большое живое существо из когда-либо обитавших на Земле! — достигает возраста в 110 лет. Правда, согласно легендам китобоев, в теле убитых старых китов находили гарпуны с клеймом мастера, жившего три-четыре века назад...

Реальный чемпион долговечности среди высших животных — несомненно, галапагосская черепаха. Сколько она может прожить, не знает вообще никто. Поныне живы в террариумах особи со значками на панцире, сделанными Чарлзом Дарвином! Практически доказано,

Один из синих китов дожил до 110 лет





что все умершие черепахи закончили свои дни... от голода. Дело в том, что вместе со знаменитой жительницей Галапагосских островов (которые и название своё получили от испанского слова «галапагос», наземные черепахи) всю жизнь растёт её панцирь. И в один прекрасный... то есть несчастный день костяная броня достигает такого веса, что её носительница не может сдвинуться с места. А добыча сама в рот не бежит...



**Галапагосские черепахи умирают только от голода...**

Если мы обратимся к организмам более примитивным и поищем среди них «патриархов», то, несомненно, остановимся на моллюске из северных морей, который носит имя арктика исландика. Автору этих строк показывали в лаборатории Института геронтологии моллюска, «разменявшего» вторую половину тысячелетия.



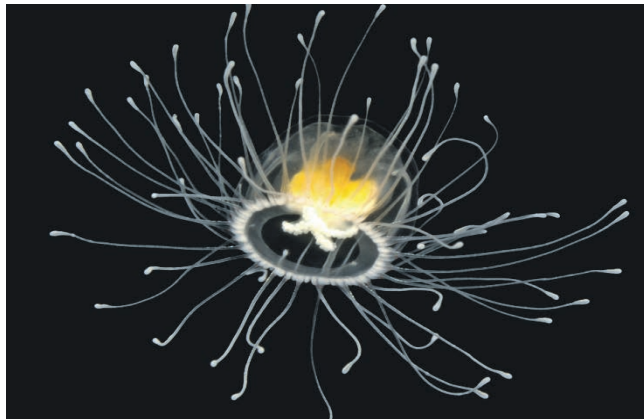
**Моллюск арктика исландика преодолевает 500-летний рубеж**

Но и арктика исландика — не самое большое чудо природы. Например, маленькую гидру, пресноводное кишечнополостное из класса гидроидных, вообще «подзревают» в вечной жизни. Почему? Да потому, что гидра способна к бесконечной регенерации, то есть к отращиванию повреждённых тканей. Возможно, об этом свойстве малышки знали древние греки. Согласно мифу, великий герой Геракл сражался с Лернейской гидрой, у которой отрастали срубленные головы. С другой стороны, может быть, настоящая гидра названа по имени античного монстра. Кто знает...



**Маленькая гидра почти бессмертна благодаря своей способности к регенерации**

А напоследок — главная сенсация. В тропических океанах Земли водится существо, по определению бессмертное! Это крошечная медуза, которая зовется «туритопсис нутрикула». Ее диаметр — не более полусантиметра. В отличие от всех прочих медуз, хитрый туритопсис после спаривания не гибнет, а возвращается к предыдущей стадии своего развития; так сказать, вновь становится ребёнком. И сколько раз он может проделать такой трюк, не знает никто. Если бы вокруг туритопсиса не было зубастых любителей подзакусить, возможно, все океаны планеты давно превратились бы в сплошной студень из медузых тел...



**Медуза туритопсис нутрикула, возможно, вообще бессмертна**

Зададим естественный вопрос: все эти знания о долгом веке животных — дают ли что-нибудь геронтологам, пытающимся продлить жизнь людей? Ответ положительный: дают, и очень много. Недаром замечательный моллюск мне был показан на лабораторном столе, рядом с микроскопом. Главное, что можно «перенять» и у нестареющих черепах, и у омолаживающих себя гидр или медуз — это способность клеток организма делиться бесчисленное количество раз. Человеческим клеткам в этом плане поставлен предел. Вот его-то и помогут преодолеть наши собратья по земной природе. ■

Андрей ДМИТРУК

## ПРОЕКТ «БЕССМЕРТИЕ»

Были времена, когда люди не знали, что смерть — неотвратимый конец жизни. Они погибали от когтей хищников и от рук врага, от голода или стихийных бедствий. Как правило, первобытный человек не доживал и до тридцати лет. Когда же наши помудревшие предки убедились, наконец, что смерть — не прихоть злых духов и не грустная случайность, они задались целью избежать её. Так появились магические обряды и амулеты, колдовские заклинания, — словом, началась первая «научно-практическая программа» в истории человечества — проект «Бессмертие». Как ни странно, эта программа стала и самой длительной, поскольку продолжается со времён неолита до эпохи геной инженерии...

Даже те, то уже признал неминуемость смерти, не сразу согласились, что она — повсеместна. Люди верили, что есть далёкие края, волшебные царства, где нет «костлявой» или же известны надёжные способы защиты от неё. Так, Гильгамеш, герой созданного около пяти тысяч лет назад великого эпоса Междуречья «О всём выдавшем», совершает опасное путешествие в поисках цветка вечной жизни, растущего на дне моря: ему удаётся добыть чудо-цветок, но Гильгамеш не успевает воспользоваться бесценной находкой, — цветок крадёт змея... Древ-



Древнейший из искателей бессмертия — Гильгамеш

негреческие боги были бессмертны, поскольку вкушали волшебную пищу-амброзию: в индийской мифологии пища богов называется весьма похоже — амрита... Скандинавская «Эдда» повествует о молодильных яблоках. А если верить Библии, «дерево жизни» росло в райском саду; сам Творец побаивался, что люди вкусят плодов этого дерева и станут жить вечно.

Особенно распространённым был миф об источниках живой воды. Как знать, не легли ли в его основу реальные сведения о целебных минеральных водах?.. Арабскому учёному ибн Баттуте путешественники рас-



сказывали, что ручей воды бессмертия течет в Китае, впадая в море где-то под Кантоном. Сами китайцы «размещали» такой ручей в Индии. По некоторым сведениям, с ними был согласен Александр Македонский: говорили даже, что именно для поисков чудо-воды царь и затеял свой индийский поход.

Открыв Америку, европейцы начали искать волшебный родник в Новом Свете. Конкистадор Хуан Понсе де Леон, открывший полуостров Флориду, был уверен, что именно в тамошних лесах бьёт ключ вечной жизни... Одновременно учёные, а иногда и отцы церкви стали проводить многолетние исследования в надежде открыть лабораторным путем эликсир бессмертия.

В пору античности и Средневековья наиболее передовые мыслители Востока и Запада, перестав верить мифам об источниках вечной жизни, якобы бьющих в далёких странах, сами взялись за поиски средства, намного или даже бесконечно продлевающего жизнь. Блаженный Августин, известный богослов IV столетия, писал, что человека делает смертным... деторождение: кто не заводит детей, тот не умирает. Впрочем, это, может быть, просто оправдание монашеского безбрачия...

Историк Александр Горбовский приводит древнеримскую эпитафию, говорящую о весьма приятном способе продлить свои дни. «Эскулапу (бог медицины у римлян — А. С.) и здоровью от Л. Клавдия Геримпа, который прожил 115 лет и 5 дней с помощью дыхания юных женщин, на удивление лекарям. Старайтесь жить, как он». Упомянутый способ омоложения применяли знаменитый царь Соломон и король Фридрих Барбаросса. Старея, они приказывали класть к себе в постель молодых девушек. Интересно, что к подобной методике с уважением относился великий украинский физиолог Александр Богомолец. По его мнению, близость женского тела возбуждает даже старческие половые железы, — а это даёт определённый подбадривающий, омолаживающий эффект.

Ещё веселее звучит рецепт долгожительства, составленный для короля Чехии Венцеслава его лейб-

медиком: «Нет напитков, кроме вина, нет пищи, кроме мяса, нет наслаждения, кроме женщины»...

Однако не все рекомендации были такими невинными. Во многих странах в разные эпохи медики-авантюристы и богатые невежды связывали тайну долголетия со свойствами «магической жидкости» — крови. Во имя собственного омоложения они творили ужасные дела. Пожилые римляне пили прямо с пола арены кровь только что убитых гладиаторов или, добыв её

из вен молодых рабынь, смешивали с молоком и тоже пили. Римский папа Иннокентий Восьмой приказал ввести себе в вены кровь трёх убитых для этого юношей, но не помолодел, а умер. Кто же знал тогда про группы крови, про совместимость!.. В отличие от папы, увы, достаточно долго прожила венгерская графиня Елизавета Батори: чтобы не стареть, она ежедневно принимала кровавые ванны, погубив для этого 650 крепостных девушек.

Но самым лютым искателем бессмертия был маршал Франции Жиль де Рец (или де Рэ). Смолodu бесстрашный воин, герой, ближайший помощник Жанны д'Арк, — этот богатый аристократ завёл в своем замке страшную лабораторию, где убил и расчленил более чем 800 крестьянских детей и почти 200 женщин.

В конце концов, весть о преступлениях маршала дошла до его сюзерена, герцога Бретани, и Жиль де Рец был арестован. На суде он признался, что искал в крови и плоти людей «эликсир вечности». Маршала сожгли живьём на площади в Нанте, а память о его кошмарных «опытах» легла в основу сказки о Синей Бороде...

Впрочем, как правило, приёмы борьбы со старостью и смертью не были такими жестокими. Эликсир искали во многих алхимических лабораториях Европы и арабского Востока. Его пытались изготовить такие прославленные учёные, как Парацельс и Роджер Бэкон. Сохранились весьма примечательные рецепты лекарств от старости. Иногда они предельно просты — но нельзя сказать, чтобы дешёвы... Вот, например, один восточный текст: «Кто примет золото внутрь, тот будет жить долго, словно золото». Личный врач римского папы Бонифация Восьмого советовал своему



Царь Соломон поддерживал бодрость общением с юными девушками...



Кровавый маршал Жиль де Рэ

# КАК ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК БОРЮТСЯ ЗА ВЕЧНУЮ ЖИЗНЬ

патрону смешивать в раздробленном виде золото, жемчуг, сапфиры, изумруды, рубины, топазы, слоновую кость — и все это пить...

Бывали рецепты не столь разорительные — но, пожалуй, слишком экзотичные. Вот один из них: «Надо взять жабу, которая прожила 1000 лет, и летучую мышь, прожившую 10000 лет, высушить их в тени, растолочь в порошок и принимать». По преданию, отчаянно хотел продлить свою жизнь Чингизхан: на закате дней он искал, главным образом в Китае, мудрецов-целителей, знающих секрет эликсира. Неизвестно, нашёл ли великий хан то, что хотел, ибо умер он не своей смертью, заколотый пленницей... Но собственного императора Сюаньцзуна китайские алхимики угробили. Выпив какой-то «эликсир бессмертия», он отправился к предкам 43 лет от роду...

Цинь Шихуанди, первый император Китая, был одержим идеей бессмертия. Чародеи уверили его, что травы, дарующие вечную жизнь, растут на неких Островах Бессмертных, лежащих далеко в океане. (Быть может, в таком виде проникли в Поднебесную сведения о Новом Свете?..) Цинь неоднократно посылал экспедиции на поиски этих сказочных островов. К несчастью, в 219 г. до н.э. он умер, ожидая возвращения очередной флотилии. Ему было всего 48 лет...

Слава Богу, не все попытки обмануть смерть оканчивались так трагично. Про епископа Аллена де Лисля (XII–XIII вв.) писали его современники, что якобы благодаря алхимии он прожил 110 лет. Даосский философ Чжан Даолин, по преданию, достиг 122 лет, принимая какие-то загадочные лекарства. По некоторым сведениям, сам основатель даосизма, философ Лаоцзы, прожил около двухсот лет.

Свидетельств того, что людям удавалось прожить невероятно долго, есть очень немало. Кто знает, — может быть, этому помогали какие-то медицинские приёмы, забытые за давностью лет?

Если верить Библии, главный долгожитель Ветхого Завета, Мафусаил, прожил 969 лет. Античные авторы упоминают Эпименида — священнослужителя и поэта с острова Крит, который дожил до 300 лет. По арабским источникам, один праведный

муж родился в 1050 году, а умер в 1433! Великий учёный Средневековья Роджер Бэкон пишет о немце по имени Папалинус, который достал у сарацинов (арабов) некий состав и благодаря ему продлил свою жизнь до 500 лет.



Мудрец Лао Цзы



Джузеппе Бальзамо,  
он же граф Калиостро

В отличие от своего воплощения в известном телефильме «Формула любви», настоящий граф Калиостро, точнее — Джузеппе Бальзаме, итальянский авантюрист, взявший себе громкий псевдоним с титулом, совсем не «пудрил мозги» людям, рассказывая, что он живёт на свете уже три тысячи лет и заряжен энергией вулкана Везувий. До сегодняшнего дня неизвестно, был ли Калиостро шарлатаном-иллюзионистом или, всё-таки, смелым исследователем и знатоком глубоких тайн природы. Газеты 1770-х годов писали, что он знает секрет приготовления настоящего эликсира бессмертия. Когда «великий маг» пребывал в Петербурге, дамы поражались, узнав, что его жене Лоренце, на вид — двадцатилетней девушке,

больше сорока лет и что её сын служит капитаном в голландской армии!.. Калиостро оставил описание процесса «регенерации», или возвращения молодости, при помощи своего эликсира (не раскрывая, однако, его состав). По утверждению «графа», человек, приняв первую порцию зелья, «теряет сознание и язык на три дня, в течение которых он часто чувствует судороги, конвульсии, на его теле выступает испарина.» На тридцать шестой день процесса отважный экспериментатор принимает остаток лекарства, после чего засыпает глубоким сном. «Во время сна с него сходит кожа, выпадают зубы и волосы. Всё это отрастает вновь на протяжении нескольких часов. Утром сорокового дня пациент оставляет помещение, став новым человеком, получив полное омоложение». Увы, и этот

загадочный эликсир не помог своему автору избежать смерти в тюремной камере, куда Калиостро бросила инквизиция.

Наверное, самым знаменитым искателем бессмертия был граф Сен-Жермен. О нём, кстати, упоминает Пушкин в своей «Пиковой даме»: «Вы слышали о графе Сен-Жермене, о котором рассказывают так много чудесного?» Именно Сен-Жермен подарил старой графине секрет верного выигрыша с помощью трёх



карт... Но, собственно, это громкое имя — явный псевдоним, название одного из предместий Парижа. Настоящее имя «мага и чародея» неизвестно, как и его происхождение, и национальность... Он появлялся при французском королевском дворе в начале, а потом и в середине XVIII века. Немало старых аристократов клялось, что за полстолетия граф внешне не изменился. В тесном кругу граф без улыбки рассказывал о своих встречах с философом Платоном и с апостолами Христа. По одним сведениям, Сен-Жермен умер в 1784 году. По другим, исчез на долгое время, скитаясь по таинственным странам Востока, а затем появился в Париже около 1790 года и предсказал (в том числе и в стихах!) террор Великой французской революции. Есть даже странное сообщение о том, что Сен-Жермена видели в Венеции... в 1938 году!

Наряду с людьми, надевавшимися на продление жизни с помощью магии, с искателями эликсира вечной жизни всегда существовала — и существует — школа серьёзных учёных-геронтологов. Они уверены, что ключ к продлению жизни — внутри самого человека, возможно, в его генах, во всяком случае, в собственных резервах организма. Надо только научиться их будить... За примерами долгожительства, вероятно, predetermined счастливого наследственностью, ходить недалеко. Если верить официальным записям чиновников, в 1965 году, в Кении, на 140 году жизни упокоился некий Атамбала, оставив после себя... 105 детей. Надо полагать, он был рекордсменом и по мужскому долголетию...

Есть интересный французский документ XVI века. Однажды кардинал д'Арманьяк увидел плачущего старика 80 лет. Оказалось, что седого старца побил его 113-летний отец за... непочтительное отношение к 143-летнему деду! В 1797 году умер 159-летний норвежец Иосиф Суррингтон, оставив молодую вдову и множество детей от разных жён. Его старшему сыну было тогда 103 года, а младшему — девять...

Старые книги и хроники рассказывают о невероятных феноменах, связанных с долгожительством. У венецианского консула в Смирне Франца Гонго, прожившего 115 лет, на сотом году жизни появились на голове чёрные волосы, а на 113-м... прорезались

новые зубы. Пишут о некоем Генри Дженкинсе, шотландце, умершем в возрасте 169 лет. Однажды Дженкинса вызвали в суд, чтобы засвидетельствовать событие, произошедшее 140 лет назад. Он пришёл с двумя сыновьями — 113 и 109 лет. Английский крестьянин Томас Парр на 102-м году жизни ухитрился быть осуждённым... за незаконную связь с молодой девушкой из его деревни! Старца безжалостно привязали к позорному столбу. Но, отбыв наказание, столетний донжуан не прекратил своих походов...

Рекордсменом-долгожителем Европы, если верить приходским книгам, был проживавший сотни лет назад англичанин Томас Карне. Между датами его рождения и смерти — 207 лет! Он пережил двенадцать королей. Кстати, никаких эликсиров старик Том не употреблял, а любил добрый английский эль...

Японские источники говорят о ещё более поразительных случаях. Некому крестьянину Мампэ было 194 года, когда его пригласил сам император в свой дворец, в город Эдо (ныне Токио). Старец приехал со своей 173-летней женой, 153-летним сыном и 145-летней невесткой. (Долголетие заразительно?..) Крестьянину и его семье были вручены подарки — золото и изрядное количество риса. Спустя 48 лет (!) Мампэ и вся его семья опять приехали в столицу. К тому времени отцу семейства было 242 года, его жене — 221, а сыну — 201 год!

Но, разумеется, все рекорды побил Китай. Будучи там, ваш покорный слуга прочёл сообщение о некоем Ли Цинъюе, знатоке лекарственных трав, мастере учения цигун, долго жившем в горах. Ли Цинъюй родился в 1678 году, в провинции Сычуань. Практически, почти не старел; 71 года от роду сражался в одной из многочисленных тогдашних войн. Был женат 14 раз, — нет, не разводился: просто жёны умирали, прожив обычную человеческую жизнь. В 1927 году генерал Ян Сэнь пригласил старца к себе в гости и сфотографировал его, — мы приводим это фото. Позднее генерал написал биографию Ли Цинъюя под названием «Записки о 250-летнем счастливом человеке». Сверхдолгожитель умер в здравом уме и твёрдой памяти через год, в 1928-м...



Граф Сен-Жермен



Ли Цинъюй — «счастливый 250-летний человек»

тографировал его, — мы приводим это фото. Позднее генерал написал биографию Ли Цинъюя под названием «Записки о 250-летнем счастливом человеке». Сверхдолгожитель умер в здравом уме и твёрдой памяти через год, в 1928-м...

# КАК ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК БОРЮТСЯ ЗА ВЕЧНУЮ ЖИЗНЬ

Надо сказать, что и в античную пору, и позднее были трезвые люди, которые понимали, что самый реальный путь к патриаршему возрасту — это определённая диета, гимнастика, вообще здоровый образ жизни.

Известный римский философ Луций Анней Сенека в юные годы отличался очень плохим здоровьем: слабые нервы, больной желудок... Безумный император Калигула хотел было казнить «слишком умного» Сенеку, однако передумал, считая, что тот и сам скоро помрёт. Но Калигулу зарезали, а философ сумел полностью переделать себя, укрепить организм. В семидесятилетнем возрасте Сенека был бодрым, точно юноша. Неизвестно, сколько бы ещё прожил мудрец, если бы не очередной психопат на троне, император Нерон. Тот приказал учёному (кстати, своему учителю) перерезать себе вены, что Сенека и сделал — спокойно, улыбаясь и до последней минуты ведя философскую беседу с друзьями. А Нерон, его палач, через несколько месяцев погиб позорной смертью, не дожив и до тридцати... Между прочим, Сенека писал: «В нашей власти прожить столько, сколько надо».

Ещё один пример прямой связи между силой воли, высотой духа и возможностью продлить свою жизнь. Великий греческий мыслитель-материалист Демокрит прожил 102 года и, умирая в окружении многих учеников, в ясном сознании, заявил: «Я мог бы жить и дольше, если бы к этому стремился»...

Мудрейшие сыны человечества искали резерв здоровья и долголетия в самих себе. Прославленный немецкий философ Иммануил Кант в юности страдал нервными припадками. Но однажды он приказал себе быть здоровым, и чудо произошло. От сорокалетнего возраста и до конца жизни, который наступил в 81 год, Кант не знал никаких заболеваний! Режим его дня был идеально точным: в жару и стужу жители Кенигсберга (нынешний Калининград) проверяли часы, увидев, что учёный вышел на прогулку... Волевым усилием Кант мог прекратить у себя простуду или насморк...

Гениальный поэт, философ, естествоиспытатель Иоганн Вольфганг Гёте 19 лет от роду перенес туберкулёз; его мучили обмороки. Он заставил себя ходить

в казармы и участвовать в солдатской жизни, с ранними подъёмами, учениями, муштрой; поднимался на высокую колокольню, присутствовал при хирургических операциях. Укрепив нервы, в дальнейшем был идеально здоров и плодотворно работал до последнего дня; любовницы Гете были младше его на полстолетия... В 82 года Гёте окончил вторую часть своего «Фауста»!

Великий английский математик, механик, астроном и физик Исаак Ньютон всю жизнь работал ещё в возрасте 83 лет. Итальянский скульптор, живописец, архитектор и поэт Микеланджело Буонарроти начал свою грандиозную фреску «Страшный суд» в 61 год, а закончил — в 66. Микеланджело было 87 лет, когда по его проекту был воздвигнут купол на соборе Святого Петра в Риме. Итальянский живописец Тициан

продолжал работать над своими картинами до 99 лет. Последнюю работу, «Оплакивание Христа», он начал 96 лет от роду и три года не отходил от холста... Прославленный итальянский дирижёр Артуро Тосканини не покидал своего пульта до 90 лет, а не менее выдающийся американский музыкант Леопольд Стоковский дирижировал оркестром в 95 лет.

Последний кошевой Запорожской Сечи, Пётр Калнышевский, уже глубоким стариком сосланный на Север, в Соловецкий монастырь, прожил там ещё четверть века! И это при том, что из одиночной кельи его выпускали только три раза в год, в дни церковных праздников... До конца дней Калнышевский отличался крепким здоровьем, ясным рассудком и безупречной памятью. Закалка настоящего казака-запорожца позволила ему не только снести тяготы заключения, но и дожить до 112 лет!.. Так что примеры активного долголетия, которым человек был обязан

самому себе, своим правильным жизненным установкам, — такие примеры история знает.

Но вот удавалось ли кому-нибудь вообще обмануть смерть, отодвинуть ее на неопределённый срок? Сведения об этом противоречивы... ■



Философ Иммануил Кант заставил себя прожить 81 год...



Последний атаман Запорожской Сечи Пётр Калнышевский



# ВЫ МОЖЕТЕ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛЫ «ТЕХНИКА – МОЛОДЁЖИ» И «ОРУЖИЕ»:

**1. В любом почтовом отделении России  
по следующим каталогам:**

## Объединённый каталог «ПРЕССА РОССИИ»:

- журнал «Техника — молодёжи»  
(подписные индексы **72098, 83808**);
- журнал «Техника — молодёжи. МегаАрхив на DVD»  
(подписной индекс **40777**);
- журнал «Оружие» (подписной индекс **26109**);
- подарочный альбом «Чудо техники — железная дорога»  
(подписной индекс **40503**).

## Каталог Агентства Роспечать:

- журнал «Техника — молодёжи»  
(подписные индексы **70973, 80797**);
- журнал «Оружие» (подписной индекс **72297**);

**2. В интернет-магазинах на сайтах:**

- [pressa-rf.ru](http://pressa-rf.ru)
- [akc.ru](http://akc.ru)
- <https://podpiska.pochta.ru/press/П9147> —  
журнал «Техника — молодёжи»
- <https://podpiska.pochta.ru/press/П9196> —  
журнал «Оружие»

**3. В редакции журналов (оплата по квитанции  
в любом отделении Сбербанка РФ):**



# ПОДПИСКА 2020

В графе «назначение платежа»  
укажите название журнала,  
период подписки, ваши Ф.И.О.  
и правильный адрес доставки.

Оплата должна быть  
произведена до 10 числа  
предподписного месяца.

Цены на журналы указаны  
на сайте издательства  
**[technicamolodezhi.ru](http://technicamolodezhi.ru)**,  
где вы можете оформить  
подписку с любого номера  
журнала, заказать выпуски  
журналов предыдущих лет  
издания, альманахи и книги.

**ВНИМАНИЕ!** Правильная  
цена (с учётом почтовой  
доставки) указывается  
при оформлении заказа  
(помещении журналов  
в корзину).

ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК:  
(495) 234-16-78,  
e-mail: [tns\\_tm@mail.ru](mailto:tns_tm@mail.ru),  
[tm\\_elena@rambler.ru](mailto:tm_elena@rambler.ru)

**Будем рады видеть  
вас среди наших  
подписчиков!**

## ИЗВЕЩЕНИЕ

Кассир

## КВИТАНЦИЯ

Извещение

**ЗАО «Корпорация ВЕСТ»**  
ИНН 7734116001 КПП 770701001  
Р/с 40702810038090106637  
ПАО СБЕРБАНК г. Москва  
БИК 044525225  
К/с 30101810400000000225

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

Назначение платежа Сумма, руб.

**Оплата за журнал  
за \_\_\_\_\_ месяцев**

в т.ч. НДС 10 %

**ЗАО «Корпорация ВЕСТ»**  
ИНН 7734116001 КПП 770701001  
Р/с 40702810038090106637  
ПАО СБЕРБАНК г. Москва  
БИК 044525225  
К/с 30101810400000000225

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

Назначение платежа Сумма, руб.

**Оплата за журнал  
за \_\_\_\_\_ месяцев**

в т.ч. НДС 10 %

## МУЗЕЙ АРХИТЕКТУРЫ

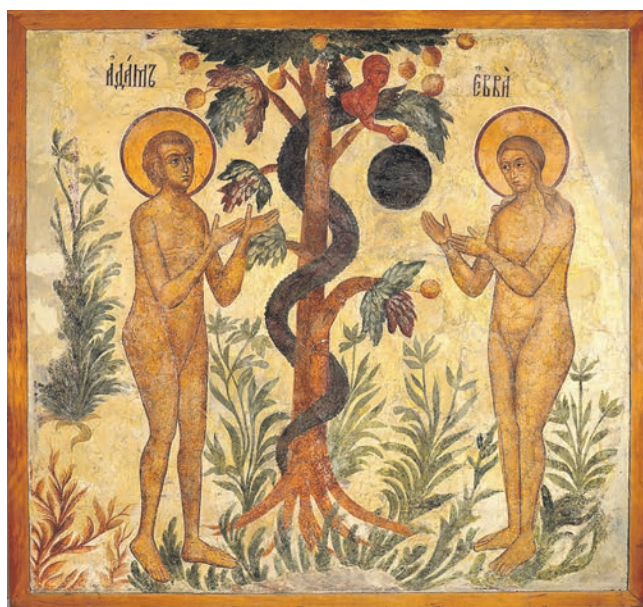
## ВЫСТАВКА

«КАЛЯЗИН. ФРЕСКИ  
ЗАТОПЛЕННОГО МОНАСТЫРЯ»

Государственный музей архитектуры имени А. В. Шушова представляет выставку «**Калязин. Фрески затопленного монастыря**», посвящённую результатам многолетней работы по изучению и сохранению уникальной коллекции фресковой живописи Троице-Макарьева монастыря.

Троицкий Макарьев монастырь был основан преподобным Макарием Калязинским в 1434 году и был одним из самых богатых и почитаемых в России. Монастырь посещали Иван Грозный, Борис Годунов, Алексей Михайлович. Фрески Троицкого собора, представленные на выставке, были созданы царскими иконописцами, известными по лучшим живописным циклам первой половины XVII века в Московском Кремле и Звенигороде.

Монастырский ансамбль был уничтожен и затоплен в 1940 году при создании Угличского водохранилища, однако фрагменты настенной живописи были спасены силами экспедиции Академии архитектуры. Под руководством художника-реставратора П. И. Юкина, в январе-феврале 1940 года при температуре, достигавшей  $-32^{\circ}\text{C}$ , со стен Троицкого собора были сняты 126 фрагментов стенописей общей площадью 185 кв. м, 117 из них были переданы в Государственный научно-исследовательский музей архитектуры, около 30 — направлены в другие музейные собрания, в том числе в коллекцию бывшего Строгановского училища.



Грехопадение Адама и Евы

Выставка Музея архитектуры посвящена, с одной стороны, истории разрушенного калязинского Троице-Макарьевского монастыря, с другой — деятельности Музея по спасению и реставрации уникальных росписей. Фрески, выбранные для экспозиции, включают







Изгнание из Рая

в себя ветхозаветные сюжеты, апокрифический цикл о рождении Богородицы, сцены из христологического цикла и Апокалипсиса, а также изображения святых князей. В частности, публике будут показаны ктиторские прижизненные портреты Алексея Михайловича



Иоаким и Анна с жертвенным барашком

и Марии Ильиничны, фрагменты летописей, орнаменты, фрески «Изгнание из Рая», «Строительство Вавилонской башни», «Новый Иерусалим», «Омовение ног», «Конь бледный и вороной», «Спас на престоле» и другие.







Фрагмент летописи



Новый Иерусалим



Царица Мария Ильинична



Жатва. Сын человеческий производит суд





Омовение ног



Строительство Вавилонской башни



Конь бледный и вороной (всадник Апокалипсиса)



Жертвенный козёл из сцены «Жертвоприношение Авраама»

Экспозиция также представит макеты Троицкого собора и монастырской трапезной (автор макетов — архитектор Иван Леонидов), чертежи, фиксирующие постройки монастыря на момент 1939 года, и документальные свидетельства деятельности экспедиции Академии архитектуры, среди которых дневник с наблюдениями, фотографии. Отдельный раздел выставки расскажет о научной реставрации фресок, основанной на авторской методике В. П. Бурого и осуществлённой в разные годы реставраторами Московской государственной художественно-промышленной академии имени С. Г. Строганова. ■



21-23 мая

Москва, Крокус Экспо, павильон 1



# HELIRUSSIA 2020

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ



[www.helirussia.ru](http://www.helirussia.ru)

Организатор



Титульный  
спонсор



При  
поддержке



6+