



все гениальное просто

машины и механизмы научно-популярный журнал



АХ ТЫ, ПАРАЗИТ!

ЛЕТАЮЩИЕ
АВТО

ДОКОПАТЬСЯ
ДО ВОДЫ





Ждем вас по адресу:
СПб, ул. Большая Озерная, 68А,
Пн-Пятн., с 9:00 до 18:00.
www.nskenergo.com

(812) 415-4191



на правах рекламы

ООО «Невская Силовая Компания» оказывает полный комплекс услуг по продаже, аренде, ремонту и сервисному обслуживанию электротехнического и строительного оборудования. Мы делаем все, чтобы предоставить вам максимальный комфорт на всех этапах сотрудничества – от приобретения оборудования до его последующей эксплуатации.



Параграфы, посвященные червям-паразитам, – самые неприятные в школьном учебнике зоологии. Но даже они впечатляют некоторых людей настолько, что те выбирают профессию паразитолога и посвящают малосимпатичным созданиям свою жизнь. Впрочем, мы все часто делаем то же самое, только неосознанно. И малосимпатичные создания не всегда сидят молчком во тьме пищеварительного тракта, деля с нами трапезу. Иногда у них есть имя, фамилия и кабинет. Иногда – даже несколько страниц в истории культуры. Иногда – вообще целая отрасль экономики! А иногда они превращаются в нас. Как им все это удается, мы попытались выяснить в октябрьском номере «ММ».

СОДЕРЖАНИЕ

04 Машина новостей

МЕХАНИЗМ НОМЕРА

10 Не сходят с языка

Это самое

16 Мой друг, паразит

Чуть-чуть вреда и много пользы

24 Не стреляйте в паразита!

Тесные взаимоотношения

30 На все готовенькое

Свесив ножки

36 Портрет солитера

В духе раннего арт-паразитизма

42 Паразитоника

Презираемое племя

48 МЕХАНИЗМ ЛИЧНОСТИ

Джон фон Нейман

*Великий архитектор
компьютерной Вселенной*

60 HIGH-TECH МЕХАНИЗМЫ

Дорога в облака

В ожидании «ласточек»

66 СПОРТИВНАЯ МАШИНА

Выше планку!

Как побиваются вечные рекорды

70 МЕХАНИЗМ ИЗОБРЕТЕНИЙ

Все в мыле

Пенная дипломатия

78 Вы преувеличиваете!

Гиганты на колесах

82 МЕХАНИЗМ ПРИРОДЫ

Растение Геракла

Зонтичный захватчик

88 ВОЕННАЯ МАШИНА

Удивительное оружие

Дэвида Дардика

А патроны мы сделаем треугольными

96 МЕХАНИЗМ ТАИН

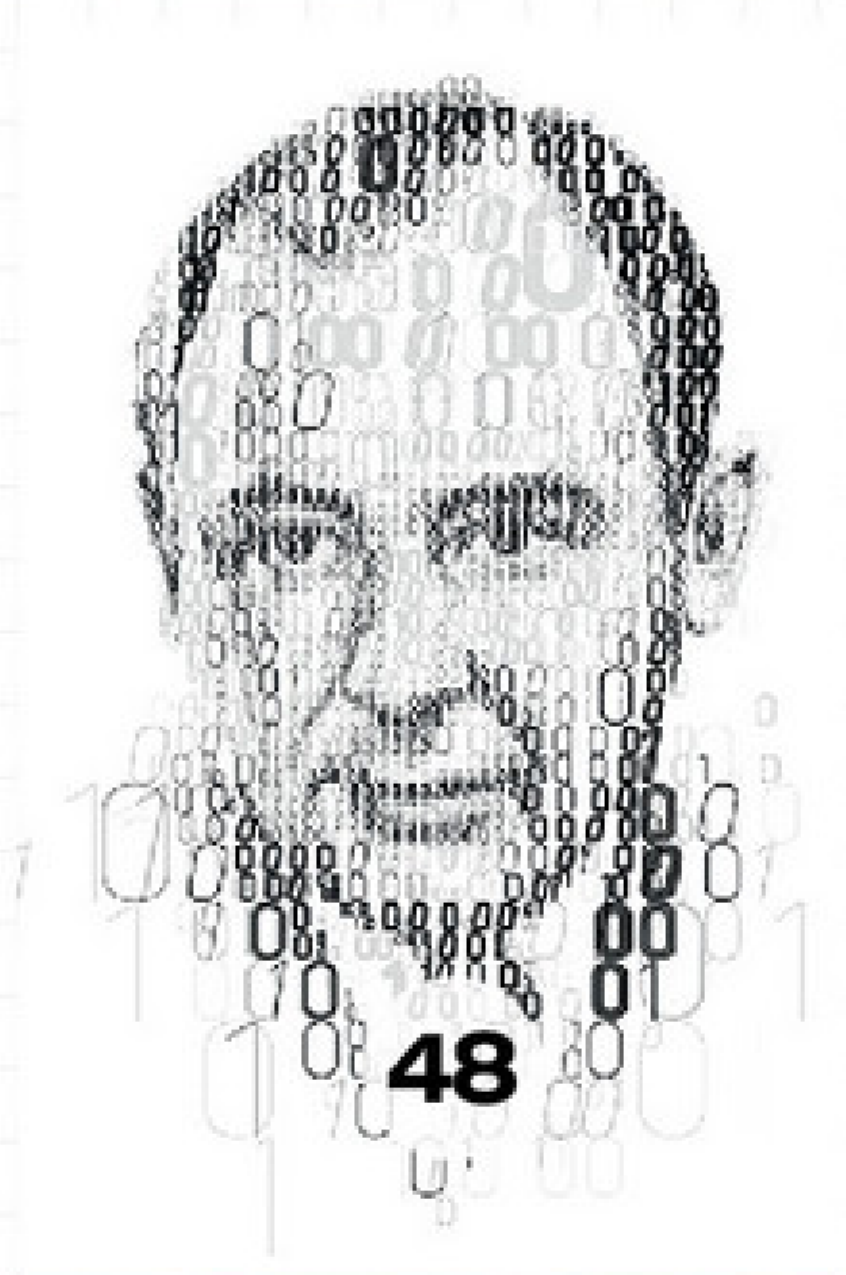
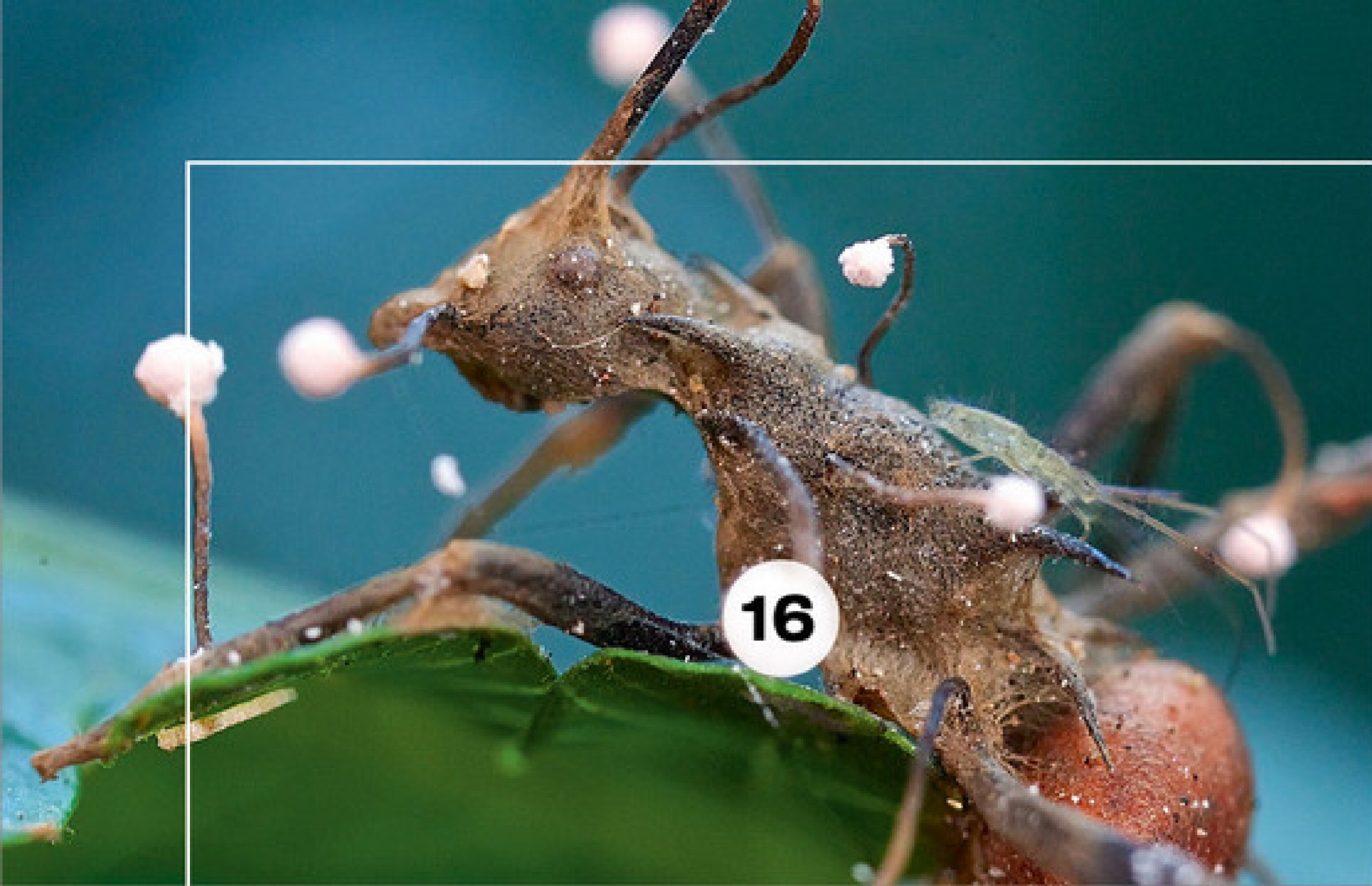
Докопаться до воды

Как устроена скважина

104 МЕХАНИЗМ ФАНТАСТИКИ

Проза «ММ»

Идеальные бойцы. Часть 1



ФЕСТИВАЛЬ ГРИБОВ И ЯГОД

3-4 октября, СПб, ул. Профессора Попова, 2

Традиционный городской праздник в Ботаническом саду – самое аппетитное событие этой осени. В разных уголках сада на костре будут жарить свежие грибочки и варить грибной суп! Гостей всех возрастов ожидают представления на игровой площадке, живой уголок, консультации травников, фунготерапевтов и микологов, а также выставка-ярмарка с широчайшим ассортиментом вкусоностей и полезностей.

Подробности:
<http://forum.spbinno.ru/>



Фото: Ольга Новикова, www.vtruda.ru

EDUCATION UK

6 октября, СПб, Невский пр., 57

Для всех, кто планирует учиться в Соединенном Королевстве, Британский совет уже в 17-й раз организует возможность лично познакомиться с представителями школ, колледжей и университетов, не выезжая из Петербурга. Программы среднего, высшего и бизнес-образования, краткосрочные языковые курсы, каникулярные программы для детей и взрослых – все это на одной площадке. Вход на выставку свободный, но обязательна регистрация.

Подробности:
<http://www.britishcouncil.ru/expo>



www.universitiesnews.com

От научной разработки до внедрения в производство и вывода на рынок – все тернии и звезды на этом маршруте можно будет изучить с разных сторон на «Инновационном форуме», основном мероприятии научно-технического направления в Санкт-Петербурге.

Подробности:

<http://forum.spbinno.ru/i2011/>



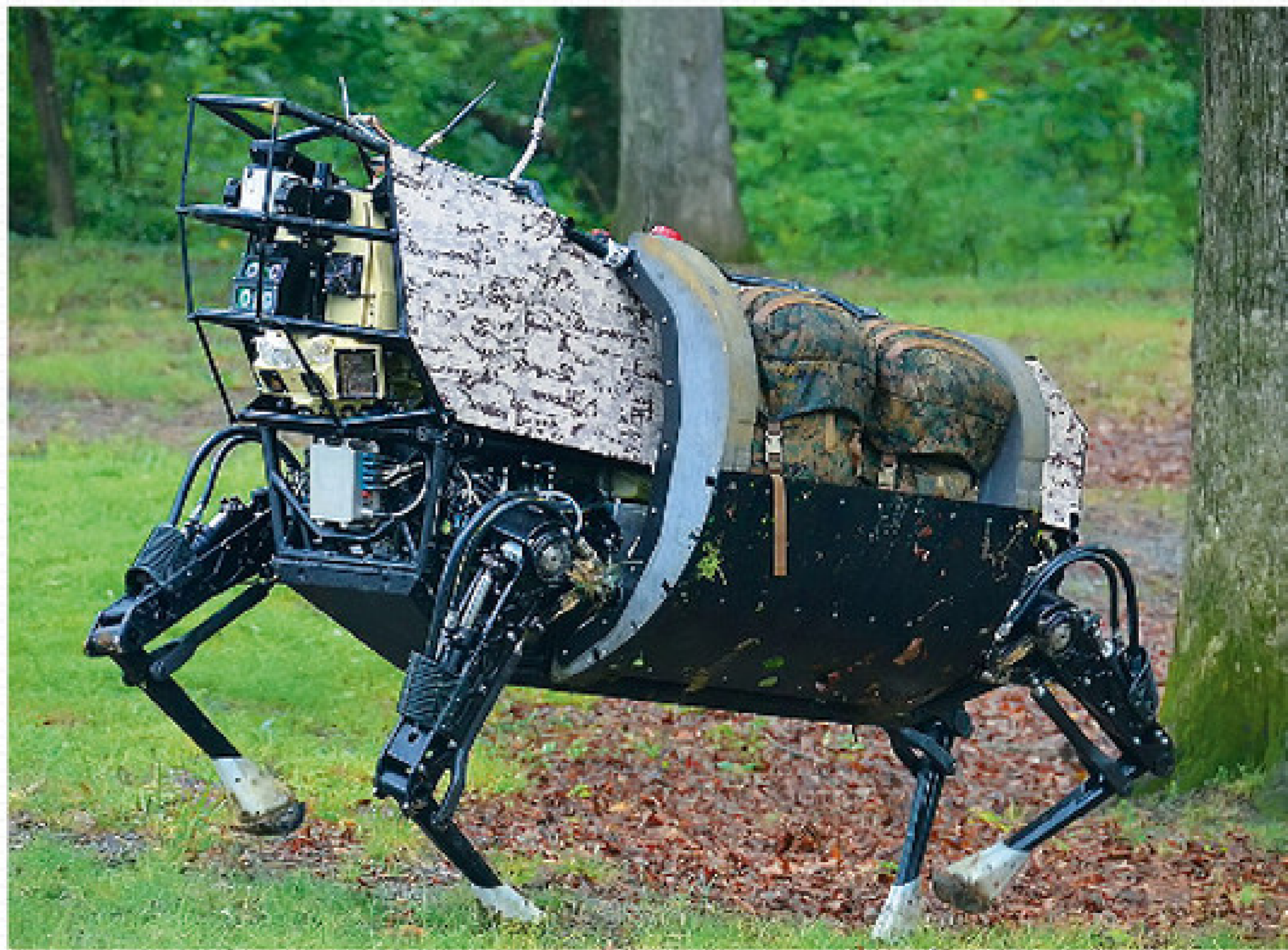
ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

8–9 октября, СПб, Тихорецкий пр., 21

Международная научно-техническая конференция «Экстремальная робототехника» – одно из крупнейших научных мероприятий в этой области. В рамках ее 9 октября пройдет всероссийский научно-практический семинар «Беспилотные транспортные средства с элементами искусственного интеллекта» для исследователей и разработчиков, программа которого включает соревнования беспилотников.

Подробности:

<http://er.rtc.ru/index.php/ru/>



▲ www.darpa.mil

X ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ

9–11 октября, Москва

«Фестиваль науки» – мероприятие категории «ноль плюс», но побывать там полезно даже ученому. Вузы, музеи, научно-исследовательские центры, академические институты и предприятия представят свои экспозиции, презентующие новейшие достижения. Выставочную часть ежегодного форума дополняют познавательные шоу и интереснейшая лекционная программа.

Подробности:

<http://www.festivalnauki.ru/>



▲ Фото: Dmitry Shcherbakov, www.mami.ru

БИОИНДУСТРИЯ

14–16 октября, СПб, Петербургское шоссе, 64/1

«Биоиндустрия» – отраслевое мероприятие, нацеленное на совершенствование партнерства науки и бизнеса. Помимо этого, в рамках конференции проходит Конкурс инновационных биотехнологических решений, одна из номинаций которого посвящена молодежным биотехнологическим проектам.

Подробности:

<http://bio.lenexpo.ru/>



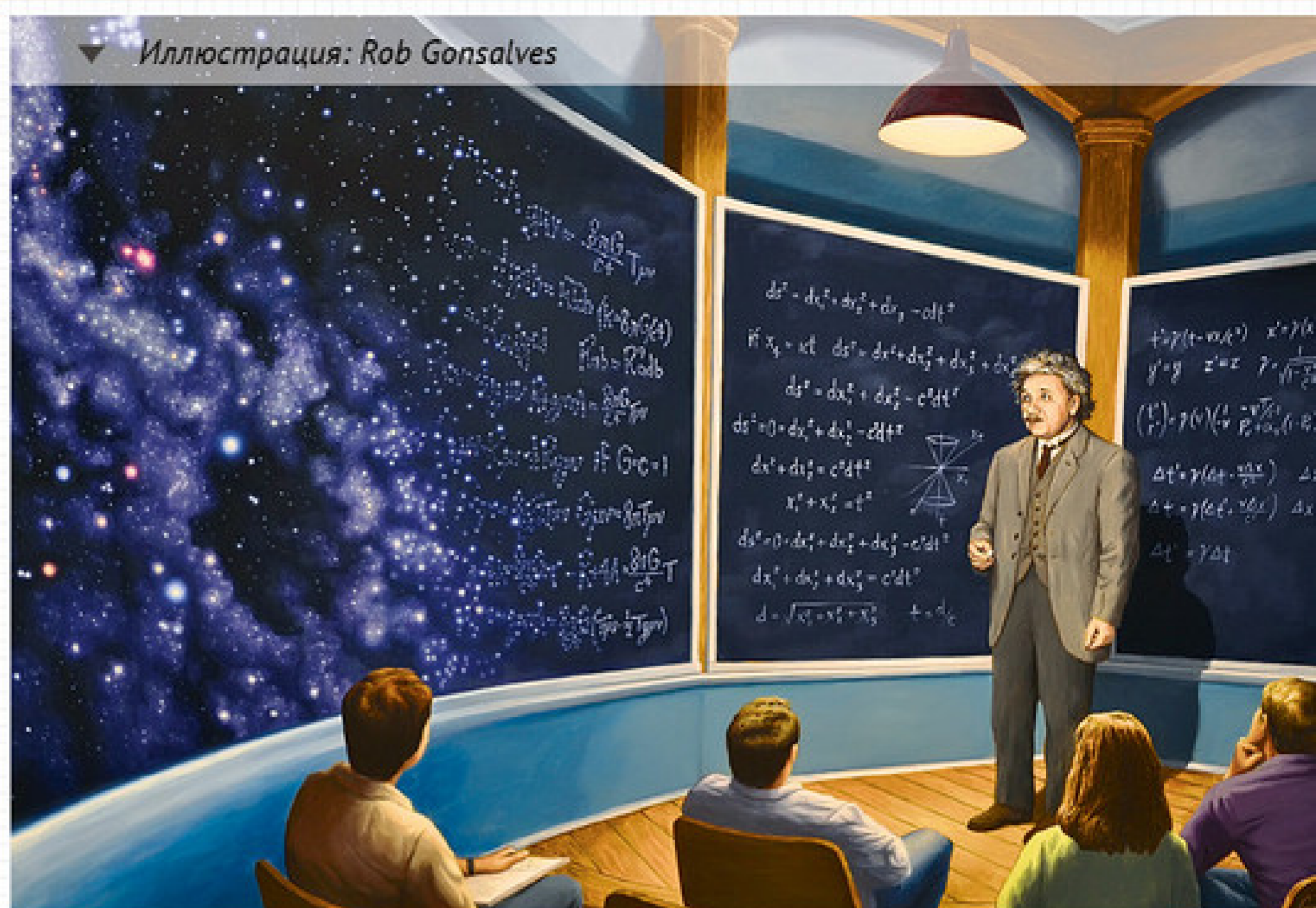
▲ www.blog.minneapolis.edu

ФИЗИКА.СПБ

27–29 октября, СПб, Политехническая ул., 26

Молодежную конференцию «Физика.СПб» организует ФТИ имени А. Ф. Иоффе. Мероприятие проводится с 1997 года и прошло путь от семинаров до международного события. Охватывая все области современной физики и астрономии, оно ежегодно собирает более двухсот участников – молодых ученых – и по-прежнему не предусматривает организационного взноса для докладчиков.

Подробности:
<http://PhysicA.spb.ru>



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РОСТ

29 октября, СПб, Московский пр., 97А

Крупнейшая ярмарка вакансий и стажировок для студентов и выпускников пройдет в конгресс-центре гостиницы Holiday Inn «Московские ворота» с 12.00 до 18.00. Молодежи гарантировано общение с представителями российских и международных компаний; тренинги, мастер-классы и деловые игры от бизнес-тренеров; профориентационное тестирование и консультации психологов; конкурсы, игры и еще масса всего. Участие бесплатное, нужно только зарегистрироваться.

Подробности:
<http://www.profyrost.ru/forum/spb/>



АХ ТЫ, ПАРАЗИТ

ПАРАЗИТАМИ ПРИНЯТО НАЗЫВАТЬ ЛЮБЫХ СУЩЕСТВ, ЖИВУЩИХ ЗА СЧЕТ СВОЕГО ХОЗЯИНА И ВО ВРЕД ЕМУ, ВКЛЮЧАЯ ВИРУСЫ, БАКТЕРИИ И ГРИБЫ. Однако с точки зрения медицинской паразитологии, вирусы и бактерии с подобными качествами исключаются из числа «паразитов».

Паразитизм – всего лишь частный случай симбиоза. Между паразитизмом и другими видами сожительства существуют постепенные переходы, и иногда их нельзя резко разграничить.

Паразитов можно обнаружить в любой части нашего организма: в легких, мышцах, суставах, печени, пищеводе, крови, коже, в глазах и в мозге.

Одно из самых распространенных в России заболеваний, вызываемое червем-паразитом, – аскаридоз. Аскарида может вырасти до 45 см в длину и откладывать до 245 000 яиц в сутки.

Пока паразитам это выгодно, они берегут своего хозяина: он хорошо чувствует приближение хищника, легко уходит от погони. Но как только ресурс «живого дома» исчерпан, паразиты пускают в ход химико-токсикологические методы и делают «хозяина» слабым или буквально гонят его в лапы хищника.

Социальные паразиты – люди, которые живут за счет других и потребляют больше, чем производят.

Какой бы вред ни приносил паразит своему хозяину, он компенсируется какой-то пользой, часто не для конкретной особи, а для вида хозяина в целом.

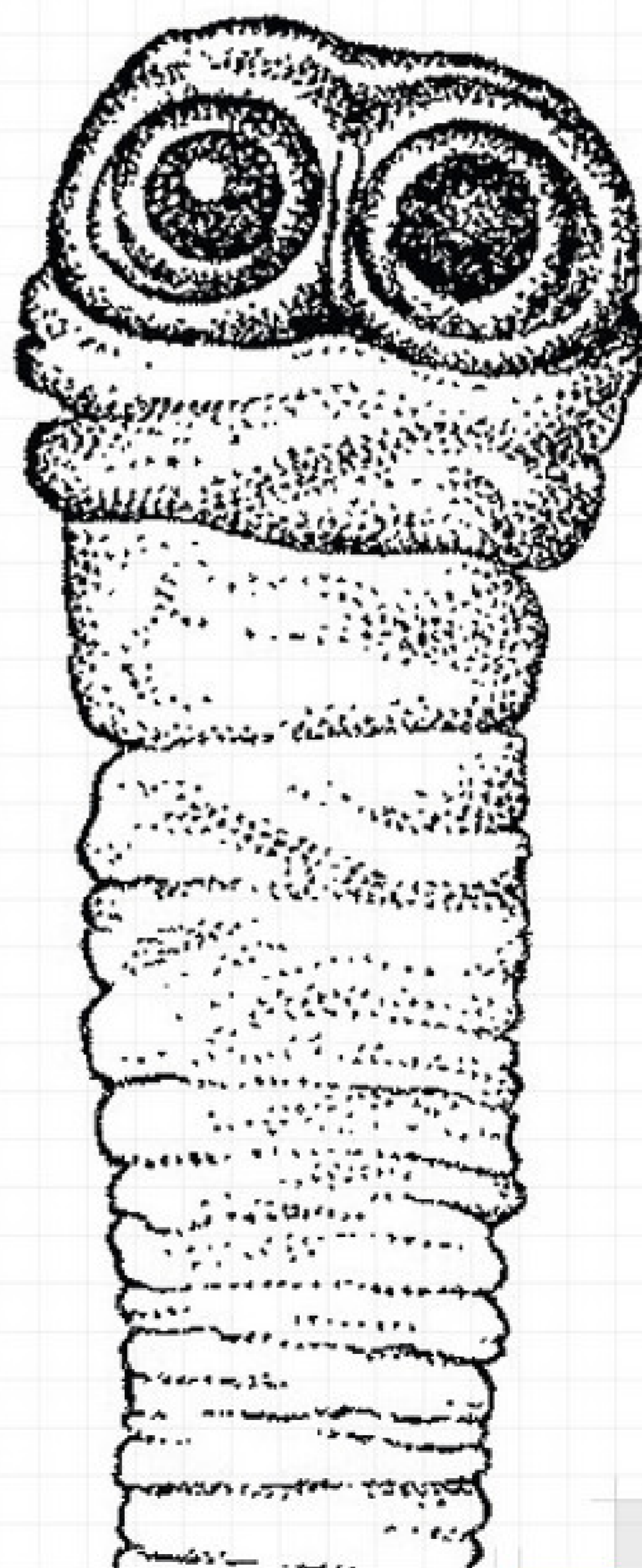
Диета «на бычьем цепне»

ВХОДИТ В СПИСОК 1000 ВЕРНЫХ СПОСОБОВ САМОУБИЙСТВА

Сейчас ученые пытаются исследовать возможность использования гельминтов для лечения рассеянного склероза, диабета 1-го типа, ревматоидного артрита и даже аутизма.

Самый длинный паразит – широкий лентец, заразиться которым можно, съев плохо обработанную термически рыбу. Паразит может жить в организме до 10–20 лет, а длина взрослой особи может достигать 15 метров.

Опасные для человека паразиты могут жить практически во всех видах речных рыб, за исключением осетровых. Поэтому, например, стерлядь можно есть в сыром виде.



типа

НЕ

понимаешь

ну

СХОДЯТ

блин

С ЯЗЫКА

на самом деле

фиг

как бы

короче

это самое

Вообще, нас всю жизнь учат, что слова-паразиты – как бы мусор в языке: мало того что никакого смысла не несут, так еще и речь уродуют. Хотя, на самом деле, и у них есть достаточно важные функции, и это не только заполнение пауз. В принципе, некоторых распространенных на сегодняшний день русских словесных вредителей мы отловили для этой подборки. Жителям Мегалополиса «ММ» предлагаем дополнить список на нашем сайте – сообщая создать «Словарик граммар-наци». Ну или типа того. Кстати, сколько их в этом абзаце?

1

«КОМУ ЧИН, КОМУ БЛИН,
А КОМУ И КЛИН».

БЛИН

Это изречение не станет менее глубокомысленным, если под блином подразумевать не кулинарное изделие, а то, что мы обычно подразумеваем, произнося это слово десятки раз на дню. Видимо, в этой семантической емкости и состоит секрет народной любви к «блину». Появился он еще в 1970–1980-е годы как эвфемизм одной известной непечатности, но особенно популярным стал в 1990-е. Конечно, не будь мат так любим в народе, так никакого «блина» и не понадобилось бы. Но этот паразит укрепился в речи еще и благодаря своим личным смыслам: он добавляет близости, дает понять, что «все свои». Обменяться «блинами» – это как вместе покурить или обсудить третьего.

«ЕСТЬ В ОСЕНИ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ КОРОТКАЯ,
НО ДИВНАЯ ПОРА – ВЕСЬ ДЕНЬ СТОИТ КАК БЫ
ХРУСТАЛЬНЫЙ...» –

2

КАК БЫ

восхищается природой Федор Тютчев, ничуть не стесняясь союза «как бы», потому что он тут на своем месте – помогает сравнивать. А у другого знаменитого Федора, Михайловича, «как бы» – вообще одно из любимых слов. Возможно, именно интерес к творчеству Достоевского в 1960–1970-е придал этому союзу новый оттенок: вооружаясь им, интеллигенция сопротивлялась категоричности официальных и идеологических текстов. Со временем «как бы» дослужилось до маркера эпохи, обитатели которой не любят категоричных оценок и энергичных глаголов. С его помощью люди «смягчают высказывания» и «создают атмосферу неопределенности в разговоре» (это определения лингвистов). Уходят от ответственности за сказанное, одним словом!

У «как бы» есть предшественник – «так сказать», которое чаще употребляет старшее поколение или те, у кого для «как бы» статус высоковат. К слову, в английском языке есть аналог «как бы» – это одно из значений like, которое в тяжелых случаях используется чаще знаков препинания.

НА САМОМ ДЕЛЕ

3

«НА САМОМ ДЕЛЕ ТО, ЧТО ИМЕНУЮТ МНОЙ, – НЕ Я ОДИН. НАС МНОГО. Я – ЖИВОЙ», –

настаивает Николай Заболоцкий. Возможно, его современные читатели в душе презирают эпоху «как бы» и потому противопоставляют ему сочетание «на самом деле». Лингвисты начали замечать их появление еще в 1960-е, а это была пора энтузиастов. У них реальность не размазана на «как бы» и «типа» (об этом ниже), они инициативные, уверенные в себе, знают чего хотят и все делают по-настоящему. Кстати, «по-настоящему» – один из заместителей «на самом деле», та же функция у «действительно».

4

«ВОТ ЧТО, ЖИЗНЬ ПРЕКРАСНА, ТОВАРИЩИ, И ОНА КОРОТКА, И ОНА КОРОТКА. ЭТО САМОЕ, САМОЕ ГЛАВНОЕ».

Слова Владимира Высоцкого – пример единственно возможного случая употребления слов «это» и «самое» рядом. Словарный запас поэта наверняка позволял ему не использовать эту конструкцию (или ее первую часть) для связки слов, как многие его и наши современники. Поскольку русский язык богат не только выразительными средствами,

ЭТО САМОЕ

но и невыразительными паразитами, нас не удивляет, что именно это сочетание так трудно вывести из речи даже образованных людей. Однако еще есть версия, что давным-давно оно могло заменять табуированные слова. Так что если вы часто слышите от человека «эт самое» или «этааа» – возможно, его обуревают чувства или мысли, которые нельзя называть?

КО РО ЧЕ

5

«УЖ РЕЖЕ СОЛНЫШКО БЛИСТАЛО, КОРОЧЕ СТАНОВИЛСЯ ДЕНЬ...»

Долгое время после Александра Сергеевича «короче» было всего лишь прилагательным и разве что в виде исключения могло, например, составить собой предложение. Новые смыслы в поэзию (современную) оно принесло совсем недавно, и не откуда-нибудь, а из военного жаргона. В армии ведь важна дисциплина и четкость мышления. Изъясняться необходимо как можно короче. Еще короче! Видимо, потом уже те, кто демобилизовался на гражданку, стали называть таким дисциплинирующим подгоняющим словом фильмы, сериалы и даже фестивали.

«СМОТРИТ В КНИГУ – ВИДИТ ФИГУ».

Эта русская поговорка не меняет своего смысла, какую тут фигу ни подразумевай: хоть инжир, плод смоковницы (то есть фигового дерева), хоть классический кукиш. Интересно, что в славянские языки слово «фига» попало очень давно, через французский (*faire la figue à* – «издеваться»), а туда – из средневекового итальянского: *far la fica* как раз и означает «показывать кукиш». Лучший эвфемизм для еще одной известной непечатности было бы сложно подобрать. И сложно предположить, что произошло бы с нашей речью, если бы вдруг «фиг» был отменен, а его аналог бы остался. Впрочем, о связи с аналогом уже далеко не все помнят и знают. Слово «фиг» и его производные проникли в речь самых разных социальных слоев, могут стать заменителем практически любого слова и сами уже обросли новыми смыслами.

6

ФИГ

ПОНИМАЕШЬ

7

«ПОНИМАЕШЬ, ТРУДНО ГОВОРИТЬ МНЕ С ТОБОЙ», –

досадует Роберт Рождественский и еще не знает, что использует набирающее популярность коммуникативное слово-паразит. С помощью таких слов мы апеллируем к собеседнику, ищем подтверждения того, что контакт не прерывается. К ним также относятся, например, «знаешь», «прикинь», «ну вот» и даже «да» с полувопросительной-полуутвердительной интонацией, которое любят произносить лекторы. У таких сорняков в речи много задач: они могут выполнять вводные функции, помогают самому говорящему оценивать сказанное (в режиме онлайн), расставлять по нему вешки: «Ну вот, с этим мы разобрались, переходим к другому, да».

ТИПА

8

Это слово в классике не сыскать не потому, что оно очень современное, а потому, что для художественного изложения лучше брать его синонимы – «вроде» или «наподобие». «Отель типа "постель и завтрак"» – таков удел этого предлога в современной литературной норме. Но мы говорим о живой речи, в которой «типа» – это такой более дерзкий аналог «как бы». Его звездный час пришелся на 1990-е годы, знающие люди даже умели по-особому его произносить, с протяжкой и слегка в нос. Людями интеллигентными оно сегодня часто произносится с оттенком цитаты.

9

«ВОЗНИЦА ЛОШАДЯМ КРИЧИТ НУ, НУ, НУ, НУ! И ПЛЕТЬЮ ЛУПИТ ИХ, КАК БУДТО ЗА ВИНУ», – РИСУЕТ КАРТИНКУ АЛЕКСАНДР СУМАРОКОВ В ОДНОЙ ИЗ СВОИХ «ПРИТЧ».



НУ

В его XVIII веке слово «ну» встречалось не реже, чем сегодня, и так же, как сейчас, оно могло быть и междометием, и союзом, и не только мотивировать к действию, но и выразить самые разные эмоции.

Встречается оно не только в русском, но и в других славянских языках. Многие лингвисты склонны считать, что слова «ну» и «нужда» – близкие родственники, и когда-то первое помогало именно принуждать собеседника к чему-то, а со временем стало добавлять высказыванию веса. Современные филологи называют главной функцией этой частицы поддержание коммуникационного контакта: нукая в диалоге, мы побуждаем оппонента к продолжению общения.

Возвращаясь к другим языкам: древний народ хетты, который в бронзовом веке жил в Малой Азии, начинал со слова «пи» почти каждую фразу. А памятники хеттского языка, между прочим, на несколько столетий древнее, чем ведический санскрит. Если вы поступаете так же, как хетты, можете парировать этой информацией замечания слишком занудных собеседников.

Речевые сорняки живут вместе с языком, меняют и приобретают смыслы, со временем замещаются другими – как мы видим, называть их бесполезным мусором все же нельзя, и от них не спешат отказываться ни признанные художники слова, ни искусные ораторы. Несколько лет назад команда ученых из Эдинбургского университета провела эксперимент, чтобы выяснить, какая речь запоминается лучше – грамотная или грешащая паразитными словечками.

Группу добровольцев подвергли прослушиванию нескольких лекторов разной степени подготовки, а через час после докладов попросили вспомнить, о чем выступающие говорили. И оказалось, что «неправильная» речь запоминается намного лучше, чем безупречная. Вряд ли стоит культивировать своих паразитов, возлагая на них всю ответственность за свое красноречие, но парочку самых стойких вполне можно превратить из недостатка в особенность. ■



МОЙ ДРУГ, ПАРАЗИТ

▲ Фото: Anand Varma/National
Geographic Creative
www.varmaphoto.com

Мир паразитов необычайно многочислен, среди них можно встретить и червей, и насекомых, и птиц, и зверей (летучие мыши из группы вампировых питаются чужой кровью), а паразитические тактики очень разнообразны. Кто-то просто ест хозяина, кто-то практикует рабовладение (например, муравьи-амазонки обращают в рабов другие виды муравьев), кто-то, как кукушка, подкидывает яйца в чужое гнездо. Но, по сути, речь всегда идет о длительных отношениях между индивидуумами, когда один живет за счет другого. И даже если паразит выглядит «прилично», относиться к нему с симпатией не выходит – уж больно по-свински он поступает. Поэтому, наверно, многие не поверят, если им сказать, что от паразитов бывает натуральная польза. Тем не менее, так и есть.

НАПРИМЕР, БЛАГОДАРЯ ПАРАЗИТАМ на Земле появился секс. Правда, под сексом мы здесь понимаем не эротические утехи, а перетасовку геномов. Как известно, наши клетки несут двойной набор хромосом, от папы и от мамы, и, скажем, гену, влияющему на цвет глаз и расположенному на маминой хромосоме, соответствует такой же «цветный» ген на папиной. При формировании половых клеток отцовские и материнские хромосомы обмениваются собственными кусками, так что генетический материал перемешивается (этот процесс называется кроссинговером). В итоге наши яйцеклетки и сперматозоиды несут новую комбинацию генов, не совсем похожую на ту, что мы получили от родителей. Остается только заняться сексом и обеспечить встречу яйцеклетки со сперматозоидом, чтобы перетасованная генетическая «колода» смогла реализоваться в новом организме. Эротика – лишь последняя стадия сложного процесса, обеспечивающая перетасовку геномов родительской пары.

ПРИ ЧЕМ ЗДЕСЬ ПАРАЗИТЫ? При том, что им приходится преодолевать защитные системы хозяина – иммунитет сделает все, чтобы паразит, попав в организм, там не задержался. Но работа иммунных клеток и молекул зависит от множества генов. В результате их перетасовки возни-

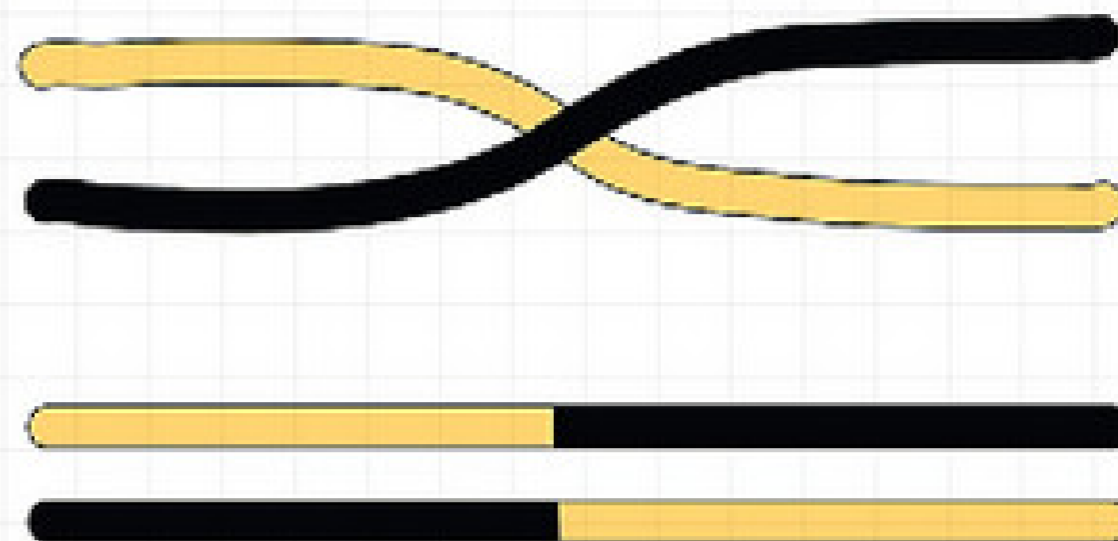
кают новые генетические «коллективы», которые лучше или хуже справляются с паразитами, а отбор уже закрепляет наиболее удачные варианты – те особи, у кого новая комбинация иммунных генов эффективнее отражает вторжения извне, выживут и оставят потомство. Иными словами, борьба с паразитами заставляет искать большего генетического разнообразия, и половое размножение, при котором происходит рекомбинация генов, оказывается здесь весьма эффективным инструментом.

**ЭРОТИКА – ЛИШЬ ПОСЛЕДНЯЯ
СТАДИЯ СЛОЖНОГО ПРОЦЕССА,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ
ПЕРЕТАСОВКУ ГЕНОМОВ
РОДИТЕЛЬСКОЙ ПАРЫ**

ЭТО УДАЛОСЬ ПОДТВЕРДИТЬ как компьютерными моделями, так и наблюдениями за паразитами и их хозяевами. В качестве примера можно привести работу, опубликованную несколько месяцев назад в Science. Исследователи из Университета Северной Каролины эксперименти-

ровали с мухами дрозофилами и паразитическими осами, которые откладывают яйца в мушиные личинки, – осиная личинка развивается в теле личинки мухи, а когда вылупится, то начинает буквально проедать себе ход наружу. Если мушиная личинка-хозяин выживет, и если она, кроме того, окажется самкой, то в будущем, при созревании яйцеклеток, гены в них будут перемешиваться активнее, чем у самок, которых в юности никто не ел. Здесь молекулярные процессы, сопровождающие половое размножение, напрямую чувствуют паразитическую угрозу; однако такое прямое влияние вовсе не обязательно – само наличие кожных кровососов, кишечных червей и т. д. заставляет хозяина размножаться половым путем.

КРОМЕ ПАРАЗИТОВ, повышение генетического разнообразия в популяции происходит под действием бактерий (которых тоже, в общем-то, можно назвать паразитами), но также и под влиянием хищников, и из-за различных экологических неприятностей, например, при недостатке пищи или при климатическом стрессе. Поло-



▲ Так происходит кроссинговер

БОРЬБА С ПАРАЗИТАМИ ЗАСТАВЛЯЕТ ИСКАТЬ БОЛЬШЕГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

- ▼ *Паразитирующая оса, семейство Figitidae.
Фото: Katja Schulz*



вое размножение помогает виду быстро найти оптимальное генетическое решение проблемы, но в целом разговор о пользе паразитов, а равно и хищников сводится здесь к известному выражению «все, что не убивает, делает нас сильнее». А есть ли какая-то прямая выгода от неприятных созданий, живущих за чужой счет?

ЗДЕСЬ НУЖНО ВСПОМНИТЬ О ВИРУСАХ, которых можно назвать облигатными паразитами – то есть такими, которые вне хозяина не выживают. Насчет вирусов биологи до сих пор не могут решить, считать ли их живыми: ведь их «тело» – не клетка и не скопление клеток, а всего лишь наследственная молекула, ДНК или РНК, в упаковке из белков и остатков клеточных мембран. Тем не менее, вирусы способны размножаться, только для этого им нужно попасть в клетку – здесь они всю используют ее энергетические ресурсы и молекулярные машины, предназначенные для чтения генетического кода и синтеза белка. Образ жизни, как видим, вполне паразитический.

КАК ПОКАЗАЛИ НЕДАВНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, в нашем геноме есть несколько полезных генов, которые пришли к нам от вирусов. Причем полезных – еще слабо сказано: некоторые ученые полагают, что вирусные гены помогли появиться многоклеточным организмам. У вирусов есть белки, с помощью которых они взламывают клеточные мембраны, чтобы проникнуть внутрь. У нас же есть ткани, сформированные слившимися вместе клетками: их можно найти в коже, в костях, в мышцах, да что там – ведь процесс оплодотворения тоже представляет собой слияние двух клеток, яйцеклетки и сперматозоида. И вот оказалось, что наши белки, которые помогают клеткам сливаться, очень похожи на вирусные молекулы-«взломщики», и такое сходство с большой вероятностью говорит о том, что от вирусов они к нам и попали. А многоклеточность? На этот счет существует гипотеза, согласно которой «белки слияния», изменившись в ходе эволюции, стали «белками слипания», так что клетки получили возможность прочнее держаться друг за друга.



▲ Червь *Nippostrongylus brasiliensis*. (Sinclair Stammers, Science Photo Library / Courtesy Nikon Small World).

При слове «паразит» любому из нас представляется либо омерзительное червеобразное существо, которое живет где-то внутри человека и сосет его жизненные соки, либо вши и блохи. Неприятный вид многих паразитов связан с тем, что они эволюционировали в среде, отличающейся повышенной стабильностью, – во внутренних органах хозяина. Здесь не нужны ни глаза, ни конечности, ни многие другие органы, а потому от них можно отказаться и освободившиеся ресурсы пустить на что-то другое. Скажем, на половую систему – многие паразитические черви известны колоссальной плодовитостью (например, бычий цепень производит в год 600 млн яиц).

А ВОТ ИССЛЕДОВАТЕЛИ из сингапурского Агентства по науке, технологиям и исследованиям (A*STAR) пришли к выводу, что благодаря генам ретровируса HERV-H эмбриональные стволовые клетки сохраняют свою плюрипотентность, то есть способность превращаться в специализированные клетки других типов – благодаря ей стволовые клетки, которые к тому же все время самообновляются, дают начало всем органам и тканям. В нашем геноме есть около тысячи копий HERV-H, и если подавить их активность, то эмбриональные клетки утрачивают свои стволовые характеристики: у них появляется специализация, они становятся похожи на фибробласты соединительной ткани и заодно теряют способность бесконечно делиться и оставаться

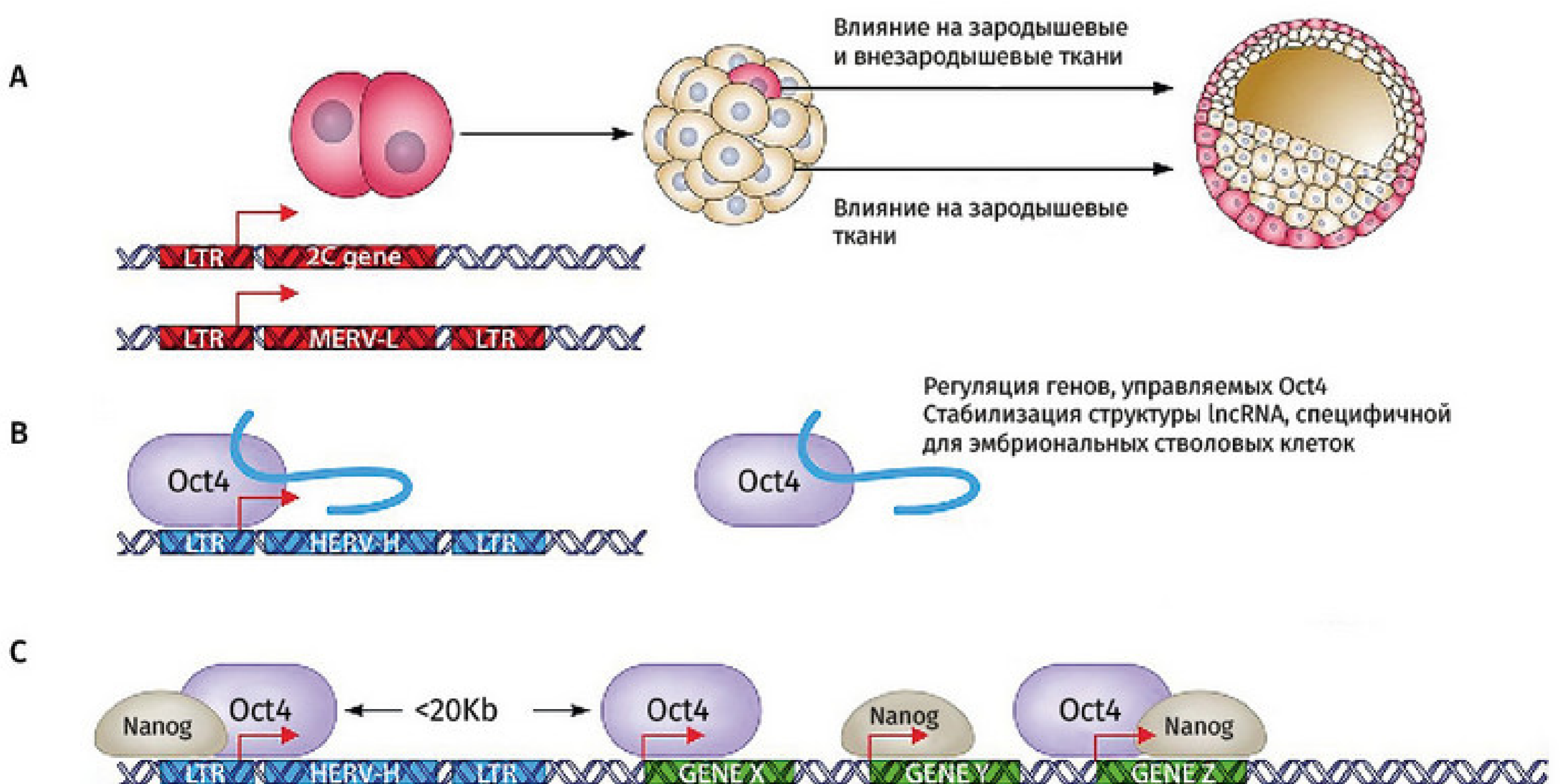
вечно молодыми. Есть также данные, что сходный вирус под названием HERV-K, активируясь на третий день развития зародыша, защищает его от других вирусов. И уж совсем неожиданно выглядят результаты исследователей из Юго-западного медицинского центра Университета Техаса, которые обнаружили, что вирусные гены помогают иммунной системе увидеть некоторые чужеродные молекулы, когда они появляются в организме, и запускать синтез антител против них.

КАК ВООБЩЕ ПОЛУЧАЕТСЯ ТАК, что у нас есть вирусные гены? Многие вирусы, попав в клетку, копируют себя в ДНК хозяйской клетки, – это можно сравнить с тем, как мы копируем содер-

▼ (A) Эндогенный ретровирус мыши MERV-L и его служебные последовательности (LTR, long terminal repeat – длинные концевые повторы) регулируют активность расположенных рядом с ними клеточных генов. РНК, синтезируемые под управлением LTR в некоторых эмбриональных клетках, стимулируют их способность превращаться в клетки других типов.

(B) В человеческих эмбриональных клетках ДНК эндогенного ретровируса HERV-H взаимодействует с белком Oct4, тем самым стимулируя синтез регуляторных некодирующих РНК, необходимых для нормальной работы клеток, и заодно помогая этим РНК поддерживать правильную пространственную форму.

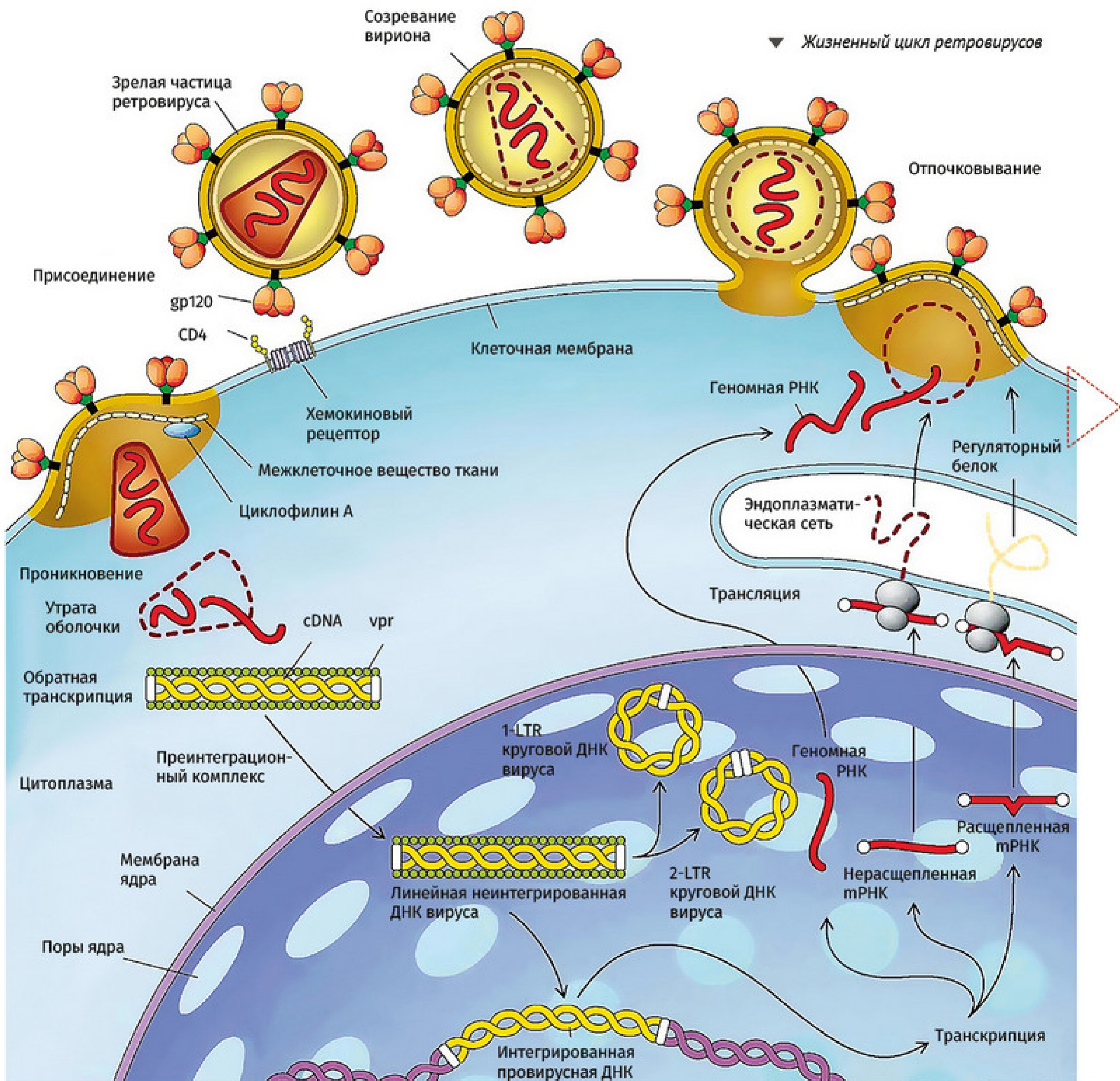
(C) Ретровирусные последовательности в геноме человека и мыши служат «посадочной площадкой» для регуляторных белков Oct4 и Nanog, которые затем съезжают к генам, отвечающим за способность стволовых клеток превращаться в клетки других типов.



жимое флешки на жесткий диск. Так, например, поступает ВИЧ: генетическая информация записана у него в РНК, с которой после заражения делается ДНК-копия, а она уже вставляется в хромосому. В таком виде у вируса много преимуществ: клетка-хозяин, если задумает делиться, вместе со своими генами скопирует

и вирусные, так что дочерняя клетка сразу окажется зараженной. В неблагоприятных условиях вирус может «уснуть», то есть стать неактивным, перестать продуцировать новые вирусные частицы. Если спящий вирус окажется в половых клетках или сумеет проникнуть в эмбрион на раннем этапе развития, когда пред-

▼ Жизненный цикл ретровирусов





▲ Муравей-зомби с проросшим из его тела грибом кордицепсом. Фото: Paul Bertner, www.corbisimages.com

Некоторым паразитам недостаточно просто питаться за счет хозяев – они еще и вмешиваются в их поведение, заставляя их делать то, что им, паразитам, выгодно. Одни из самых знаменитых «зомбификаторов» – спорыньевые грибки рода кордицепс, паразитирующие на муравьях: они заставляют насекомых покидать колонию, чтобы найти место, где грибу удобнее будет рассеять споры. Муравьев, погибших от грибка, можно найти на нижней поверхности листьев крепко вцепившимися в центральную жилку, причем лист обычно находится

на определенной высоте – кордицепсы чувствительны к влажности. Среди других примеров – некоторые виды наездников, паразитирующие на пауках и тлях, и, конечно, одноклеточный паразит токсоплазма, которая, попав в крысу или мышь, заставляя их, не боясь, идти на запах кошачьей мочи: хищник пообедает грызуном, а паразит попадет в своего основного хозяина, кошку, где сможет дать потомство. По некоторым данным, токсоплазма, которая может заражать и человека, влияет и на наше поведение тоже.

шественники половых клеток еще не сформировались, его ждет долгое путешествие из поколения в поколение. Постепенно в нем накопится множество мутаций, так что он станет неактивным и навредить клетке уже не сможет. Считается, что около 8% человеческого генома представлено бывшими вирусами, и их остатки до недавнего времени считались мусорной, нефункциональной ДНК, генетическим балластом. Но, как видим, от навсегда уснувших в нашем геноме вирусов может быть огромная польза – и кто знает, какими еще масштабными эволюционными достижениями мы им обязаны.


ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ ПОМОГАЮТ ИММУНИТЕТУ РАБОТАТЬ ПРАВИЛЬНО

ОДНАКО ПОЛЬЗА ЭТА ПРОЯВЛЯЕТСЯ спустя десятки и сотни тысяч лет. К тому же речь тут идет о вирусах, а паразиты у нас все-таки ассоциируются с какими-нибудь кровососущими насекомыми или кишечными червями-гельминтами. Можно ли ожидать чего-нибудь хорошего от такого червя, и не в отдаленном будущем, а прямо сейчас, в пределах жизни хозяина? И снова ответ – да: желудочно-кишечные паразиты, как сейчас становится ясно, помогают иммунитету работать правильно. Эксперименты на мышах показали, что ленточные черви предотвращают воспалительный перегрев иммунной системы при бактериальной инфекции. При воспалении уничтожаются патогены и больные клетки, но одновременно под удар попадают здоровые ткани. Чтобы потери среди «мирного населения» были минимальны, в иммунную систему встроена сложная система авторегуляции, благодаря которой ответные действия иммунитета будут в точности такими, как надо, не сильнее и не слабее. Если же регуляторная система

не работает, то у нас могут начаться большие проблемы: вялотекущее воспаление плохо сказывается на всем организме, от обмена веществ до мозга.

И ВОТ КАК РАЗ ПАРАЗИТЫ ПОМОГАЮТ настроить систему регуляции иммунитета в самые первые дни жизни. Если у экспериментальных мышей не было червей в кишечнике, то в будущем бактериальные инфекции провоцировали у них более сильную, чем требовалось, иммунную реакцию, что, в свою очередь, сказывалось на мозге – такие животные хуже обучались и хуже запоминали. Конечно, можно сказать: это у мышей, а у человека дела наверняка обстоят иначе. Однако в 2009 году был описан случай, когда паразитический червь власоглав ослаблял аутоиммунную реакцию у пациента, страдающего язвенным колитом: при этом заболевании иммунные клетки атакуют кишечный эпителий и дружественную кишечную микрофлору. Клинические наблюдения подтвердились в экспериментах с приматами: власоглавы действительно подавляли воспаление и помогали микрофлоре вернуться в норму. Скорее всего, такой эффект связан с умением гельминтов противостоять иммунитету – как и всяким паразитам, им важно, чтобы иммунная система их не замечала. Но по ходу эволюции стало ясно, что старания червей усыпить хозяйскую иммунную систему можно использовать для ее же корректировки.

САМА ИДЕЯ, ЧТО ПАРАЗИТЫ МОГУТ БЫТЬ ПОЛЕЗНЫ иммунитету, не нова. Около 10 лет назад возникла гипотеза, объясняющая широкое распространение аутоиммунных заболеваний тем, что современный человек оказался практически избавлен от паразитов. Поначалу это звучало странно, однако со временем появились доказательства в пользу необычной теории. Но пока в нашем последнем «плюсе» в пользу паразитов есть еще много неясного. Феномен активно исследуется, и заражать всех в обязательном порядке какими-нибудь червями во избежание иммунных неполадок пока никто не предлагает. ■



НЕ СТРЕЛЯЙТЕ В ПАРАЗИТА!

▲ *Colpoclypeus florus*, насекомое семейства паразитических наездников, паразитирует на листовёртке.
Фото: Stephen Ausmus
www.jenny.tfrec.wsu.edu

«Связи решают все». В мире людей с этой формулой еще можно поспорить, а вот в царстве фауны она совершенно справедлива: собственно, животный мир и держится на связях – на биотических, включающих все разнообразие отношений между организмами. И одно из важнейших его цепей – паразитизм.

Паразитизм в природе очень распространен: такой образ жизни ведут около 65 тысяч видов животных, а это почти 7% от общего числа всех видов, живущих на земле. Среди биологов не утихают споры о том, каких животных следует считать паразитами, а каких нет, – несмотря на простое, в общем-то, определение паразитизма: «одна из форм биотических связей между двумя организмами разных видов, при которой один использует другого как источник питания и среду обитания, нанося ему вред». В науке экологии для такого нахлебничества существует термин «комменсал», а «паразит» означает нечто обязательно вредоносное. В реальном мире границы паразитизма размыты. Например, не всегда можно разобраться, где паразит, а где мутуалист (то есть полезный сожитель); где паразит, а где – медленно поедающий свою добычу хищник.

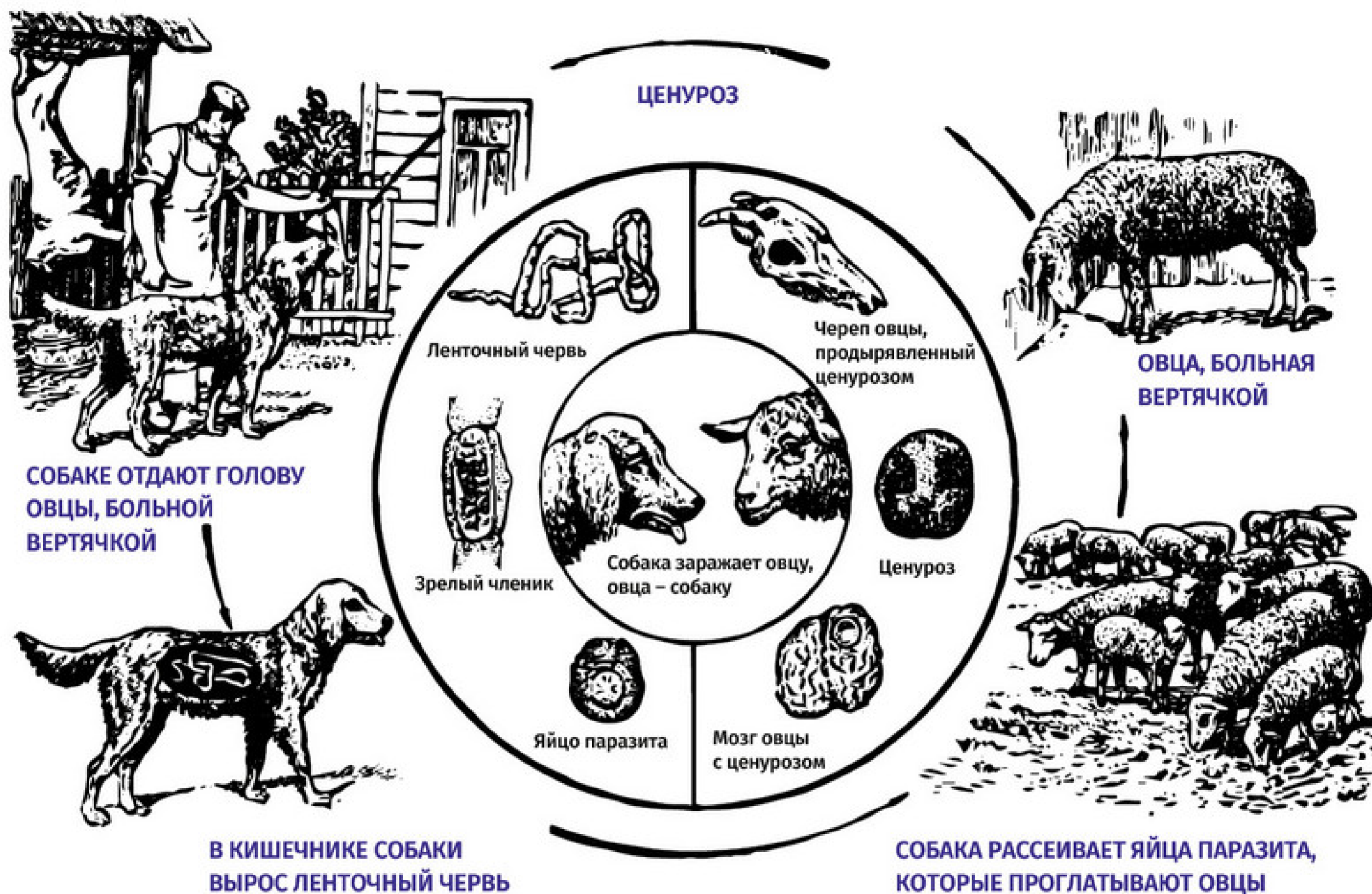
В РЕАЛЬНОМ МИРЕ ГРАНИЦЫ ПАЗАРИТИЗМА РАЗМЫТЫ

КОНЕЧНО, ПАРАЗИТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ зависим от хозяина, ему крайне невыгодно причинять хозяину серьезный вред. Если хозяин погибнет – та же судьба ждет и паразита. Но здесь есть и интересное исключение. Существует множество паразитов со сложным жизненным циклом – многими поколениями совершенно непохожих друг на друга личинок, обитающих на разных организмах. Например, мозговик овечий. Его личинка живет в головном мозге промежуточного хозяина (овцы, например), довольно быстро разрушая ткани и вызы-



▲ Фото: Mikołaj Stawowy
www.jakzobrazka.pl

Leucochloridium paradoxum (лат.) – вид паразитических плоских червей с необычным циклом развития. Взрослая форма обитает в кишечнике некоторых воробьиных птиц, прикрепляясь к телу хозяина ротовой и брюшной присосками. Яйца с пометом птиц попадают на траву, где их проглатывает промежуточный хозяин паразита – улитка. В теле улитки из яиц развивается личинка, превращающаяся потом в спороцисту, внутри которой возникают мелкие личинки, напоминающие взрослого червя. Спороциста увеличивается в размерах, образуя выросты, которые распространяются по телу улитки. Когда один из выростов попадает в щупальце, он увеличивается в диаметре, становится ярко-зеленым и начинает подергиваться. В таком виде вырост хорошо заметен снаружи и, благодаря расцветке и движению, привлекает внимание птиц, воспринимающих его как «гусеницу». Так паразит попадает в основного хозяина.



▲ Вертячка овец, или ценуроз

вая смертельное заболевание – ценуроз, или вертячку. Жертва теряет ориентацию в пространстве, зрение, обоняние и бессмысленно движется по кругу. Такое полумертвое животное будет съедено хищниками. Окончательный хозяин мозговика – псовые: у собак, волков, шакалов взрослый мозговик живет в кишечнике, не нанося особого вреда. Как мы видим, в данном случае паразит, наоборот, заинтересован в том, чтобы хозяина – промежуточного – съели как можно быстрее.

ЧАСТО (И ОШИБОЧНО) ПАЗАРИТАМИ НАЗЫВАЮТ наземных мух и т.д. Эти насекомые откладывают яйца на тело или даже в тело насекомого, паука, моллюска или другой жертвы. Выходящие личинки медленно поедают хозяина изнутри. Они действуют очень осторожно

и начинают с органов, «необязательных» для повседневной жизни жертвы, – половой системы, например. Существенный, часто смертельный, урон хозяину наносится перед самым выходом личинок. В современной науке для таких «хищников замедленного действия» принят термин «паразитоиды». Паразитоиды не всегда убивают жертву, иногда только очень ослабляют и стерилизуют, разрушая половую систему. Впрочем, с точки зрения эволюции стерильное животное – мертво.

УБИВАТЬ ХОЗЯИНА МОГУТ И НАСТОЯЩИЕ ПАРАЗИТЫ – например, если их оказалось слишком много в одном организме или если организм был не совсем подходящего вида. Но такие события – обычно лишь результат случайности. Условно можно найти примеры и классических хищников,



▲ Личинки паразитической осы сплели кокон вокруг тела своего хозяина (гусеницы) после выхода из него.
Фото: GothMoths, www.en.wikipedia.org

▼ Паразитическая оса вводит личинок в тело гусеницы, где они будут расти и в итоге приведут к гибели своего хозяина. Фото: Scott Bauer, ©USDA

Для таких «хищников замедленного действия» принят термин «паразитоиды»

и классических паразитов, и животных со «средней» стратегией. Истинные хищники убивают и поедают жертву сразу. За всю жизнь такой хищник уничтожает множество жертв. Примеры, думаю, сразу вспомнятся всем – хищные млекопитающие, пауки, богомолы и т. д.

Хищники с пастбищным типом питания – «пастбищники» – жертву обычно не убивают, питаются за счет ее крови или гемолимфы. Вре-





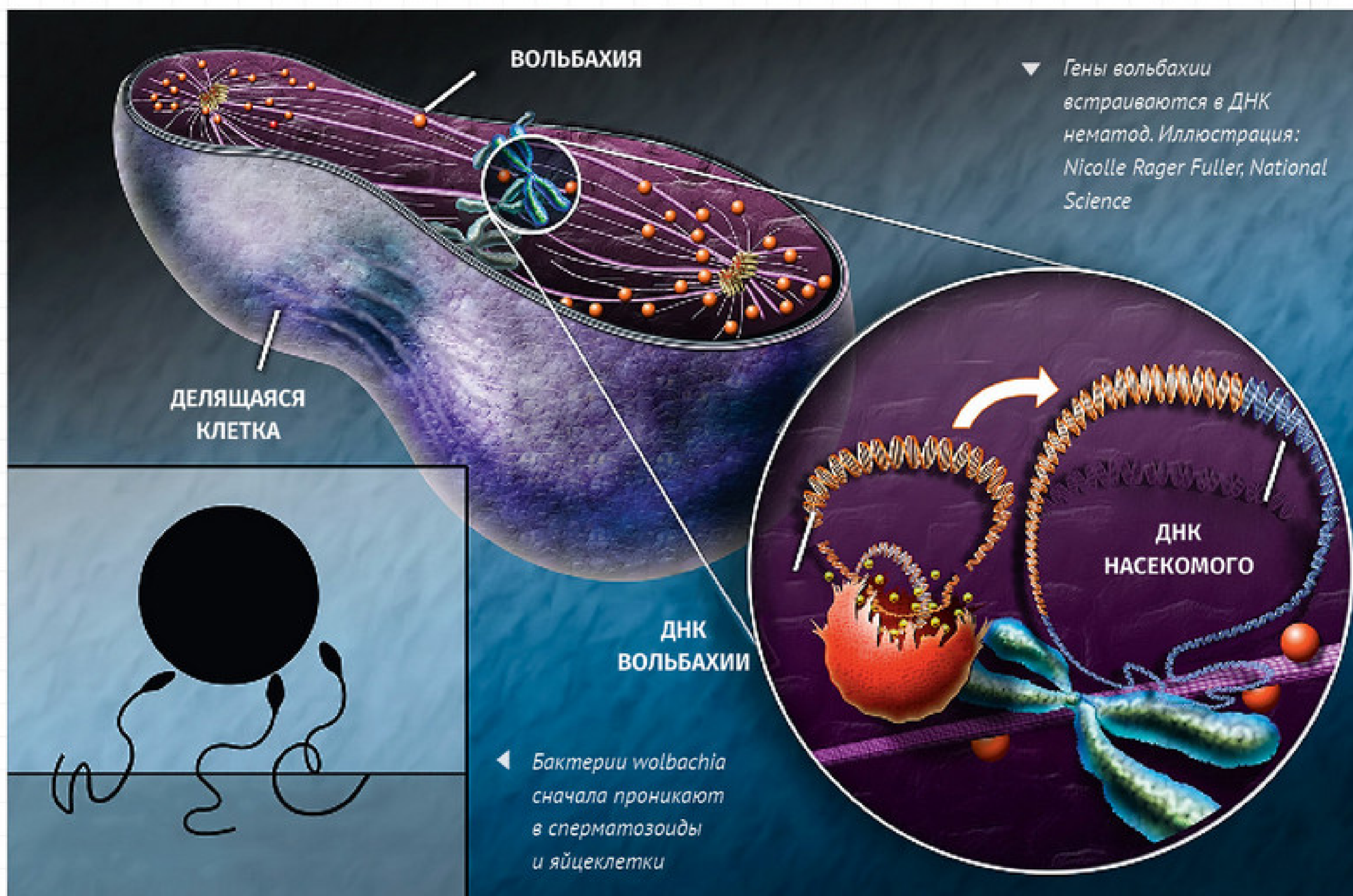
▲ *Вредящий организм может быть вполне независим от хозяина во всех отношениях, кроме пищевого.*
 Фото: David Jobak, www.divadloexil.cz

дующий организм в этом случае во всех отношениях, кроме пищевого, независим от «хозяина». Характерные примеры – кровососущие насекомые и многие клещи. Здесь очень тонка грань между хищником и эктопаразитом (паразитом, живущим на поверхности тела хозяина). Про паразитоидов мы уже немного говорили. Они за всю жизнь поедают непременно одну жертву, стерилизуя или убивая ее. К паразитоидам относятся многие мухи, перепончатокрылые, волосатики и некоторые нематоды. Иногда к подобному образу жизни переходят двукрылые, изначально поедающие падаль, – например, мухи из семейства горбатов.

НАКОНЕЦ, ИСТИННЫЕ ПАЗАРИТЫ питаются одной жертвой и не убивают ее. Стерилизации также не происходит. Регуляция отношений с внеш-

ней средой полностью или частично (в случае эктопаразитов) переложена на плечи хозяина: он как бы сам защищает и обогревает паразита. Такое сожительство может длиться годами (например, фасциола обыкновенная – печеночный сосальщик – способна жить в организме млекопитающего до 3–5 лет). Особи-носители паразиты хотя бы какое-то время должны оставаться конкурентоспособными: чем дольше и лучше проживет хозяин, тем больше потомства успеет оставить паразит (исключая случай промежуточных хозяев), тем более он эволюционно успешен.

Но самая лучшая ситуация – это когда носитель паразита имеет конкурентное преимущество по сравнению с остальными особями своего вида. Когда паразит приносит не только вред, но и ощутимую пользу. Здесь проходит граница между паразитизмом и мутуализмом – взаимовыгодным



сожительством. Скорее всего, многие случаи мутуализма появились именно так: в ходе эволюции выживали и размножались сначала менее вредные паразиты, а затем и хотя бы чуть-чуть полезные. Какую пользу может приносить паразит? Вырабатывать вещества, которые сам хозяин синтезировать не способен. «Тренировать» иммунную систему хозяина. Яйца паразитирующих в кишечнике человека нематод уже сейчас пробуют использовать для терапии аутоиммунных заболеваний. Интересный пример – бактерии вольбахии, паразитирующие на насекомых и нематодах. Для ряда видов это только паразиты, избирательно уничтожающие самцов или подавляющие развитие мужских половых желез. А у других видов при удалении вольбахий снижается плодовитость и устойчивость. Наконец, нематодам филяриям вольбахии необходимы для нормальной жизни.

ЗДЕСЬ ПРОХОДИТ ГРАНИЦА МЕЖДУ ПАРАЗИТИЗМОМ И ВЗАИМОВЫГОДНЫМ СОЖИТЕЛЬСТВОМ

МЫ РАССМОТРЕЛИ ВСЕГО НЕСКОЛЬКО ПРИМЕРОВ, которые можно было бы назвать верхушкой айсберга. Дальнейшее изучение его «подводной части» наверняка станет залогом новых открытий и полезных разработок. Ведь даже на первый, поверхностный взгляд паразитизм в природе – это отличное подтверждение того, насколько сложны и многообразны могут быть отношения между животными, насколько условны границы между ними, и как легко один их тип переходит в другой. ■



НА ВСЕ ГОТОВЕНЬКОЕ

Если работоспособный человек не зарабатывает, а живет на иждивении государства, общество воспринимает его не иначе как социального паразита. И если кому-то одному удастся особо преуспеть в получении пособий, не имея на то серьезных оснований, это может бросить тень на всех тех, кто действительно нуждается в материальной поддержке. В результате рождаются мифы, с помощью которых можно успешно манипулировать общественным сознанием.

Термин «социальный паразитизм» вызывает стойкие ассоциации с риторикой советских времен. В то время люди, не занимающиеся физическим трудом, считались работающими как бы не всерьез, а отсутствие у гражданина постоянного места работы на любом предприятии и во все было уголовным преступлением. По статье за тунеядство были осуждены десятки тысяч людей, в том числе поэт Иосиф Бродский в 1964 году, просто за то, что писал стихи, а не трудился по своей специальности – фрезеровщиком. С концом Советского Союза отношение к людской занятости изменилось, такое явление, как безработица, было признано законодательно, а к социальным паразитам стали причислять скорее тех, кто сознательно злоупотребляет государственной поддержкой. Именно такое понимание характерно не только для современной России, но и для всех других стран с развитой системой социальной поддержки.

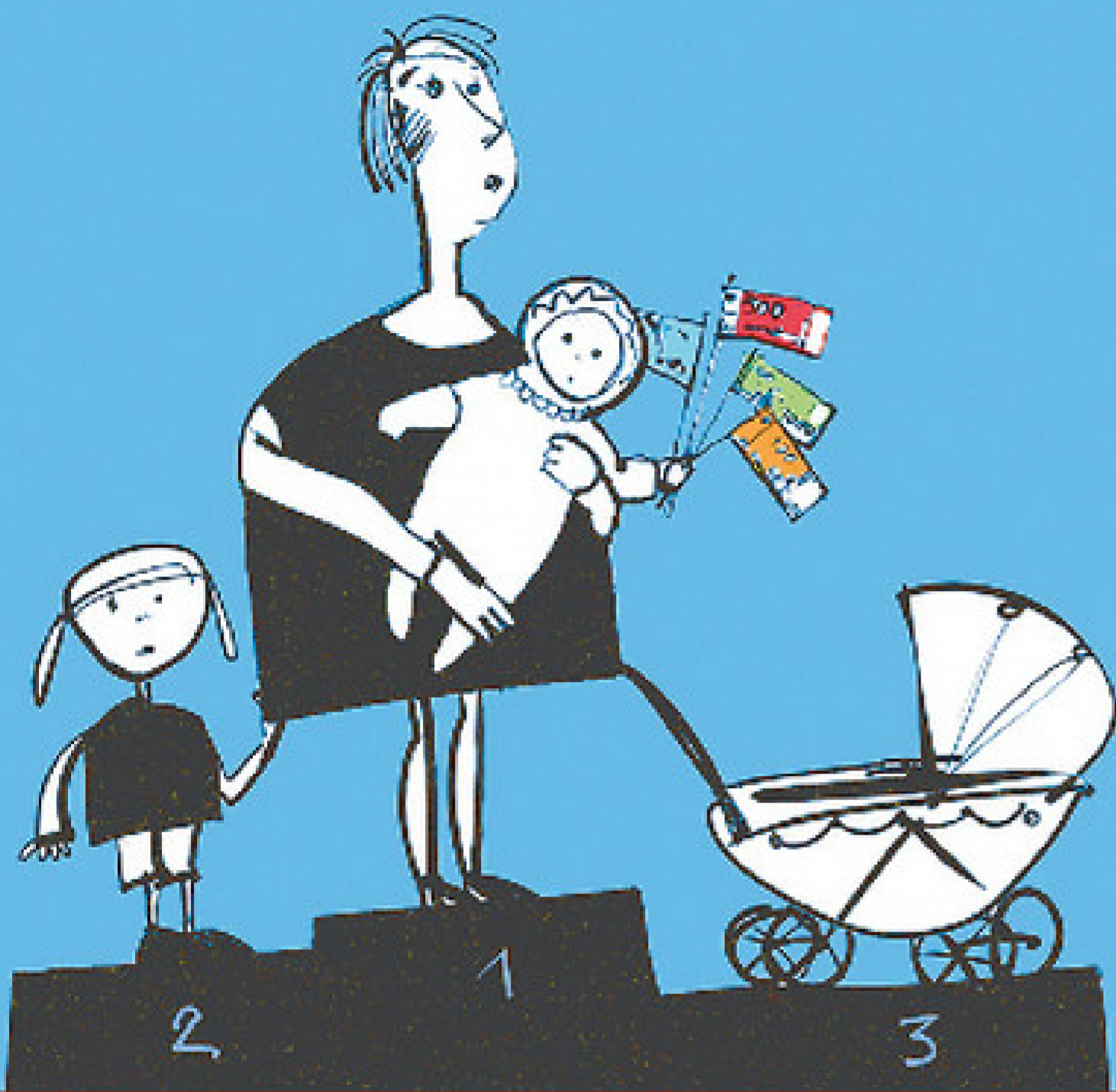
КОНЕЧНО, В РОССИИ СОЦИАЛЬНЫЙ ПАРАЗИТ такого рода вряд ли может рассчитывать на безбедное существование – для этого у нас слишком малы государственные пособия. Так, 500 рублей в месяц, выплачиваемые в качестве пособия одинокой матери, мало что изменят в ее бюджете. То же самое можно сказать о 800 рублей в месяц на человека в качестве помощи малоимущим семьям. И даже пособие по безработице, которое составляет от 850 до 4900 рублей в месяц, вряд ли позволит человеку хотя бы выжить без посторонней помощи.

В БОГАТЫХ ГОСУДАРСТВАХ ЕВРОПЫ жить не трудясь гораздо легче. В Дании можно не работать в течение двух лет и получать материальную помощь в размере до 90% от предыдущей заработной платы, хотя и не больше 513 евро в неделю. В Голландии возможно уйти на поиски себя аж на целых три года и получать 75% от последней зарплаты. Одно из самых щедрых пособий по безработице предлагает Германия, которая заботится о том, чтобы ее граждане по возможности никогда не выпадали за черту крайней бедности. В первый год государство

выплачивает безработным немцам 60% от предыдущей зарплаты, или 67%, если в семье есть дети. Но даже если спустя год человек так и не смог найти подходящее место работы, его переводят на пособие по безработице второго типа, которое он может получать десятилетиями. В этом случае ему выплачивается 399 евро в месяц. Само по себе это не очень много, примерно в два раза меньше средней заработной платы в стране. Однако помимо денег на общие расходы государство также платит за аренду жилья, включая отопление, и за медицинское обслуживание, а детям дает возможность получить образование. На таких условиях действительно можно прожить не один год, особенно если жизненные запросы не очень высоки.

В РОССИИ СОЦИАЛЬНЫЙ ПАРАЗИТ ТАКОГО РОДА ВЯРД ЛИ МОЖЕТ РАССЧИТЫВАТЬ НА БЕЗБЕДНОЕ СУЩЕСТВОВАНИЕ

В ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ помимо пособий по безработице существует много других категорий социальных выплат. Суммируя их, безработные люди могут жить не намного хуже или даже лучше тех, кто трудится на низкооплачиваемых работах. Такая щедрая забота о гражданах, оказавшихся в сложной жизненной ситуации, может не только лечь тяжким бременем на экономику страны, но и лишить людей стимула работать. Это наглядно демонстрируют результаты исследования американского института САТО. Экономисты изучили, на какую социальную поддержку может рассчитывать гипотетическая мать с двумя детьми в 23 ведущих европейских странах. Оказалось, что в девяти государствах она может жить на субсидии более чем €15 тысяч в год. В пяти странах – около €20 тысяч в год

▼ www.boboos.ru

Конечно, не все виды помощи от российского государства так малы. К примеру, единовременное пособие за рождение второго ребенка, называемое материнским капиталом, за восемь лет существования выросло вдвое и к 2015 году достигло 453 тысяч рублей. Использование этого капитала имеет существенные ограничения – его можно получить лишь единожды и на определенные цели. Однако мошенники научились проворачивать многомиллионные аферы с его обналичиванием. Хотя случаи обналичивания этого капитала встречаются регулярно в прессе, все же они относятся к категории мошенничества, а не паразитизма, ведь законным путем маткапитал невозможно сделать постоянным источником доходов.

Люди, полностью ОТКАЗАВШИЕСЯ ОТ РАБОТЫ, ДЕЙСТВИТЕЛЬНО СУЩЕСТВУЮТ

(в Австрии, Финляндии, Ирландии, Нидерландах и Великобритании). Самой же щедрой оказалась Дания, живя в которой, такая женщина могла бы получать €31,7 тысячи в год. Это не просто теоретические выкладки – люди, полностью отказавшиеся от работы, действительно существуют. Пару лет назад мировые СМИ облетело интервью с 36-летней жительницей Дании, одинокой матери двоих детей, которая с удовольствием рассказывала, как ей удается жить на пособия в €2,7 тысячи в месяц и не работать с 16 лет.

ВЫСОКИЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ВЫПЛАТЫ не только ложатся тяжелым бременем на плечи налогоплательщиков, но и могут превратиться в ловушку для их получателей. В странах с высокими налогами на доходы, дорогими медицинскими страховками, образованием и другими обязательными тратами, включая, к примеру, расходы на транспорт, цена

возвращения к работе может оказаться слишком большой. Малообразованный человек, который способен устроиться только на низкооплачиваемую работу или найти место с неполной занятостью, может обнаружить, что жизнь на субсидии даст ему больше реального дохода, чем работа, и при этом он сохранит уйму свободного времени. Человек может попасть в зависимость от социальной помощи и на более высоком уровне, когда он работает, но продолжает получать пособия как малоимущий. Он и рад бы перейти на более высокооплачиваемую работу, но тогда ему откажут в выплате пособий и лишат налоговых льгот, что в итоге лишь снизит его уровень жизни.

В ВЕЛИКОБРИТАНИИ УЖЕ МНОГО ЛЕТ пытаются найти действенный способ, как помочь людям выбраться из этих ловушек. 15 лет назад премьер-министр Гордон Браун ввел систему, со-

ЩЕДРЫЕ ПОСОБИЯ ПО БЕЗРАБОТИЦЕ В РАЗНЫХ СТРАНАХ МИРА

СТРАНА	РАЗМЕР ПОСОБИЙ	УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ
Великобритания	£56,25 в неделю для лиц младше 25 лет и £71 в неделю для тех, кто старше. Ограничений по продолжительности выплат нет.	Пособие полагается всем безработным гражданам вне зависимости от того, работали они прежде или нет. Есть лишь одно условие – у них не должно быть сбережений больше £16 тыс.
Швеция	80 % от предыдущей заработной платы на протяжении первых 200 дней и 70 % – после. Но не больше 680 крон (€72) в день. Максимальная продолжительность выплат – 300 дней. Дополнительные 150 дней полагаются тем, кто воспитывает несовершеннолетних детей.	На протяжении минимум 12 месяцев необходимо быть членом государственного фонда помощи безработным и при этом за этот год проработать по 80 часов в месяц в течение как минимум шести месяцев.
Голландия	75 % от предыдущей зарплаты в течение первых двух месяцев и 70 % - после. Но не больше €195 в день. Максимальная продолжительность выплат – 38 месяцев.	Необходимо проработать в стране как минимум 26 недель в течение последних 36 недель.
Германия	60 % от предыдущей зарплаты, или 67 % для семей с несовершеннолетними детьми. Но не более €5,9 тыс. в месяц. Максимальная продолжительность выплат – два года.	Необходимо проработать как минимум 12 месяцев в течение предыдущих двух лет.
Дания	90 % от предыдущей зарплаты. Максимальная продолжительность выплат – четыре года.	Необходимо проработать 52 недели в течение предыдущих трех лет.
Израиль	Сложная система расчетов, но в среднем выплачивается около 85 % от предыдущей зарплаты лицам старше 28 лет и немного меньше тем, кто моложе. В первые 125 дней выплаты пособия сумма не может превышать 370 шекелей (€84) в день, а начиная с 126 дня – 245 шекелей (€55) в день.	Необходимо быть застрахованным по безработице и выплачивать взносы в течение 340 дней на протяжении предыдущих 540 дней.
США	40–50 % от предыдущей зарплаты, но не более \$2,7 тыс. в месяц. Стандартно пособие выплачивается в течение 6,5 месяца, однако, в зависимости от обстоятельств, сроки могут быть продлены.	Необходимо проработать при полной занятости не менее 6–12 месяцев, в зависимости от штата. Важное условие – человек должен потерять работу не по своей вине или инициативе.

Примечание. Однозначно судить по уровню жизни безработных людей только лишь по размеру пособия по безработице сложно, так как в разных странах они могут рассчитывать и на другие виды социальной помощи.



гласно которой люди, работающие не менее 16 часов в неделю, получали скидку на налоги и помощь в оплате яслей для ребенка. Для людей это был шанс выйти на работу и действительно улучшить условия жизни, что дало резкий рост занятости малоимущих, особенно матерей-одиночек. Однако эта система не смогла стать панацеей. Когда Гордон Браун вносил инициативу, он рассчитывал, что она обойдется казне всего в несколько миллиардов фунтов дополнительных расходов в год. Сначала так и было, но прошли годы, и расходы на предоставление налоговых льгот выросли до £30 млрд. Правительство Великобритании посчитало это слишком большой суммой и, в итоге, в 2014 году начало урезать пособия для частично занятого населения, несмотря на опасность вновь спровоцировать рост отказа от работы в пользу социальных выплат.

ЕЩЕ ОДНА ОПАСНОСТЬ в предоставлении щедрых пособий заключается в том, что они привлекают людей из менее благополучных стран. Безработные граждане могут отправляться в другое государство исключительно с целью получения соци-

▲ Сотни мигрантов и беженцев протестуют на одном из вокзалов Будапешта, после того как власти закрыли вокзал и приостановили прибытие и отправку поездов.

Фото: Laszlo Balogh/Reuters

ПЕРЕДАЕТСЯ ЛИ БЕЗРАБОТИЦА ПО НАСЛЕДСТВУ?

Многие жители Европейского союза уверены, что среди них немало семей, в которых более двух поколений никогда не работали и живут на пособия. В 2012 году фонд Джозефа Раунтри провел тщательное исследование и выяснил, что это миф, по крайней мере, для Великобритании. Не было найдено ни одной семьи, в которой три поколения жили бы на пособие по безработице. Два поколения не работали лишь в 1 % безработных семей, причем зачастую такие семьи состояли из родителей-инвалидов и учащихся подростков. И почти во всех случаях в семьях, которые долгие годы выживают за счет социальной помощи, и родители, и дети были бы рады начать трудиться, чтобы вырваться из постоянной бедности.

НА ЧУЖОЙ КАРАВАЙ

На социальную помощь европейских государств рассчитывают не только граждане ЕС. Сотни тысяч жителей Северной Африки и Ближнего Востока бегут от военных действий в безопасную Европу. Содержание многочисленных беженцев обходится принимающим странам в миллиарды евро ежегодно, и они ищут способы сократить расходы. Например, Дания в сентябре этого года урезала пособия для беженцев почти вдвое: с 11 тыс. крон в месяц на человека (около €1500) до 6 тыс. А Германия и Франция, принимающие наибольшее число беженцев, намерены обязать другие страны ЕС разделить с ними эту нагрузку.

альной помощи. Это явление даже имеет специальный термин – туризм за пособиями. В Европе, где действует фундаментальное право свободного перемещения граждан ЕС по территории Союза, эта проблема встала особо остро. Первый случай в Европе, когда мигранту из одной страны ЕС отказали в пособии в другой стране ЕС, произошел совсем недавно – в ноябре прошлого года, когда гражданка Румынии, живущая в Германии, попыталась получить пособие по безработице, не проработав в стране и дня. Получив отказ, женщина обратилась в Европейский суд, но проиграла дело. Тем самым был создан прецедент, с воодушевлением принятый лидерами таких стран, как Германия, Великобритания, Дания, которые привлекают больше всего мигрантов-охотников за пособиями.

БОРЬБА С НЕКОНТРОЛИРУЕМОЙ МИГРАЦИЕЙ и туризмом за пособиями вот уже несколько лет является одним из главных лейтмотивов для политических речей британского премьер-министра Дэвида Кэмерона. Он заявляет, что мигранты обязаны получать приглашение на работу, прежде чем переезжать в Великобританию, что необходимо разрешить им претендовать на социальные пособия лишь после нескольких лет жизни в стране на законных основаниях и что нужно запретить эмигрантам пересылать пособия детям, живущим за пределами страны. Впрочем, судить о серьезности ситуации по его громокипящим речам было бы неразумно. Европейская комиссия в те-

чение трех лет просила британское правительство предоставить доказательства существования туризма за пособиями в стране. В итоге в 2013 году эти данные были собраны, однако цифры показали, что Великобритания не выбивается из общеевропейской статистики, согласно которой в большинстве стран Союза среди людей, обращающихся за пособием, доля мигрантов из других стран ЕС не превышает 5%. По официальным данным британского Департамента труда и пенсии, в ноябре прошлого года пособие по безработице получили 5,3 млн человек, из которых 4,9 млн были британцами, всего 131 тыс. – выходцы из ЕС, и 264 тыс. – мигранты из других стран.

ЭТО ЯВЛЕНИЕ ДАЖЕ ИМЕЕТ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ТЕРМИН – ТУРИЗМ ЗА ПОСОБИЯМИ

ЧТО КАСАЕТСЯ МИГРАНТОВ из других стран, то они обычно не имеют прав на получение социальных пособий в силу своего миграционного статуса. При этом они вынуждены платить налоги, как и все местные жители. Это справедливо и для Европы, и для США. В Америке, например, ненатурализованные иммигранты платят налог каждый раз, когда покупают себе что-то в магазине, заправляют машину бензином, приобретают или снимают жилье. По оценке американского Агентства социального обеспечения, в 2013 году иммигранты уплатили в бюджет страны \$13 млрд налогов, из которых гражданам США оплачивались те социальные пособия, на которые мигранты не могут претендовать даже теоретически.

В ЛЮБОЙ СТРАНЕ МИРА социальный паразитизм в чистом виде встречается все же довольно редко. В основном за счет пособий живут те, кто по какой-то причине не смог найти себе достойное применение в современном обществе. Благо что рост производительности труда позволяет содержать больше таких людей, чем раньше. Остается только надеяться, что для не востребовавшихся трудовых ресурсов в будущем найдутся новые занятия, а не только щедрые пособия по безработице. ■



ПОРТРЕТ

СОЛИТЕРА

У слова паразит, произошедшего от греческих слов «пара» (рядом, возле) и «ситос» (еда, место за столом), есть три значения. Первое, введенное еще древними римлянами, означает человека, живущего за счет других, прихлебателя и тунеядца. Второе - научный термин, породивший целую отрасль биологической науки - паразитологию. Третье - обычное, хотя и вполне печатное ругательство, означающее просто неприятного человека. Эта статья вводит новое значение слова «паразит» - арт-паразит, паразит от искусства!

◀ *Перед вами не просто абстракция из цветных кружков, а картина популярного художника Дэмиена Херста, проданная на аукционе более чем за 1,5 млн рублей*

Точнее, не одно, а целых два значения – ибо паразиты в искусстве обитают как среди творцов, так и среди потребителей. Первые – те, кто, не обладая воображением и элементарным талантом, активно используют в своем творчестве (точнее, псевдотворчестве) то, что было наработано их более креативными коллегами; кто обладает повышенной чувствительностью к конъюнктуре, выдают на-гора требуемые публикой «шедевры», ничуть не стесняясь того, что «шедевры» эти ни в малой степени не относятся к истинно художественному творчеству, являясь чистой воды надувательством – словом, псевдоартом (на удивление удачный термин для подобного рода художеств).

Вторая группа арт-паразитов – чистые потребители художественного творчества, отрицающие всякую мысль о том, что истинное произведение искусства – не что-то застывшее во времени и пространстве, а вечно незавершенный гештальт, который зритель (слушатель, читатель) завершает каждый раз по-новому, всякий раз получая уникальное произведение искусства. Отказ от сотворчества, восприятие искусства исключительно как объекта потребления – без напряженной духовной работы, проделываемой перед ним, – есть самый настоящий паразитизм. И, что характерно, арт-паразиты второго типа зачастую кормятся поделками арт-паразитов первого типа – такой вот интересный симбиоз!

ДЛЯ НАЧАЛА ПОГОВОРИМ О ПЕРВЫХ – паразитах-«творцах». Вероятно, они были во все времена, однако ход истории, смывающий все наносное, избавил от них последующие поколения. Посему разберем арт-паразитов недавнего прошлого и настоящего. Для начала определимся, кого же в полной мере можно считать арт-паразитами? Безусловно, один из важнейших критериев псевдоарта – чрезмерная актуальность, избыточная злободневность, причем не абстрактная, а идеологически совпадающая с мнением и вкусами того большинства потребителей художественного творчества, из которого формируются арт-паразиты второго типа.

Здесь, однако, легко ошибиться и спутать настоящего творца с паразитом. Возьмем живопись XX века. Сальвадор Дали – на первый взгляд, художник, которому присущи черты паразитизма – во всяком случае, в позднем творчестве, 50–70-х годов. Это бесконечные самоповторы, обыгрывающие идеи и образы, созданные автором в начале творческого пути, это острое желание шокировать публику, поразить необычностью взгляда, наполнить образы непонятным, но как бы многосмысленным содержанием. На деле Дали, конечно же, ни разу не паразит, а просто художник с не таким большим талантом, как, скажем, Пикассо, который

ПАРАЗИТЫ В ИСКУССТВЕ ОБИТАЮТ КАК СРЕДИ ТВОРЦОВ, ТАК И СРЕДИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

был способен меняться на протяжении всей своей жизни и постоянно создавать абсолютно новые образы. Именно креативная скудость, быстро приведшая к творческому истощению (а у Дали оно настало еще накануне Второй мировой войны), и оказалась причиной его псевдопаразитизма.

А ВОТ ПРИМЕР ВСЕМ ИЗВЕСТНОГО ГЛАЗУНОВА можно рассматривать как прямо-таки эталонный арт-паразитизм! Выбор этого персонажа обусловлен, во-первых, его широкой известностью – причем не только среди людей, активно интересующихся искусством, но и среди тех, кто не слишком искушен в художественных тенденциях, стилях и направлениях. Во-вторых – удивительным соответствием всего творчества Ильи Сергеевича критериям арт-паразитизма.

Несмотря на приличное художественное образование, Глазунов так и не научился толком искусству рисунка и композиции – и лица, и пейзажи, и аксессуары на его картинах (как в раннем творчестве, так и в последних рабо-



▲ *Илья Глазунов. Вклад народов СССР в мировую культуру и цивилизацию. 1980 г.*

тах) на удивление плохо прорисованы: в них нет ни четкой формы, ни объемности, ни живости, ни элементарного чувства пропорций. То же самое относится и к композиционному построению картин – при пристальном рассмотрении они попросту «рассыпаются» на составные элементы, ничем друг с другом не связанные. Начиная как исключительно книжный иллюстратор и, в общем-то, на этом поприще добился некоторых успехов – и решил он перекалцифицироваться в живописца. И вначале его живопись была, по сути, репликой его же иллюстраций... Вот только у живописи специфика совсем другая – в ней присутствуют и цвет, и глубина, которых книжные иллюстрации, как правило, лишены. Но Глазунов оказался человеком с поразительным чувством конъюнктуры и принялся делать парадные портреты, аккуратно срисовывая лица и одежду с фотографий – просто калькируя и раскрашивая светописные образы. Портреты (особенно первых лиц различных стран, самые известные – Индира Ганди и Леонид Брежнев), именно благодаря фотографичности, имели успех. Глазунов стал

знаменит, но останавливаться на достигнутом не захотел. И в конце концов придумал целое направление, представленное, по сути, им одним! Принцип метода прост: взять пару-тройку (можно и больше) фоток известных людей, разместить их рядками на огромном холсте, пририсовать по-плакатному яркий фон (где – зарево пожаров, где – золотистые купола на синем небе), потом придумать броское название (типа «Мистерия XX века» или «Великий эксперимент») – и шедевр готов! Люди, далекие от искусства, увидев целую галерею знакомых лиц в ярком антураже, да еще и с удачной концептуальной подложкой (целый конгломерат мифов о России, чрезвычайно актуальный в последние десятилетия), в восторге! Тем паче что нет нужды в чем-то разбираться, стараться понять – все заранее разжевано и подано на тарелочке с голубой каемочкой! Но если вдуматься, то никакого искусства здесь и в помине нет – одна сплошная профанация.

Илья Сергеевич, увы, не одинок: подобных ему арт-паразитов множество – взять хотя бы любимца СМИ Никаса Софронова, чей творческий метод еще примитивнее: пе-



▼ Илья Глазунов. Слава предкам! 1992 г.



**Один из важнейших критериев
псевдоарта — чрезмерная
актуальность**

рерисовка с фотографии лица знаменитости плюс перерисовка с репродукции известной картины (от Рафаэля и Дюрера до Веласкеса, Давида, Гейнсборо или наших Левицкого с Боровиковским; сплошной фотешоп, только сделанный вручную!).

На Западе таких примеров не меньше — чего стоит прославленный (точнее, расхваленный) Дэмиен Херст с бесконечными черепами, усыпанными бриллиантами, и чучелами рыб в формалине. И то, и другое при первом появлении, в единичном варианте, еще могло претендовать на принадлежность к искусству. Когда же бриллиантовые черепа стали конвейерной продукцией, элементом престижного интерьера, не несущим более никакой нагрузки, это явление перестало принадлежать реальному искусству.

▼ Илья Глазунов. Портрет короля Испании Карлоса I. 1991 г.





▲ *Никас Сафронов. Сундук желаний. 2004 г.*



▲ *Никас Сафронов. Неуловимая. 1976 г.*

▼ *Дэмиен Херст. Дева Мать. 2005 г.*





ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ АРТ-ПАРАЗИТЫ и многие им подобные не смогли бы существовать, зарабатывая миллионы, без паразитов второго типа – своих поклонников. Разумеется, между паразитами-художниками и паразитами-потребителями стоит еще целая цепочка посредников (арт-критиков и арт-дилеров), которые, как это ни парадоксально, паразитами не являются. И вот почему.

Это посредники, без которых художнику (причем любому, не только паразиту) практически невозможно пробиться к потребителю (по крайней мере, на Западе). Более того, именно эти люди, в конечном счете, и создают художников, формируя потребности и вкусы рынка, пробуждая интерес, устанавливая цены, диктуя моду. По-настоящему креативные творцы, уже попав в струю, добившись успеха, продолжают двигаться дальше, становясь относительно независимыми от критиков и дилеров – и даже диктуя последним свои условия. А паразиты (опять-таки, мы берем, в первую очередь, зарубежный арт-рынок, в России его в полноценном виде нет), будучи чистой воды креатурами посредников, остаются на том же самом месте, с которого начинали, являясь чуть ли не механическими производителями продукции (созданной,

ВСЕ ЗАРАНЕЕ РАЗЖЕВАНО И ПОДАНО НА ТАРЕЛОЧКЕ С ГОЛУБОЙ КАЕМОЧКОЙ!

◀ *Никас Сафронов. Ефремов Олег Николаевич. 2005 г.*

на концептуальном уровне, именно посредниками), хорошо оплачиваемыми арт-роботами.

И ЗДЕСЬ ВПОРУ ЗАДАТЬСЯ ВОПРОСОМ: если так, то что плохого в этих самых арт-паразитах? Если все довольны – и они сами, получая громадный навар за свою третьесортную халтуру, и потребители, за громадные деньги приобретающие эту халтуру, и трудяги-посредники, вложившие в этих самых паразитов массу идей, сил, денег и тоже получающие с них приличные дивиденды? Ответ прост: страдает одно лишь искусство, постепенно превращаясь из области творчества, из сферы уникального человеческого документа в обычную отрасль производства. И, что особенно тошно, производства абсолютно бесполезного, ибо это «творчество» бессмысленно.

ГОВОРЯ ОБ АРТ-ПАРАЗИТАХ, мы коснулись исключительно сферы изобразительного искусства – просто из-за того, что здесь все максимально наглядно. Ну и потому, что здесь – пока! – арт-паразиты еще не заполнили собой все, как это уже случилось в области кинематографа (ибо современное голливудское кино в несравненно больших масштабах паразитирует на немногих явлениях настоящего искусства и многих штампах и мифах общественного сознания) и музыки (где паразитизм не ограничивается подражанием и активно использует банальный плагиат). Но это уже не только отдельная тема для разговора, но и информация к размышлению для вас, уважаемые читатели. ■

ПАЗАЗИТО- НОММКА

Что может быть естественней порядка «поработать - получить заработанные деньги - потратить их - снова поработать»? Однако на макроскопическом уровне принцип эквивалентности труда и денег давно уступил место системе изощренного и циничного паразитизма, выдающего себя за единственно возможный экономический механизм.



Сегодня многие упускают из виду, что «холодная война», номинально проигранная социалистическим лагерем с падением Берлинской стены, – всего лишь одна из сторон борьбы разных систем. Россия, сумевшая показать миру иную социальную модель и не раз доказавшая ее жизнеспособность, стала для торгашеской западной цивилизации смертельно опасным вызовом.

И он был принят! На алтарь борьбы с Советским Союзом было положено столько сил и ресурсов, что передовой и «демократичный» Запад упустил из виду социалистический Китай, дав ему время для превращения из отсталого аграрного муравейника в геополитического игрока № 1, еще не сказавшего последнего слова.

В чем же заключалась идеологическая «вина» СССР? В стремлении к экспансии? После столетий колониализма об этом смешно говорить: государство, претендующее на глобальный статус, не может не стремиться к расширению если не территорий и населения, то хотя бы сфер влияния. В подавлении инакомыслия и тоталитаризме? Если под «несвободой» понимается следование нормам общественной морали, то лучше быть такой «угнетенной» личностью определенного природой пола, чем абсолютно свободным трансвеститом, издыхающим от СПИДа.

Одна из главных причин, породивших планетарное противодействие, – идея социализации экономики. Капитализм накопил и породил столько противоречий, что к началу XX века почти все преимущества этого уклада превратились в факторы риска. Невинные и полезные в быту догматы североевропейского протестантизма (вроде «терпения и труда», которые все перетрут) в эпоху империализма дали ядовитые плоды. В самом деле, если богатство – это знак благоволения Бога, то неминуемо возникает искушение добиться его любыми путями, в том числе и несправедливыми. А от грехов есть индульгенция...

Такая безнаказанность, с одной стороны, поощряет дух предпринимательства, вынуж-

дая искать все новые способы обогащения, рано или поздно переходящие границы дозволенного. С другой стороны, быстротечность жизни не способствует стратегическому мышлению на несколько поколений вперед. Поэтому из всех способов заработать первенство принадлежит самым быстрым (к этому, например, подталкивала «рейганомика», ставшая шаблоном для экономической политики многих стран). И приближающим предпринимателя к идеалу – получению максимальной прибыли при стремящихся к нулю затратах на производство.

А как проще всего их снизить? При этом их не следует понимать слишком вульгарно, в виде заляпанных маслом станков и утопающих в грохоте цехов. Это может быть и гламурный бутик в рюшечках, хозяева которого в жизни не видели гаечный ключ или перфоратор. А может – и хрустальный шар ушлой предсказательницы, каких всегда особенно много в пору перемен. Производственные затраты совсем не обязательно связаны с изготовлением вещественных предметов.

Если цель деятельности – деньги, то, быть может, и стоит работать только с ними?

Но смысл в другом. Если цель деятельности – деньги, деньги и еще раз деньги, то, быть может, и стоит работать только с ними, исключив из цепочки скучную реальность в виде графиков поставки, модернизации станочного парка или эксплуатации верблюдов в торговом караване? К этой простой истине люди пришли еще на заре истории, породив презираемое племя ростовщиков, менял и мытарей. Сегодня к ним прибавились налоговые инспекторы и коллекторы.



◀ Джон Д. Уэйт,
банкир, Льюистаун,
Монтана. 1911 г.
Иллюстратор:
J. C. Terry

системы невозможно. При этом банки, фактически аннулировав изначальную роль ссудного учреждения, в подавляющем большинстве перешли к системе финансового паразитизма.

Согласитесь: обеспечивать прохождение финансовых потоков и хранение ценностей за определенную плату – это одно, а ссужать под грабительские проценты рядовым субъектам занятые у центрального банка деньги – это несколько другое. Не возникает ли мысли о лишнем звене? Возникает, если вы мыслите в рамках марксистской теории, ставящей во главу угла все, что касается материального производства (и в этом есть своя логика). Но в свете современной экономической науки, особенно влиятельнейшей

СТРАХОВОЙ БИЗНЕС ЦИНИЧЕН ПРЕДЕЛЬНО: ЕМУ ВАЖНО ДЕРЖАТЬ ОБЩЕСТВО В АТМОСФЕРЕ НЕПРЕХОДЯЩЕГО ПСИХОЗА

ОЙ, НЕ ЗРЯ В МИРОВОМ ФОЛЬКЛОРЕ и литературе не найти ни одного положительного персонажа, занятого столь презренным делом. И Спаситель их гонял из храма, и Ходжа Насреддин вволю поиздевался, и нищий студент Раскольников поднял топор. Исключение составляет только «фабрика грез», усердно имплантирующая в общественное сознание образ достойнейшего банкира, совестливого финансиста и заботливого политика. Ей-богу, на этом фоне вампиры, зомби и адвокаты и вовсе не так ужасны!

Искушение делать деньги посредством денег (в случае с Федеральной Резервной Системой, уникальным частным финансовым образованием, имеющим право и возможность выпускать по своему разумению национальную валюту, – буквальное) оказалось настолько заразительным и фундаментальным, что представить сегодня экономику без банковской

кейнсианской школы, деньги, будучи необходимым элементом системы, самодостаточны и могут «работать» в отрыве от производства.

ЧУВСТВУЕТЕ РАЗНИЦУ? «Работать» можно по-разному. Если деньги, вложенные в модернизацию производства, приводят к появлению новых материальных ценностей с меньшей себестоимостью и, следовательно, способных принести большую прибыль, – это одно. А вот когда на построенный дом берется кредит под его залог, а потом новый кредит под залог первоначального займа, а потом еще заем под залог предыдущего и так далее, то номинальная денежная масса, «завязанная» в процессе, вырастает многократно и в отчетах выглядит как «беспрецедентный рост экономики». Но уберите всего лишь одно звено, и вся конструкция с треском рухнет! Еще бы: дом-то всего один, а денег под него «крутится» как за десять.



▲ Студенты, протестующие против непомерно высоких ставок по кредитам. www.nationofchange.org

Теперь прибавьте государство, которое с каждого экономического телодвижения стремится поймать свой интерес в виде налогов, пошлин или взятки (да-да, коррупция – непосредственный и часто необходимый элемент экономической системы). И – ву-аля, вы получаете легион субъектов, фактически «выключенных» из полезной деятельности: налоговых инспекторов и консультантов по уходу от налогов, менеджеров по кредитам и «специалистов» по их возврату, взяточников и «волков» из ОБЭП. Список, к сожалению, можно продолжать...

Да, и не забудьте включить в него страховщиков. Страховой бизнес циничен предельно: ему важно держать общество в атмосфере непреходящего психоза – чем больше фобий у клиента, тем легче уговорить его расстаться с деньгами. При этом, обильный и вездесущий, он не создает новых продуктов или услуг ни на

копейку, сводя свои функции лишь к перераспределению уже крутящихся в обороте денег.

НО НИКТО НЕ МОЖЕТ СРАВНИТЬСЯ с борцами за авторские права! Если страховщики хотя бы дают какую-то надежду на возмещение возможного ущерба, то эти господа действуют под девизом: «Нельзя даже за свои деньги, а когда бесплатно, вы становитесь хуже Джека-Потрошителя!» Опираясь с трудом формализуемыми и часто эфемерными материями искусства в частности и творчества в общем, правообладатели куют реальную звонкую монету буквально из воздуха, устрашая пользователя тезисом: «Пиратство ухудшает качество контента, лишая его создателей части дохода». Однако это утверждение справедливо далеко не всегда, а новые творения ветеранов разных жанров, неплохо живущих за счет прошлых достижений, часто опровергают связь между потерями в доходах и уровнем свежих опусов.



ЗАМЕТЬТЕ, ЧТО С САМОЙ КОНЦЕПЦИЕЙ разумной защиты никто не спорит, речь идет об отказе от наиболее абсурдных вариантов ее воплощения – типа нашумевшего удаления youtube-ролика с бывшим узником Освенцима, в свой 90-й день рождения посмеявшегося потанцевать под «I will survive», со всех сторон забронированную авторскими правами, или иска РАО к организаторам концерта Deep Purple в Ростове-на-Дону за незаконное исполнение на этом концерте песен Deep Purple без выплаты гонорара авторам! И уж совсем «веселые» нововведения вступили в действие в цитадели демократии – в туманном Альбионе, прибежище беглых олигархов. До недавних пор британским меломанам законодательно (!) запрещалось купленные CD конвертировать в MP3 и «заливать» полученные файлы на смартфоны или карманные медиаплееры. В прошлом году правительство решило разобраться в проблеме и постановило: можно! И то – мало судам и полицейским работы, так еще и за злостными меломанами гоняться...

Однако британские радетели авторских прав выступили против решения правительства и настаивают в судебном порядке на «справедливой компенсации за процесс копирования» (это ци-

тата). Аргумент железный: если купленный носитель придет в негодность, копия лишит правообладателя доходов от повторной покупки. Самое смешное в том, что суд согласился с позицией правообладателей, решив, что мнение правительства насчет невинного копирования уже оплаченной музыки с одного устройства пользователя на другое неверно! Известный ресурс Torrentfreak приводит радостный комментарий представителя стаи правообладателей: «Теперь незаконно делать копии защищенных копирайтом произведений даже для вашего личного использования без разрешения обладателя копирайта. Сюда входит и перевод с одного типа носителя на другой».

БРИТАНСКИМ ПОЛИЦЕЙСКИМ теперь впору ловить всех, кто на улице слушает музыку в наушниках, и проверять содержимое их гаджетов на предмет законности. Особое внимание стоит уделить «яблочникам»: принятое судом решение делает «пиратской» функцию iTunes по копированию имеющихся у пользователя CD в коллекцию. По закону все придется покупать заново. И еще один нюанс: в связи с политикой сокращения государственных расходов полицейских в Англии станет

Нобелевская премия по экономике, учрежденная в 1969 году, на самом деле – неправильная! Это детище Sveriges Riksbanks (Шведский государственный банк) только названо в его память и никак не относится к наследию Альфреда Нобеля.

БРИТАНСКИМ ПОЛИЦЕЙСКИМ ТЕПЕРЬ ВПОРУ ЛОВИТЬ ВСЕХ, КТО НА УЛИЦЕ СЛУШАЕТ МУЗЫКУ В НАУШНИКАХ

меньше, а нагрузка на них увеличится. Председатель совета глав полиции (National Police Chiefs' Council) Сара Торнтон заявила, что в связи со сменной приоритетов расследование таких преступлений, как, например, кражи со взломом, будет «спускаться на тормозах». А вот киберпреступления (куда теперь входит и невинное копирование MP3) – в списке важных.

СТОЛЬ ОБОСТРЕННОЕ ВНИМАНИЕ, уделяемое проблеме охраны авторских прав, показывает: современное общество западноевропейского типа и уровня фактически деиндустриализировано, экономика становится все более виртуальной и похожей на мир «Матрицы». Иногда кажется, что ванна с физраствором и разъем USB в затылке гораздо честнее кредитов под термоядерные проценты или, не к ночи будет сказано, ипотеки.

ОДНАКО ВСЕ ДОСТИЖЕНИЯ БАНКИРОВ средней руки, брокеров, страховых агентов и профессиональных борцов за авторские права (список занятий, не способствующих, мягко говоря, приросту реальных ценностей, может быть значительно расширен) относятся к разряду микроэкономики, способной испортить жизнь локально. А вот что на глобальном уровне?

А в планетарном масштабе складывается и во все фантазмагорическая картина. Представьте

себе мордатого наглого соседа, привыкшего отлично питаться за чужой счет. Он считает себя вправе войти к вам в дом и забрать из холодильника продукты, купленные на ваши кровные. При этом ни о какой адекватной компенсации речь не идет, все сводится к пафосным обещаниям типа: «За мной не заржавеет!» Вопрос – насколько хватит терпения не набить этому субъекту морду и спустить его с лестницы? Тем более выясняется, что подобные изъятия он проделывает не только с вами... Любителям аналогий рекомендую почитать что-нибудь о Бреттон-Вудсе, Федеральной Резервной Системе и мировых резервных валютах. Прояснится многое!

И ПУСТЬ ВАС НЕ СМУЩАЮТ многотомные талмуды, претендующие на исчерпывающее объяснение экономики любого вида и уровня. Экономические теории, изобилующие цифрами, графиками и диаграммами, по сути представляют собой умозрительные конструкции, лишённые главного – адекватной математической модели, отражающей связи и взаимовлияние компонентов системы. Все сводится к произвольной обработке статистического материала и довольно топорной экстраполяции. В подтверждение: Роберт Лукас, «гуру» теории рациональных ожиданий и, между прочим, нобелевско-экономический лауреат 1995 года, в 2003 году на собрании Американской экономической ассоциации торжественно заявил: «Проблема предотвращения депрессии решена!» Все помнят, что случилось всего через 5 лет?

СЕГОДНЯ ДАЖЕ САМЫМ «УПЕРТЫМ» апологетам свободного рынка, частной собственности и конкуренции ясно: сложившаяся экономическая система себя изжила, исчерпав первоначальный революционный импульс. Кризисы углубляются и учащаются, и никакие манипуляции МВФ не могут предотвратить хотя бы один из них. И что может противопоставить новым вызовам развитое общество потребления, в чести у которого не первопроходцы, изобретатели и воители, а биржевые спекулянты и «звездные» фигляры типа артистов-спортсменов? Да еще под водительством политиков, мыслящих исключительно от выборов до выборов? Время паразитов на исходе? ■



ДЖОН ФОН НЕЙМАН,

архитектор
компьютерной
Вселенной

Имя этого человека большинству из вас вряд ли покажется очень знакомым. Ради интереса я даже провела маленький эксперимент: спросила у пяти своих друзей, чем знаменит Джон фон Нейман, и кто он вообще такой. Четверо понятия не имели, о ком идет речь, путая фон Неймана с известным физиком Ричардом Фейнманом. И только один человек ответил утвердительно. Будучи программистом, он прекрасно знал, что за созданием электронных машин стоит великий компьютерный «архитектор» Джон фон Нейман.

Свое странное имя, состоящее из трех плохо сочетаемых частей, Джон фон Нейман приобрел в результате цепочки случайностей. На самом деле будущего гения звали Янош Лайош Нейман, и родился он в Будапеште 28 декабря 1903 года в венгерско-еврейской семье, которая принадлежала к определенным аристократическим кругам, любившим покупать дворянские титулы с приставкой «фон». Если хорошенько покопаться, то среди американских ученых середины прошлого столетия можно обнаружить много таких «фонов», и все они будут еврейскими венграми. Так получилось, что сначала Нейман обзавелся приставкой к фамилии, а американским «Джонни» стал, когда эмигрировал в США. Но обо всем по порядку.

НЕЗАУРЯДНЫЕ СПОСОБНОСТИ ЯНОША проявились еще в детстве. Шести лет от роду он уже делил в уме восьмизначные числа и беседовал с отцом на древнегреческом, в 8 лет с легкостью ориентировался в высшей математике. В 10 Яноша отдали в элитную гимназию. Там ему повезло встретить Ласло Ратца, талантливого математика, воспитавшего не одного гения (среди его учеников Юджин Вигнер, лауреат Нобелевской премии по физике, и Эдвард Теллер, «отец» водородной бомбы). Ласло Ратц, оценив способности мальчишки, попросил Микаеля Фекте, математика из Будапештского университета, о частных уроках для Яноша. Его первая научная работа (написанная совместно с М. Фекте) вышла в свет, когда юноше исполнилось всего 18 лет! По счастью, у родителей Неймана были все возможности обеспечить ребенку прекрасное образование, что они и сделали. Правда, отец настоял на том, чтобы первенец (в семье было три сына) овладел сначала «жизненной» специальностью, а потом уже занимался абстракциями (коей считал математику). Нейман с математикой расставаться не собирался, но и перечить отцу не смел. Выходом он посчитал одновременное поступление в Федеральную высшую техническую школу в Цюрихе и на математический факультет Будапештского университета. И ему не составило особого труда получить диплом инженера-химика и одновременно

защитить диссертацию, получив ученую степень доктора философии по математике.

К 23 годам фон Нейман становится самым молодым приват-доцентом Берлинского университета, а спустя два года получает ту же степень в университете Гамбурга, параллельно публикуя с десяток научных работ. В 1929 году его приглашают в Принстонский университет прочитать курс лекций по математике.

ПРИНСТОН ПРИШЕЛСЯ ДЖОНУ ПО ДУШЕ, и, рассудив, что в Германию ему лучше не возвращаться (шел 1932 год), он решает обосноваться в Америке. Вскоре Нейман присоединился к компании выдающихся соотечественников-венгров, работавших в Принстоне: Лео Сциларду и Эдварду Теллеру. Впоследствии все они дружно трудились на «благо» Манхэттенского проекта, разрабатывая ядерное оружие.

ПЕРВАЯ НАУЧНАЯ РАБОТА НЕЙМАНА ВЫШЛА В СВЕТ, КОГДА ЮНОШЕ ИСПОЛНИЛОСЬ ВСЕГО 18 ЛЕТ!

Впрочем, интересоваться одной только бомбой было не в характере Неймана. Он был из числа тех универсальных гениев, что «наследили» чуть ли не во всех разделах математической науки. Из 150 его трудов 20 касаются проблем физики, остальные распределены между чистой математикой и ее практическими приложениями. Также Нейману принадлежат новаторские работы по компьютерной теории, связанные с проблемами самовоспроизводящихся систем (а проще говоря, вирусов). Именно Нейман первым предложил метод создания таких программ.

РАБОТА НАД БОМБОЙ требовала колоссального количества расчетов, и Нейман задумался об использовании специальных счетных машин. Возможности всех известных ему на тот момент не казались достаточными. Ученый был уверен: можно создать нечто гораздо более мощное.

Прибытие фон Неймана в Принстон совпало с основанием Института перспективных исследований (Institute for Advanced Study, IAS).

Главная особенность учреждения в том, что каждый его член является одновременно и студентом, и преподавателем. Первыми профессорами Института стали Освальд Веблен (1932), Альберт Эйнштейн (1933) и Джон фон Нейман (1933).

Совершенно случайно Нейману попадает в руки статья, где излагаются принципы кардинально иного подхода к автоматизации расчетов, а спустя некоторое время он знакомится с Аланом Тьюрингом и его абстрактной вычислительной машиной.

В ОБЩЕМ-ТО, АРХИТЕКТУРОЙ ФОН НЕЙМАНА называют именно машину Тьюринга, перенесенную из области абстракций в «железо». Но до этого важного события должно было произойти еще много «случайностей». Например, в крошечном городке Абердин на местной железнодорожной станции Нейман должен был встретить лейтенанта Германа Гольдштейна – профессора математики из Мичиганского университета. После призыва на службу Гольдштейн получил чин лейтенанта и руководил расчетом артиллерийских таблиц в баллистической лаборатории (расчеты делали сотни женщин – в те времена именно их и называли компьютерами). Оцените масштаб: для расчета одной только траектории полета снаряда приходилось совершать до 750 операций, а для передачи военным такого орудия – в четыре раза больше. На подобные операции уходили годы (!) работы. Военное ведомство мечтало эту деятельность как-то оптимизировать, и решением данной проблемы как раз занимался Гольдштейн. Совершенно неожиданно ему довелось наткнуться на статью Джона Мочли, сотрудника Муровской школы (Moore School of Electrical Engineering). Никто, кроме Гольдштейна, потенциала статьи не оценил. Он же сразу прикинул, что к чему, и чуть ли

не на следующий день стоял на пороге Муровской школы. Вскоре благодаря Гольдштейну там начался проект ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer).

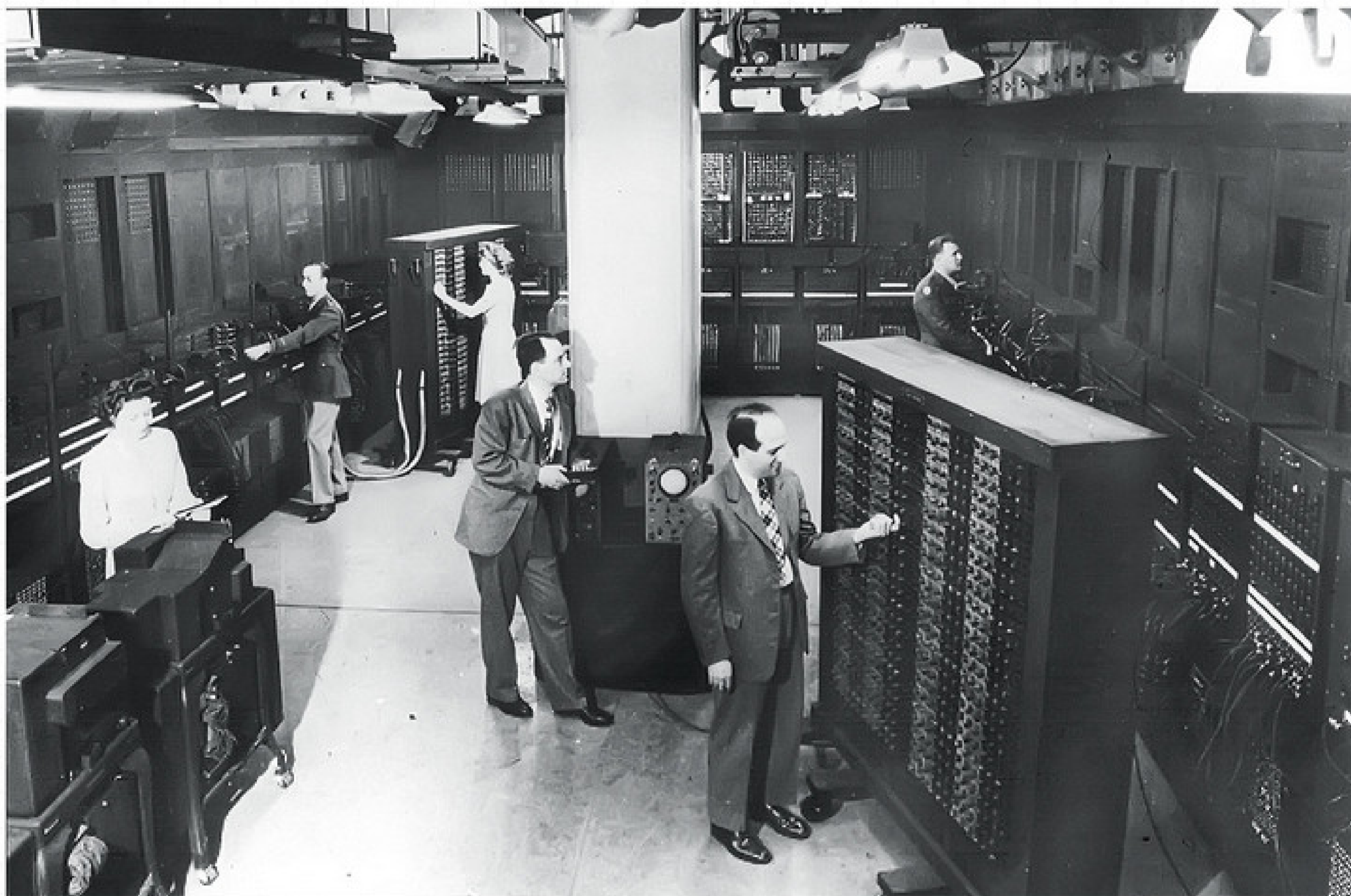
ENIAC – это машина, состоявшая из 18 тысяч ламп и весившая около 30 т. И вот эту «дуру» нужно было программировать с помощью коммутационных панелей. Программированием ENIAC занималась Адель Гольдштейн, в девичестве Кац. Она же стала первой программисткой в том понимании, которое мы сейчас вкладываем в это слово (70 лет назад программирование считалось сугубо женским занятием).

Именно Адель рассказала своему мужу о проблемах с ENIAC. И, когда Гольдштейн узнал

ИНТЕРЕСОВАТЬСЯ ОДНОЙ ТОЛЬКО БОМБОЙ БЫЛО НЕ В ХАРАКТЕРЕ НЕЙМАНА

Соратник Неймана по работе над бомбой, Ричард Фейнман (их частенько путают друг с другом) вспоминал в одной из своих книг: «Мы обычно ходили на прогулки по воскресеньям, и фон Нейман подал мне интересную идею: вовсе не обязательно быть ответственным за тот мир, в котором живешь. В результате совета фон Неймана я развил очень мощное чувство социальной безответственности. Это сделало меня счастливым человеком».

в своем попутчике фон Неймана, чьи лекции о машине Тьюринга ему приходилось слышать, у него, как говорится, «в голове пазл сложился». Представляю удивление Неймана, когда на богем забытом полустанке к нему подскакивает неизвестный лейтенант с просьбой помочь перепрограммировать какую-то машину! Но попадание было феноменальное: благодаря стечению обстоятельств встретились проблема и человек, способный с ней справиться.

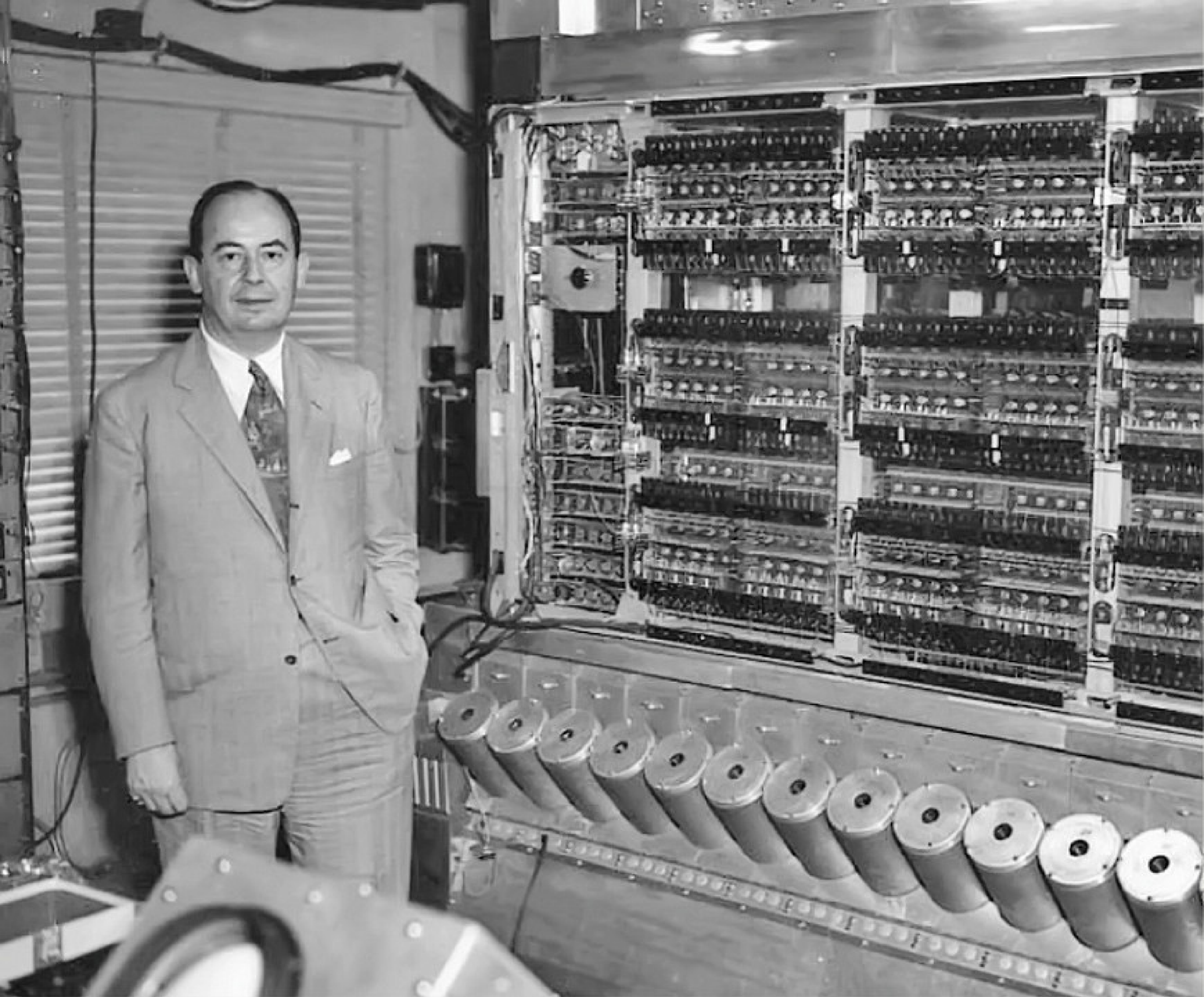


▲ ENIAC, первое поколение компьютеров. Преспер Эккерт и Джон Мочли на переднем плане. Герман Гольдштейн – между двумя программистками

«...ВЫ ГОВОРИТЕ, ЧТО МАШИНА НЕ МОЖЕТ ДЕЛАТЬ ВСЕ. Если вы скажете точно, что именно она не может делать, я могу создать машину, которая это сделает!» Многие из друзей Неймана сходились во мнении, что, слушая его, «начинаешь понимать, как должен работать человеческий мозг». Нейману хватило нескольких визитов в Муровскую школу, чтобы понять причины проблем и придумать нечто, способное их решить. Тут-то он и вспомнил про машину Тьюринга, где и программы, и данные записывались в оперативную память, в обход коммутации тысячи проводков и проводочков.

В 1944 году Джон уже вовсю трудился с группой Мочли над ENIAC, а спустя год стал одним из тех, кто придумал и разработал новую модель – EDVAC, которая, в отличие от предыдущей, могла хранить программы в своей внутренней памяти.

ЭТО СОБЫТИЕ ОТКРЫЛО НОВУЮ ЭРУ – эру программирования. А далее Нейман повел себя, с позиции научной этики, весьма неоднозначно. В 1945 году был опубликован «Предварительный доклад о машине EDVAC», в котором он наметил основные принципы построения и компоненты современного компьютера. Фактически этим документом Нейман объявлял свое исключительное право на открытие. Однако, несмотря на то, что в действительности он сделал решающий вклад в разработку, почву для этого подготовили Джон Мочли и его группа. Нейман вместе с Гольдштейном просто успел написать документ раньше. Подобное поведение не делает чести ни тому, ни другому, к тому же опубликование этого документа нарушало все возможные требования секретности. Но статус одного из создателей атомной бомбы позволял Ней-



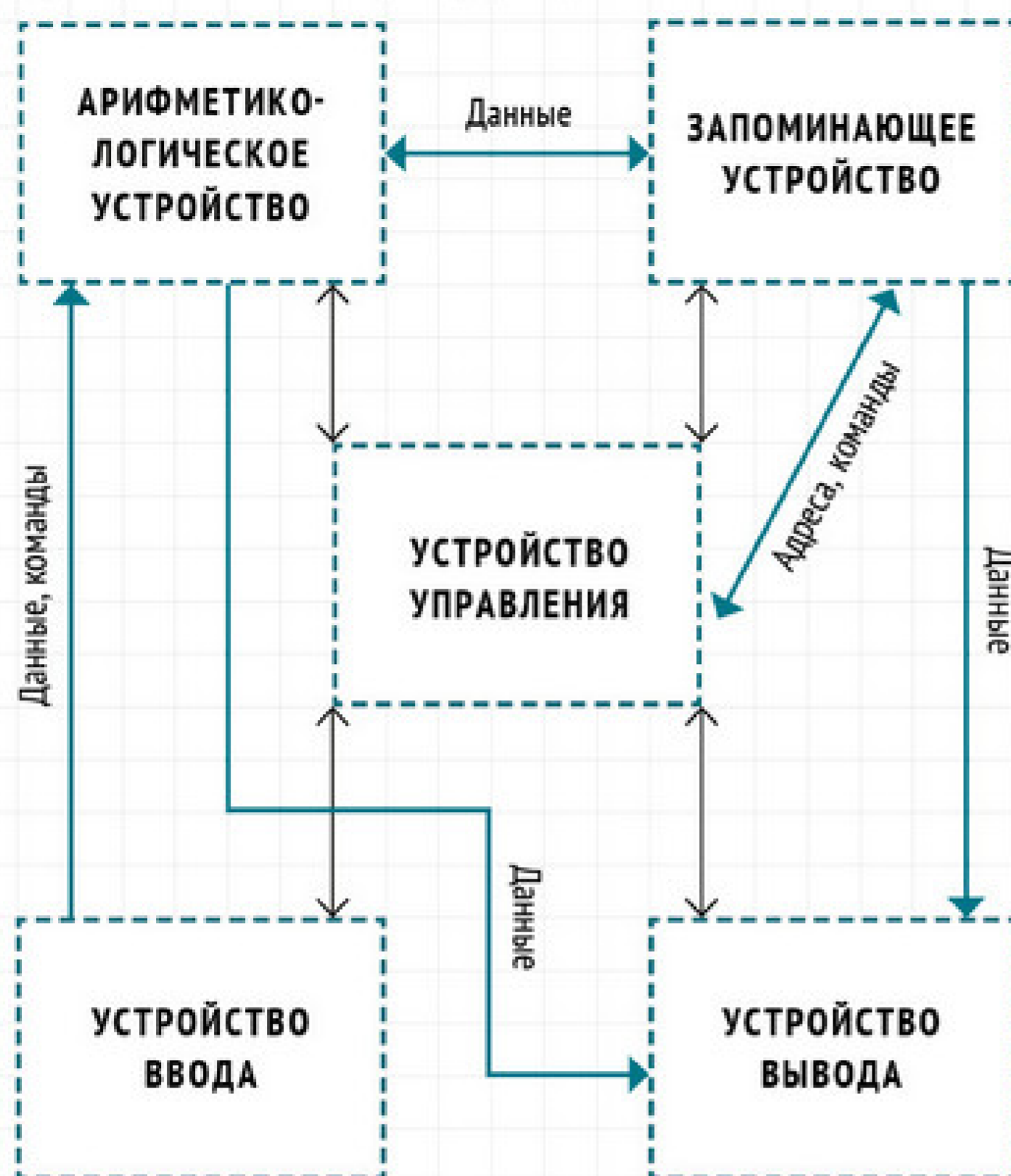
ману вести себя практически как ему заблагорассудится.

После выхода этих работ компьютеры были признаны объектами, представляющими научный интерес, и их стали называть «машинами фон Неймана».

История создания новой компьютерной архитектуры получилась весьма поучительной. «Машины фон Неймана» своим появлением обязаны работе целой армии людей и, что немало важно, счастливому стечению обстоятельств. Однако все заслуги в этой области теперь ассоциируются с именем одного лишь Джона фон

▲ *Джон фон Нейман со своей разработкой EDVAC*

В середине 1940-х годов имелось несколько путей для создания электронных компьютеров. Один из них – так называемая гарвардская архитектура, более сложная в реализации, чем фон-неймановская, но и более производительная. Она сохранилась во встраиваемых процессорах, где скорость обработки сигналов наиболее критична.



▲ Схема вычислительной машины фон Неймана

В 1928 году Нейман доказал теорему о минимаксе, послужившую одной из основ созданной им позднее теории игр. Статья была результатом исследования игры в покер двух партнеров и разработки оптимальной стратегии для каждого из игроков. Но эти знания мало помогли самому Нейману. В 1944 году он проиграл 10 долларов некому Н. Метрополису сразу же после того, как объяснил ему свою теорию. На выигранные деньги Метрополис купил книгу Неймана (за 5 долларов), наклеил на нее другие 5 долларов и заставил автора написать на обложке историю проигрыша.

ПОСЛЕ ВЫХОДА ЭТИХ РАБОТ КОМПЬЮТЕРЫ СТАЛИ НАЗЫВАТЬ «МАШИНАМИ ФОН НЕЙМАНА»

Неймана. Интересно также, что в области вычислительных машин он – автор одной работы. Все попытки развивать языки программирования Джон объявлял бессмысленными, считая, что никакой практической пользы это занятие не принесет.

ЗАКАНЧИВАЯ РАССКАЗ О НЕЙМАНЕ, хотелось бы добавить к его портрету характерологических штрихов. Эдвард Теллер как-то пошутил, что Джон был «одним из немногих математиков, способных снизойти до уровня физика» (обычно физики свысока смотрят на математиков, считая их науку прикладной специальностью). Теллер шутил лишь отчасти, ведь среди коллег Джон неслучайно прослыл «ученым среди ученых», неким «новым человеком» (фамилия Нейман (Neumann) в переводе с немецкого означает «новый человек»).

О феноменальной памяти Джонни ходили легенды: он мог пересказать страницы книг, прочитанных много лет назад, попутно переводя

текст на английский, немецкий, французский и итальянский языки. Нейман любил быть в центре внимания, слыл великолепным рассказчиком и невероятно интересным собеседником, способным поддержать разговор практически обо всем. Безупречная логика позволяла ему быть и хорошим психологом, понимающим суть явлений, которые большинство предпочитало не видеть: «Сетовать на эгоизм и вероломство людей так же глупо, как сетовать на то, что магнитное поле не может возрасти, если ротор электрического поля равен нулю: то и другое – законы природы».

Еще один естественный закон природы слишком рано отнял жизнь у Неймана. В 51 год врачи диагностировали у него костную форму рака. Болезнь быстро прогрессировала, и уже через несколько месяцев великий компьютерный архитектор Джон фон Нейман отправился на встречу с еще одним Великим Архитектором. По мнению Ларса Гординга, Джон спросил его при встрече, верна ли гипотеза Римана. ■

СОЗДАЙ СВОЮ КОЛОНИЮ

Пока человечество безуспешно борется с «колонизаторами XXI века», предлагаем основать собственную творческую колонию в Мегалолисе «ММ»!

01 ОПРЕДЕЛЯЙСЯ

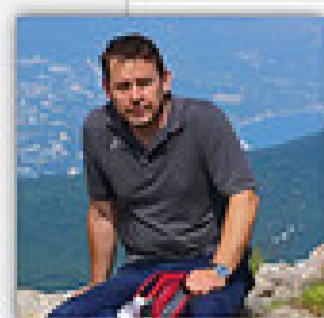
ВИРТУАЛЬНАЯ ЛЮБОВЬ – ДЕВИАЦИЯ ИЛИ НОРМА БУДУЩЕГО?



▲ Иллюстрация: Corbis/Fotosa.ru

Всего 11 комментариев

Комментировать



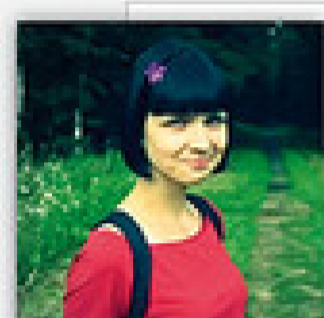
Александр Новиков

06:31, 10 августа 2015

Прочитал... и подумал, что все-таки в нашей жизни происходит что-то ненормальное!!! Или этот доктор просто Идиот!

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА

Этот комментарий поддерживают: *Ева Говорушко...*



Ева Говорушко

12:08, 12 августа 2015

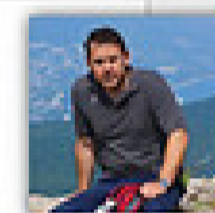
Может быть, это и будет «выходом из положения» для одиноких людей. Но что секс с роботами станет нормой для всех – вряд ли.

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА

Ева Говорушко

12:17, 12 августа 2015

Александр Новиков



Ева... Люди должны стремиться быть не одинокими. А если они перестанут это делать, то человеческой цивилизации придет финиш!!!!(Это глупости... Роботы никогда не заменят Душу!!! Они не могут быть счастливыми и по-настоящему полюбить. Никогда!!!

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА



Камилла Андреева

13:42, 12 августа 2015

Александр Новиков

Так про любовь никто и не говорит. Это просто удовлетворение сексуальной потребности человека. Люди вступают в сексуальные отношения не только с теми, кого любят. Для одиноких закрытых людей это выход. Вот проституция, очевидно, пострадает))

ПОДДЕРЖАТЬ ОТВЕТИТЬ ССЫЛКА



ПЕРЕХОД НА ЗАМЕТКУ «ЧЕРЕЗ 50 ЛЕТ СЕКС С РОБОТАМИ СТАНЕТ НОРМОЙ»

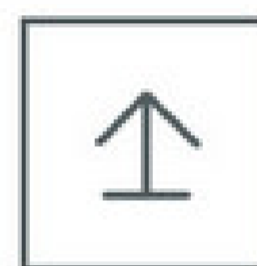


02 ПРЕДПОЛАГАЙ

СКОЛЬКО СТОИТ ЗЕМЛЯ?

... 5 триллиардов долларов или \$5 000 000 000 000 000 000 – такую цену астрофизик Грег Лафлин (Greg Laughlin) из Калифорнийского университета в Санта-Круз назначил нашей планете.

У ученого нет цели продать Землю пришельцам. Формулу, позволяющую рассчитать стоимость любой планеты, близкой по характеристикам к Земле, он вывел, чтобы упростить процесс оценки новых планет, которые, к примеру, регулярно открывают с помощью телескопа «Кеплер». Таким образом Лафлин хочет добиться того, чтобы при открытии каждой новой планеты сказу становилось ясно, стоит ли в восторге кричать: «Ура! Мы нашли потенциально обитаемый мир!» – как это произошло при открытии Kepler-452b в июне 2015 года.



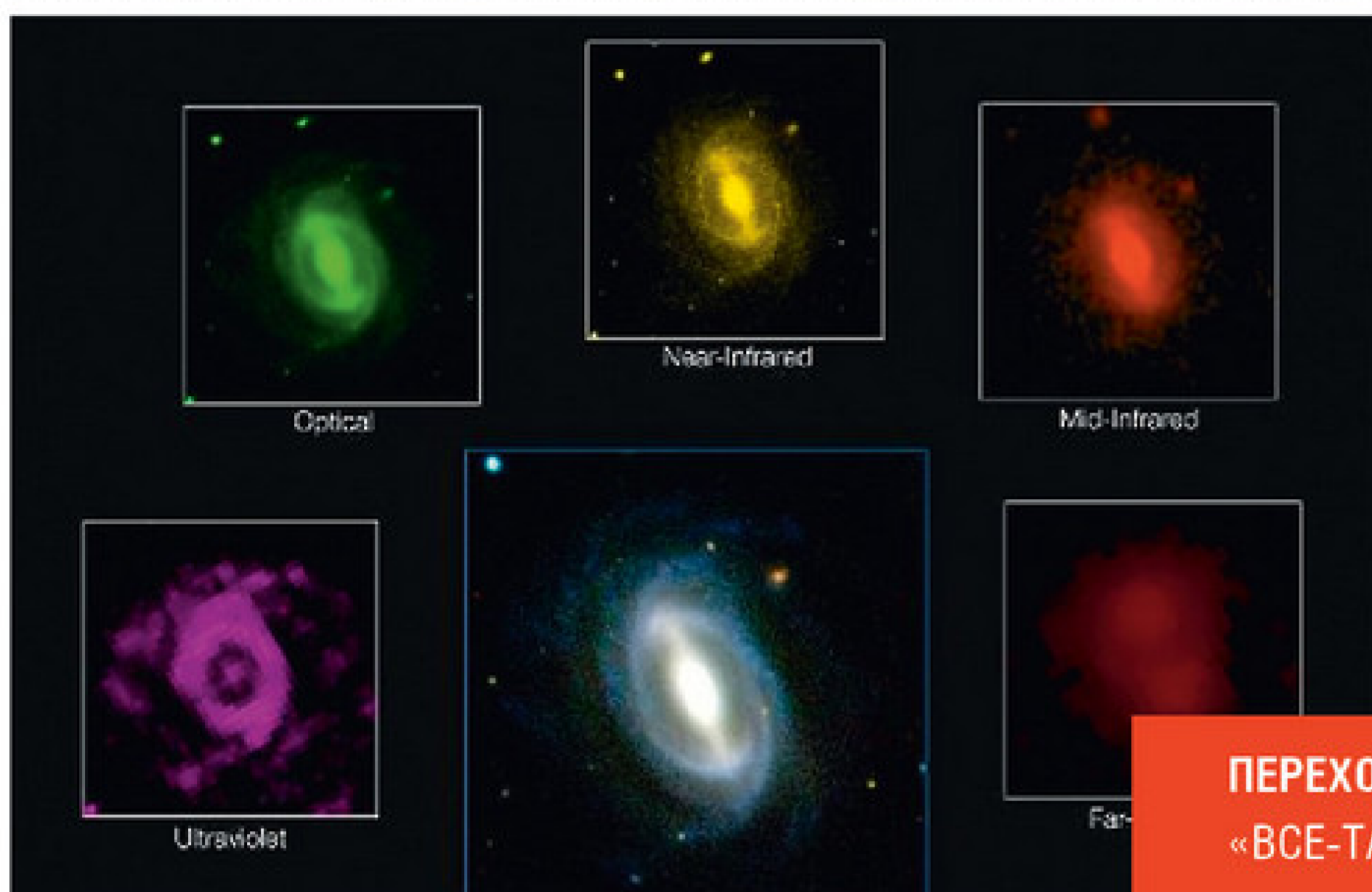
ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ
«АСТРОФИЗИК РАССЧИТАЛ
СТОИМОСТЬ ЗЕМЛИ»

$$V = 6 \times 10^6 \frac{\tau_*}{0.5 \text{Gyr}} \left(\frac{M_\odot}{M_*} \right)^{\frac{1}{2}} \exp - \left(\frac{\log_{10} \left(\frac{M}{M_\oplus} \right)}{0.2} \right)^2 \exp - \left(\frac{T_{\text{eff}} - 273}{30} \right)^2 \exp - \left(\frac{T_{\text{yr}} - 2009}{4} \right) \left(2.5^{(12-V)} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$



03 БУДЬ НАЧЕКУ

КАК УМРЕТ ВСЕЛЕННАЯ?



ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ
«ВСЕ-ТАКИ БОЛЬШОЕ СЖАТИЕ?»

... Вселенная медленно умирает, утверждают астрономы, зафиксировавшие падение уровня энергии более чем в 200 000 галактик в результате слияния материи в ядерных топках звезд.

Исследование галактик в широком спектре излучения позволило точно определить уровень энергии, производимой в огромном сегменте космоса, и обнаружить, что он в два раза ниже, чем 2 млрд лет назад, – и продолжает падать.

Предыдущие работы также показывали, что преобразование материи в энергию в космосе падает, но на сегодняшний день именно это исследование является наиболее детальным для широкого диапазона длин волн.

Ученые из Международного центра радиоастрономических исследований (the International Centre for Radio Astronomy Research – ICRAR) на западе Австралии использовали семь наиболее мощных радиотелескопов и наблюдали галактики в двадцати одном отрезке спектра: от дальнего ультрафиолета до дальнего инфракрасного.

Это исследование – часть проекта GAMA (the Galaxy and Mass Assembly): <http://www.gama-survey.org/>

04 МЕНЯЙ СРЕДУ

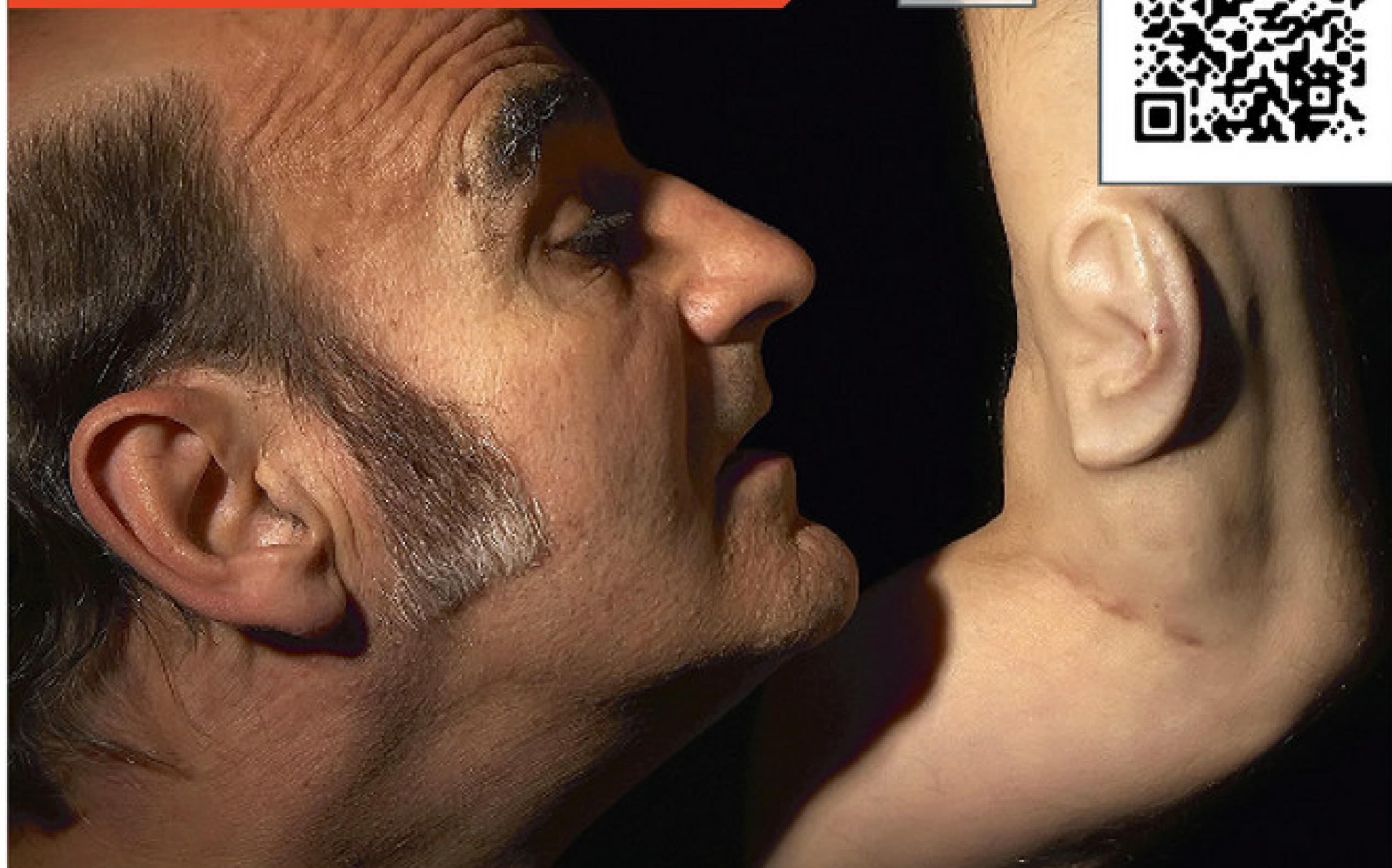
НА НАШЕМ САЙТЕ РАБОТАЕТ СПРАВОЧНОЕ БЮРО.
ЗАДАВАЙТЕ ЛЮБЫЕ ВОПРОСЫ,
МЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТВЕТИМ!



05 ИМПРОВИЗИРУЙ

ЧТО МОЖНО УСЛЫШАТЬ «ТРЕТЬИМ УХОМ»?

ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ «УЧЕНЫЙ ИЗ
АВСТРАЛИИ ВЫРАСТИЛ СЕБЕ ТРЕТЬЕ УХО»



06 БУДЬ В ТЕМЕ

НИЖНЕЕ БЕЛЬЕ СПАСЕТ ОТ WI-FI

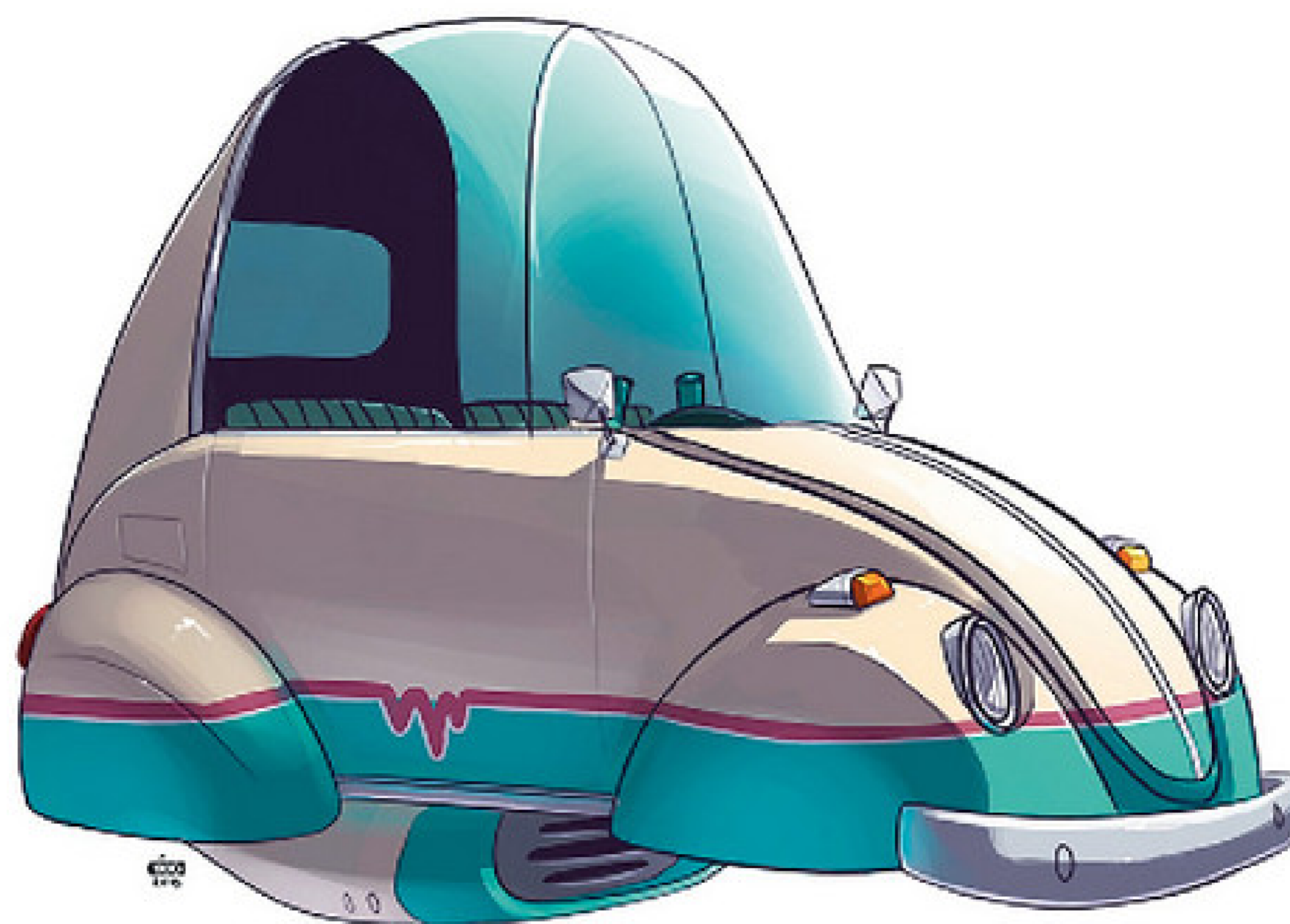


... Трусы на основе принципа «клетки Фарадея» создал британский физик Джозеф Перкинс (Joseph Perkins). Всего \$38 – и 99,7 % защиты от вредного для сперматозоидов электромагнитного излучения.



ПЕРЕХОД НА СТАТЬЮ
«ТРУСЫ С ЗАЩИТОЙ ОТ WI-FI»





ДОРОГА В ОБЛАКА

Взлететь над застывшим дорожным потоком и приземлиться где-нибудь в пустынном переулке. Летящий автомобиль – мечта взрослого Гарри Поттера. А в чем трудность?

У НАС ЕСТЬ МИНИАТЮРНЫЕ КВАДРОКОПТЕРЫ, гигантские пассажирские лайнеры, космические корабли, частные винтовые самолеты, а летающих автомобилей нет. Хотя концептов за последние годы было множество. Для серийного производства, между прочим! Компания Terrafugia из Массачусетса, к примеру, пообещала выпустить простой и удобный в использовании летающий автомобиль уже к середине 2020-х. Разберемся, на чем инженеры собираются переехать дорогу Карлсону.

С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ выбор не слишком велик – транспортное средство неизбежно унаследует концепцию либо са-

молета, либо вертолета, либо мультикоптера. Плюс один выбивающийся из традиционного аэродинамического концепта способ – магнитная левитация.

Чтобы оценить их, стоит начать с вопроса: что же мы хотим получить? Положим, нам нужно транспортное средство, которое одинаково хорошо приспособлено для передвижения в условиях города по земле и для полетов, скажем, на малые и средние дистанции. Будем реалистами и поставим где-нибудь между Санкт-Петербургом и Москвой виртуальную станцию дозаправки. Таким образом, на одном баке пролететь необходимо около 300 км – вполне реальная цифра.

АВТОМОБИЛЬ С МАГНИТОМ

Магнитная левитация уже почти 15 лет используется в железнодорожных перевозках, хотя широкого распространения не получила. Поезда на магнитной подушке (маглевы) курсируют только в китайском Шанхае и префектуре Яманаси в Японии. Компания Lexus только в этом году попыталась применить левитацию в другом направлении и представила свое видение ховерборда – летающей доски, но и она пока единичный экземпляр. Достижение, на первый взгляд, исключительно коммерческое. Однако создание летающего скейта сигнализирует о решении важной инженерной задачи. Сверхпроводящие магниты, мощности

которых хватает на подъем в воздух взрослого человека, влезли в небольшую доску. В принципе, мы ведь пока и не говорим о том, чтобы левитировать целым автобусом.

Тем не менее, для создания летающих машин технология магнитной левитации подходит не очень. Хотя и заманчиво выглядит такой концепт: никакого разгона при взлете, нажал на кнопку – поднялся над землей. Увы, главная проблема этого способа – как раз земля. Левитировать сегодня можно только над специально построенными дорогами, в которых есть элементы с магнитными свойствами (металлы, как правило). Для по-

ездов это уникальные монорельсы, для ховерборда Lexus – специальный скейт-парк, в покрытие которого встроены металлические планки. В другом месте эти транспортные средства бесполезны.

Кроме того, левитировать в 2015 году – значит оторваться от поверхности сантиметров на пять. Для уменьшения износа дорожного покрытия неплохо, но на полноценный полет не тянет. А если и потянет, и мы «отмагнитимся» от дороги хотя бы метров на 10, получится, что это пространство на самом деле не свободно. Много ли найдется желающих ходить в мощном магнитном поле между небесным трафиком и дорожным полотном?



▲ www.carsifu.my

АВТОМОБИЛЬ С КРЫЛЬЯМИ

Если нам хочется получить приятный с виду летательный аппарат, первая идея, которая приходит в голову, – приделать к авто пару складных крыльев. Конечно, мы поработаем над аэродинамикой, чуть изменим форму кузова и поставим двигатель мощнее, увеличим бак, облегчим конструкцию. В итоге у нас получился пока что безмянный гадкий утенок почти без тактико-технических характеристик. А они нам пригодятся, чтобы понять, как полетит и полетит ли вообще наш автомобиль. Предположим, что мы «апгрейдем» средний седан, «Фольксваген Поло». Вес нового составляет около 1100 кг. Пока наши доработки сделали его не намного выше. Автомобиль стал слегка похож на Як-52, спортивный лег-

кий самолет приблизительно с такой же массой. Чтобы Як-52 хорошо вел себя в воздухе, размах его крыла составляет 9,5 м, объем бака около 120 л, а двигатель обладает мощностью 360 л.с. Конечно, нам не надо делать из нашего «Фольксвагена» спортивный самолет, но 55-литровый бак нужно увеличить хотя бы до 80 л, а мощность мотора – до 105 л.с. Размах крыльев сделаем поменьше и снабдим их выпускным механизмом, чтобы не мешались в городе.

Вроде бы неплохо. Однако, чтобы Як-52 взлетел, надо иметь 200 м для разбега и набрать скорость около 120 км/ч. В принципе, с баком в 80 л и более-ме-

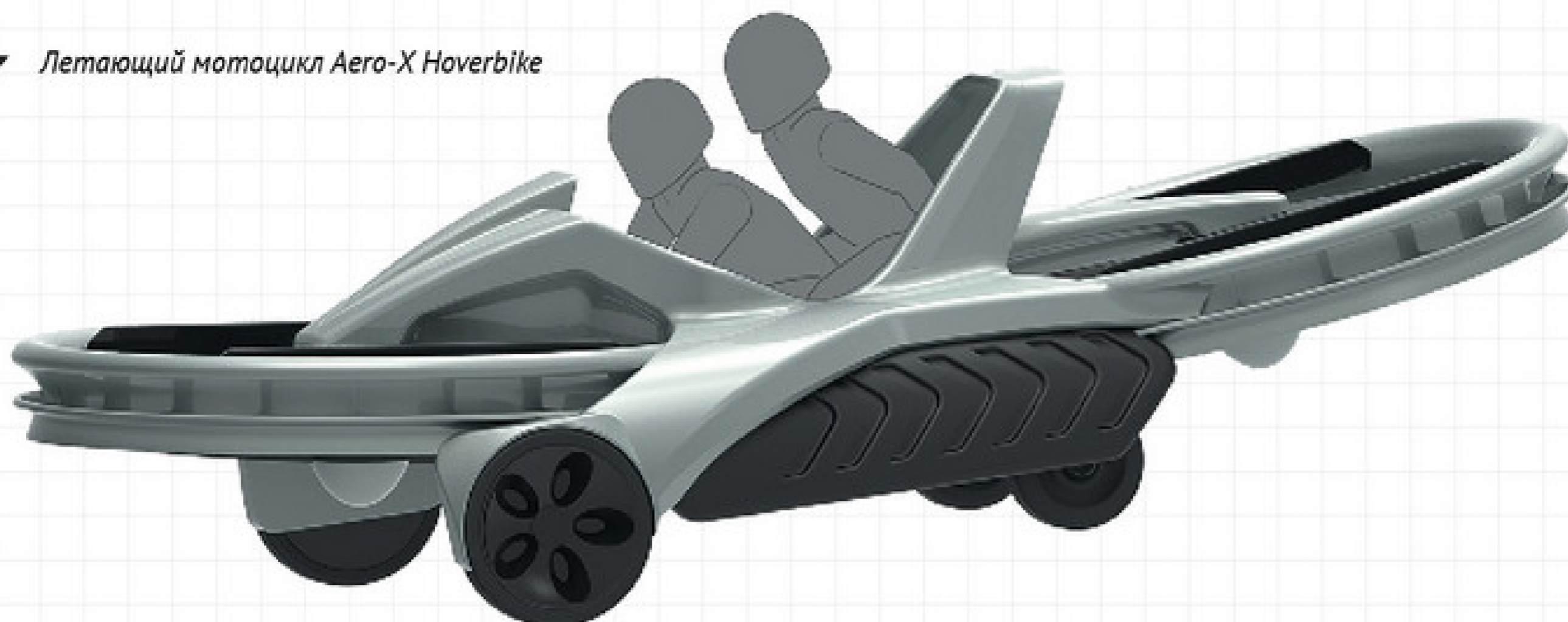
нее сносными летными характеристиками, которые мы накидали, этого как раз должно хватить, чтобы выехать из дома в Санкт-Петербурге, выбраться за город, взлететь и добраться до точки дозаправки. Путешествие из Петербурга в Москву: новое поколение. Но до работы так не добраться. Не в каждом дворе есть взлетно-посадочная полоса.

И все же идею автомобиля с крыльями продвигают давно. Словацкая компания AeroMobil обещает начать продажи своей летающей машины AeroMobil 3.0 в 2017 году. Причем характеристики близки к нашим расчетным: размах крыла – 8,3 м, скорость отрыва – 130 км/ч. С заявленной дальностью полета 700 км и расходом топлива 15 л/ч объем бака получается около 60 л. Сейчас эта машина проходит летные испытания.



▲ AeroMobil 3.0, 1100 кг, 60 л бака

▼ Летающий мотоцикл Aero-X Hoverbike

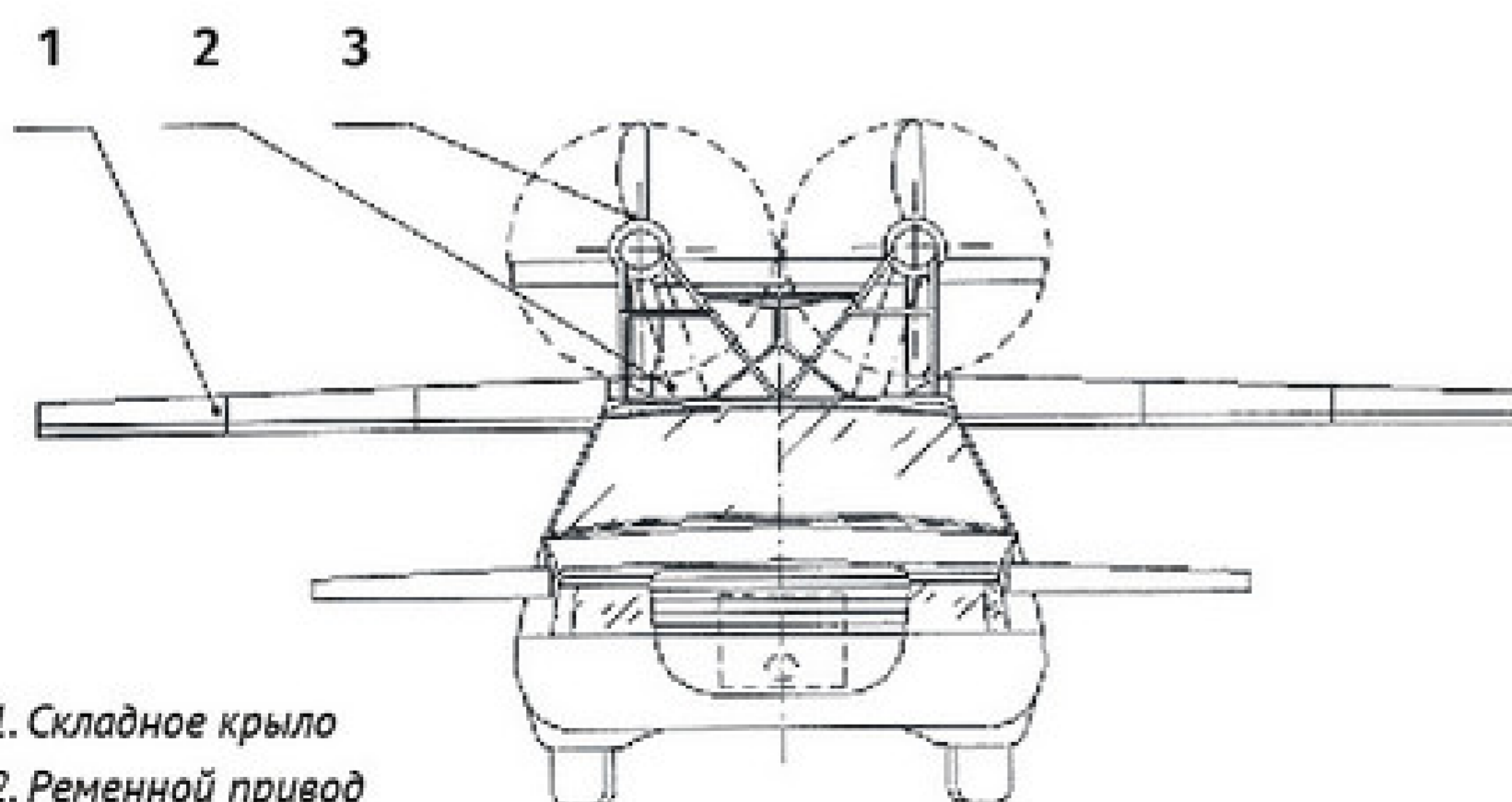


3

АВТОМОБИЛЬ С ВИНТОМ

Если наша цель – удобный для города вертикальный взлет, строить лучше не крылья, а винты: сделать «Фольксваген» почти вертолетом. Рабочих и внешне привлекательных прототипов автомобилей-вертолетов практически нет, но мы можем так же переделать наш «Поло» в нужный агрегат.

За основу летательного образца возьмем легкий четырехместный вертолет Robinson R44. Его масса около 1100 кг, диаметр несущего винта 10,04 м, мощность двигателя 260 л.с., объем бака 120 л. Винты придется делать складные, иначе автомобиль не загнать в гараж. Но и в такой версии гараж понадобится большой – высота Robinson составляет 3,27 м.



1. Складное крыло
2. Ременной привод
3. Винты с обтекателем

▲ Запатентованный «летающий автомобиль». Вид спереди

Союз винта и колеса кажется более удачным, если скрестить автомобиль с квадрокоптером. Реальных образцов тоже немного. Один из успешных прототипов – Aero-X (ММ, август 2014), но это, скорее, летающий мотоцикл. А вот в Псковском государственном университете хотят сделать именно квадрокоптер-автомобиль. Он существует только на чертежах, но расчетные характеристики вполне предсказуемы. Двухместное транспортное средство с четырьмя винтами – два спереди по бортам и два сзади, расположенных соосно. Мощность двигателя внутреннего сгорания для передвижения по городу 140 л.с., винты приводятся в движение электродвигателями, работающими от аккумулятора. Заявленная ширина автомобиля – 2 м. Учитывая, что средняя масса должна получиться 1000 кг, то мощность электродвигателей будет внушительной. Достаточно посмотреть на мультикоптеры для видеосъемок, чтобы оценить размер конструкции, которая способна поднять в воздух около 3 кг.

НЕВЕДОМА ЗВЕРУШКА

Вернемся к тому, с чего начали. Итак, компания Terrafugia собирается сделать гибрид вертолета, самолета и автомобиля – TF-X. Аппарат получит хвостовой винт, отвечающий за горизонтальную скорость, складные крылья с двумя винтами, которые будут поднимать машину. К сожалению, конструкторы пока не предоставили такие интересные данные, как размер винтов, мощность силовых установок, высота и вес автомобиля. Сценарий использования новинки выглядит так: вы идете в гараж, выкатываете свой TF-X во двор и сначала взлетаете на винтах с крыльев. Удалившись на достаточное расстояние и набрав высоту, пере-

ключаете аппарат в режим горизонтального полета, в котором винты на крыльях складываются по направлению движения. И тут мы получаем классический конвертоплан со всеми преимуществами и недостатками. На самом деле, преимущество одно – нереактивный вертикальный взлет.

Один из самых трудных моментов – это переход от использования винтов на крыльях к винту в хвостовой части. Он требует не только проработанной конструкции, но и определенной сноровки пилота – полагаться на автоматику можно, но если что-то пойдет не так, аппарат камнем полетит вниз, и использовать хоть какое-то планирование, как

у самолета, или авторотацию, как у вертолета, не получится. К тому же, как знают велосипедисты, складные части не укрепляют конструкцию в целом. Скорее всего, именно поэтому с момента начала разработок в 2013 году никаких опытных образцов TF-X не появилось. Технически завершить проект за 8 лет, как и планировала Terrafugia, вполне реально, никаких сверхсовременных технологий в производстве машины нет. Единственной проблемой является безопасность – все эти подвижные детали заставят инженеров и конструкторов попотеть. При этом стоимость надежного складного летающего автомобиля будет запредельной.

▼ Концепт TF-X



4



▲ *The Transition®*, www.driventofly.com

ПРОЕКТИРОВАТЬ АВТОМОБИЛЬ, который сможет летать, или самолет, который сможет ездить, – это как проектировать лыжи, в которых удобно ходить по траве: скорее всего, не получится ни ботинок, ни лыж. Летательный городской аппарат должен быть принципиально другим устройством. Рулевое колесо нельзя использовать для полетов, самолетный штурвал – для поездок по городу. Расположить рядом то и другое – простейшее, но не самое удачное решение.

Движение по земле легко обеспечит система, как в автомобиле, но поскольку двигатель один, необходимо переключать его тягу с колес на винт. Устройство становится сложнее с каждой новой деталью, продублировать все системы для надежности не позволят размеры и желание сохранить универсальность. А еще не будем забывать о шуме от работы винтов или, не дай бог, реактив-

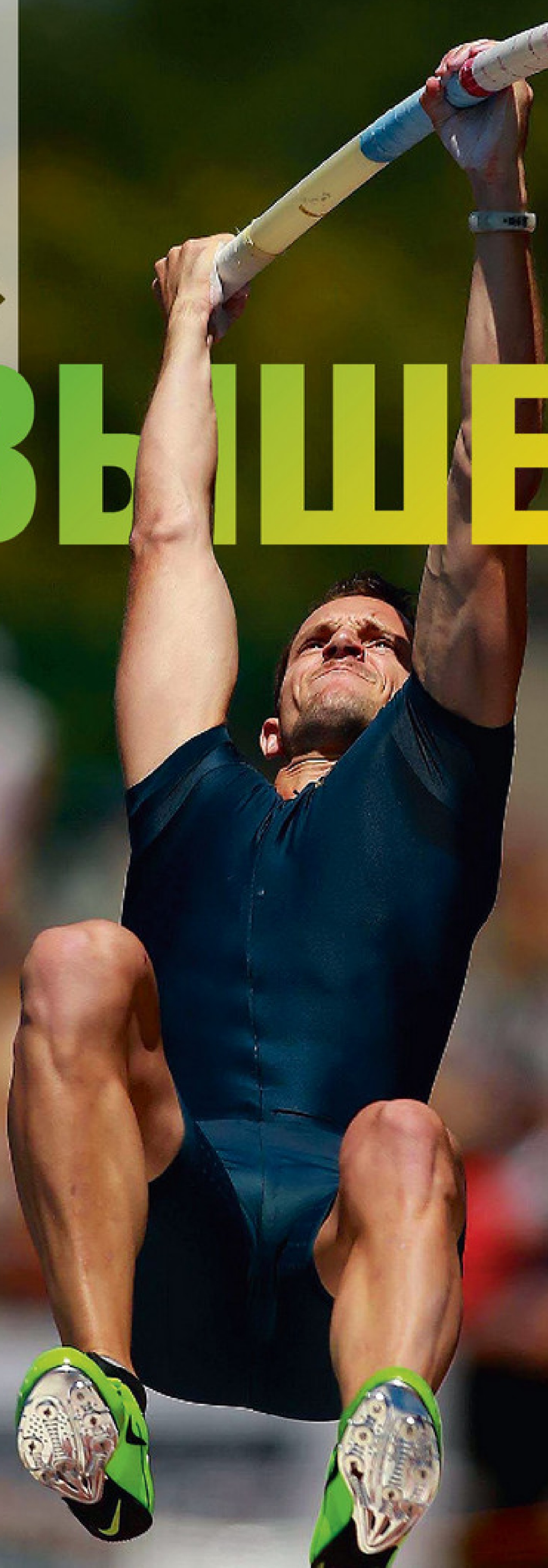
ной установки. Последнюю мы даже не рассматривали, потому что использовать ее в плотной городской застройке – безумие.

ВПРОЧЕМ, ЕСЛИ ВЫШЕПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ концепты все же выйдут в серию, облик города изменится. Для таких агрегатов потребуются парковочные места немалых размеров! И кто будет управлять воздушным движением на малых высотах? Однозначно придется менять правила. К тому же ошибки в воздухе приведут к куда более печальным последствиям, чем аварии на земле. Так что получить водительские права на летающий автомобиль будет сложнее. И, наконец, стоять летающий автомобиль будет дороже обычного, как минимум, в 10 раз – цена машины, разработанной частными компаниями, составит около \$300 000. ■



ВЫШЕ

ПЛАНКЖУ!



▲ Рено Лавильени
www.soycobarde.com

Расстроим тех, кто еще не в курсе: Сергей Бубка больше не первый. В апреле 2015 года на турнире в Донецке француз Рено Лавильени побил его мировой рекорд в прыжках с шестом – 6 м 15 см, который держался 22 года и даже считался «вечным». Правда, Лавильени был выше всего на 1 см, но это не предел для дисциплины, в которой так много зависит от снаряда.

Планка, которую нужно преодолеть, присоединилась к этому снаряду только в 1886 году, на первенстве Великобритании по прыжкам в высоту. А вообще в прыжках с шестом соревновались еще атлеты Древней Греции, кельты и жители древнего Крита. Не между собой, естественно – в международные состязания такой прыжок включили только на Первой летней Олимпиаде 1896 года (а женщины начали соревноваться в этом виде спорта лишь в 2000 году, на Олимпийских играх в Сиднее). Все эти годы успехи спортсменов определял прогресс в технологии изготовления шеста.

Прыжок с шестом – довольно опасный вид спорта: бывает, что прыгуны падают с огромной высоты мимо матов, получая травмы. Чтобы их избежать, американский атлет Тоби Стивенсон прыгает в шлеме

Первые легкоатлетические шесты были деревянными, делались из твердых пород – бука или кедра; потом появились более легкие, из бамбука. Выбирать подходящий снаряд приходилось из сотни заготовок, при этом он служил какую-то пару сезонов, менял характеристики в зависимости от погоды и мог сломаться в любой момент. Но и на нем в 1912 году был преодолен 4-метровый рубеж – первым отметки 4,02 м достиг Маркус Райт. Следующий мировой рекорд на деревянном шесте установил через 30 лет американец Корнелиус Уормердам, прыгнув на 4,77 м.

В 1946 году на чемпионате Европы впервые отработали металлические шесты – их привезли шведские спортсмены. Эти снаряды в целом были удобнее, но побить рекорд на них получилось только спустя 11 лет: в 1957 году Роберт Гутовски перепрыгнул достижение Уормердама на целый сантиметр. Максимум, что удалось «выжать» из металлического шеста, – высота 4 м 80 см, взятая Дональдом Брэггом в 1960 году.

В том же 1960-м на Олимпиаде в Риме были продемонстрированы первые шесты из пластика. За последующие 34 года мировой рекорд взлетел с 4,8 до 6,14 м. Кроме того, в корне изменилась техника прыжка. Рабо-



тая с негибким (деревянным или металлическим) снарядом, атлет после толчка переходил в вис, перемещал тело над планкой и потом отпускал шест. Пластиковый шест работает как катапульта: он сгибается, накапливая кинетическую энергию прыгуна, а затем распрямляется и выбрасывает атлета к планке.

ПРОИЗВОДСТВО

Современный легкоатлетический шест – настоящие высокие технологии в действии. Упругость одновременно с прочностью ему придает материал фиберглас, сочетающий ткань из стеклянных волокон и синтетическую эпоксидную смолу (между прочим, из него делают даже корпуса ракет).

С виду шест – обычная цилиндрическая труба диаметром около 4 см и длиной около 5 м. Но на самом деле в этом снаряде есть что-то от сигары. Нижняя и средняя опорные части испытывают наибольшую нагрузку, поэтому их делают толще, а верхнюю часть, которая «запускает» спортсмена, – тоньше.

Изготовление шеста начинается с раскроя стеклоткани. Заготовка, напоминающая трапецию, предусматривает все необходимые утолщения. Ткань пропитывается жидкой смолой и наматывается на стальные трубы (предварительно обработанные жировой смазкой или обмотанные парафинированной бумагой – иначе шест потом не снять).

Стеклополотно наматывают на трубу, после чего шест опрессовывают, чтобы ликвидировать возможные неровности: даже если они не станут причиной поломки шеста, то обойдутся дорого атлету, «украдя» у него десятки сантиметров высоты. Обмотанную ткань трубу зажимают во вращающихся патронах и пускают по ней катушку с узкой стальной лентой, которая плотно наматывается на будущий шест и сжимает ткань. После этого шест около десяти часов греется в печи, затем его освобождают от стальной ленты, полируют, красят, снимают с трубы и испытывают на изгиб: подвешивают к нему груз, равный весу спортсмена.

Производители градуируют шесты по длине и весу атлета: например, длина 4,9 м для веса 75–80 кг. Чем на больший вес рассчитан шест, тем он жестче. Более длинный шест не гарантирует более высокий прыжок. Для «звезд» делают индивидуальные шесты – точно по весу и телосложению. У всех мастеров есть набор шестов для разных высот –

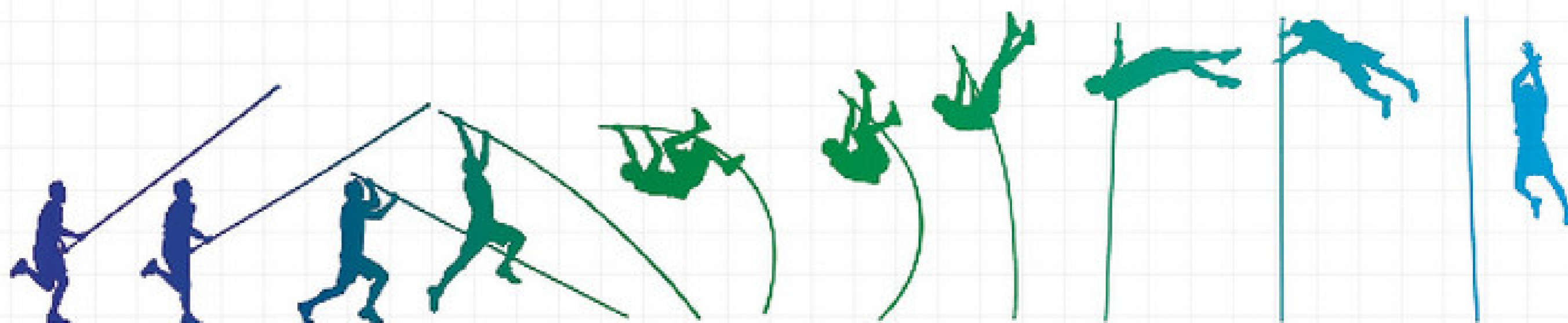


▲ Устройство шеста

разной длины и разной жесткости. (При этом жесткость шеста по виду не угадает даже мастер.) С правильным фибергласовым шестом можно прыгать несколько десятков тысяч раз.

Необычность дисциплины в том, что она сочетает два вида спорта – легкую атлетику и гимнастику. Энергетическую осно-

ву прыжка составляет разбег с шестом длиной 18–20 шагов (его скорость гнет шест; лучшие прыгуны к моменту толчка достигают скорости 10 м/с) и отталкивание (оно катит вперед дугу шеста), а дальше начинается гимнастика: вход в вис на шесте, переворачивание, протяжка и отталкивание, переход планки, падение. Тренировки прыгунов с шестом



содержат гимнастическую подготовку, многие знаменитые шестовики – выходцы из спортивной гимнастики (Елена Исинбаева, кстати, занималась ею с 5 лет, но в юности была отчислена из секции как «неперспективная»).

Конечно, главная цель шестовика – преодоление максимальной высоты. Порядок подъема высот судьи объявляют заранее. На каждой высоте у спортсмена три попытки. Если во время прыжка сломался шест, можно использовать попытку заново. Высоты можно пропускать: например, если на первой высоте не повезло, можно перейти сразу к следующей, но там будет уже только две попытки. Возможность переносить попытки – основной тактический прием на соревнованиях.

Состязания шестовиков – одни из самых длительных в легкоатлетическом секторе, иногда они затягиваются на долгие часы

Если у нескольких участников одинаковый результат, побеждает тот, кто потратил на последнюю высоту меньше попыток. Если число попыток одинаково, смотрят попытки на предыдущей высоте. Если и там все одинаково, назначают перепрыжку, только теперь планку не поднимают, а опускают. Проигрывает тот, кто первым ошибется.

В 1936 году на Олимпиаде в Берлине два шестовика-японца, Сюхэй Нисиде



▲ Елена Исинбаева, двукратная олимпийская чемпионка (2004, 2008), обладательница 28 мировых рекордов в прыжках с шестом среди женщин
www.vespo.com.ua

и Сузо Оэ, оказались в похожей ситуации: оба прыгнули на 4,25 м. Это был «серебряный» результат, но медаль за второе место все же досталась Нисиде, а бронзовая – Оэ. Вернувшись домой, спортсмены распилили свои медали пополам и сплавляли из них две серебряно-бронзовые.

Их предшественник Савао Фуни в 1904 году впервые участвовал в Летней Олимпиаде и не уловил сути соревнова-

ний. Он подготовил прочный шест, установил его в песок перед планкой, взобрался по нему и прыгнул через планку. Когда спортсмену объяснили, что перед прыжком надо разбежаться, он разбежался – и повторил свою «схему». Правильного прыжка у Савао Фуни так и не получилось, и его дисквалифицировали. Спортсмен усмотрел в этом проявление расизма, японские газеты написали о «нечестном судействе». В правила пришлось вносить уточнения. ■



ВСЕ В МЫЛЕ

*Мыло твердое, мыло жидкое...
Такая простая вещь, но исчезни
оно вдруг с планеты Земля, и что
получится? Семь миллиардов
чумазных, дурно пахнущих существ,
большая часть из которых,
вероятно, в кратчайшие сроки
вымрет от антисанитарии...*

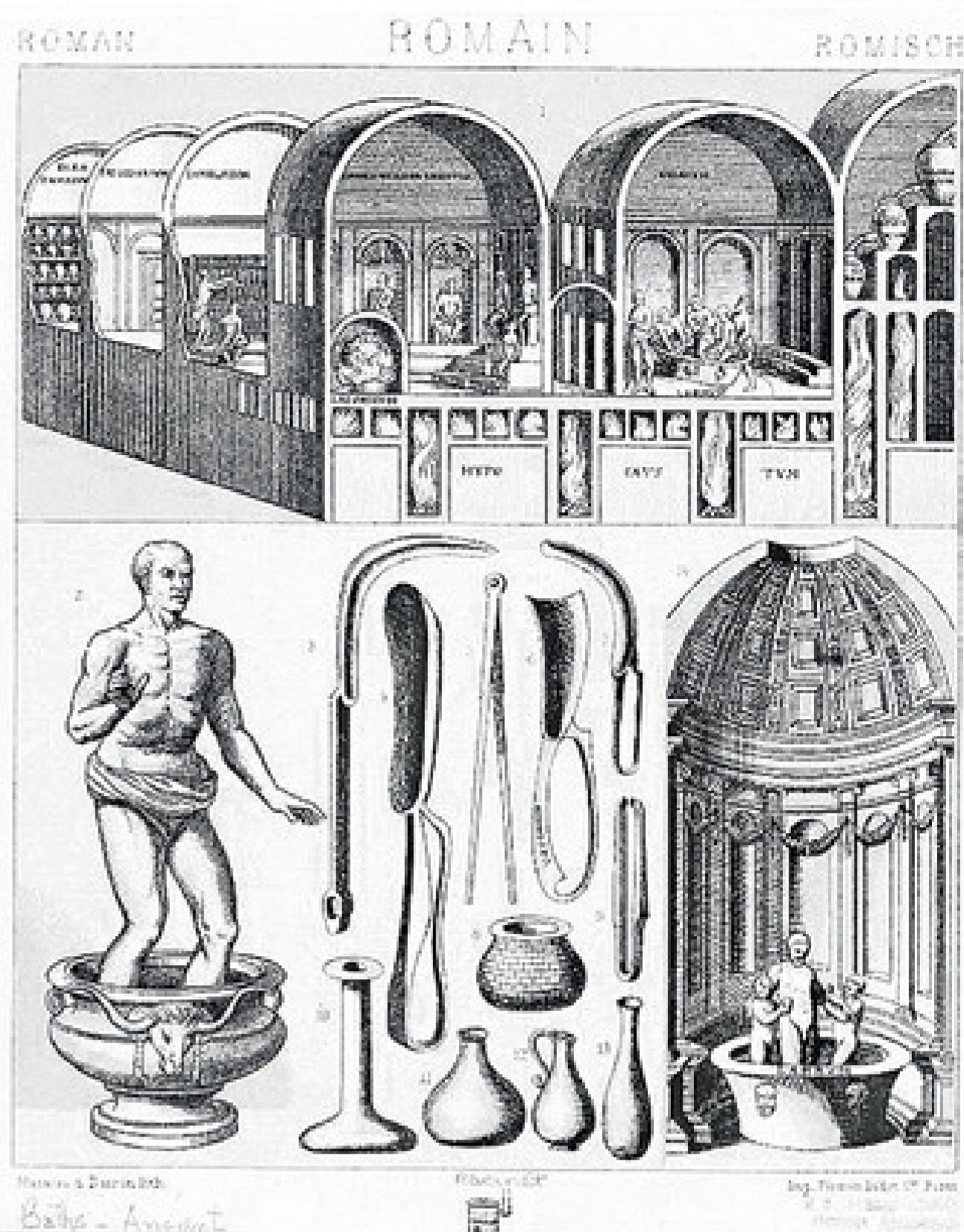
Конечно, я утрирую, ведь жили же люди и в «домыльную» эпоху – натирались маслами, глиной, скреблись скребками, а то и вовсе избегали водных процедур, предпочитая укрощать свою плоть, а не радовать ее ощущением свежести. Тем не менее, сегодня наш образ жизни прочно стоит на мыльном основании: мыло – это гигиена, красота, комфорт.

ОТ ПРИРОДЫ НИКУДА НЕ ДЕНЕШЬСЯ – наши железы добросовестно смазывают поверхность организма кожным салом, а окружающая среда щедро посылает ее пылью. В результате здесь, на границе нашего внутреннего и внешнего мира, при содействии тепла и влаги, выделяемых телом, образуется самая тривиальная грязь, где спешат поселиться и размножиться многие микроорганизмы, в том числе и болезнетворные. Чтобы не заболеть, мы должны расстаться с этим чудным многообразием видов до его проникновения внутрь организма. Однако только лишь вода нам в этом не помощница – жир, являющийся одним из ингредиентов грязи, успешно отталкивает воду и заставляет ее скатываться с кожи без моющего эффекта. Для мытья нам необходимо нечто, способное справиться с жиром.

Не знавшие мыла древние римляне избавлялись от жирной грязи, покрывающей кожу, с помощью самого простого жирорастворителя – оливкового масла. Им обмазывали тело, а затем, перед омовением в теплой воде, тщательно соскребали вместе с грязью специальной деревянной лопаточкой. Процедура была трудоемкой, требовала времени и помощи других лиц – рабов. Получается, мылу мы обязаны не только чудесным очищающим эффектом, но и колоссальной экономией времени.

Тем не менее, об очищающем эффекте мыла стоит поговорить более подробно. Давайте попробуем разгадать мыльный секрет и понять, каким образом «пенному дипломату» удастся добиться компромисса между вечными антиподами – жиром и водой.

Итак, из чего же делают мыло, и кто его изобрел?



Мыло – это ГИГИЕНА, КРАСОТА, КОМФОРТ

ПРЕДСТАВИТЕЛИ ДРЕВНЕЙШЕЙ из известных цивилизаций – шумеры, жившие 4,5 тысячи лет назад между реками Тигр и Евфрат, сумели по-своему «запатентовать» изобретение мыла – записали рецепт его изготовления на глиняной табличке, сохранившейся до наших дней. И все же наличие этой записи скорее указывает на то, что жители Междуречья успешно пользовались мылом, которое в эпоху расцвета их государственности уже стало вещью обыденной.

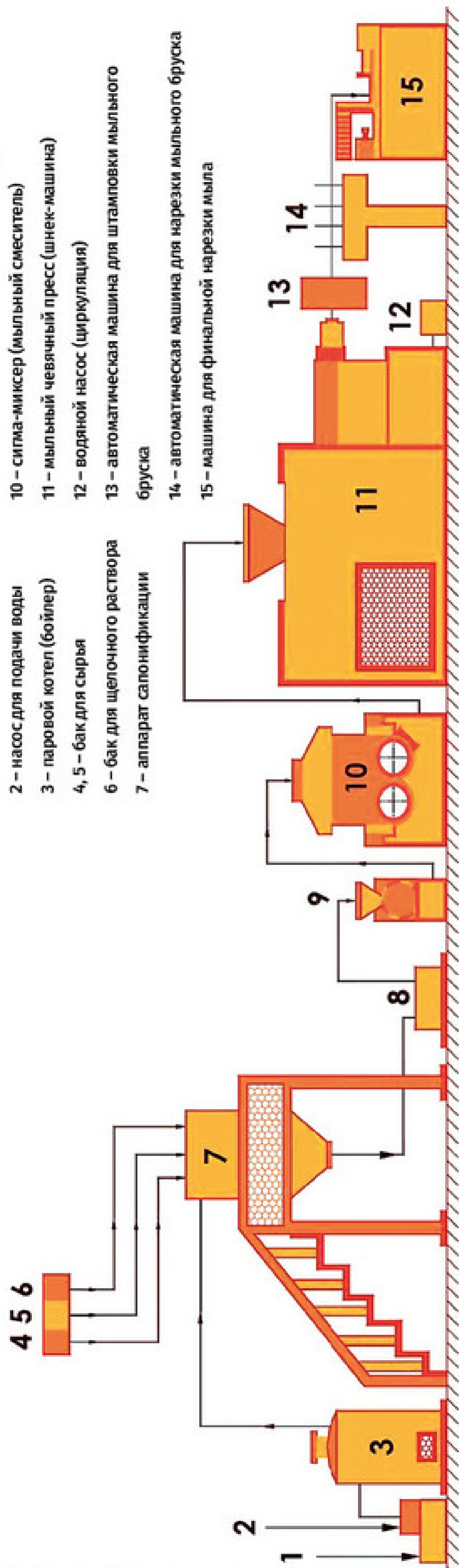
Теоретически, первое мыло могло быть получено тогда, когда *Homo sapiens* приручил огонь и занялся термической обработкой пищи – то есть не 4 тысячи, а примерно 790 тысяч лет назад. Именно такого возраста, по подсчетам историков, самый древний на сегодняшний день очаг, обнаруженный при раскопках на территории Палестины.

ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ХОЗЯЙСТВЕННОГО МЫЛА

ОПИСАНИЕ:

- 1 – водяной бак
2 – насос для подачи воды
3 – паровой котел (бойлер)
4, 5 – бак для сырья
6 – бак для щелочного раствора
7 – аппарат сапонификации

- 8 – охлаждающие молды
9 – аппарат для изготовления мыльной стружки
10 – сигма-миксер (мыльный смеситель)
11 – мыльный чевячный пресс (шнек-машина)
12 – водяной насос (циркуляция)
13 – автоматическая машина для штамповки мыльного бруска
14 – автоматическая машина для нарезки мыльного бруска
15 – машина для финальной нарезки мыла



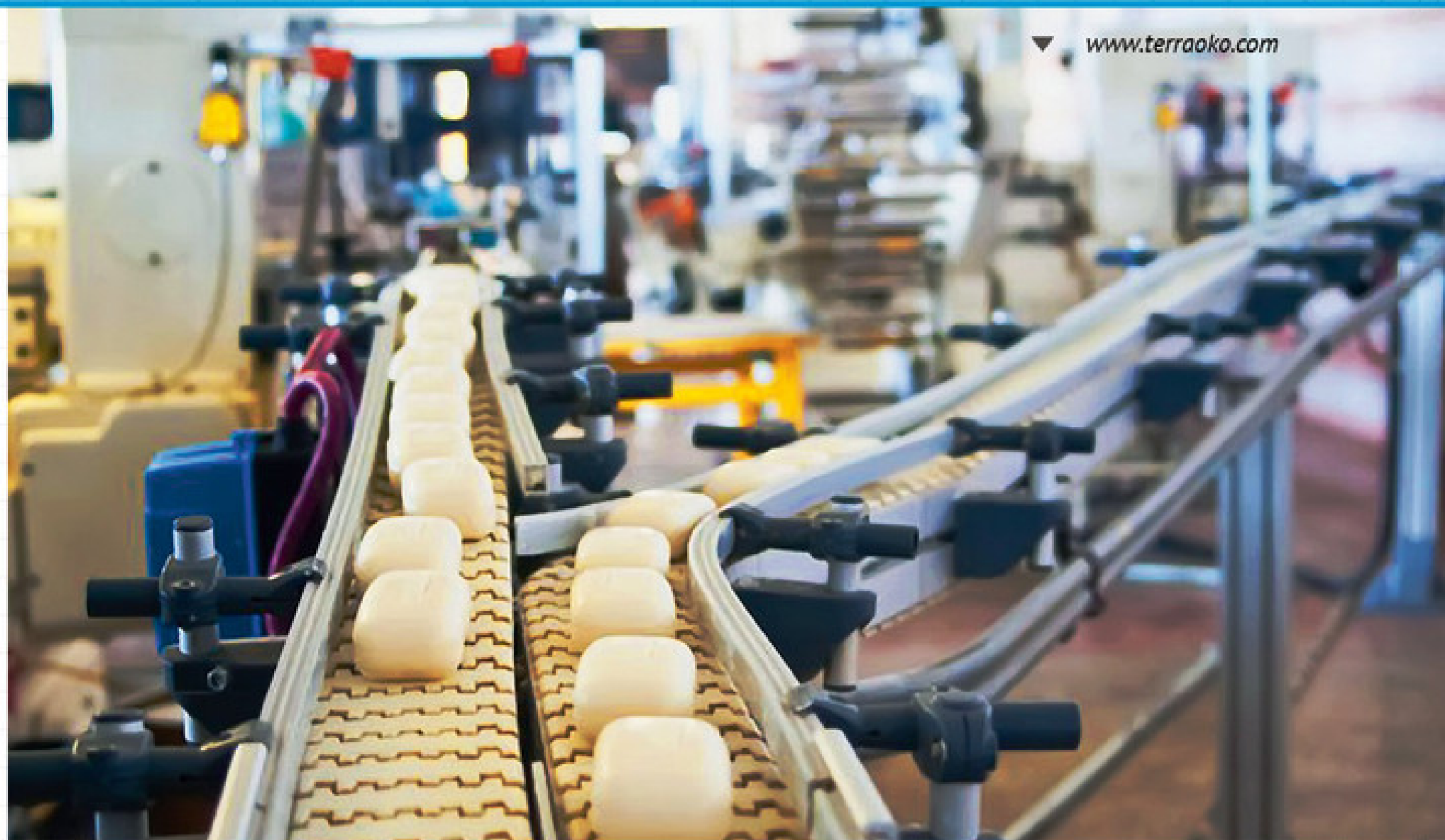
▲ Долгий путь мыла к потребителю

Какая связь между огнем, пищей и мылом? Самая прямая: записи шумеров свидетельствуют о том, что мыло они получали из древесной золы, разведенной в нагретой воде, и растопленного бараньего сала. Вполне вероятно, что первым химическим реактором для мыловарения когда-то стало обычное кострище, на золу которого сначала стек жир с обжариваемой на огне туши, а затем пролился дождь. Древнему человеку осталось лишь проявить сообразительность, заметив, как обработанная жиром и водой зола вспенивается и очищает, скажем, выпачканные салом руки. Однако это лишь гипотеза, а историю как науку интересуют артефакты.

ГЛИНЯНЫЕ ТАБЛИЧКИ ШУМЕРОВ повествуют о том, что мыло, приготовленное на основе золы и сала, использовалось, главным образом, в хозяйственных целях – им отмывали от жира овечьи шкуры перед покраской. Позднее в Междуречье научились готовить мыло из растительного масла. Только использовали его не для мытья, а для укладки волос в замысловатые прически.

Мода на все натуральное возвращает популярность обычному хозяйственному мылу. Его используют на кухне для смывания с фруктов и овощей вредных химикатов, с ним вновь моют посуду, стирают белье и вспоминают о других его чудесных свойствах. Например, благодаря антибактериальному эффекту это мыло можно использовать для обработки небольших ссадин и порезов, если под рукой вдруг не оказалось аптечки. Способность мыла убивать микробы позволяет использовать его и для лечения внезапно разыгравшегося конъюнктивита – процедура намыливания больного глаза будет неприятной, но эффективной.

Ну и еще одно, на мой взгляд, важное замечание: промышленные мыловары заверяют: прошли те времена, когда жир несчастных собак использовался для изготовления хозяйственного мыла. Сегодня жир, попадающий в реактор, производят исключительно на мясокомбинатах.



В рецептуре современного мыла золу (карбонат калия K_2CO_3) заменил ее более эффективный «родственник». Для жидкого мыла это гидроксид калия (KOH), он же едкий калий, а для твердого – гидроксид натрия (NaOH), он же едкий натр, он же каустик, он же каустическая сода.

Оба эти вещества хранят в плотно закупоренных емкостях, и дело здесь не только в том, что, попадая на кожу, они вызывают химические ожоги. Щелочи чрезвычайно гидрофильны – они быстро поглощают воду, даже ту, что находится в воздухе в виде пара.

Отмечая это навязчивое стремление щелочи соединиться с водой, вспомним об абсолютно противоположном свойстве жира – гидрофобии, то есть полном нежелании с той же водой реагировать. Данное наблюдение позволяет нам еще ближе подойти к разгадке «мыльного секрета», но не будем забегать вперед.

ТАИНСТВО ВОЗНИКНОВЕНИЯ МЫЛА из жира и щелочи на крупном современном предприятии скрыто от глаз наблюдателя сложными трубопроводами и толстыми стенками мыловаренных ре-

ВЕРОЯТНО, ПЕРВЫМ ХИМИЧЕСКИМ РЕАКТОРОМ ДЛЯ МЫЛОВАРЕНИЯ КОГДА-ТО СТАЛО ОБЫЧНОЕ КОСТРИЩЕ

акторов. После того как раствор щелочи поступает в смесь очищенного животного жира и растительных масел (чаще оливкового, кокосового или пальмового, к которым добавляют и эфирные масла), мыловары поднимают температуру в емкости до $120\text{ }^\circ\text{C}$ и доводят в ней давление до двух атмосфер. В этих условиях и происходит сложная химическая реакция, называемая омылением. Далее затвердевшая мыльная основа многократно измельчается до состояния стружки с помощью больших дробилок, смешивается, если того требует рецептура, с порошкообразными отдушками, красителями, добавками и снова спрессовывается. Гладкие ароматные плитки мыла нарезаются на бруски, особым образом формуются, а затем отправляются на упаковку.



▲ Традиционное производство мыла в Алеппо, Сирия. www.geltir.com

НА БЛИЖНЕМ ВОСТОКЕ, к примеру в Сирии, мыло продолжают варить дедовским способом – вручную, без применения сложной техники. Сердцем мыловарни является печь, нагревающая своим теплом десятикубовый чан. Вокруг чана – каменный парапет, по которому мыловары перемещаются, орудуя большими деревянными веслами, перемешивая содержимое емкости. Процесс приготовления знаменитого сирийского зеленого мыла занимает три дня.

Красивым зеленым цветом сирийское мыло обязано своей жировой основе – оливковому маслу, которое перед соединением со щелочью нагревают в течение 12 часов. На каждые 100 кг масла в чан добавляют примерно 15 кг каустической соды, которую, кстати, в гранулированном виде в Сирию доставляют из России. Полученная смесь разбавляется водой и тщательно перемешивается. Компоненты

будущего мыла вступают в реакцию, и после получасового ожидания мыловары снимают пробу с получившегося продукта. Замечу: о снятии пробы можно говорить без всяких кавычек – о готовности и качестве мыла здесь привыкли судить по его вкусу: щиплет язык – следует добавить еще воды для продолжения реакции.

Мылу, вкус которого устраивает его производителей, дают немного остыть и утром следующего дня все еще горячим через шланг сливают прямо на каменный пол соседнего помещения, устланный пергаментной бумагой, строго следя за уровнем растекающейся массы и тщательно ее разравнивая. Остывшее мыло нарезают на бруски и «клемят» с помощью специального молотка, оставляющего на поверхности каждого зеленого кусочка фигурное тиснение – автограф производителя.



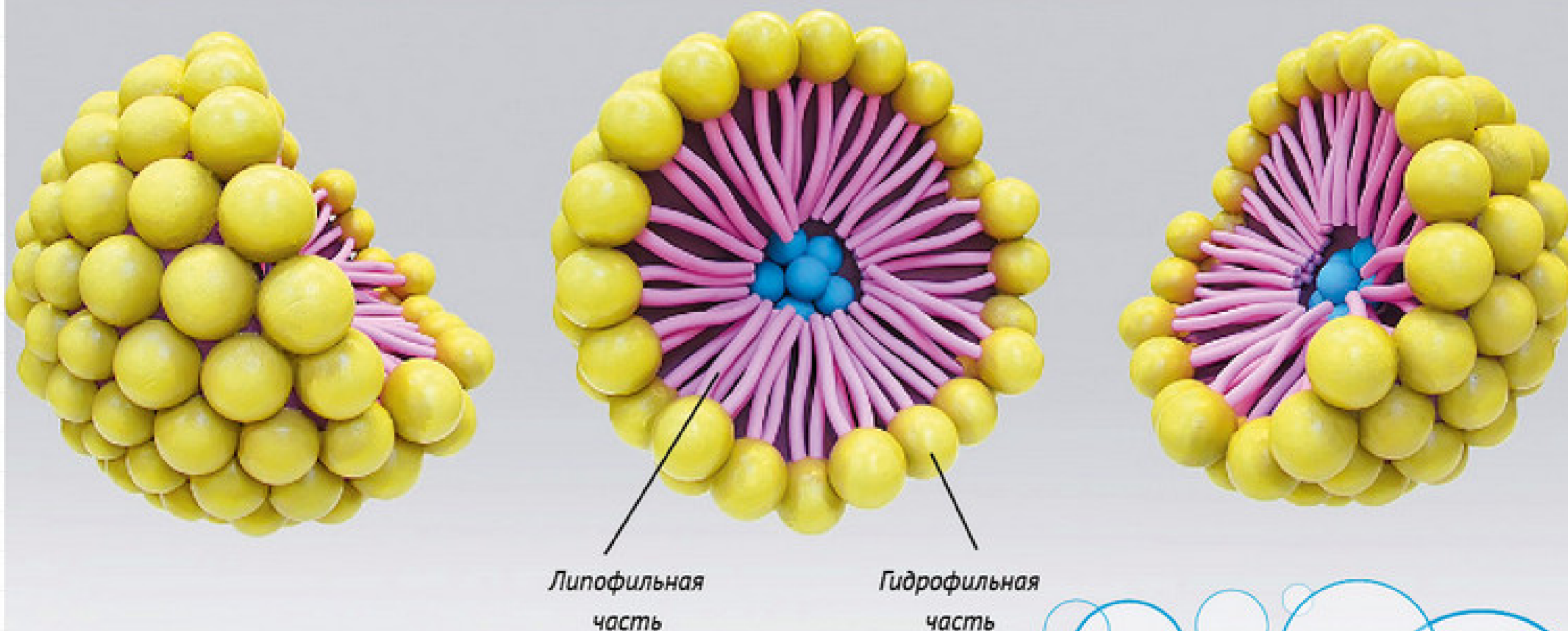
Есть легенда, повествующая о происхождении слова «мыло» в европейских языках: sapone (итал.), σαποῦνι (греч.), soap (англ.). Название моющего вещества могло быть как-то связано с горой Сапо в Древнем Риме. На ее вершине располагался жертвенник, с которого дождями на глинистый берег реки Тибр регулярно смывался жир от сгоревших на ритуальном костре туш, вперемешку с золой. Приходившие к реке женщины возносили хвалу богам за оказанную милость: стирать у подножья Сапо было значительно легче.

Гидрофильная часть

Липофильная часть



▲ 3D-модель молекулы мыла. Стеарат натрия



▲ 3D-модель мицеллы

И ВСЕ ЖЕ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ ТОГО, что именно происходит в мыловаренном реакторе со щелочью и жиром, недостаточно наблюдения невооруженным глазом. Помочь здесь может только мощный электронный микроскоп, ну и школьные знания по химии, конечно.

Итак, в результате реакции омыления щелочь частично разрушает молекулу жира и изменяет ее свойства: возникает новое поверхностно-активное вещество (ПАВ) – натриевая соль высшей жирной (карбоновой) кислоты, или обычное мыло. Молекула мыла – «палочка с двух концов»: одна ее часть липофильная (тяготеющая к жиру), другая – гидрофильная (тяготеющая к воде). Эта двуличность и определяет мощную способность мыла.

Для получения дополнительного антибактериального действия производители добавляют в мыло специальный компонент – триклозан. Отношение к нему, мягко говоря, неоднозначное. Производители и рекламщики называют его чуть ли не панацеей, спасающей человечество от бактерий и вирусов, а врачи и экологи бьют тревогу, отмечая появление новых микроорганизмов, устойчивых к этому препарату.



Частица жирной грязи, попав в мыльный раствор, как градом стрел, бывает моментально атакована молекулами мыла. Их липофильные части вонзаются в жир и растворяются в нем, гидрофильные же части остаются на поверхности, образуя вокруг жирной сердцевинки своеобразную капсулу из торчащих наружу «хвостиков». Возникающие таким образом крупинки – мицеллы – в воде не растворяются, а просто свободно перемещаются, отталкиваясь друг от друга и притягиваясь к молекулам воды. Грязь, таким образом, под воздействием мыла переходит в состояние эмульсии и легко удаляется струей чистой воды.

Вот и весь мыльный секрет. Разгадав его, наука значительно продвинулась в производстве моющих средств и получила синтетические моющие соединения (СМС) – вещества различных органических классов, имеющие общую черту в структуре молекулы – липофильный и гидрофильный участки. По этому принципу работают и гели для мытья посуды, и стиральные порошки.

Сериал назвали «мыльной оперой» еще до начала телевидения, в эпоху расцвета радио. В 1920–1930 годы в США жанр «истории с продолжением», ставший очень популярным, был обречен на сотрудничество с рекламодателями. В 1933 году компания Procter & Gamble стала официальным спонсором нового радиосериала с условием, что во время эфира будет звучать ролик, продвигающий новый продукт компании – мыльный порошок Oxydol. Слушавшие радио домохозяйки чутко отреагировали на адресованный им message – продажи порошка выросли. Конкуренты взяли чужой удачный опыт на вооружение и тоже запустили свою рекламу в радиосериалах. А в 1939 году один из критиков иронично «прошелся» в своей статье по навязчивой рекламе, назвав живущие за ее счет сериалы «мыльными операми». Яркий термин подхватила пресса и, когда сериал шагнул на телевизионный экран, просто продолжила называть вещи своими именами.

ЖГУЧЕЕ ЖЕЛАНИЕ ПРИГОТОВИТЬ РАДИ ЭКСПЕРИМЕНТА СВОЕ СОБСТВЕННОЕ МЫЛО В НЕБОЛЬШОЙ КАСТРЮЛЕ НА КУХНЕ...

НЕВЗИРАЯ НА ВСЕ РАЗНООБРАЗИЕ душистого мыла, продающегося у нас в магазинах, где-то внутри у многих засело жгучее желание взять и приготовить ради эксперимента свое собственное мыло в небольшой кастрюле на кухне. И пусть за ингредиентами, например, каустиком, придется сбегать в магазин, зато масляный букет можно собрать совершенно эксклюзивный, по своему вкусу. Количество видеороликов по теме домашнего мыловарения, выложенных в сети, говорит о том, что это занятие люди находят очень увлекательным. ■

ВЫ ПРЕУВЕЛИЧИВАЕТЕ!

Длина – 240 м, ширина – 46 м, высота – 96 м.

Представьте себе экскаватор, вдвое длиннее футбольного поля и втрое выше девятиэтажки. Когда немецкая компания Krupp построила его в 1978 году для горнодобывающего предприятия Rheinbraun, оказалось, что этот комбайн превзошел размерами транспортер НАСА для доставки шаттлов и ракет «Аполлон» на пусковую площадку.

Машина весит 13 500 т и для своих габаритов обладает неплохой скоростью – 600 м/ч. За то же время она добывает до 10 тысяч кубометров породы, работая 18 ковшами (каждый – объемом 6,6 куба). Всем этим управляет экипаж из четырех человек. Активную трудовую жизнь Bagger 288 умудряется сочетать с выходами в свет: он участвует в разных выставках и шоу, а в 2012 году даже снялся в боевике «Призрачный гонщик 2».

BAGGER 288,
двигимый аппарат
для карьерных работ



Когда вся наша приближенная электроника из чехлов вон лезет, состязаясь сама с собой в легкости, тонкости и гибкости, особенно приятно оценить при ее участии габариты настоящей мощи. Восхищаемся крупной, а главное – полезной техникой!

▼ www.gizmodo.com.au



OVERBURDEN CONVEYOR BRIDGE F60, транспортно- отвальный мост

Длина – 502 м
Ширина – 240 м
Высота – 80 м

Если *Bagger 288* получает энергию из внешних источников, то «лежачий небоскреб» *Overburden Conveyor Bridge F60* – гигант, способный двигаться самостоятельно. Максимальная скорость *F60* составляет 13 м/мин (0,78 км/ч). Он весит 13 600 т и тоже построен в Германии (компанией *VEB TAKRAF Lauchhammer* в 1991 году) для добычи бурого угля и других полезных ископаемых. Это происходит благодаря двум экскаваторным установкам производительностью 29 000 кубометров в час.

Длина – 8,2 м
 Ширина – 6,35 м
 Высота – 4,3 м

BIG BUD 747, трактор

Big Bud 747 построен компанией Harman's Northern Manufacturing Co. в 1977 году в американском штате Монтана по заказу одного фермерского семейства по фамилии Росси, которое выращивало хлопок в Калифорнии. Заплатив за этот трактор около \$300 тыс., они почти 11 лет обрабатывали им свои поля.

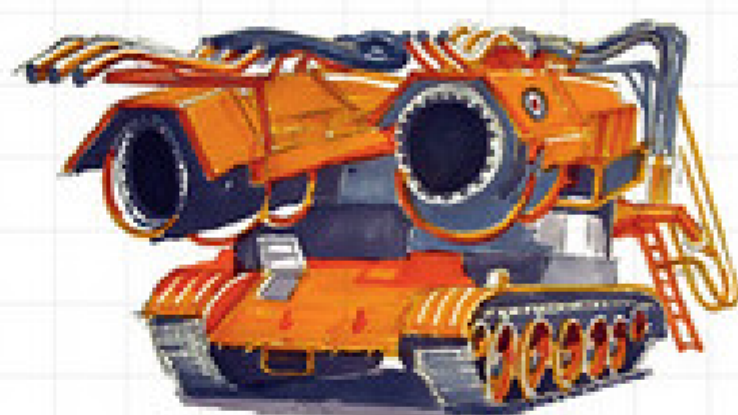
В 1997-м Big Bud выкупила другая фермерская семья, а сейчас он находится в музее в штате Айова. Без преувеличения, это самый большой сельскохозяйственный трактор в мире из всех когда-либо созданных. 2,5-метровые шины для него разработала канадская компания United Tire Company. Вес заправленной машины – более 45 т. В пору своей бурной молодости она могла тащить за собой культиватор с шириной полосы 25 м на скорости до 15 км/ч, за минуту обрабатывая 0,53 га земли.



▶ www.williamsbigbud.com



▶ Фото: Lwp Kommunikacjo
www.flickr.com



← Иллюстрация: Miles Callan
www.milescallan.tumblr.com

BIG WIND, пожарная машина

← Длина – более 10,5 м, высота – 4 м

Правильнее было бы сказать – пожарный танк, потому что Big Wind действительно сооружен на базе советского танка Т-34, который венгерские инженеры по заказу США оснастили двумя водометами из реактивных двигателей МиГ-29. Такой вот межнациональный получился спасатель. Придуманной специально для тушения пожаров на нефтяных и газовых скважинах, он активно работал во время войны в Персидском заливе и помог избежать не одной экологической (да и финансовой) ка-

тастрофы (иракские военные, отступая, подожгли около 700 нефтяных скважин). За минуту «Ветерок» выбрасывал на пламя более 30 т, эффектно озвучивая процесс ревом турбореактивных двигателей. Конечно, после ликвидации возгорания из скважины все так же била нефть, но уже можно было вести восстановительные работы. По имеющимся данным, модернизированный вариант Big Wind до сих пор эксплуатируется венгерскими спасателями, но, конечно, уже не в прежних масштабах. ■



РАСТЕНИЕ ГЕРАКЛА

Может быть, не все знают, что такое борщевик, но растение с рассеченными желто-зелеными листьями и крупными соцветиями-зонтиками наверняка видел каждый. В наши дни борщевик осваивает все новые территории и занимает все большие пространства, поэтому его считают паразитом-«завоевателем» и ищут способы борьбы с ним. Но не все так однозначно.

Борщевик окутан множеством легенд, предрассудков и неточностей. Даже неизвестно, откуда пошло его русское название. Самая простая и поэтому распространенная точка зрения: из борщевика варили борщ, поэтому растение так и назвали. Но в этом случае перепутаны причинно-следственные связи – суп стал именоваться борщом именно потому, что готовили его из борщевика! Впоследствии борщевик заменили свеклой, но название сохранилось. Наиболее точная версия – слово «борщевик» появилось из-за формы листьев растения. Ученые сходятся во мнении, что в славянский язык это наименование пришло из германской группы языков; в переводе с немецкого *Vorste* означает щетину.

Существуют также разные точки зрения на происхождение латинского названия борщевика. Точнее, никто не сомневается, что наименование *Herculeum* дано в честь героя греческой мифологии Геракла. Ведь растение обладает гигантскими размерами по сравнению с другими зонтичными. Но кто-то отдает первенство в выдумке такой аллегории римскому мыслителю Плинию, а кто-то – шведскому естествоиспытателю и врачу Карлу Линнею. Истина теряется в веках, но можно предположить, что Линней, создавая единую систему классификации растительного и животного мира, конечно же, опирался на знания всего предыдущего периода развития биологической науки и мог использовать идею Плиния о названии растения-исполина.

ЕЩЕ ОДНА ГРУППА СЛУХОВ и неточностей связана со способом появления борщевика в европейской части России. В советское время был распространен слух, что это растение специально завезли из Америки, чтобы подорвать сельское



▲ Борщевик сибирский, съедобный

В СОВЕТСКОЕ ВРЕМЯ БЫЛ РАСПРОСТРАНЕН СЛУХ, ЧТО ЭТО РАСТЕНИЕ ЗАВЕЗЛИ ИЗ АМЕРИКИ, ЧТОБЫ ПОДОРВАТЬ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО СССР



▲ *Распространение борщевика Сосновского на территории РФ и Европы*
 Источник: региональные СМИ, сборки «РГ»

хозяйство СССР. На самом деле родина практически всех видов борщевика – умеренные области восточного полушария, и лишь один вид растет в Северной Америке. Специально был завезен в СССР с Кавказа после Второй мировой войны только борщевик Сосновского как высокопродуктивная силосная культура.

Самое распространенное заблуждение – что все борщевика опасны и пользы не приносят. Однако это не так – все зависит от вида растения. Например, борщевик сибирский, точнее – его листья, стебли и молодые побеги можно есть не только в соленом и маринованном, но и в сыром виде! А борщевик мохнатый применяют в лечебных целях. В России и странах СНГ встречается, по разным оценкам, около 40 видов растения. И только два из них портят репутацию всего рода – борщевика Мантегацци и Сосновского. К сожалению, из-за законов природы самыми живучими «приспособленцами» оказываются именно опасные растения.

Из этих двух видов наиболее опасен борщевик Сосновского, названный в честь исследователя флоры Кавказа Дмитрия Ивановича Сосновского. Очень выносливый вид, приспособленный к выживанию в холодных условиях и специально интродуцированный, то есть намеренно привезенный из естественной зоны произрастания, на северо-западе России. Конечно, его разводили не из-за его опасных свойств. Первоначально предполагалось, что этот вид борщевика станет хорошим подспорьем сельскому хозяйству. Как кормовое растение он казался очень выгодным – 2500 центнеров с гектара. Кроме того, его высаживали вдоль дорог, чтобы дикие и сельскохозяйственные животные не мешали движению транспорта. В итоге оказалось, что в качестве корма борщевик Сосновского не годится, так как ухудшает вкус молока и мяса у домашнего скота. А как живая изгородь это растение опасно для местной флоры – оно быстро одичало и распространилось на огромные территории.

Поэтому, когда в наши дни говорят о необходимости уничтожить заросли паразитического растения-«зонтика», имеют в виду именно борщевик Сосновского. Давайте разберемся, как он выглядит, чем опасен, как с ним можно бороться, и какие меры безопасности надо соблюдать.

БОРЩЕВИК СОСНОВСКОГО – это двулетнее (реже многолетнее) растение семейства Зонтичные, высотой до 3 м, с полым стеблем-трубкой, крупными черешковыми листьями и мелкими цветками бело-зеленого или розового цвета, собранными в соцветие-зонтик. Соцветие может достигать в диаметре 80 см. Вопреки расхожему мнению, борщевик не размножается вегетативно, то есть при помощи корневищ, стеблей и других частей родительского растения. Единственный доступный способ размножения – семе-

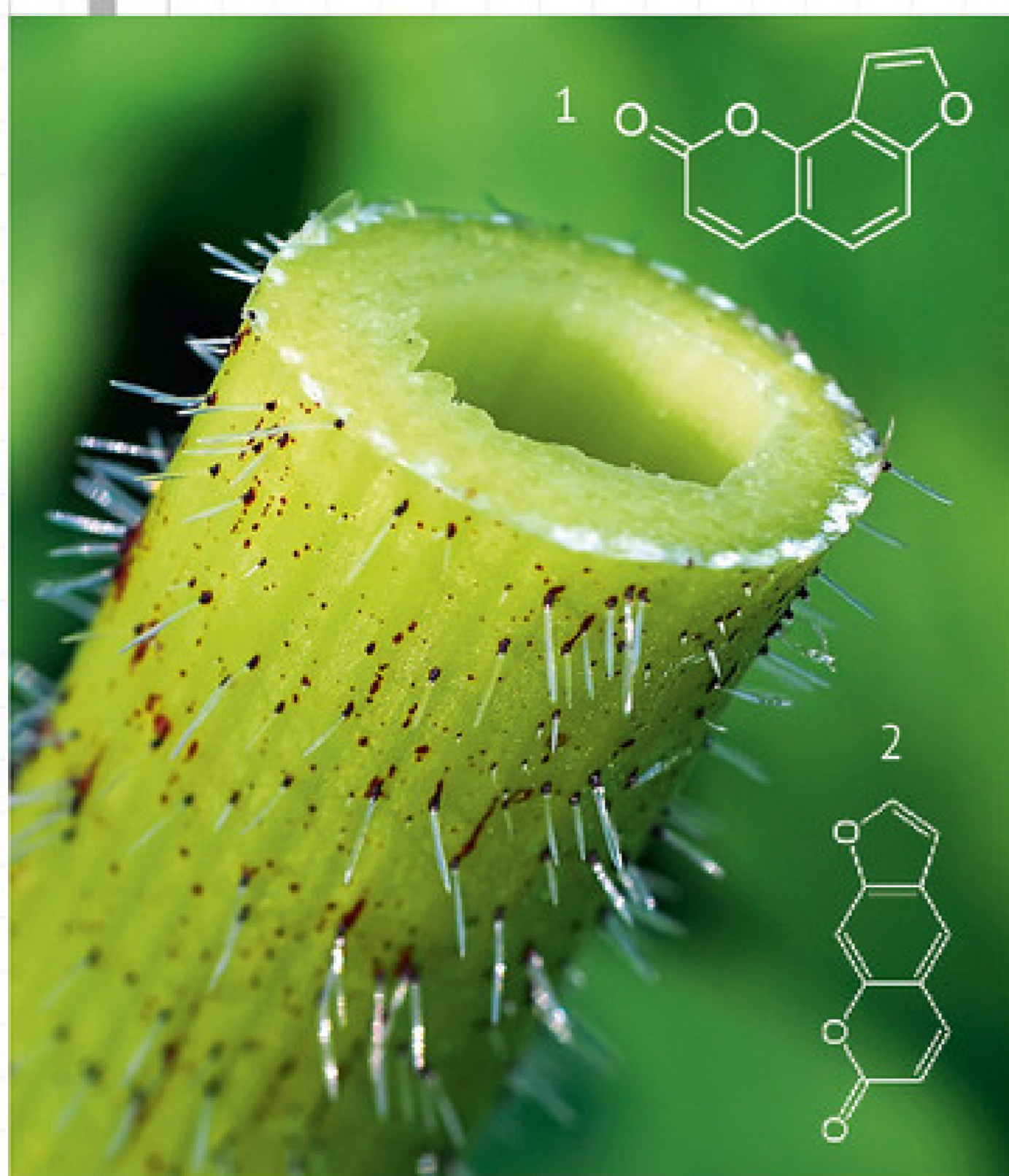
нами. Борщевик монокарпичен – дает потомство только раз в жизни, после чего умирает. Зато за этот один раз на растении может развиваться до 100 тысяч семян, которые в среднем могут сохранять всхожесть в течение двух лет.

Основной способ распространения, благодаря которому борщевик завоевывает новые территории, – с помощью ветра. На поверхности плодов растения имеются выросты в форме крылы-

ОПАСНОЕ СВОЙСТВО БОРЩЕВИКА – СПОСОБНОСТЬ ВЫЗЫВАТЬ ХИМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ

▼ *Достижения химической промышленности против борщевика*





▲ Фуранокумарины: ангелицин (1) и псорален (2)



▲ Борщевик Мантегацци

шек. Все эти характеристики позволяют борщевiku разрастаться в геометрической прогрессии. Кроме того, он любит питательную почву и забирает из нее столько полезных микроэлементов, что не оставляет практически никаких шансов другим растениям выживать рядом с собой. Это одно из вредных свойств, из-за которого борщевик пытаются извести: если он появился на дачном участке, надо срочно принимать меры, чтобы этот сорняк не стал единоличным пользователем вашего сада или огорода. В России сообщения о диком распространении растения стали появляться начиная с 1990-х годов, и наиболее проблемными считаются центральный и северо-западный регионы.

Но самое опасное свойство борщевика – способность вызывать химические ожоги, вплоть до третьей степени (а всего, напомним, их четыре). И не всегда эти ожоги проявляются сразу – можно контактировать с растением вечером и ничего не почувствовать, а только на следующий день или даже через несколько дней на коже появятся волдыри с прозрачной жидкостью внутри, может даже подняться температура.

В чем же здесь скрывается «хитрость» борщевика? Сок растения содержит фуранокумарины – вещества, которые существенно повышают чувствительность организма к ультрафиолетовому излучению. То есть самые сильные ожоги можно получить при ярком солнечном свете. Если соком борщевика поражено более 80% поверхности тела человека, то это может привести даже к смерти, а попадание сока в глаза – к слепоте.

Как можно обжечься об это растение? При ответе на данный вопрос встречаемся с еще одним распространенным заблуждением: многие думают, что для ожога надо сломать толстый стебель, но это не так. Сок может выделиться даже из сломанных листьев и молодых побегов. А сломать их очень легко – просто прогуливаясь по зарослям борщевика. И даже тонкая ткань летней одежды не спасет от ожога!

Первое, что надо сделать, если все-таки контакт с растением произошел, – хорошо промыть участок кожи прохладной водой с мылом, а затем протереть любым спиртосодержащим раствором, чтобы ослабить силу воздействия сока. Старайтесь закрывать на солнце пораженные

участки тела и не забывайте про мази от ожогов. Если сок попал на чувствительную кожу (например, около глаз, рта), необходимо обязательно обратиться к врачу!

КАК ЭФФЕКТИВНО БОРЬТЬСЯ с самим растением, ученые до сих пор не придумали. Самое главное правило – если вы начали войну против этого сорняка-завоевателя, не забывайте о мерах предосторожности, обязательно надевайте плотную одежду, защитные очки, перчатки, лицо лучше закрывайте платком.

Все способы борьбы с борщевиком можно условно разделить на методы непосредственного физического контакта, агротехнические, химические и естественные. Прямой контакт с растением – обрезка бутонов и скашивание стеблей – наиболее опасен из-за возможных ожогов. Эти меры следует предпринимать до начала или в самом начале цветения, когда плоды еще не успели завязаться, иначе никакого эффекта вы не получите, а только поспособствуете более быстрому распространению семян. Ведь даже недозревшие плоды способны дать потомство. Скошенные растения лучше всего сжечь.

Можно использовать и достижения химической промышленности для уничтожения сорняка – специальные гербициды. Только их надо применять также до начала созревания плодов и в концентрации, превышающей в два или три раза обозначенную в инструкции. Кроме того, можно полить заросли горючей жидкостью и поджечь, не допуская сильного распространения огня и вооружившись средствами тушения пожара – песком или водой.

Агротехнические действия – это основательная вспашка земли, подрезка корней при помощи специальных плоскорезов и последующая регулярная прополка цапкой. За один год избавиться от сорняка не удастся, надо от двух до семи лет перепаживать пораженную площадь, чтобы полностью очистить ее от борщевика. Если вы хоть раз ездили по пригородным дорогам северо-западного региона, наверняка обратили внимание, что на освоенных землях, где выращивают какие-то культурные растения (пшеницу, картофель), борщевик не встречается. Вывод напра-

шивается – надо развивать сельское хозяйство и не давать полям дичать.

Конечно, самые естественные и безопасные способы борьбы с борщевиком подсказывает природа. Это борщевичная моль и растения-ремедиаторы. Название моли говорит само за себя – насекомое прогрызает стебли и уничтожает цветки до их распускания. Однако полный рацион моли до конца не изучен, поэтому не известно, что случится с другими растениями, если ее специально и в больших количествах разводить. Ремедиаторы – это более агрессивные и живучие по сравнению с борщевиком растения. Да, такие существуют, например, некоторые бобовые – козлятник или галега, отличающиеся быстрым ростом и высокой продуктивностью.

ЭТО РАСТЕНИЕ ДОСТОЙНО ТОГО, ЧТОБЫ ЕГО ВЫРАЩИВАТЬ

К сожалению, все эти меры пока не привели к контролируемому разведению борщевика Сосновского. А это растение достойно того, чтобы его выращивать, несмотря на все опасные свойства. Конечно, сажать его надо на специальных территориях, тщательно контролировать прилегающие земли, не допуская несанкционированного «побега» из выделенной зоны. Борщевик Сосновского – прекрасный медонос. С одного гектара, занятого растением, можно получить от 100 до 300 кг меда. Борщевик издревле применяют в народной медицине, и даже опасные при ожоге фуранокумарины, благодаря их бактерицидному действию, используют для лечения животных от паразитов-гельминтов.

В ПРИРОДЕ НЕТ НИЧЕГО ЛИШНЕГО, все представители флоры и фауны занимают свое место в окружающей среде. Но необдуманное вмешательство человека часто приводит к серьезным нарушениям биологической цепочки. И последствия таких вмешательств иногда бывает тяжело исправить. ■

**УДИВИТЕЛЬНОЕ
ОРУЖИЕ**

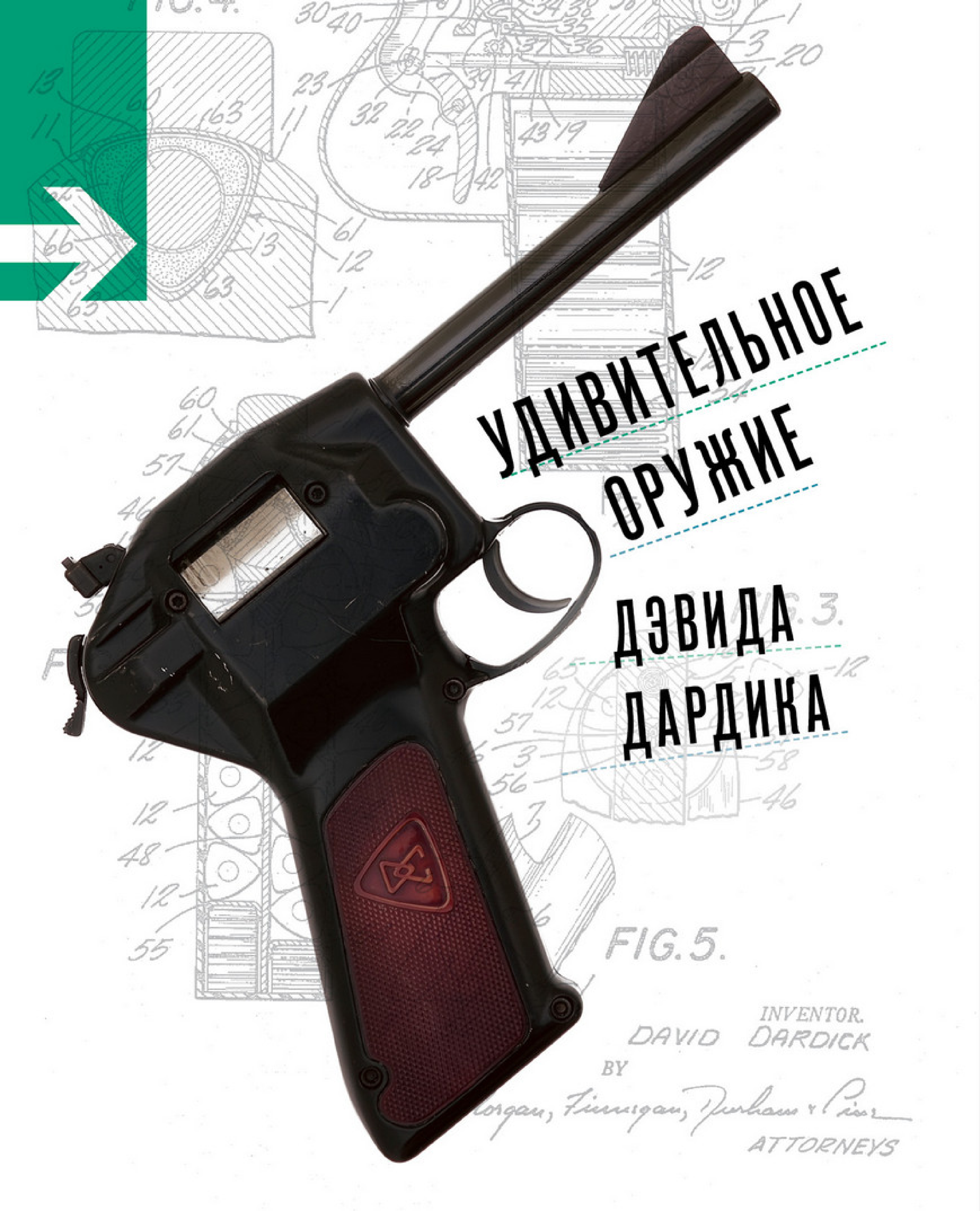
**ДАВИДА
ДАРДИКА**

FIG. 5.

INVENTOR.
DAVID DARDICK

BY

Jordan, Finnigan, Furham & Poirer
ATTORNEYS



В 50-е годы XX века все бредили космосом. СССР зашвырнул на орбиту искусственный спутник. Американское правительство тужилось в попытках догнать и перегнать. Трудно сказать, что больше шокировало: что человек отправил в космос первое творение своих рук или что это сделали русские. По телевизору шли сериалы про космических героев. На кухнях появлялись бытовые приборы «космической» сложности. Фантасты писали, что лет через 20 человечество заселит всю Солнечную систему. Могла ли отстать оружейная индустрия, в которой традиционно реализовывались все передовые технологии? Никогда! Там тоже бушевал прогресс. Своя фантастика. Свои фантасты.

Талантливый американский инженер Дэвид Дардик в 1950-е решал интересную задачу – создавал оружие, которое будет сочетать в себе преимущества револьверов и самозарядных пистолетов, не обладая их недостатками.

Достоинства револьверов были известны: всеядность к патронам и возможность в случае осечки просто еще раз нажать на спуск (благодаря чему провернувшийся барабан уберет осечный патрон и подставит под ударник новый). Недостатком револьверов была малая емкость барабана: обычно в калибре 9 мм она ограничивалась шестью патронами, дабы диаметр барабана сохранял удобные габариты.

Главным достоинством самозарядных пистолетов являлась большая емкость магазина. Но пистолеты были чувствительны к пороховой навеске патрона, а бегающий взад-вперед затвор, характерный для их конструкции, при определенных обстоятельствах мог травмировать стрелка. Вот если бы удалось скрестить многозарядный магазин самозарядного пистолета с револьвером, получилось бы практически идеальное оружие, – полагал Дардик.

ОДНАКО СДЕЛАТЬ ЭТО ТЕХНИЧЕСКИ оказалось не просто. Истории уже были известны револьверы с магазинным питанием – вроде систем «Гарсии-Рейносо» и «Ланстада», которые похоронила сложность их устройства. Конструк-

ция барабана классического револьвера вообще трудно совместима с магазином: револьверный барабан заряжается сзади, патроны же из подпружиненного магазина подаются снизу. После серии экспериментов Дардика осенило: а что если сделать камеры барабана не замкнутыми, а открытыми по диаметру? Дабы магазин просто вталкивал патрон в открытую камеру по самой простой и оптимальной траектории. А для вящей точности позиционирования сделать и камеры, и патроны не цилиндрическими в сечении, а... треугольными. Ибо чего мелочиться, когда на дворе без пяти минут космическая эра?

ВОТ ЕСЛИ БЫ УДАЛОСЬ СКРЕСТИТЬ МНОГОЗАРЯДНЫЙ МАГАЗИН САМОЗАРЯДНОГО ПИСТОЛЕТА С РЕВОЛЬВЕРОМ!

Результатом этой гениальной мысли стал револьвер с трехкамерным барабаном, скрещенным с магазинным питанием. Лучше всего это устройство показывает рисунок из руководства по эксплуатации (с.091).

ИТАК, РЕВОЛЬВЕР ДАРДИКА имел постоянный (неотъемный) магазин, который можно было снаряжать через специальную дверцу, как вручную, так и с помощью обойм. Из заряженного магазина под действием пружины верхний патрон автоматически попадал в левую нижнюю, открытую камеру. При нажатии на спуск барабан проворачивался по часовой стрелке на треть, перемещая эту камеру (и находящийся в ней патрон) в верхнее положение, на уровень ствола, и спущенный курок инициировал выстрел. После выстрела гильза патрона оставалась в той же верхней камере; но при очередном нажатии на спуск эта камера проходила мимо окна для выброса гильз, расположенного справа, в которое стреляная гильза и вываливалась. А при следующем нажатии на спуск эта камера, уже пустая, вновь оказывалась над магазином, куда пружина загоняла очередной патрон.

ДАРДИК ПОСТАРАЛСЯ УЧЕСТЬ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ ПОЖЕЛАНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ КЛИЕНТОВ

ДАРДИК ТАК ОБРАДОВАЛСЯ этому элегантному техническому решению, что решил осчастливить мир целым семейством своих револьверов. Для этого он тут же создал предприятие под названием «Дардик Корпорейшн» (в США с этим просто) и начал клепать оружие аж в трех вариантах. Первые два – компактный «Дардик 1100» и полноразмерная модель «Дардик 1500» с более емким магазином. А вишенкой на торте была третья модель, «Дардик 2000»: монструозный вариант, который имел в рукояти не один, а целых два отдельных магазина. Они заряжались обоймами с разных сторон револьвера и работали поочередно: сначала патроны подавал правый магазин, а после его опустошения – левый. Схема работы понятна из рисунка.

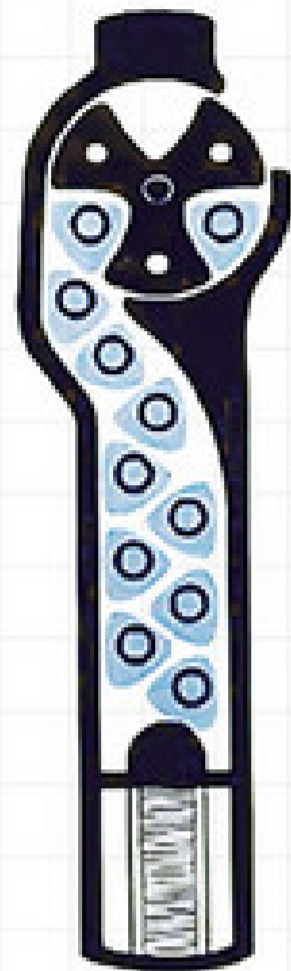
Цифры 1100, 1500 и 2000 обозначали вместимость патронов – 11, 15 и 20 соответственно.

На самом деле «честную» емкость магазинов имела только модель 2000. Магазин модели 1100 вмещал 10 патронов, модели 1500 – 14. Дополнительный патрон в обе можно было зарядить, прокрутив барабан без выстрела, при этом не дав ему выпасть из экстракционного окна. Для ускорения заряжения использовались одинаковые обоймы емкостью в 10 патронов. Для зарядки модели 2000, таким образом, требовалось четыре обоймы, для модели 1500 – ни то ни се: полторы.

ДЕТИЩА ДАРДИКА имели вполне традиционный револьверный ударно-спусковой механизм двойного действия, который позволял стрелять как самовзводом, так и с предварительным взведением курка. Рамка изготавливалась из алюминия, а необычная гильза треугольной формы – из полиэтилена под названием «фортифлекс». Подчеркивая форму своих патронов, Дардик назвал их «траунд» – это сокращение от английского triangular round, «треугольный патрон». Внутри гильзы размещались металлический капсюль, пороховой заряд и пуля. Вторым вариантом была гильза из алюминия, которая могла развинчиваться для многократной перезарядки патрона, третьим – полиэтиленовая гильза, идентичная по размерам «треугольному патрону», но служившая лишь кожухом-адаптером, в который вставлялся самый обычный патрон .38 калибра. Такой же кожух-адаптер выпускался и для обычных патронов калибра .22LR. Для стрельбы малокалиберным патроном требовалось сменить ствол, но это не составляло проблемы, так как стволы револьверов Дардика специально были устроены быстросменными. Поворотом специального переключателя слева, который менял режим работы ударника, производилось переключение между режимом для стрельбы патронами центрального боя и малокалиберными патронами кольцевого воспламенения.

Эта же функция быстрой смены стволов позволяла поставить, например, на здоровенную модель 2000 короткий ствол от модели 1100, если бы у кого-то возникла такая блажь. Наконец, сняв с револьвера ствол, можно было установить его в специальную «платформу», – с прикладом,

Схема подачи патронов в пистолетах Dardick

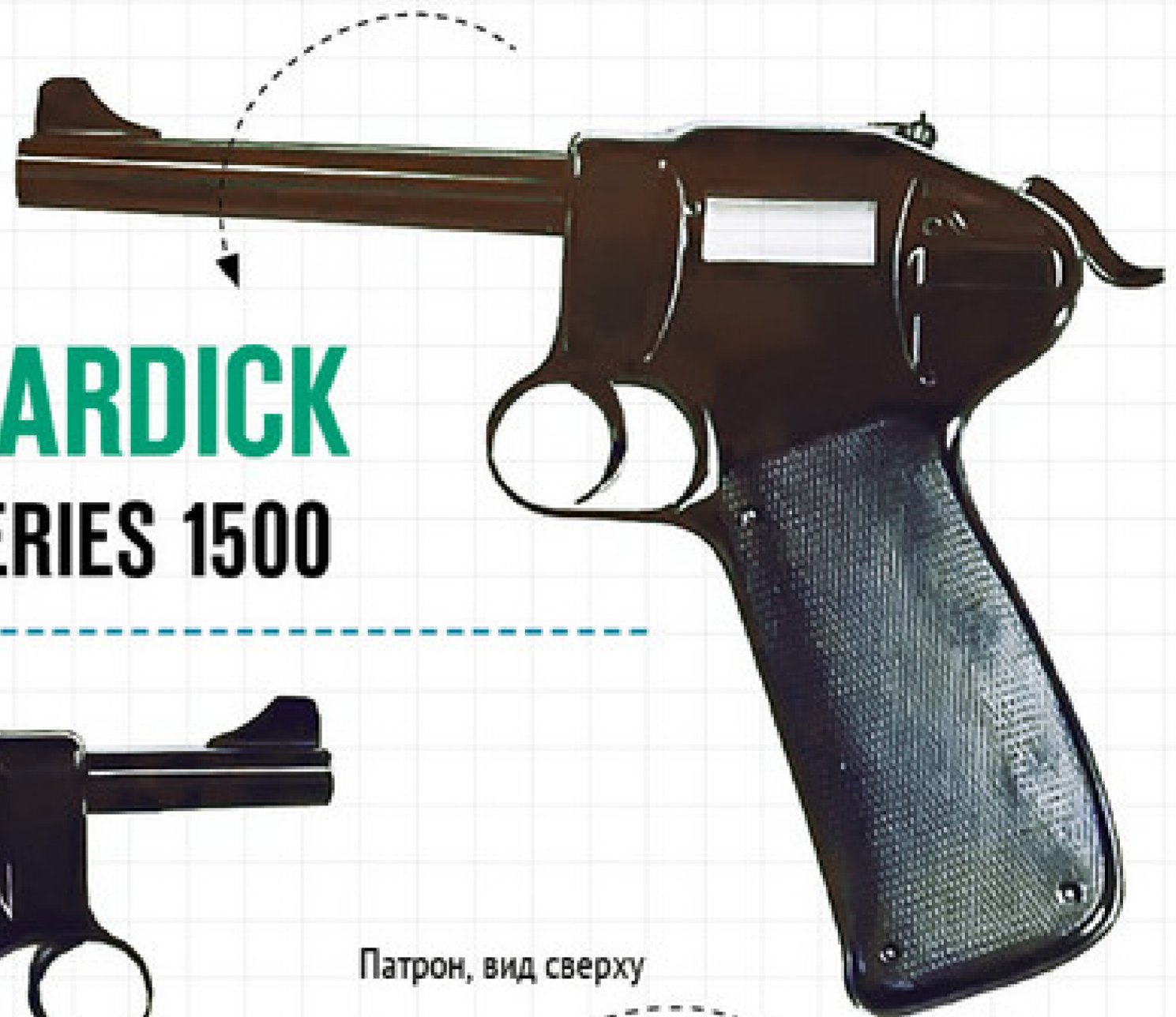


Трехкамерный барабан, скрещенный с магазинным питанием



15

DARDICK
SERIES 1500



Патрон, вид сверху

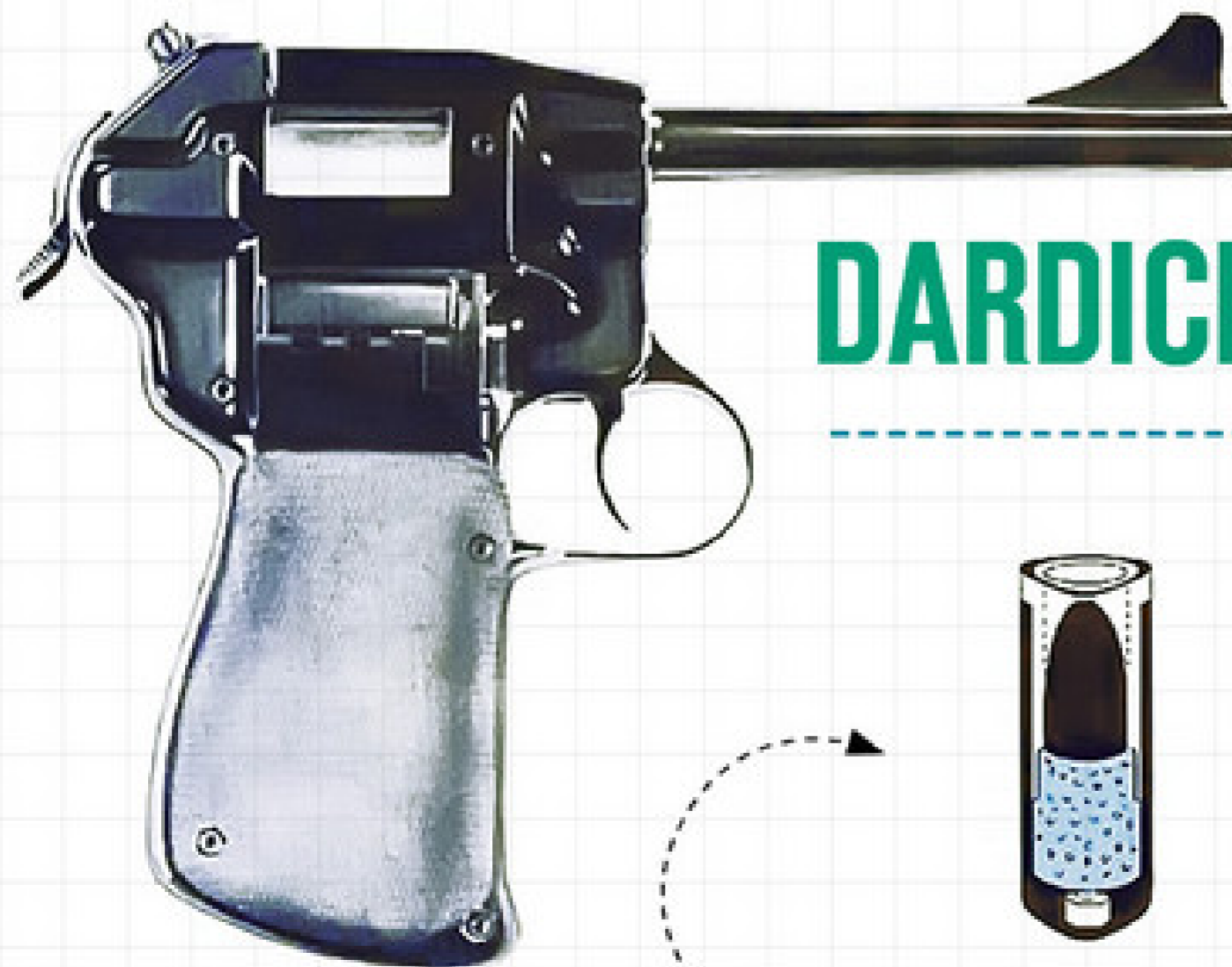


DARDICK
SERIES 1100

11

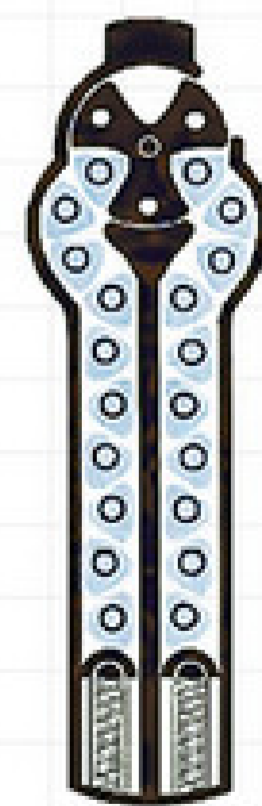


Револьверы заряжались с разных сторон обоймами, которые работали поочередно: сначала патроны подавал правый магазин, а после его опустошения – левый

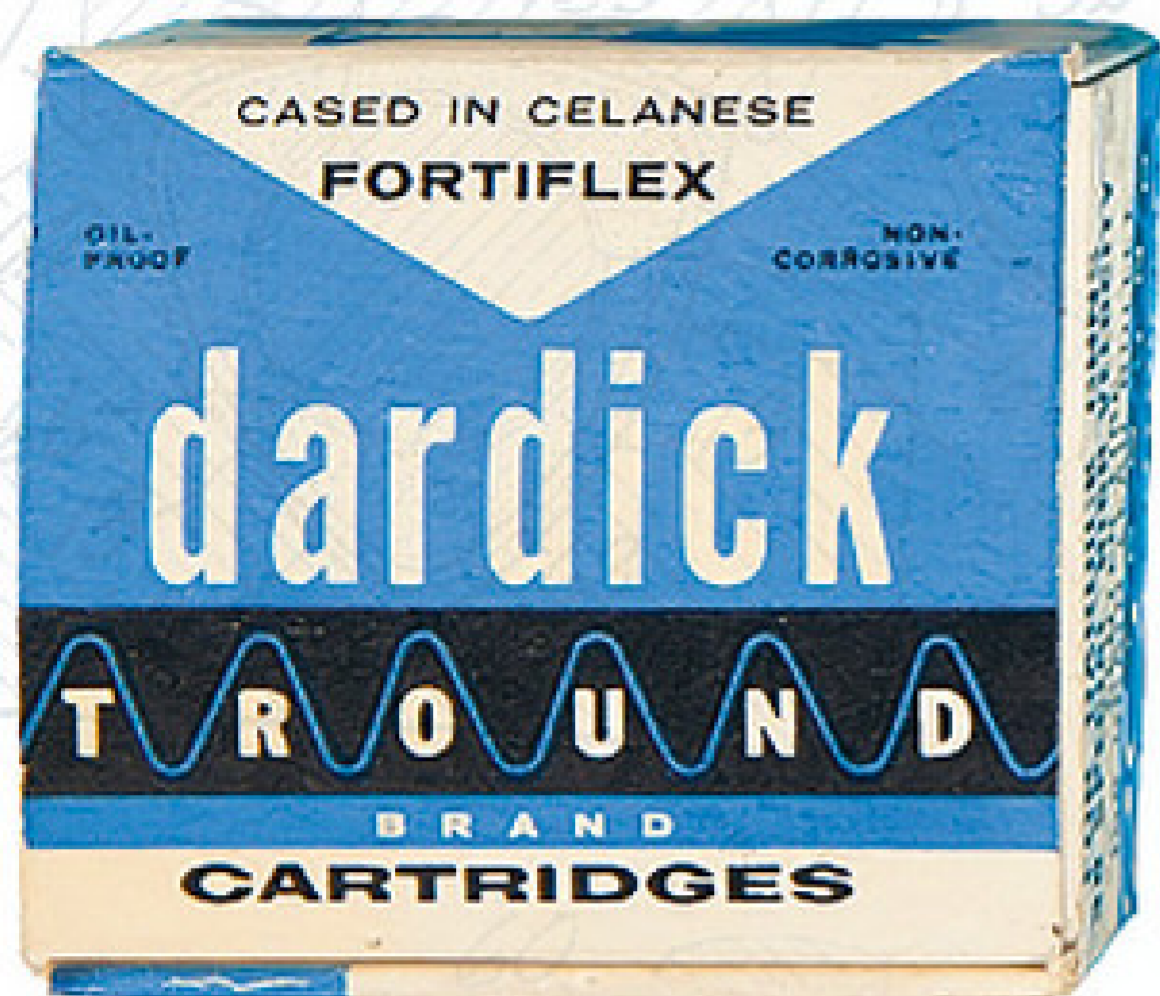


DARDICK SERIES 2000

20



«Треугольные патроны» Дардика. Внутри гильзы размещались металлический капсюль, пороховой заряд и пуля



НЕЛЕПЫЙ, ОСТРОУМНЫЙ, НЕОБЫЧНЫЙ

длинным стволом и ложей под левую руку, – которая продавалась отдельно. Это превращало револьвер в длинноствольный револьверный карабин.

КАК ВИДИМ, ДАРДИК ПОСТАРАЛСЯ учесть все возможные пожелания потенциальных клиентов. У него был суперревольвер с ультрамодерновым патроном. Револьвер этот был в тип-размерах от малыша до здорового монстра. Даже самый маленький «дардик» обладал солидным боезапасом в 10 патронов, а уж монструозная модель имела едва ли не рекордную емкость для того времени. Из револьвера можно было стрелять патроном и таким, и сяким, и вот таким. Наконец, он даже превращался в «плечевое» оружие – модульность в 50-е годы была еще в новинку. Потенциальный клиент охвачен со всех сторон, коммерческий успех практически неминуем!

В ИТОГЕ РЕВОЛЬВЕРЫ ДАРДИКА на рынке провалились. С треском.

Причин было несколько. Во-первых, стрелки в то время условно делились на два типа: «консерваторы» предпочитали револьверы, а «прогрессоры» – автоматические пистолеты. «Прогрессорам» револьвер Дардика был не нужен, ибо он был револьвер. А «консерваторам» он не сдался, потому что не был классическим револьвером. У современного чуда, как сказали бы сейчас маркетологи, не оказалось достаточной целевой аудитории.

Имелись и более прикладные недостатки: зарядка была медленнее, чем у самозарядных пи-

▲ Этот револьвер был в тип-размерах от малыша до здорового монстра



▲ Оружие Дардика не имело надежности револьверов с точки зрения подачи, так как его барабан был завязан на питание из магазина

▼ В сравнении – L-R: 38spl, 38 Tround



столетов с помощью сменных магазинов. Оружие Дардика не имело надежности револьверов с точки зрения подачи, ведь его барабан был завязан на питание из магазина. Негармоничный внешний вид и так отпугивал клиентов, а Дардик вдобавок использовал не слишком стойкое покрытие, которое облезало с алюминиевого корпуса, отчего оружие быстро приобретало неряшливый вид. Наконец, сам алюминиевый корпус, штампованные детали вроде дверцы для доступа к барабану... Револьвер Дардика был технологичной дешевкой. Американские стрелки 50-х, привыкшие к полированной вороненой стали, не хотели платить за дешевку серьезные деньги. А цена была серьезной, потому что новое оружие под нестандартный боеприпас, выпущенное малой партией, дешевым не бывает по определению. При этом револьвер демонстрировал отнюдь не выдающуюся точность стрельбы (причиной чему, возможно, стала хилость рамки и быстросменный ствол). Ну и последнее – нераспространенный патрон. Все это в совокупности и погубило «суперревольвер».

ВЫПУСКАЛСЯ РЕВОЛЬВЕР ДАРДИКА аж четыре года – с 1958-го по 1962-й. В 1961-м Дардик попытался просунуть его в американскую армию. Но там после испытаний тоже никто не смог сказать, зачем такое нужно.

Самой массовой из трех образцов оказалась модель 1500. 1100 была выпущена значи-

SPIW ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ОРУЖИЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ



▲ Автомат SPIW XM144 Харрингтон и Ричардсон, США
винтовка/гранатомет
Длина ствола: 22 дюйма
Емкость магазина: 20 патронов
3 гранаты калибра 40 мм
20 патронов калибра 5,6

Самое интересное, что в идее Дардика был определенный потенциал. Примерно в 1963 году, уже провалив револьверный бизнес, Дардик работал на компанию Harrington & Richardson, которая подрядилась контрактором армии США создавать перспективную винтовку по программе SPIW («Индивидуальное оружие для специальных целей»).

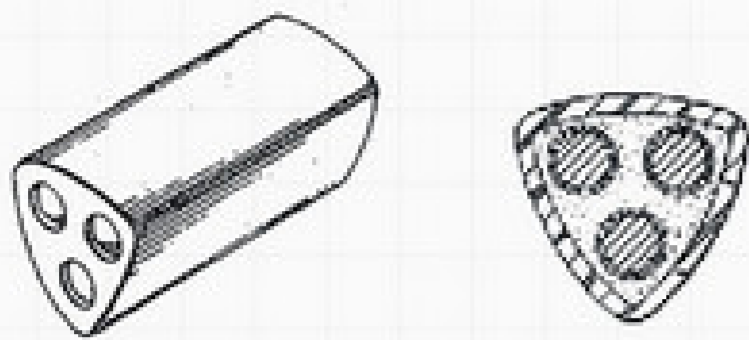
Целью программы было создание винтовки, которая одновременно выбрасывала бы в цель пучок стреловидных пуль. Одновременный залп должен был отправить все элементы с техническим разлетом еще до того момента, как на стреляющего воздействует отдача. Разброс стрелок должен был быть таким, чтобы, с одной стороны, компенсировать погрешности в прицеливании (по принципу «хоть одна да попадет»), а с другой – позволять поражать цели на расстоянии до 600 м.

Пока конкуренты из других компаний размышляли, как пропихнуть группу стрелок по одному стволу – так, чтобы они не мешали друг другу, у Дардика **сотоварищи возникла гениальная мысль**: зачем делать в треугольном патроне одну пулю, когда сама форма подсказывает, что в треугольнике оптимально размещаются три! Так появился патрон 5,6 × 57 мм, где в одной гильзе было сразу три пули.

Естественно, он получил название «Триплекс Траунд», то есть «тройной треугольный патрон». В конкурсной винтовке «Харингтон-Ричардсон» под этот патрон использовался все тот же принцип револьверного барабана с магазином. Только цикл перезарядки происходил уже за счет энергии пороховых газов. Винтовка получила сразу три ствола, что исключало негативные последствия от столкновения стрелок. Казалось, успех был близок. **Однако все было не так**

просто. Даже при наличии разных стволов в момент вылета стрелок на них все равно оказывали поперечное давление идущие за ними пороховые газы и потоки турбулентного воздуха. Грубо говоря, вылетающие из ствола газы и расходящийся от стрелок уплотненный воздух сбивали их с курса, из-за чего на больших дистанциях прототип демонстрировал кучность даже худшую, чем обычная винтовка, стреляющая одиночными.

Проблему попытался решить Дэвид Хоуторн. Он рассудил, что раз одновременный вылет сбивает стрелки с курса, то нужно разнести время их вылета. Другими словами, **Хоуторн хотел превратить залповую винтовку**, выплевывающую несколько патронов одновременно, в винтовку, стреляющую сверхбыстрой очередью. Для этого он зарегистрировал патент на усовершенствованный треугольный патрон. В нем по-прежнему раз-



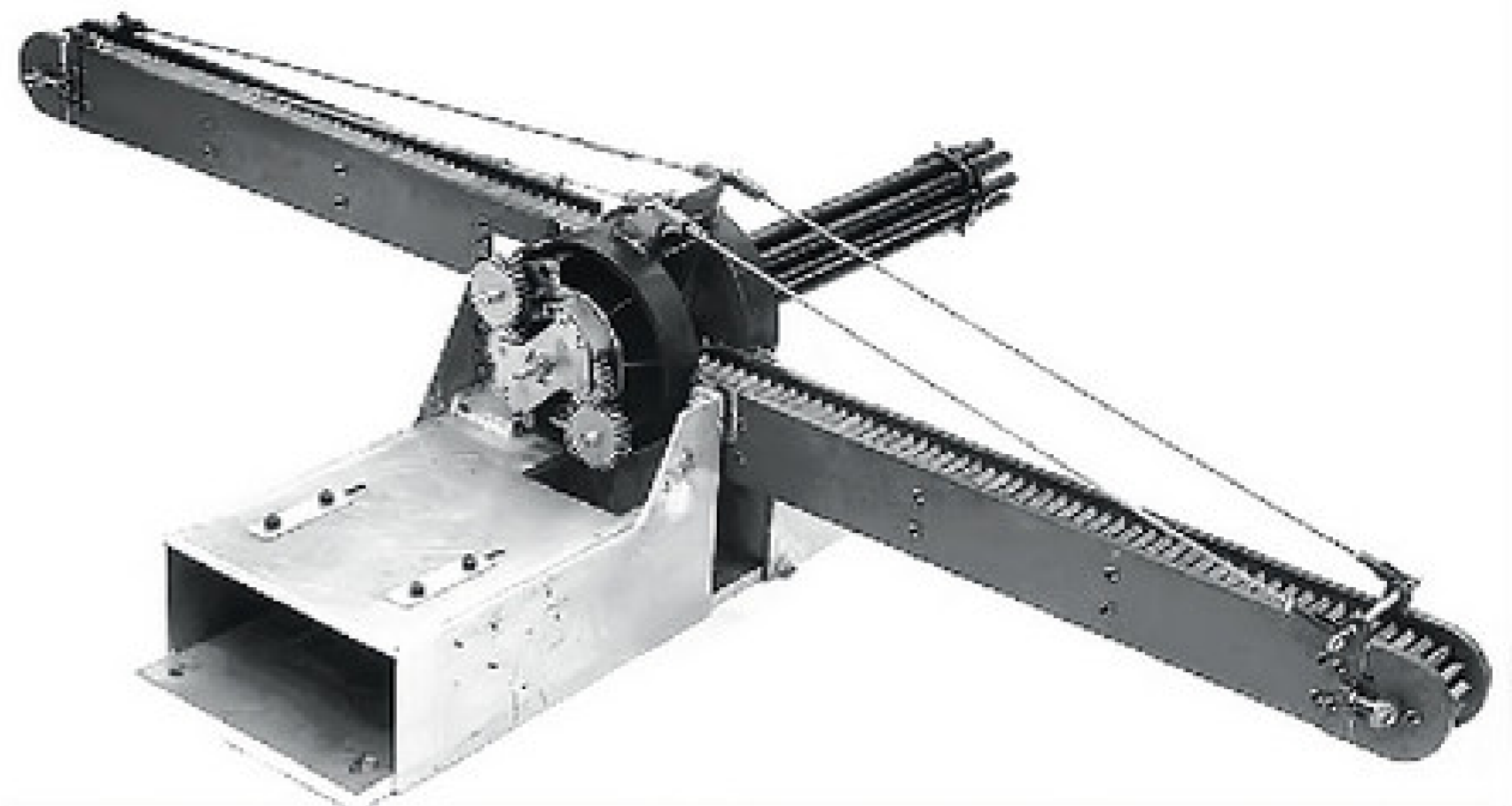
▲ В одной гильзе было сразу три пули

мещалось три пули. Но теперь к ним от капсюля шли отдельные запальные шнуры с разным временем горения. Это, естественно, увеличило цену патрона и усложнило конструкцию. К тому же его изготовление требовало запредельной точности, потому что любой малейший рассинхрон в работе шнуров приводил к одновременному вылету стрелок. Военным такой патрон не понравился.

Самому Дардику позднее пришла в голову иная идея, на которую он также получил патент: не будем усложнять патрон, лучше сделаем все три ствола на винтовке регулируемыми! Дабы изменением углового положения стволов при пристрелке скомпенсировать сбой пуль при вылете.

Идея была богатая. Но винтовка с регулируемым углом стволов уже не могла похвастать основным достоинством револьвера Дардика – простотой. **И то ли сказались эти самые стволы...** То ли Дардик чего-то не додумал в конструкции... То ли фирма Harrington & Richardson всегда была продавцом дешевенького оружия... Но винтовка, построенная по принципиально простой – а значит, надежной – схеме, была снята с конкурса из-за ненадежной работы автоматики.

Впрочем, и сам конкурс зашел в тупик и был закрыт без победителя. Наверное, Дардика это немного утешало.



▲ Прототипом H1VAMP были подобные лотки, крепящиеся с каждой стороны пулемета. Полностью заряженный, он мог выдавать скорость стрельбы до 30 000 выстрелов в минуту

тельно меньшей партией. А ужасающая модель 2000, похоже, и вовсе существовала в единичных экземплярах. Сейчас револьвер Дардика – коллекционная редкость. Есть в нем и какое-то своеобразное очарование. Нелепый, остроумный, необычный.

ДУМАЕТЕ, ИСТОРИЯ НА ЭТОМ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ? Дудки. Были еще попытки разных фирм создать на принципе Дардика многоствольные пулеметы по программе H1VAMP, «Скорострельный противоракетный пулемет», – в частности, для того, чтобы защищать бомбардировщики B-52 от ракет. Излишнее рассеивание пуль здесь не грозило, так как стрельба из высотного бомбардировщика обычно ведется в разреженных слоях атмосферы. На многоствольном прототипе удалось добиться скорострельности в 25 тысяч выстрелов в минуту, и по расчетам можно было довести ее до 55 тысяч. Но то ли военные усомнились в способности борт-стрелка вовремя среагировать на зенитную ракету... То ли возник вопрос, где хранить боезапас к сверхпрожорливому пулемету, и на сколько нажатий на спуск этого запаса хватит... Но эту программу тоже прикрыли.

ТАКАЯ ВОТ СУДЬБА. Талантливый инженер, нестандартная идея, а результат – невостребованные прототипы, о которых теперь помнят немногие энтузиасты.

И все же – отдадим должное смелому проекту. ■

ДОКОПАТЬСЯ ДО ВОДЫ



Человеческое существование с первобытных времен «крутилось» вокруг крупных пресных водоемов. Всевозможные рыбные промыслы, торговля и, конечно же, свежая питьевая вода – все эти важные для жизни условия обеспечивались, в основном, естественными источниками пресной воды – озерами и реками. Так продолжалось вплоть до 1126 года, когда во французском графстве Артуа (а на латыни оно именовалось Artesium) в одном из селений начали рыть колодец.

Надо сразу сказать: рытье колодца – та еще лотерея. Известна масса случаев, когда по всем признакам в месте, где копают, должна быть вода, однако она там не обнаруживается. После чего пустой колодец, скорее всего, будет заброшен или засыпан. Но люди во французском селении оказались очень упорными и, не обнаружив воды на предполагаемой глубине, продолжили рыть дальше. Им явно был знаком принцип: «Если долго мучиться – что-нибудь получится». И у них действительно получилось! Правда, эффект оказался неожиданным: в один прекрасный момент, когда пройден был не один мощный глинистый слой, дно колодца вдруг стало вздуваться. Испуганный народ бросился срочно эвакуироваться. Это спасло жизни многих: через некоторое время дно с шумом лопнуло, и яма очень быстро стала заполняться водой, которая, достигнув поверхности, образовала небольшой фонтан. Фонтан бил без устали много дней, вследствие чего жителям села пришлось очень быстро соорудить отводную канаву в ближайший овраг, иначе плакали все местные посева. Через некоторое время овраг превратился в ручей, а еще через несколько лет к фонтану, который все никак не иссякал, стали приезжать люди, чтобы полюбоваться на диковинку.

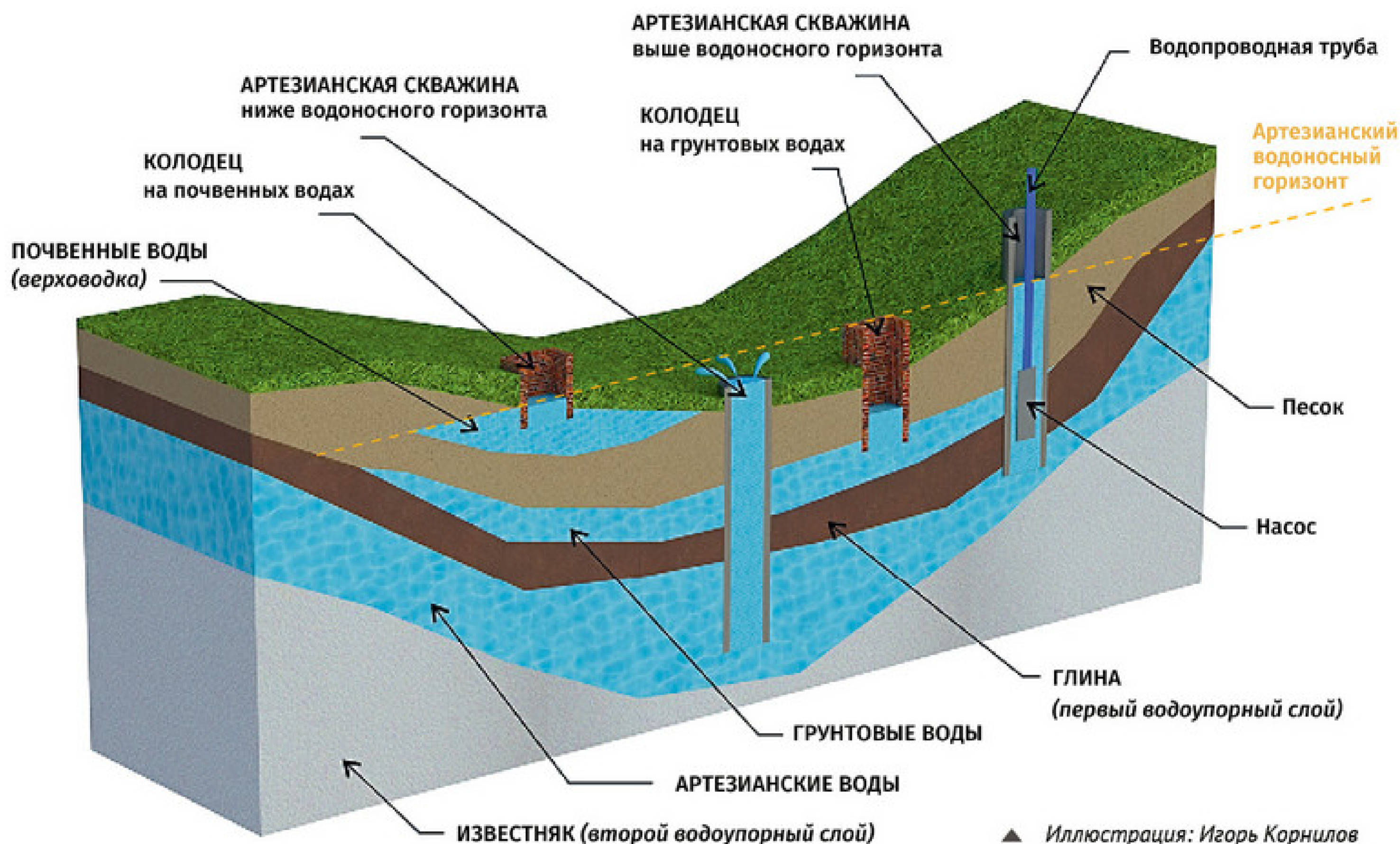
Так были открыты артезианские воды. Сейчас их можно добывать практически в любом месте (даже в пустыне!), что максимально расширило ареал человека. Весь вопрос только в надлежащем оборудовании.

А ТЕПЕРЬ НЕМНОГО НАУКИ ГИДРОГЕОЛОГИИ. Подземных вод, к которым относятся артезианские, существует несколько видов: почвенные (верховодка), грунтовые, межпластовые и минеральные.

Для бытового употребления пригодны первые три, для промышленного используются грунтовые и межпластовые воды, все остальные слишком малы по объему или содержат разные примеси.

АРТЕЗИАНСКИЕ ВОДЫ МОЖНО ДОБЫВАТЬ ПРАКТИЧЕСКИ В ЛЮБОМ МЕСТЕ, ДАЖЕ В ПУСТЫНЕ!

МЕЖПЛАСТОВЫЕ ВОДЫ, к которым относятся артезианские, заключены в водоносных пластах между водоупорными слоями. В отличие от грунтовых вод, свободно лежащих на первом водоупорном слое, межпластовые в большинстве своем являются напорными. Что это значит? Слои, образующие земную кору, могут впитывать в себя воду и проводить ее дальше (например, песок) или же могут состоять из водоупорных веществ (например, глины). Слои почвы не лежат горизонтально, а идут в различных направлениях в глубину. Поэтому, за-



▲ Иллюстрация: Игорь Корнилов

ложив в определенном месте буровую скважину, можно наткнуться на слой, пропускающий воду и находящийся между двумя водоупорными слоями. Слой этот изогнут и, образуя вместе с водоупорными слоями котловину, выходит по ее краям на поверхность земли выше места, в котором достигла его буровая скважина. Атмосферная вода, встречая наружную часть слоев, будет впитываться в проводящий слой, и таким образом в котловине произойдет ее накопление. Вследствие давления воды, накопленной выше, на воду, собравшуюся на дне котловины, и при возникновении возможности (буровая скважина, например) вода будет подниматься или даже бить вверх фонтаном, если котловина глубока.

У АРТЕЗИАНСКИХ ВОД МАССА положительных свойств. Они являются самыми чистыми, так как проходят через известняк, выполняющий роль фильтра. Их можно пить без всякой подготовки. Артезианская вода богата минералами

и имеет постоянный химический состав. Дебет (производительность) скважины всегда очень большой (3–10 м³/час), и вода из такого водного пласта долго не закончится. Благодаря такому количеству ценных свойств артезианские источники относятся к полезным ископаемым. Один из крупнейших артезианских бассейнов в мире находится в России, а именно – в Якутии. Площадь его составляет около 1 млн км², то есть охватывает треть территории региона. Мощность осадочного чехла (верхний структурный ярус геологической платформы) Якутского артезианского бассейна достигает в центральной части более 7 км, что говорит о том, что воды в артезианских горизонтах просто гигантское количество.

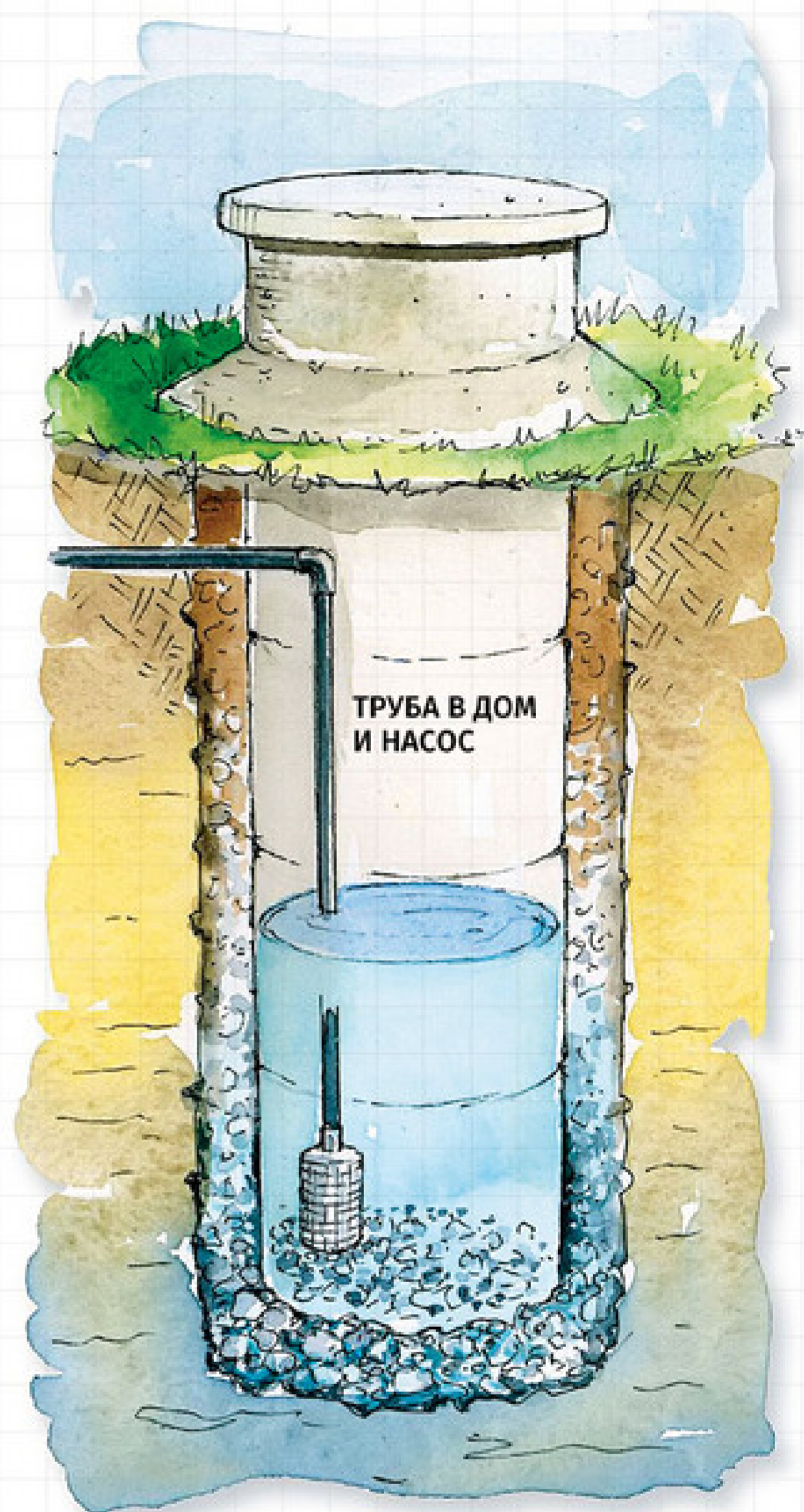
ПОЧЕМУ ЖЕ, КОГДА ГОВОРИТСЯ О ДОБЫЧЕ артезианских вод, речь идет исключительно об артезианских скважинах? Причины технологические. Артезианские воды в основном залегают на значительной глубине, от 100 м и ниже. Конечно,

Почвенные воды заполняют промежутки между частицами почвы. Вода может быть свободная, заполняющая небольшие полости, или связанная, удерживаемая молекулярными силами.

Почвенные воды образуются в результате обильных осадков и паводков и отличаются непредсказуемостью появления. Они в наибольшей степени загрязнены органическими веществами и, в основном, непригодны для питья.

Грунтовые воды – водоносный горизонт над первым от поверхности водоупорным слоем. Их источник – осадки. В связи с неглубоким залеганием от поверхности земли уровень грунтовых вод значительно колеблется по сезонам: то повышается после выпадения осадков или таяния снега, то понижается в засушливое время. Именно на грунтовых водах функционируют обыкновенные деревенские колодцы. Уровень загрязнения грунтовых вод органическими и минеральными веществами тоже немаленький, и вода из колодцев требует кипячения или фильтрации.

Минеральные воды в повышенных концентрациях содержат минеральные (реже органические) компоненты и газы и (или) обладают какими-нибудь физическими свойствами (радиоактивность, реакция среды и др.), благодаря чему оказывают на организм человека лечебное действие, которое отличается от действия «пресной» воды. Эти воды могут быть как грунтовыми, так и межпластовыми.

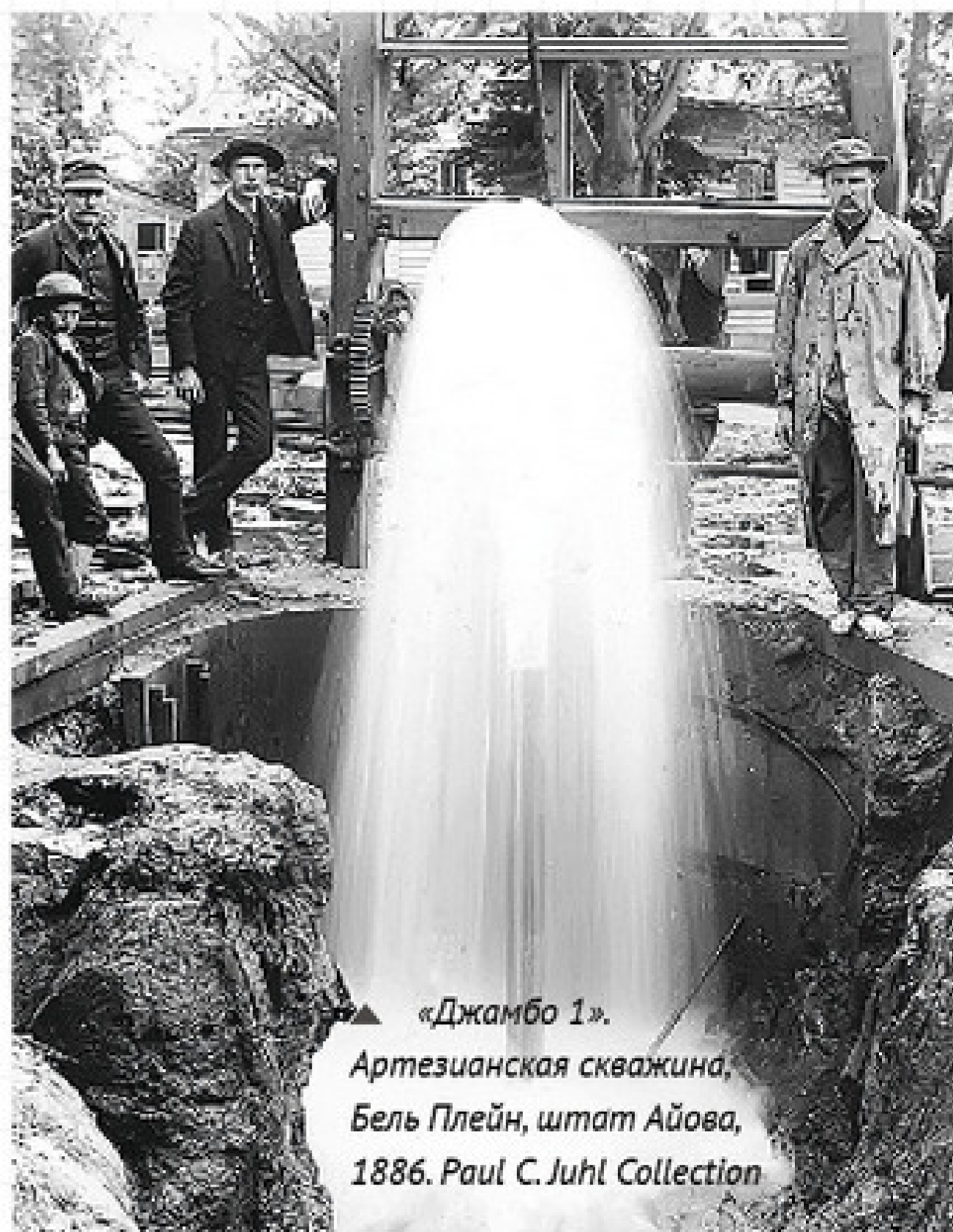


ТАКОЕ КОЛИЧЕСТВО ЦЕННЫХ СВОЙСТВ ПОЗВОЛЯЕТ ОТНЕСТИ АРТЕЗИАНСКИЕ ИСТОЧНИКИ К ПОЛЕЗНЫМ ИСКОПАЕМЫМ

при большом желании можно вырыть глубокий колодец и вручную, но насколько это оправдано? В сети гуляет байка про одного очень упорного, но очень несчастливого человека, который прорыл в поисках воды стометровый колодец, но так и не добрался до водоносного горизонта. Чтобы труды не пропали зря, энтузиаст соорудил над колодцем обыкновенный туалет типа «сортир». Посещение этого заведения вызывало мистический ужас, так как человек, сделав дела и надев штаны, только спустя некоторое время слышал из дырки знакомый «плюх».

Земная кора состоит из ярусов. Внешний ярус – это и есть осадочный чехол, представляющий собой горные породы, существующие в термодинамических условиях, характерных для поверхностной части земной коры. Они образуются в результате отложения продуктов выветривания и разрушения горных пород, а также химического и механического выпадения осадка из воды, жизнедеятельности организмов или всех трех процессов одновременно. Соответственно, все «находки» в виде полезных ископаемых, воды, скелета первого человека и т. д. обнаруживаются именно в этом чехле. Все, что ниже осадочного чехла, – это гранитный и базальтовый ярусы, в которых ничего нет, кроме гранита и базальта (под океанами и гранитный ярус отсутствует). Толщина осадочного чехла неоднородна: есть места, где его вообще нет. Соответственно, чем толще чехол, тем больше всего полезного в нем умещается.

Все же стоит откровенно признать, что трудозатраты на рытье такого глубокого колодца колоссальны, и люди с самого начала стремились упростить себе жизнь. На помощь им пришли бурильные станки, кардинально облегчившие работу. Я бы даже сказал, не кардинально, а драматически. К примеру, при рытье колодца вручную необходимо вынимать грунт на площади минимум 4 м², а при бурении станком диаметр проделываемой в земле скважины составляет всего 10–20 см. Как говорится, «почувствуйте разницу». Самые первые осознанные попытки добраться до артезианских вод были осуществлены с помощью деревянных буровых штанг и обсадных труб из того же материала. С помощью таких «примитивных» станков в Древнем Египте и Китае бурили скважины глубиной до 900 м, а ведь это было еще до нашей эры! В Египте бурение применялось при постройке пирамид, а в Китае скважины делали для добычи соляного рассола. Китайские буровые станки работали на ударном принципе: на треножник над скважиной на канатах из индийского тростника подвешивался ударный инструмент из толстых стеблей бамбука: он падал вниз, разрушая породу, затем процесс повторялся.



▲ «Джамбо 1».
Артезианская скважина,
Бель Плейн, штат Айова,
1886. Paul C. Juhl Collection



▼ Артезианская скважина в апельсиновой
роще, Киссимми, штат Флорида.
www.floridamemory.com



С тех пор технология бурения ушла далеко вперед и стала настоящей наукой. Как сказала одна девушка, едва узнав, что ее новый знакомый – буровой мастер:

– Ой, вы, наверное, такой умный. Все эти ваши превенторы, желонки, каротажи, шарошечные долота... Я ничего в этом не понимаю.

В ДРЕВНЕМ ЕГИПТЕ БУРИЛИ СКВАЖИНЫ ГЛУБИНОЙ ДО 900 м, А ВЕДЬ ЭТО БЫЛО ЕЩЕ ДО НАШЕЙ ЭРЫ!

ПОМИМО НАПОРНЫХ, существуют и безнапорные артезианские скважины. На картинке (с. 98) хорошо видно, чем они отличаются. Безнапорная скважина расположена на краю плато, и устье скважины (место пересечения скважиной земной поверхности) находится выше артезианского водоносного горизонта (иначе именуемого зеркалом подземных вод). Соответственно, вода в этой скважине поднимается только до этой отметки, и для вывода ее на поверхность необходимы насосы.

ТИПИЧНАЯ АРТЕЗИАНСКАЯ СКВАЖИНА представляет собой стальную обсадную колонну, состоящую из отрезков стальных труб, которые накручиваются по резьбе друг на друга по мере опускания трубы в пробуренное отверстие. В зависимости от геологических условий обсадная колонна может быть либо одинакового диаметра по всей длине, либо телескопической, где трубы наибольшего диаметра устанавливаются в верхних слоях земной поверхности. Колонны второго вида используются в сложных местах, где есть проблемы с плывунами (неустойчивыми глинистыми слоями) и другими геологическими препонами. Более прочные глубинные слои проходят трубами меньшего диаметра. До недавнего времени применялись только металлические трубы, но сейчас в основном используется двухтрубная конструкция скважины, где наружная труба стальная, а внутри нее пластиковая труба меньшего диаметра.

Скважины – это искусственный способ вывода подземных вод на поверхность. А куда же эти воды деваются при естественном течении обстоятельств? Они уходят глубже под землю либо изливаются на поверхность в виде родников, ключей, гейзеров и прочих подобных явлений. Так, например, Днепр берет свое начало из-под земли где-то в Белоруссии. Возле мыса Айа (Крым) есть источник пресной воды, бьющий в море. Ныряльщики рассказывают: ныряешь с бутылкой, открываешь ее под водой горлышком вниз, и туда набирается пресная вода.

тра. Это позволило почти вдвое увеличить срок службы скважин (до 50–60 лет), уменьшив вероятность коррозии: вода не проходит через сталь, а движется внутри пластиковой трубы. Плюс еще в том, что в артезианскую воду не попадают окислы железа, и это заметно улучшает ее вкус.

ВЫШЕ Я УПОМЯНУЛ, что артезианские воды относятся к полезным ископаемым. А исходя из нынешней демографической и экологической обстановки становится очевидно, что ценность этого ресурса растет быстро и уверенно. Неспроста столько государств стараются «за столбиться» в Антарктиде: одно из важнейших стратегических значений шестого континента – большие запасы пресной воды. Сегодня 2 млрд людей в 80 странах мира живут в условиях ограниченного обеспечения питьевой водой, и, по прогнозам, к 2025 году с дефицитом воды столкнутся 48 стран с общим населением 3 млрд человек. В девяти странах мира потребление воды превышает скорость ее возобновления. К примеру, в США подземные воды, накопленные еще со времени ледникового периода, выкачиваются со скоростью, на 25% превосходящей скорость их возобновления.

России повезло: наша страна по запасам воды находится среди лидеров (в этом отношении нас опережает только Бразилия). Осталось лишь правильно распорядиться таким подарком природы. ■

Поэма Здоровья

с е м е й н а я к л и н и к а

- ♥ 33 медицинских направления для взрослых и детей
- ♥ Все виды анализов
- ♥ Ультразвуковая диагностика
- ♥ Рентген
- ♥ ФГДС
- ♥ Дневной стационар
- ♥ ТРАВМПУНКТ
- ♥ Профосмотры, медкомиссии, оформление медицинских документов
- ♥ АПТЕКА при клинике - специальные цены для клиентов

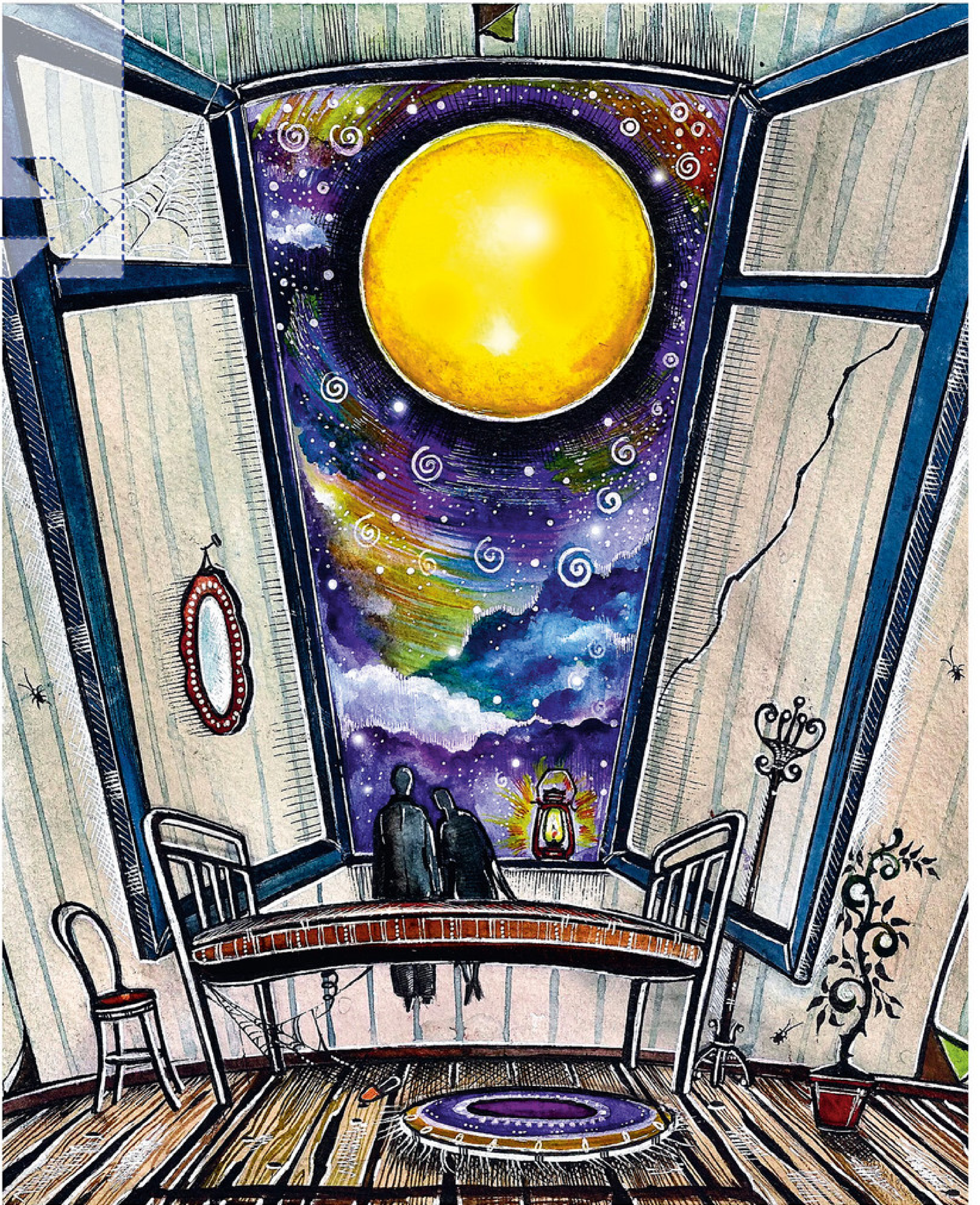


Санкт-Петербург, ул. Асафьева, д. 9, к. 2
м. Пр. Просвещения (5 минут), м. Озерки
Режим работы: 8.30 - 20.30
Тел.: 30-888-03
e-mail: info@aibolit.me
www.aibolit.me

при записи с **5%**
www.aibolit.me

на правах рекламы

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМА КОНСУЛЬТАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТА



ИДЕАЛЬНЫЕ БОЙЦЫ

Часть 1

В ОКНО СМОТРЕЛА огромная луна цвета начищенной меди. Олег долго разглядывал ее. Так долго, что ему начало казаться, будто он видит течения в тонком слое атмосферы, размывшей края красноватого диска и подернувшей дымкой темные пятна лавовых морей. Малая луна, серая и невзрачная, уже закатилась, словно ей было невыносимо делить небо с блистательной соперницей.

– Налюбоваться не можешь? – спросила Дана, привстав, чтобы поправить подушку. – То-то! Это тебе не земная. Такую, как у нас, только поискать.

Олег покосился на девушку. Ее лицо, облитое лунным светом, приобрело легкий медный оттенок. Удивительная, неповторимая красота! Жаль, что иллюзорная – до первых солнечных лучей.

– Ну, – согласился он, – по части небесных пейзажей вам повезло, спору нет. Каждую ночь такая нереальная картина над головой – обзавидуешься! Но в остальном... Извини, с Землей ни одна планета не сравнится. Надо тебя как-нибудь туда свозить, а то так и не увидишь прародины. Будешь по-прежнему думать, что Мессения – главное украшение Вселенной.

Дана совершенно не умела обижаться, а потому только хмыкнула и положила голову на грудь Олегу. Несколько минут они лежали молча, слушая, как за окном самозабвенно вжикает вееро-

крыл. Поздновато распелся – обычно эти забавные зверьки, напоминающие длинномордых летучих мышей, замолкали еще до полуночи.

– Что-то у тебя сердце частит, – сказала Дана. – Думаешь о плохом, да?

ПИРАТСТВО РАСПОЛЗЛОСЬ ПО ГАЛАКТИКЕ, КАК ЧУДОВИЩНАЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ ОПУХОЛЬ

Олег коснулся ее волос и стал перебирать каштановые пряди.

– Девочка моя... О чем еще можно думать в ожидании удара? Восхищаться сказочной лунной – это, конечно, приятно. Но когда знаешь, что нам на головы вот-вот посыплется нечисть...

– Ты о флибах?

Это было сказано с такой очаровательной беззаботностью, что Олег чуть не взорвался. Она не понимала, насколько все серьезно. Никто из них не понимал!

– Дана, я гляжу на вас и удивляюсь. Как можно быть такими беспечными? Словно живете в сонном царстве и не хотите просыпаться. Авось обойдется, авось пронесет... Не пронесет!

Она шутливо хлопнула его ладонью по плечу:

– Не кипятись. Если это тебя так волнует, подойди утром к Габриэлю. Или сразу к главному. Они все объяснят. А сейчас давай спать.

• • •

ЗДОРОВЯК ГАБРИЭЛЬ возился с неисправным модулем транспортника. Широкие плечи ходили ходуном, голова и руки скрывались в машинной утробе.

– Доброе утро, – сказал Олег.

– Привет, – отозвался Габриэль, не прекращая работы.

– Как дела на рудниках?

– Лучше не бывает. – Габриэль попятился, явив коротко стриженный затылок, и с видимым наслаждением разогнул спину. – Кстати, слышал новость? Это мы с тобой только встали, а киберразведчики не спят. Представь, ночью они открыли еще одно месторождение платиноидов. Далековато, правда, и осваивать пока нечем – ни лишних рук, ни свободной техники. Но не беда. Беда – когда добывать нечего!

– Хорошая новость, – согласился Олег. – Но знаешь что? Мне не дают покоя флибы. Все на самом деле так скверно? Может, это просто чья-то идиотская шутка?

– Да нет, инфа точная. Обычно они нападают врасплох, но на этот раз их корабль-матку засекли парни с Четвертой наблюдательной. Вычислили, что флибы собрались пощупать Мессению, и дали нам знать.

От этих слов Олегу стало совсем паршиво. До сих пор у него теплилась надежда, что вчерашняя новость – всего лишь вброшенная кем-то деза. Но наблюдатели с Четвертой станции редко ошибались.

Когда-то головорезов, промышлявших разбоем на космических трассах, называли старинным словом «флибустьеры». Но оно звучало чересчур романтично, а потому, дабы не облагораживать порок, было урезано до уничижительного «флибы».

Пиратство расплодилось по Галактике, как чудовищная злокачественная опухоль. За флибами гонялся военный флот, их выслеживал добрый десяток спецслужб, но большей частью безуспешно. Ясно было, что у джентльменов удачи где-то есть базы и перевалочные пункты, что награбленное они сбывают посредникам на Земле и ряде других планет. Вырученного от удачных набегов хватало на то, чтобы через цепочку подставных фирм

закупать оружие, топливо, запчасти для звездолетов. И, конечно, вербовать под свои знамена новые отчаянные головы.

Все представляли в общих чертах, как работает этот преступный бизнес, но никто не знал подробностей. Возможно, потому, что те, кому полагалось знать, были как следует прикормлены. Изредка флотские отчитывались об уничтожении пи-

ВОЕВАТЬ, ГОВОРИШЬ, НЕКОМУ? А ТЕБЕ САМОМУ-ТО ДОВОДИЛОСЬ?

ратского корабля, и это подавалось как блестящая победа. Но ни разу не удалось взять в плен хотя бы одного флиба: каждого из них в критический момент взрывала миниатюрная бомба-имплант.

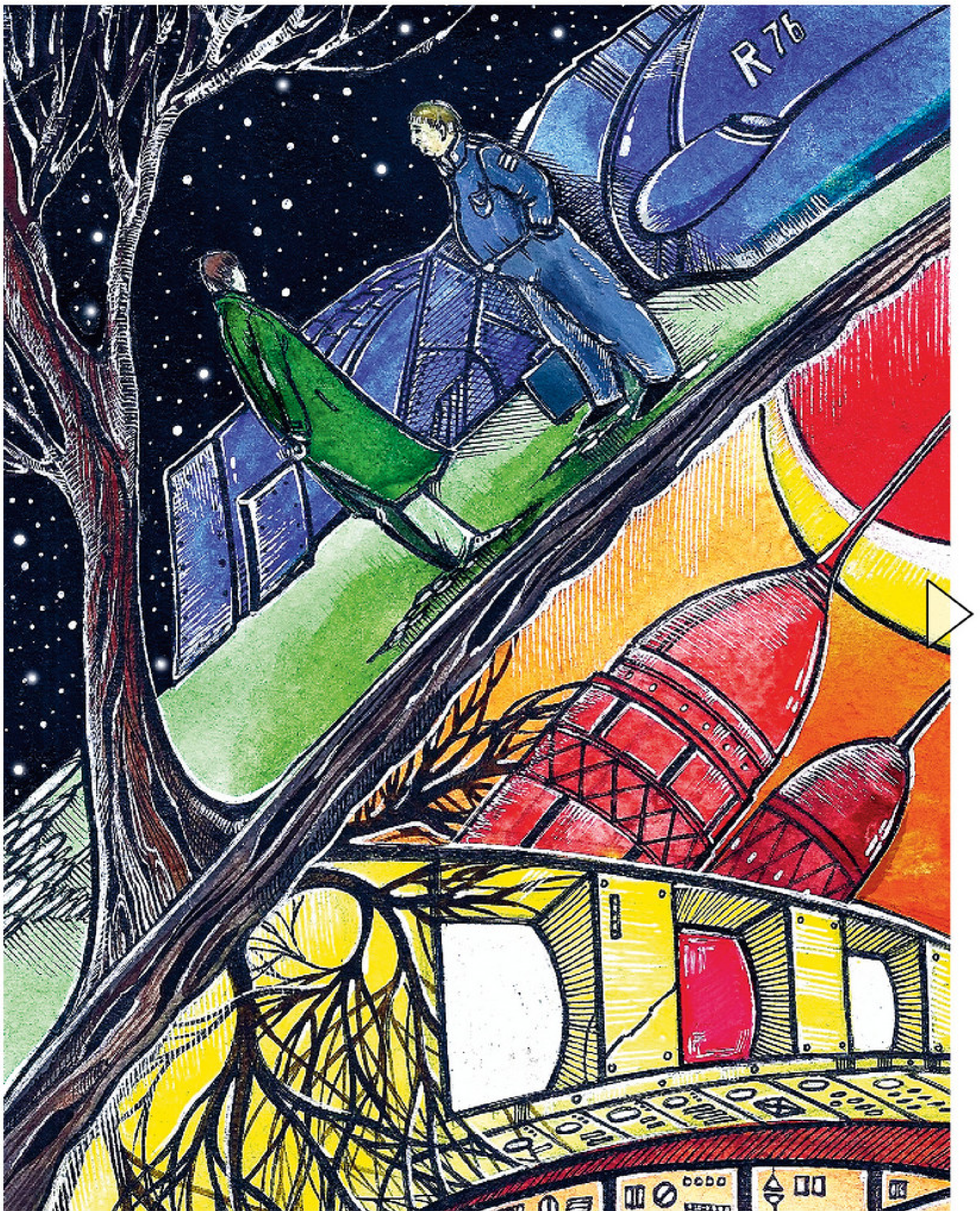
– Знаешь что, Габриэль, – сказал Олег. – Я, конечно, тут новичок, и многие вещи до меня попросту не доходят. Но... Как вы думаете отбиваться? Обратились к кому-нибудь за помощью?

– Нет.

«Одно слово – блаженные, – подумал Олег, глядя на лоснящееся от пота добродушное лицо Габриэля. – Они что, надеются на чудо? Наверное, мне их никогда не понять».

Он прилетел сюда с Земли месяц назад. Его фирма продала мессенским колонистам суперсовременную биологическую лабораторию. Ну и, как водится, отправила вместе с ней своего сотрудника, чтобы проследил за монтажом, а затем показал на практике, как обращаться с передовой техникой. Всех дел было дня на четыре, но Олег увидел Дану – и понял, что его безмятежная жизнь в метрополии полетела вверх тормашками. Он уволился из фирмы и устроился в единственном мессенском городке Пилосе – с толковыми биотехнологами на планете был напряг.

– Но это же нелюди, убийцы! – Олег словно вразумлял несмышленное дитя. – Всех, кто сопротивляется, уничтожают. Ты должен знать: на Аргосе они устроили настоящий ад. Там всего-то было шесть поселений, и в трех из них не выжило ни души. Или вы так и решили: ника-







кого отпора, пусть грабят, зато все будут целы? Заранее подняли лапки?

– Ладно, открою тайну. – Габриэль и не подумал обижаться – похоже, мессенцы были лишены этого чувства напрочь. – Когда-то мы на всякий случай закупили оружие – много, самое лучшее. И спрятали там. – Он ткнул пальцем себе под ноги.

«Черт возьми! – ошарашенно подумал Олег. – Ай да тихони!»

НАД ГОЛОВАМИ У НИХ СВЕРКНУЛО, И С НЕБА ПОЛИЛСЯ ОГНЕННЫЙ ДОЖДЬ

Значительная часть колонии была упрятана под землю – энергетическое хозяйство, склады, ангары, мастерские... Бродя по этому разветвленному лабиринту, Олег не раз наткнулся на запертые двери без опознавательных знаков. Расспросы ни к чему не приводили – мессенцы словно сговорились не посвящать новичка в свои секреты. Даже Дана отмалчивалась, сколько он ни приставал.

– Хорошо, – сказал Олег. – Молодцы. Только оружие – оно ведь само не стреляет, без бойцов это просто груды железа. Извини, но таких миролюбивых людей, как вы, я в жизни не встречал. Кто воевать будет? Этот пацан, что ли?

Он кивнул на выкатывающего из-за поворота Энцо. Тот вез на автокаре груды разномастных коробок и, как всегда, вместо того чтобы следить за дорогой, считал ворон. Вернее, чиркающих по небу серпохвостов. Так и хотелось дернуть парнишку за длинные, до плеч, иссиня-черные кудри, чтобы не зевал по сторонам.

– О чем спор? – раздался сзади голос неслышно подошедшего Сдобина.

Увидев шефа, Габриэль облегченно вздохнул и снова нырнул в ремонтный люк транспортника. Олег медленно повернулся.

Координатору колонии очень подходила его фамилия. Он был невысокий, кругленький, с постоянно смеющимися глазами, пухлыми щеч-

ками и излишне полной, словно раздутой, нижней губой. Дополняла этот совсем не героический образ примечательная деталь: при ходьбе Сдобин забавно переваливался с ноги на ногу. Глядя на него, Олег иногда думал, что планете не повезло с первым лицом, и даже примерял на этот пост себя, любимого.

– Воевать, говоришь, некому? – спросил Сдобин, щурясь от небольшого, в половину земного, но слепящего мессенского солнца. – А тебе самому-то доводилось?

– Я состоял в добровольной организации содействия армии! – гордо выпятил грудь Олег. – И проходил военные сборы, когда случилась авария на Лауре.

Он скромно умолчал о том, что сборы длились всего пару месяцев, а стрелять довелось только по виртуальным мишеням.

– Герой! – сказал Сдобин, теребя свою выдающуюся губу. Его глаза, как всегда, смеялись. – К сожалению, фельдмаршала тебе присвоить не могу. Да и другой военный чин тоже – по причине отсутствия на вверенной мне территории боевых действий. – Он произнес эту деревянную канцелярскую фразу с видимым удовольствием. – Кроме того, у тебя есть более привычная работа. Поезжай-ка на Восьмую биостанцию. Там сто лет никто не был, информации накопилось море. Снимишь данные, разложишь по полочкам, проверишь исправность всех блоков, работу датчиков. Потом займешься устранением недостатков. Думаю, двух-трех суток тебе хватит.

– Но... – попытался возразить Олег.

– Иди, иди, – вяло махнул рукой Сдобин. – Работы много – как прилетишь, так и приступай. А мы со своей как-нибудь сами управимся.

• • •

ВОСЬМАЯ БИОСТАНЦИЯ располагалась на лесной опушке. Вчера Олег переделал массу дел, сегодня предстояло не меньше. Пока работал, думать о том, что происходит в Пилосе, было некогда. Но сейчас, в минуту отдыха, тревога вернулась.

Не вытерпев, он вызвал Дану. Но экранчик викома не развернулся в объемную картинку, а лишь выдал надпись: «Вход запрещен». Олег обалдело

установился на нее. Дана специально заблокировала его вызовы? Чуть ли какая-то. Зачем?! Он попытался связаться со Сдобиним, Габриэлем и еще полдюжиной колонистов – с тем же результатом.

Виком сработал лишь после того, как совершенно сбитый с толку Олег добрался до Энцо. Видно, тот по извечной своей расхлябанности забыл поставить блок. Вспыхнувшая на экране картинка продержалась лишь пару секунд – затем Энцо вырубил связь. Но увиденного было достаточно, чтобы понять: худшее случилось. В Пилосе шел бой!

...Олег выжимал из видавшего виды флайера максимальную скорость, и все же два часа полета показались ему нескончаемыми. О том, что флибы могут в любой момент сбить беззащитную машину, не думалось. По-настоящему сводила с ума другая мысль: к его прилету бойня уже завершится, и он застанет только догорающие развалины. Как будто, успев до кровавого финала, можно было его предотвратить...

Наконец за грядой холмов показались сооружения космодрома, и только теперь у Олега немного отлегло от сердца. Не было никакой ясности, кто брал верх, но то, что бой еще продолжался, обнадеживало.

Небо Мессении было удивительного цвета: у самого горизонта – нежно-голубое, затем – с почти неуловимым фиолетовым оттенком, а в вышине – ярко-фиолетовое, словно сшитое из нежных лепестков ириса. Но сейчас эту невероятную красоту портили вспышки лазеров, уродливые облака от разрывов ракет и темные точки маневрирующих боевых модулей.

Спустившись пониже, чтобы не привлекать внимания, Олег облетел космодром стороной и приземлился на краю городской площади. Выпрыгнув из флайера, он изумленно завертел головой.

Пилос было не узнать. Тут и там возвышались башенки боевых систем, вылезшие из-под земли, как гигантские грибы. Одни – гладкие – были генераторами силового поля, другие щетинились стволами и направляющими ракет. С интервалом в несколько секунд какая-нибудь из них оживала и выплевывала в небо языки пламени. Площадь пересекала цепочка воронок, в конце кото-

рой жарко пылала накрытая вражеским огнем башенка. Другой удар приняла мэрия – у нее был полностью разворочен второй этаж. Соседний жилой дом выглядел почти целым, но из его окон валил густой черный дым.

– Ты что, с ума сошел? – рявкнул кто-то сзади.

Олег резко обернулся и увидел рослого мужчину в светлой, песочного цвета, полувоенной форме. Лицо показалось знакомым – кажется, один из инженеров систем жизнеобеспечения. Но что за тон? Такого себе в Пилосе мало кто позволял.

Однако Олег не успел возмутиться – инженер бесцеремонно схватил его за руку и потащил к люку, открывшемуся метрах в трех от флайера. И правильно сделал: перед тем, как оба нырнули в спасительную глубину, над головами у них сверкнуло, и с неба полился огненный дождь.

Миновав изогнутый подземный коридор, они попали в большое помещение с экранами на стенах. Здесь находилось три-четыре десятка человек. Большинство непрерывно двигалось: одни люди подходили, другие исчезали в тоннелях, и все их перемещения подчинялись четкому продуманному ритму. Никаких бесцельных шатаний!

Лишь две группы, скучковавшиеся перед экранами, были почти неподвижны, и в одной из них Олег увидел Сдобина. Координатор водил рукой по сенсорной панели, и, повинаясь его пальцам, на виртуальной карте боевых действий вспыхивали условные знаки.

Инженер куда-то исчез, и Олег, чувствуя себя неприкаянным, подошел поближе к Сдобину. Тот как раз давал указания одному из колонистов:

– В восемнадцатом секторе уже идет наземное сражение, ваша задача – держать семнадцатый. Если станет совсем невмоготу, можете отступить в шестнадцатый. Но это крайняя черта, с нее ни шагу!

– Есть! – по-военному ответил колонист и размашисто зашагал к ближайшему выходу.

– Разрешите обратиться! – не вытерпел Олег, подстраиваясь под общий тон. – Я тоже хочу... дайте задание!

Сдобин повернулся к нему, и Олег оторопел, увидев, насколько тот изменился. Глаза уже не смеялись, а смотрели холодно и оценивающе, возле рта появились жесткие складки, на пухлых щеках уба-

вилось румянца, и даже знаменитая губа, казалось, оттопыривалась меньше, чем всегда.

– Прилетел, значит, – неодобрительно сказал Сдобин. В его взгляде явственно читалось: «Свалился на мою голову, теперь думай, куда тебя приткнуть». – Сражаться есть кому. Боевые расчеты укомплектованы, но на всякий случай оставайся поблизости. Может, где и пригодишься.

Он отвернулся – резко, совсем не в сдобинской манере давая понять, что разговор окончен.

«Чертовщина, – подумал Олег, отходя. – Что с ним? Что с остальными? Они все ненастоящие. Или... Может, я сам ненастоящий?»

В другое время эта мысль могла его позабавить, но сейчас было не до смеха. Он пристроился к другой группе и стал разглядывать экран.

ОНИ ВСЕ НЕНАСТОЯЩИЕ. ИЛИ... МОЖЕТ, Я САМ НЕНАСТОЯЩИЙ?

Надо думать, пиратский корабль-матка был тяжелого класса – об этом говорила целая гроздь выпущенных им боевых модулей. Камера приблизила один из них – свинцово-серый бочонок с двумя спаренными лазерными установками по бокам. Его очертания колебались – их размазывало силовое поле.

Внезапно модуль окутало облако взрыва. Судя по всему, защита выдержала удар, но тут же последовал еще один, и на этот раз он пробил силовой кокон. Бочонок вспыхнул, завертелся волчком и начал падать.

– Молодец Дана! – вырвалось у кого-то. – Четко сработала!

Олег вздрогнул. Услышанное не укладывалось в голове.

– Дана? Где она?

– На пятом посту, – подсказали ему. – Уже второго сбила!

– На пятом? – переспросил Олег. – А это далеко?

Он не дождался ответа. У всей группы разом сработали викомы, и их хозяева, не говоря ни слова, потянулись к одному из тоннелей. ■

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ.



Я МОГУ ЧИТАТЬ ВСЬ ДЕНЬ

«Никогда не сдавайся!»

Евгений Сенченков
(редактор сайта «ММ»)

№ 10 (121)
ОКТАБРЬ 2015

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
«Машины и Механизмы»

ИНИЦИАТОР ПРОЕКТА: Александр Новиков | **УЧРЕДИТЕЛЬ:** ООО «ПетроСити» | **ИЗДАТЕЛЬ:** Фонд научных исследований «XXI век»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Камилла Андреева (glavred@21mm.ru) | **ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР:** Юлия Мешавкина (editor3@21mm.ru)

РЕДАКТОР: Екатерина Маркова (editor1@21mm.ru)

ВЕДУЩИЙ ДИЗАЙНЕР: Юлия Братишко (design@21mm.ru) | **ДИЗАЙНЕР:** Ева Говорушко (design2@21mm.ru)

ДИЗАЙН ОБЛОЖКИ: Юлия Братишко

КОРРЕКТОР: Нина Натарева | **РЕДАКТОР САЙТА:** Евгений Сенченков (web.editor@21mm.ru)

МЕНЕДЖЕР ПО ПОДПИСКЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ: Борис Акулин (sales@21mm.ru)

ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ: Роман Деревянко (reklama@21mm.ru)

ТИРАЖ: 20 000 экз. Цена свободная

ТИПОГРАФИЯ: ООО «МДМ-Печать», 188640, Россия, Ленинградская обл., г. Всеволожск, Всеволожский пр., 114, тел. +7 (812) 459-95-60

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ: 197110, Санкт-Петербург, Большая Разночинная ул., 28, тел./факс: +7 (812) 415-41-61

ИЛЛЮСТРАЦИИ: 104–109 – ДИАНА КУЗНЕЦОВА

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-37847 от 23.10.2009 г. Выдано Управлением по Северо-Западному федеральному округу Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культурного наследия. Перепечатка материалов журнала «Машины и Механизмы» невозможна без письменного разрешения редакции. При цитировании ссылка на журнал «Машины и Механизмы» обязательна. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях. Мнение авторов может не совпадать с точкой зрения редакции. Подписано в печать 21.09.2015

ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ

МОЖНО С ЛЮБОГО МЕСЯЦА ПО ТЕЛЕФОНУ

+7 (812) 415-41-61

или на сайте **www.21mm.ru**

по каталогу агентства «Роспечать», индекс 20489



Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера» призван способствовать сближению позиций и обмену опытом и знаниями ученых самых разных отраслей науки, включая естественные, гуманитарные и технические, а также бизнеса и власти в вопросах исследования, рационального использования и максимального сохранения ресурсов биосферы.

- Ориентирован как на исследователей, студентов и аспирантов, так и на специалистов, принимающих управленческие решения.
- Содержание индексируется и доступно на платформах: www.elibrary.ru, www.ebscohost.com. Содержание индексируется в: www.scholar.google.ru, www.proquest.com, www.exlibrisgroup.com.
- В составе редакционной коллегии выдающиеся российские ученые, в том числе академики РАН, директора и ректоры крупнейших исследовательских институтов и вузов.

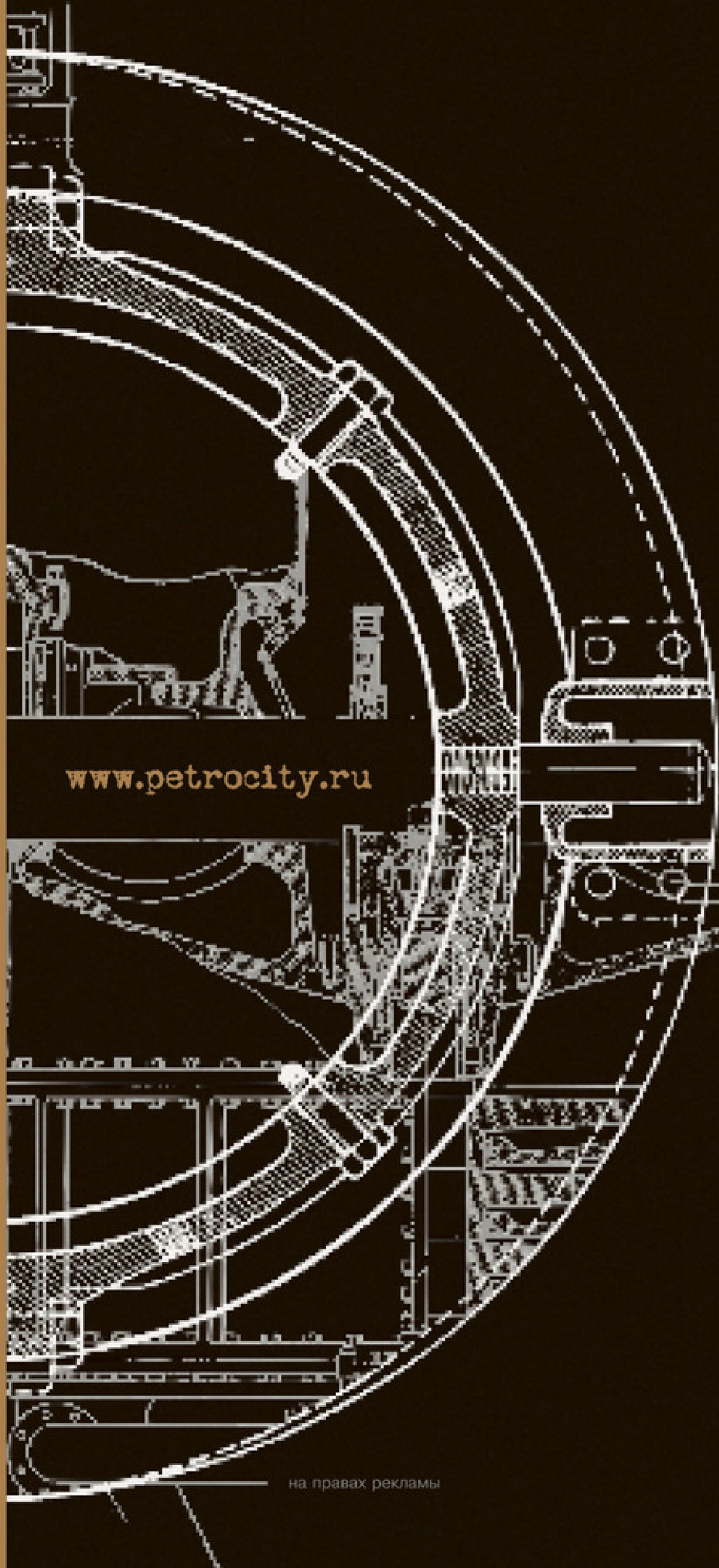
Направляйте результаты ваших исследований в журнал «Биосфера», если они носят междисциплинарный характер и ни один другой журнал не берется организовать их всестороннее рецензирование и предоставить достаточно места для публикации в виде, понятном для всех, чьи интересы могут пересечься на материалах статьи.

С июня 2015 года стало возможным публиковать статьи на условиях открытого доступа и в параллельном переводе на английский язык.

Дополнительные сведения о журнале, в том числе полный состав редколлегии, оглавления номеров журнала, правила для авторов, процедуру рецензирования статей и их подготовки к печати, а также условия подписки можно найти на сайте.

www.21bs.ru

на правах рекламы



www.petrocity.ru



Петро
СИТИ

ТНГ «ПетроСити»

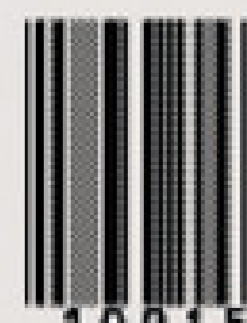
197110, Санкт-Петербург,
ул. Большая Разночинная, д. 28
Тел.: +7 (812) 415-41-44
Факс: +7 (812) 415-41-45

на правах рекламы

ISSN 1999-2920



4 607122 120010



10015